



Norlaser - Prestação de serviços de corte, gravação a laser e tecnologia 3D

Raul Manuel Fontoura Trindade

Trabalho de projeto apresentado ao *Instituto Politécnico de Bragança*

Para obtenção do grau de mestre em Empreendedorismo e Inovação

Orientação:

Prof. Doutor António Borges Fernandes

Prof. Doutor José Carlos Lopes

Bragança, maio, 2023



Norlaser - Prestação de serviços de corte, gravação a laser e tecnologia 3D

Raul Manuel Fontoura Trindade

Orientação:

Prof. Doutor António Borges Fernandes

Prof. Doutor José Carlos Lopes

Bragança, maio, 2023

Resumo

Este projeto nasce com o objetivo de responder à procura de originalidade em peças personalizáveis. A Norlaser, Unipessoal Lda através de um método de impressão sustentável, tem a capacidade de produzir em grande quantidade, acrescentando valor aos produtos, tornando-os únicos. Esta empresa de corte e impressão apresenta ambos os produtos acabados, com design feito pela designer da empresa, bem como o serviço de personalização da escolha do cliente. O objetivo da criação é personalizar as embalagens para um melhor escoamento de produtos endógenos, sendo um dos setores com maior peso na região norte de Portugal. A Norlaser, Unipessoal Lda vai investir no vasto conhecimento técnico da área para impulsionar a empresa, sediada em Bragança, criando soluções "fora da caixa" para os seus clientes e empresas. De acordo com o mercado, a tecnologia e as tendências globais desempenham um papel importante na indústria de corte a laser. O intuito da criação desta microempresa é de personalizar embalagens para maior reconhecimento dos produtos endógenos e setor dos vinhos, muito forte na nossa região transmontana, trabalhando diretamente com os produtores, de forma a apresentar produtos com bom design e alta durabilidade. A principal e inovadora atividade da empresa é prestar serviços de corte e gravação a laser a 3 importantes sectores da nossa região. Para o sector vitivinícola, criando embalagens personalizadas para um melhor escoamento e venda de produtos, para o setor dos produtos endógenos e para os brindes personalizados para eventos tanto para clientes particulares como para empresas. As ferramentas utilizadas para elaboração do plano de negócios foram o modelo CANVAS, a análise SWOT, o modelo de análise económico-financeira do IAPMEI. Evidenciou-se que o setor de marketing digital se encontra em expansão. Os dados mostram que a procura por produtos e serviços e a compra destes tem vindo a ser feita, em maior escala e de forma crescente, na internet. O VAL (Valor atual líquido) em todos os cenários é positivo. Partindo do pressuposto do VAL, c/ valor residual referente ao cenário mais provável, há um aumento considerável no cenário otimista e uma redução abrupta no cenário pessimista. O investimento é viável uma vez que apresenta uma TIR de 48%, um VAL de 47 411€, sendo o *Payback period* (PRI) 3 anos e 3 meses.

Palavras-Chave: 3D, Produtos Endógenos, Empreendedorismo, Plano de Negócios.

Abstract

This project was born with the aim of meeting the demand for originality in customizable pieces. Norlaser, Unipessoal Lda, through a sustainable printing method, has the ability to produce in large quantities, adding value to the products and making them unique. This cutting and printing company offers both finished products, with designs created by the company's designer, as well as a customization service based on the customer's choice. The goal of this venture is to personalize packaging for better marketing of endogenous products, which is one of the most important sectors in the northern region of Portugal. Norlaser, Unipessoal Lda will invest in the extensive technical knowledge of the field to drive the company, based in Bragança, and create "out-of-the-box" solutions for its clients and businesses. According to the market, technology, and global trends play an important role in the laser cutting industry. The purpose of creating this micro-company is to personalize packaging for greater recognition of endogenous products and the wine sector, which is very strong in our Transmontana region, working directly with producers to present products with good design and high durability. The main and innovative activity of the company is to provide laser cutting and engraving services to three important sectors in our region. For the wine industry, creating personalized packaging for better distribution and sales of products, for the endogenous products sector, and for personalized gifts for events, both for individual customers and companies. The tools used to develop the business plan were the CANVAS model, SWOT analysis, and the economic-financial analysis model of IAPMEI. It was evident that the digital marketing sector is expanding. Data shows that the demand for products and services and their purchase is increasingly being done online on a larger scale. The NPV (*net present value*), is positive in all scenarios. Assuming the NPV with residual value for the most likely scenario, there is a considerable increase in the optimistic scenario and a sharp decrease in the pessimistic scenario. The investment is viable as it presents an IRR (Internal Rate of Return) of 48%, a NPV (Net Present Value) of €47,411, with a Payback Period (PRI) of 3 years and 3 months.

Keywords: 3D, Endogenous Products, Entrepreneurship, Business Plan.

Agradecimentos

Esta tese resulta do trabalho, esforço e dedicação de algumas das mais variadas formas que o tornaram possível. Uma vez aqui, preciso expressar a minha mais profunda gratidão a todos aqueles que fizeram parte integrante.

Uma palavra de gratidão aos Professores Doutores António Borges e José Carlos Lopes, orientadores deste projeto de Mestrado, obrigado pelo conhecimento difundido e paciência na preparação, elaboração e finalização do projeto.

Obrigado, também ao Fablab do IPB na pessoa do Prof. Doutor João Rocha e do Prof. Jorge Santos que me acolheram, e incentivaram a desenvolver projetos, atualizando-me permanentemente das tecnologias que vou utilizar aquando criação da minha própria empresa.

A todos os meus amigos.

À Escola superior de Tecnologia e Gestão, por tudo o que nos fornece e a todos os professores que lecionaram neste mestrado, tanto pelo conhecimento partilhado como para a acessibilidade e apoio que sempre demonstraram.

Finalmente, uma palavra dedicada à minha família e amigos, especialmente à minha namorada, pelo amor, carinho, paciência e coragem.

Abreviaturas e/ou Acrónimos

CAE – Classificação das atividades económicas

CEIT - Centro Estratégico de Inovação Territorial

ESTIG - Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Fablab - Laboratório de fabrico

FCFF- *Free cash flow to firm*

I&D - Unidades de Investigação

IDE - Investimento direto estrangeiro

INE - Instituto Nacional de Estatísticas

IPB - Instituto Politécnico de Bragança

Lda- De responsabilidade limitada

PME - Pequenas e Médias Empresas

PRI – Prazo de retorno do investimento

ROI – *Return on Investment*/ Retorno sobre o investimento

ROIC – *Return over invested capital*/Retorno dos capitais próprios

Statista - é uma plataforma online especializada em dados de mercado e consumidores, que oferece estatísticas e relatórios, insights de mercado, insights de consumidores e insights de empresas em alemão, inglês, espanhol e francês.

SWOT – *Strenghts, Weaknesses, Oportunities, Threats* - Análise de Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças

TIR – Taxa interna de rentabilidade

VAL – Valor atual líquido

VR – Valor residual

Índice

Resumo	i
Abstract	ii
Agradecimentos	iii
Abreviaturas e/ou Acrónimos	iv
Lista de Figuras	vii
Lista de Tabelas	viii
Introdução	1
1.Contextualização Teórica	2
2. Plano de Negócios	10
2.1. Sumário executivo	10
2.2. Descrição da empresa	10
2.2.1. <i>Promotores e sócios</i>	11
2.2.2. <i>Produtos e Serviços</i>	11
2.2.3. <i>Missão, Visão, Valores e objetivos</i>	12
2.2.4 <i>Análise S.W.O.T.</i>	13
2.3. Análise do mercado	15
2.3.1. <i>Mercado alvo</i>	15
2.3.2. <i>Avaliação do mercado</i>	15
2.3.3. <i>Segmentos de mercado</i>	15
2.3.4. <i>Evolução do mercado</i>	16
2.3.5. <i>Concorrência</i>	16
2.3.6. <i>Vantagens competitivas</i>	17
2.3.7. <i>Vantagens para os clientes</i>	17
2.4. Marketing / Estratégia de Vendas	17
2.4.1. <i>Estratégia de Marketing</i>	18
2.4.2. <i>Pricing</i>	19
2.4.3. <i>Promoção e Publicidade</i>	19
2.4.4. <i>Estratégia das Vendas</i>	20
2.5. Investigação & Desenvolvimento	21
2.6. Recursos Humanos e Operações	22
2.6.1. <i>Organigrama da empresa</i>	22
2.6.2. <i>Pessoal</i>	22
2.6.3. <i>Plano de Formação do Pessoal</i>	22
2.6.4. <i>Operações</i>	23
2.7. Plano Financeiro	24
2.7.1. <i>Pressupostos</i>	24
2.7.2. <i>Demonstração dos Resultados</i>	27
2.7.3. <i>Balanços</i>	30
2.7.4. <i>Rácios Financeiros</i>	32
2.7.5. <i>Mapa dos Fluxos de Caixa / Demonstração dos Fluxos de Caixa</i>	32

2.8. Análise de Risco	34
Conclusões	43
Referências	44
Anexos.....	46
Anexo 1. Orçamento Impressora 3D.....	46
Anexo 2. Orçamento Filamento 3D.....	47
Anexo 3. Orçamento Máquina de corte a Laser	48
Anexo 4. Cálculo do desperdício de material	49
Anexo 5. Declaração de Estágio no FABLAB do IPB	51
Anexo 6. Computador do Operador técnico	52
Anexo 7. Computador da designer.....	53

Lista de Figuras

Figura 1- Organigrama da Empresa.....	22
Figura 2- Impressora 3D Creality Ender-3 V2	46
Figura 3- Filamento 3D (PLA).....	47
Figura 4- Máquina de corte e gravação a Laser	48
Figura 5- Placa de MDF I	49
Figura 6- Placa de MDF II	50
Figura 7- Declaração de Estágio	51
Figura 8- Computador do Operador técnico.....	52
Figura 9- Computador da designer da Empresa.....	53

Lista de Tabelas

Tabela 1: Percentagem de Taxa de Crescimento de Remunerações.....	25
Tabela 2: Investimento em Necessidades de Fundo de Maneio	26
Tabela 3: Demonstração dos Resultados.....	27
Tabela 4: Fornecimentos e Serviços Externos (FSE).....	28
Tabela 5: Gastos com Pessoal.....	30
Tabela 6: Balanços.....	31
Tabela 7: Rácios Financeiros	32
Tabela 8- Projeto/Investimento Pós-Financiamento	33
Tabela 9- Ponto Crítico	34
Tabela 10- Sensibilidade das quantidades vendidas.....	35
Tabela 11-Sensibilidade de Margem Bruta	36
Tabela 12-Comissão	39
Tabela 13- Fornecimentos e serviços externos	39
Tabela 14- Gastos com pessoal.....	40
Tabela 15- Sensibilidade da Margem bruta com as quantidades vendidas.....	41
Tabela 16- Comparativo dos cenários	42

Introdução

O presente trabalho encontra-se estruturado como um plano de negócios. Pretende-se avaliar a viabilidade económica e financeira da implementação de uma empresa de prestação de serviços de corte, gravação a laser e tecnologia 3D denominada Norlaser, Unipessoal Lda em Bragança.

Este projeto, nasce com o objetivo de responder à procura pela originalidade em peças personalizáveis. A Norlaser, Unipessoal Lda através de um método de corte e impressão sustentável, tem a capacidade de produzir em grande quantidade, acrescentando valor aos produtos, tornando-os produtos singulares.

A principal e inovadora atividade da empresa é prestar serviços de corte e gravação a laser a 3 importantes sectores da nossa região. Para o sector vitivinícola, criando embalagens personalizadas para um melhor escoamento e venda de produtos, para o setor dos produtos endógenos e setor dos brindes personalizados para eventos tanto para clientes particulares como para empresas.

A Norlaser, Unipessoal Lda, microempresa de corte e impressão, apresenta tanto produtos finalizados, com design realizado pela designer da empresa, como também o serviço de personalização à escolha do cliente. O intuito da criação desta microempresa é personalizar embalagens para maior reconhecimento dos produtos endógenos e setor dos vinhos, muito forte na nossa região transmontana, trabalhando diretamente com os produtores, de forma a apresentar produtos com bom design e alta durabilidade.

Existe uma grande motivação de desenvolver este modelo de negócio pois há a possibilidade de ser implementado na cidade de Bragança. A sua implementação trará uma nova vida à cidade e ao País, pela diferenciação de objetos e qualidade apresentada e de acordo com o estudo de viabilidade económica conclui-se que a implementação é vantajosa.

Nos seguintes tópicos descrever-se-á a contextualização teórica ao nível do empreendedorismo em geral, mas também uma abordagem das tecnologias corte a laser e 3D. Elaborou-se um plano de negócios com o objetivo de descrever a empresa, promotores e sócios, produtos, serviços, a missão, visão, valores e objetivos.

Seguidamente, procedeu-se a uma análise de mercado, identificando e estudando o mercado alvo, evolução de mercado e a concorrência. Analisar-se-á as vantagens competitivas, vantagens para os clientes, a estratégia de marketing e a estratégia de vendas. É importante referir que foi criado um organigrama para a Norlaser, Unipessoal Lda no formato linear, organizado com hierarquias bem estruturadas para melhor se definirem os níveis de autoridade e responsabilidade como demonstrado na (*Figura 1*). Na produção encontra-se o operador técnico que realizará todas as tarefas práticas como cortes e gravações e utilizará na sua execução o computador pessoal (*Figura 8*), a máquina de corte e gravação a laser (*Figura 4*) e as impressoras 3D (*Figura 2*).

No Marketing da empresa posiciona-se a designer. A sua função será executar e projetar as ideias dos clientes particulares, empresas e os 3 setores de atividade que a empresa tem como principal foco como foi descrito nos parágrafos anteriores.

Será analisado o plano financeiro, onde se testará a viabilidade económica da empresa. Para isso introduziram-se os elementos em Excel o mais próximo possível com a realidade empresarial e também foi calculado o investimento necessário para a implementação da Empresa. Uma das partes mais importantes projeto empresarial é a demonstração de resultados, (que, de forma muito próxima da realidade prevê ao longo dos anos seguintes á implementação, o rendimento obtido, despesas de fornecimento, gastos com pessoal, etc.), o fornecimento e serviços externos (*FSE*), que nos fornece valores totais de despesas variadas, o Balanço Financeiro e rácios financeiros que indicam a rentabilidade do negócio.

Por último e com a mesma importância das anteriores a análise de cenários. Esta análise é um método de decisão de carácter financeiro com o objetivo de determinar qual a viabilidade de determinada empresa. Esta análise é determinante para a decisão da aprovação ou negação da implementação da empresa.

1.Contextualização Teórica

O presente projeto centra-se numa ação empreendedora no sector das tecnologias corte a laser e impressão 3D. Assim, primeiramente, apresenta-se um breve quadro teórico sobre os dois tópicos mencionados: Empreendedorismo, inovação e tecnologias corte a laser e 3D.

Empreendedorismo e Inovação

Na definição do dicionário de Oxford, empreendedorismo significa “a atividade de criar uma ou mais empresas, assumindo riscos financeiros na esperança de lucro. Não ter medo é uma das principais características empreendedoras. De acordo com as palavras de *Warren Buffet*, “O risco advém de não saber o que você está fazendo”. Quando há planeamento e análise de possíveis riscos e soluções, o risco de algo correr mal é minimizado. De facto, o empreendedor tem uma maior tolerância para assumir riscos ou, pode-se mesmo dizer, uma paixão por estar nesta aventura, quando comparado com a média da restante população. Mas isto não o define como um ser inconsequente, uma vez que ele deve assumir riscos calculados na procura de prever possíveis situações de crise. É neste cenário que entra o Plano de Contingência. Algo necessário na vida de qualquer ser humano e indispensável na vida do empreendedor.

Outro fator importante no empreendedorismo é a confiança. O empresário deve depositar em si mesmo a confiança de que é capaz de ultrapassar os obstáculos. Ele sabe que, em alguns casos, mesmo sendo um empreendedor individual não significa estar sempre sozinho e que precisa de outros profissionais, quer para se envolver nos seus empreendimentos, quer para obter *insights* ou para

contribuir com serviços de *outsourcing*. O mundo está atualmente a caminhar para um declínio económico, como sugere *Warren Buffet*. O que pode resultar em transformações culturais em relação ao emprego tradicional e à reforma, por exemplo, tornando o empreendedorismo uma alternativa cada vez menos arriscada. O empreendedorismo é um processo de criação que pode ser inovador ou reproduzir o que outras empresas já fazem, porém com uma abordagem diferente ou mesmo de imitação.

Nas últimas décadas, o empreendedorismo emocionou muitos investigadores que começaram a prestar mais atenção a este fenómeno, tanto na investigação científica como na formulação de políticas que o fomentam. Tem sido amplamente reconhecido como um meio de criação de emprego, inovação e crescimento económico, o que tem inspirado muitos estudos realizados ao longo dos últimos anos (AcsZÅstebro et al., 2016). A inovação decorre da capacidade de uma empresa, economia ou sociedade em se adaptar a diferentes ambientes e circunstâncias, de modo a responder eficazmente às necessidades e expectativas de agentes económicos. A I&D é a base da inovação, pois é materializada através de processos de investigação envolvendo procedimentos experimentais e teóricos com o objetivo de obter novos conhecimentos. Este conhecimento, por sua vez, pode ser utilizado no desenvolvimento sistemático de novos materiais, produtos ou processos, em sistemas e serviços, ou na melhoria substancial daqueles que já existem que, quando colocado no mercado de forma eficiente, gera competitividade para o país (Cansino et al., 2013).

A inovação é uma forma importante de gerar diferentes recursos e vantagens competitivas (Bausch & Brinckmann, 2011). O apoio do governo às start-ups visa principalmente a introdução de novos produtos inovadores nos mercados, uma vez que o empreendedorismo tem sido reconhecido como uma fonte de inovação. A capacidade dos empresários de trazer inovações para o mercado deve contribuir para os resultados subsequentes do desempenho, tais como o crescimento das vendas e a criação de emprego, o aumento da produtividade e da rentabilidade e, em última análise, o aumento do bem-estar económico e social (Fritsch, 2008).

Em particular, como argumentam Pearce e Michael, (2009), incentivar a inovação é uma importante justificação para o apoio do governo ao empreendedorismo, uma vez que a inovação aumenta a concorrência, reduz os preços e cria empregos (Cansino et al., 2013) e mais importante ainda através da inovação, o empreendedorismo cria riqueza tanto para indivíduos como para países (Angulo-Ruiz & Pergelova, 2014). A inovação decorre da capacidade de uma empresa, economia ou sociedade para se adaptar a diferentes ambientes e circunstâncias, de modo a responder eficazmente às necessidades e expectativas de agentes económicos. A I&D é a base da inovação, pois é materializada através de processos de investigação envolvendo procedimentos experimentais e teóricos com o objetivo de obter novos conhecimentos. (Cansino et al., 2013)

Este conhecimento, por sua vez, pode ser utilizado no desenvolvimento sistemático de novos materiais, produtos ou processos, em sistemas e serviços, ou na melhoria substancial daqueles que já existem que, quando colocado no mercado de forma eficiente, gera competitividade para o país.

A inovação é uma forma importante de gerar diferentes recursos e vantagens competitivas (Bausch & Brinckmann, 2011). A capacidade dos empresários de trazer inovações para o mercado deve contribuir para os resultados subsequentes do desempenho, tais como o crescimento das vendas e a criação de emprego, o aumento da produtividade e da rentabilidade e, em última análise, o aumento do bem-estar económico e social (Fritsch, 2008). Em particular, como argumentam Pearce e Michael, (2009) incentivar a inovação é uma importante justificação para o apoio do governo ao empreendedorismo, uma vez que a inovação aumenta a concorrência, reduz os preços e cria empregos e, mais importante ainda, através da inovação, o empreendedorismo cria riqueza tanto para indivíduos como para países (Angulo-Ruiz & Pergelova, 2014).

Para além do fenómeno como forma de liberdade profissional, o empreendedorismo está também presente em organizações estabelecidas, tanto pequenas, médias e mesmo grandes. Deste ambiente surge o termo Intra-empreendedorismo. “O intra-empreendedorismo é uma cultura e uma estratégia que tem como principal objetivo estimular a atividade empreendedora entre os colaboradores de uma empresa, dando-lhes margem para o desenvolvimento das suas próprias ideias e, com isso, aumentar a capacidade de inovação e competitividade” (Fritsch, 2008).

Para além do empreendedorismo e do Intra-empreendedorismo, existe o empreendedor ligado às questões tecnológicas. A indústria de corte a laser e impressão 3D galopou à frente nos últimos anos como resultado do rápido desenvolvimento tecnológico no nosso mundo e do número crescente de fabricantes de metais e materiais relacionados que naturalmente adotariam a tecnologia a laser no corte e no projeto. Nos próximos anos, a procura por tecnologia de corte a laser deve continuar a crescer (Bausch & Brinckmann, 2011).

A Impressão 3D e o corte a laser

O estudo das impressoras de jato de tinta e a sua evolução deu os seus primeiros frutos em 1984, quando Charles Hull (que viria a ser um dos principais atores da indústria ao ser cofundador da 3D Systems) trouxe à tona o conceito de estereolitografia (também conhecido como Stereolithography) e vira o mercado de pernas para o ar (Moraes et al., 2021).

Esta é a técnica que permite criar um objeto 3D a partir de dados digitais (que nada mais são do que zeros e uns). Em outras palavras, permite criar um modelo 3D a partir de uma simples imagem (Moraes et al., 2021).

Era revolucionário, uma vez que já se podiam fazer testes e ver como ficaria o objeto impresso de uma forma muito aproximada, sem ter de gastar tempo, recursos e matéria. Além disso, nasceu o

formato de ficheiro em Stereolithography, que hoje é o mais utilizado por todos os softwares de impressão 3D. Ainda na década de 80, outros investigadores popularizaram métodos alternativos, como é o caso de Beaman e Deckard e a sua sinterização seletiva a laser, ou a empresa Stratasys, que patenteou a modelagem por deposição fundida e, uma década depois, acabaria adquirindo a tecnologia Polyjet Photopolymer (Moraes et al., 2021).

Em 1992, e da autoria da 3D Systems, surgiram no mercado as primeiras impressoras SLA ou estereolitográficas. Embora com imperfeições, já era possível criar um objeto camada por camada, de forma tridimensional. Um raio ultravioleta tornava sólido um tipo de foto polímero (líquido viscoso) e assim construía o objeto, sobrepondo planos uns sobre os outros de acordo com o desenho 3D enviado. Uma destas máquinas, a trabalhar “sozinha” durante uma noite inteira, já podia ter uma peça bastante complexa pronta na manhã seguinte. Dava-se o tiro de partida à impressão 3D experimentava-se com ela em todo o tipo de áreas (Moraes et al., 2021).

Em 1999, já se estava a usar no campo da medicina. Em concreto podia-se usar um revestimento sintético (partindo das próprias células do paciente) para implementar soluções a problemas em determinados órgãos, como a bexiga (Rocha, 2017).

Em 2002 foi possível imprimir em 3D um rim completamente funcional. Claro, em miniatura e desempenhando funções aptas para um animal. Porém, este avanço levou a investigação e o desenvolvimento deste tipo de soluções a outro nível, criando uma categoria: A Medicina Regenerativa.

Em 2005 surgiu a iniciativa RepRap (*Replicating Rapid-Prototypers*) (Rocha, 2017).

Em 2006 já existe a primeira máquina SLS (sintetização a laser seletivo); basicamente podem-se fundir os materiais durante o processo de impressão. E com isto já se pode começar a pensar na fabricação de próteses e peças industriais feitas com diversos materiais (Moraes et al., 2021).

Em 2008, a RepRap concretizou o projeto de auto-replicação em 3D, ao fabricar uma impressora capaz de imprimir quase todos os seus próprios componentes. Já era possível obter peças para reparações da própria máquina ou a construção de mais impressoras. Chamaram-na de “Darwin” (Moraes et al., 2021).

A partir de 2008, a utilização de impressoras 3D disparou.

São criadas comunidades e serviços de impressão que permitem a qualquer profissional de qualquer área beneficiar da impressão de objetos em 3D a um preço baixo: designers, arquitetos, artistas e artesãos.

Imprime-se a primeira prótese complexa que não precisa de montagem e permite que uma pessoa ande com ela (Moraes et al., 2021).

E assim aparecem notícias como a construção de um avião funcional (não para uso comercial) de mais de 7.000€ totalmente impresso ou um carro ecológico (em termos de materiais) com um custo entre 12.000€ e 60.000€ que caiu no esquecimento quando ao impor-se o modelo elétrico.

Até se imprimem joias sem ouro e prata, o que permite reduzir os custos de produção no mercado da bijuteria. Em 2012 consegue-se imprimir uma prótese de mandíbula completamente personalizada, e praticamente todos os anos desde então têm lugar novidades surpreendentes neste campo (Moraes et al., 2021). Em 1930 já existiam as técnicas óticas e o conhecimento teórico para o desenvolvimento da tecnologia, no entanto a incerteza e a falta de apoios atrasaram o casamento entre as mesmas. Em 1950 surgiu então apoio à ideia, e Charles Townes, da universidade da Califórnia, conseguiu conciliá-las em 1951. Já em 1954, em conjunto com o seu aluno James P. Gordon, apresentava a máquina resultante da ideia. Chamada de "MASER", ou seja, "Microwave Amplification by Stimulated Emission of Radiation", era a primeira fase do que este pretendia apresentar ao mundo num futuro próximo. Foi então em 1957 que o primeiro aparelho da tecnologia Laser foi criado por Townes e Shawlow (Nemes, 2018). Este era constituído por um gerador de radiação de estado sólido de rubi. Desde então a evolução da tecnologia tem sido contínua e veio revolucionar o mundo. A crescente necessidade de corte de materiais a nível mundial impulsionou a investigação e o F - Ponto focal f - Distância focal Chapa Lente focal Perfil da radiação Análise do Processo de Corte a Laser numa Pequena Empresa Metalomecânica 14 investimento nesta área.

Atualmente a impressão 3D é uma tecnologia que está consolidada no mercado, mas ainda se encontra na sua infância e tem um potencial enorme. Pode-se pensar em imprimir protótipos de qualquer coisa, bem como peças, componentes ou designs. Utilizar diferentes materiais com diferentes propriedades (como a impermeabilidade), diferentes cores, ou utilizar determinadas técnicas, como a do laser, cada vez mais demandada. Não é absurdo pensar que o movimento que começou como um método "simples" de captura fotográfica de diferentes ângulos para esculpir uma obra-prima acabou por se tornar num dos melhores aliados para melhorar a nossa qualidade de vida num futuro que já está aqui (Rocha, 2017). Existem lasers em estado sólido, líquido e gasoso, sendo que cada uma destas tecnologias apresenta características fortes, quando aplicada a determinado fim, bem como para cada um destes estados da matéria podem ser utilizadas diversos materiais estimuladores para gerar radiação (Nemes, 2018).

Esta tecnologia tem enormes potencialidades, em termos de capacidade axial, o laser 1D é usado para perfurar, o laser 2D para perfurar, cortar e soldar e o laser 3D pode perfurar, cortar, soldar, fresar e tornear (Yilbas, 2018). Existem duas formas de executar furos em madeira. Furo por desenho, que envolve o corte da circunferência que constitui o furo, e perfuração, em que o laser perfura sem qualquer tipo de movimento em relação à madeira.

Em perfuração a laser facilmente se identificam três zonas de corte. A superfície de perfuração é a zona de formação de estrias, a saída da perfuração é a zona de formação de escória, que forma a rebarba, e a entrada da perfuração é a zona mais afetada termicamente (Grigoriev et al., 2018). Também no corte laser se identificam 3 zonas semelhantes, embora neste caso, estas tipicamente apresentem menos deformações. O laser tem ainda potencial para executar micro corte. O micro corte é definido como o corte para especificações inferiores a um milímetro. O laser é a ferramenta mais adequada para esta situação. Segundo (Yang & Zheng, 2020) este tipo de corte atinge a sua melhor qualidade com o oxigénio. Os restantes processos podem mostrar alguma complexidade quando são requisitados a três dimensões. Neste caso, por vezes, é necessário o uso de dois emissores de radiação laser em simultâneo, para fresar e tornear (Nemes, 2018).

LASER é acrónimo de "*Light Amplification by Stimulated Emitted Radiation*". Este denomina um feixe coerente e amplificado de radiação eletromagnética, que difere da luz comum por possuir fotões da mesma frequência, comprimento de onda, estado energético e por se propagar unidireccionalmente. A radiação percorre o espaço como onda, mas ao encontrar matéria tem o comportamento de partículas de energia, denominadas fotões. Outra propriedade interessante da luz é que não possui volume e os seus fotões não possuem carga. Desta forma fotões podem ser concentrados no mesmo ponto sem necessidade de considerar espaço ou forças repulsivas (Abdul et al., 2020).

Os fotões da radiação visível não possuem energia suficiente para partir ligações químicas em material, embora existam máquinas de corte a laser estimuladas para o comprimento de onda da radiação visível, capazes de fazer gravação em matéria-prima (Adriano & Maurício, 2014). No desenvolvimento da tecnologia, o maior desafio foi elevar o nível de energia dos fotões para partirem eficazmente ligações químicas. Atualmente existem várias formas de estimular radiação, que permitem aumentar a energia dos fotões nesse sentido. Já no material a cortar existem eletrões livres que absorvem os fotões da radiação estimulada. Este processo liberta energia térmica e derrete o material efetuando o corte (Kong et al., 2017). Os lasers de CO₂ (futuramente utilizado na máquina de corte a Laser da Norlaser Unipessoal Lda, são lasers de estado gasoso usados para corte, perfuração e gravação. Esta categoria de laser apresenta a melhor eficiência e produz um feixe de laser de boa qualidade e adequado a corte a altas velocidades. Os lasers de CO₂ têm no seu ressoador ótico um tubo de vidro com CO₂, Hélio e por vezes Nitrogénio, sendo que o Hélio é o gás presente em qualquer laser de estado gasoso.

A molécula triatómica de CO₂ experiência três tipos de vibrações distintas nas suas ligações covalentes, que permitem a estimulação da radiação para o estado pretendido. O tubo do ressoador pode conter um elétrodo para efetuar descargas elétricas na mistura gasosa ou pode ser alimentado por radiação de frequência rádio (www.laserfocusworld.com).

No ressoador, a radiação é direcionada por um sistema de 2 espelhos, em que um é 100% refletor e o outro é apenas 70%, o que permite estimular radiação, enquanto parcialmente, alguma radiação é continuamente enviada para o sistema de focagem para efetuar corte. Os gases do ressoador têm de ser continuamente substituídos, pois com a estimulação contínua as moléculas desagregam-se. O tubo do ressoador pode ser disposto ao longo do fluxo (longitudinal) de radiação ou na transversal. É comum o uso na longitudinal, no entanto na transversal e com impulsos de radiação (modo intermitente) é possível atingir potências mais elevadas (Nemes, 2018). Como foi explicado anteriormente, o processo de corte a laser, apesar da boa qualidade de corte, cria frequentemente efeitos indesejáveis como criação de rebarba, ou seja, a formação de aglomerados de escória na aresta inferior do produto, e a criação de estrias ou ondulações na superfície de corte. A zona de afetação térmica do feixe de laser. Este embora não seja um efeito visível, que diminua a qualidade do produto, é importante para compreender o comportamento de alguns fatores de entrada do processo. O efeito do aumento da fenda de corte é também não desejável, sendo que a fenda de corte é a espessura de corte efetuada pela radiação laser e quanto maior a fenda, mais as medidas do produto se afastam da especificação, o que pode originar não conformidades (Yilbas, 2018). A fenda de corte real é analisada neste trabalho através do desvio de corte produzido pela máquina. Este é calculado pela subtração do valor da especificação pelo valor das observações da amostra recolhida, para a respetiva cota ou medida da peça em causa. Os efeitos anteriormente mencionados são algumas respostas do processo face aos fatores de entrada. Muitos fatores de entrada do processo têm vindo a ser estudados por autores como (Grigoriev et al., 2018) nomeadamente as tecnologias usadas, as matérias-primas, a espessura da chapa metálica a cortar, e parâmetros de corte (apenas alteráveis na máquina), para que seja possível conhecer os efeitos dos fatores que influenciam o corte e suas combinações. Seguidamente descrevem-se os efeitos dos fatores, tipo de matéria-prima e espessura da chapa, bem como dos parâmetros de corte, tipo e pressão de gás, velocidade e potência de corte e algumas das suas combinações.

A matéria-prima e a espessura podem ser considerados parâmetros de corte, por fazerem parte dos programas de execução da máquina, por outro lado, estes são alterados fora da máquina (Yilbas, 2018)

2. Plano de Negócios

Este plano de negócios destina-se à empresa Norlaser, Unipessoal Lda que se dedica a uma área inovadora do tecnológico, lidando com o marketing fora dos seus aspetos tradicionais.

2.1. Sumário executivo

Este projeto nasce com o objetivo de responder à procura pela originalidade em peças personalizáveis. A Norlaser, Unipessoal Lda através de um método de corte e impressão sustentável, tem a capacidade de produzir em grande quantidade, acrescentando valor aos produtos, tornando-os produtos singulares.

A Norlaser, Unipessoal Lda, microempresa de corte e impressão, apresenta tanto produtos finalizados, com design realizado pela designer da empresa, como também o serviço de personalização à escolha do cliente. O intuito da criação desta microempresa é de personalizar embalagens para maior reconhecimento dos produtos endógenos e setor dos vinhos, muito forte na nossa região transmontana, trabalhando diretamente com os produtores, de forma a apresentar produtos com bom design e alta durabilidade.

O VAL é de 47 410,55€ sendo a TIR de 48% e o Payback de 3 anos e 3 meses sendo considerado um investimento viável. Considerando uma análise de cenários verifica-se que o projeto continua viável em todos os cenários. Partindo do pressuposto do VAL c/ valor residual referente ao cenário mais provável, há um aumento de bastante considerável no cenário otimista e uma redução abrupta no cenário pessimista. A TIR em todos os cenários apresenta uma rentabilidade positiva e o *Payback period* (PRI) varia de 4 ano e 10 meses a 2 anos e 6 meses. A TIR deverá ser interpretada considerando a pequena dimensão do negócio, conjugada com os outros indicadores.

Em conclusão, existe uma grande motivação de desenvolver este modelo de negócio pois há a possibilidade de ser implementado na cidade de Bragança. A sua implementação trará uma nova vida à cidade e ao País, pela diferenciação de objetos e qualidade apresentada e de acordo com o estudo de viabilidade económica conclui-se que a implementação é vantajosa.

2.2. Descrição da empresa

A Norlaser, Unipessoal Lda, será constituída sob a forma legal de Sociedade Unipessoal por quotas.

A Ideia de negócio tem como finalidade a criação de uma empresa de prestação de serviço de corte, gravação a laser e tecnologia 3D em diferentes materiais.

A empresa, denominada Norlaser, Unipessoal Lda vai ser criada e sediada em Bragança onde vai exercer as suas atividades com possibilidade de expansão para o mercado Nacional e Europeu.

A atividade principal e inovadora/ diferenciadora da empresa é prestar serviços de corte e gravação a laser para os 3 setores principais da nossa região sendo estes, o setor dos vinhos, criando

embalagens personalizadas para melhor escoamento e venda dos produtos, observando que nenhuma outra empresa deste tipo trabalha diretamente neste setor, o setor dos produtos endógenos, criando embalagens inovadoras para conservar e vender os produtos de forma distinta da concorrência. E, por último, mas não menos importante, o setor das personalizações para eventos, criando personalizações em diferentes superfícies para os mais diversos fins.

Em resumo, os detalhes da empresa são os seguintes:

- Nome da empresa: Norlaser, Unipessoal Lda;
- Contactos: raulmftrindade@hotmail.com;
- CAE: 16291 – Fabricação de outras obras em Madeira;
- Forma Jurídica: Sociedade Unipessoal por quotas;
- Capital Social: € 5.000,00 (dividido pelos 2 sócios/colaboradores), posteriormente.

2.2.1. Promotores e sócios

Esta empresa tem dois sócios promotores sendo Raul Trindade, o sócio-gerente da empresa com uma participação de 60% no capital social, exercendo as funções de técnico de Produção. O promotor é técnico de Mecatrónica, técnico superior de Mecânica e licenciado em engenharia Mecânica. Com uma larga experiência neste tipo de tecnologias que a empresa utilizará. Filipa Mairós, será a segunda sócia da Norlaser, Unipessoal Lda com uma participação de 40% no capital social da sociedade. Licenciada em Engenharia Química, detém um excelente conhecimento de atendimento comercial, adquirido após anos a trabalhar na restauração e um profundo conhecimento de marketing e design de produtos. Desempenhará as funções de diretora comercial da empresa e terá também a responsabilidade ao nível do marketing e design dos produtos. Tal como mencionado anteriormente, em termos jurídicos, a empresa vai exercer a sua atividade, através da forma legal de Sociedade Unipessoal por quotas.

2.2.2. Produtos e Serviços

A Norlaser, Unipessoal Lda será criada com o objetivo de maximizar os lucros na indústria, querendo competir favoravelmente com outras empresas portuguesas, por isso, garantimos que todos os trabalhos realizados ou serviços relacionados prestados atendam e até mesmo superem as expectativas de nossos clientes.

Os produtos e serviços são basicamente métodos diferentes de corte com laser e impressão 3D, com diferentes tipos usados para cortar diferentes materiais.

Gravam-se a laser por CO₂, todo o tipo de objetos, e em diversos tipos de materiais, desde acrílico, cortiça, madeira, inox, alumínio anodizado, trafilite, pele, latão, tecido, papel, vidro, entre outros. O Corte a Laser possibilita cortes extremamente delicados e complexos com acabamentos perfeitos. Podendo aplicar-se em diversos tipos de materiais tais como: acrílico, madeira, papel, trafilite, cortiça, pele, mdf, esferovite entre outros. É muito usado para execução de troféus, sinalética, placas de

identificação e moldes. Não se define o preço de venda nem o valor de custo, define-se apenas o volume de negócios da empresa.

2.2.3. Missão, Visão, Valores e objetivos

A Missão e visão são instrumentos de gestão muito importantes que não podem ser separadas da estratégia corporativa e providenciam às organizações formas de alcançar uma elevada performance e garantir que sobrevivem um longo período (Durmaz et al., 2014). A missão é a declaração de uma organização da sua razão de ser. Esta responde a questões de vital importância para uma organização, tais como “Qual é o nosso negócio?”, “Porque nós existimos?”, “O que estamos a tentar realizar?”. Uma boa declaração de missão descreve o propósito da organização, os seus produtos e serviços, mercados, filosofia e tecnologia básica.

Já a visão é uma declaração do desejo do estado futuro da organização, dentro da sua área de competição. É um documento orientado para o futuro. A visão como declaração do desejo do estado futuro da organização pretende transmitir o que a organização quer ser e como quer ser vista pelos seus stakeholders. No entanto, apenas ter declarações de missão e visão definidas nas paredes e nas páginas de internet da organização não é suficiente (Lino & Mira, 2019), para ter uma eficiente missão e visão é necessário partilha-las com toda a organização (Durmaz et al., 2014), muitos trabalhos sugerem que a missão e a visão de uma organização, podem ter um impacto positivo na performance dos trabalhadores, providenciando níveis elevados de comprometimento dos colaboradores, moldando os seus comportamentos em linha aos objetivos da organização (Lino & Mira, 2019)

Missão

Considerando o exposto anteriormente, a missão da Norlaser, Unipessoal Lda descrita nos seguintes termos:

A Norlaser, Unipessoal Lda pretende disponibilizar serviços, a particulares e a empresas em Portugal e no estrangeiro, fornecendo serviços de corte a laser e impressão 3D inovadores, de forma a gravar momentos especiais na mente dos clientes para fins pessoais ou em termos empresariais no melhor escoamento dos produtos e prestação de serviços.

Visão

Com relação à visão, a mesma foi descrita da seguinte forma:

Ser uma referência no setor tecnológico para particulares/ empresários portugueses e estrangeiros que procuram serviços de personalização em série de embalagens de madeira personalizadas para vinhos, frutos secos, agricultura biológica e personalização de materiais ao gosto do cliente para melhorar a venda dos mesmos e a título empresarial que iniciaram ou gerem negócios, com a visão de respeitar os três pilares do marketing sustentável: sociedade, empresa e meio ambiente.

Valores

Promover relacionamentos sustentáveis ente a Norlaser, Unipessoal Lda, inovando nos produtos e tecnologias de fabrico sempre com o compromisso de responsabilidade ambiental, utilizando a política “desperdício zero”, reutilizando o material resultante do corte para a criação de pequenos brindes de oferta.

Objetivos

A Norlaser, Unipessoal Lda tem como objetivo, implementar um serviço de corte e gravação a laser e tecnologia 3D a um preço competitivo e com elevada capacidade de resposta. Tornando-se a médio e longo prazo uma empresa de referência deste setor no norte do país.

2.2.4 Análise S.W.O.T.

SWOT é uma sigla que contém as iniciais, em inglês, dos termos: pontos fortes (*Strengths*), pontos fracos (*Weaknesses*), oportunidades (*Opportunities*) e ameaças (*Threats*). Reflete uma perspetiva global da situação em que se encontra determinada organização, permitindo a identificação de estratégias e ações de melhoria, auxiliando assim à definição da estratégia da mesma. A Análise SWOT pressupõe a divisão do ambiente em duas partes: ambiente interno e ambiente externo (Silva, 2015).

O ambiente interno é influenciável e gerido pela organização e é caracterizado por pontos fortes e por pontos fracos. Quanto ao ambiente externo, contém elementos que não podem ser previstos ou controlados pela organização, pelo que a sua análise permite a identificação de tendências que se traduzem em oportunidades e ameaças. A Análise SWOT (Figura 1), relaciona os pontos fortes e pontos fracos de uma instituição com as oportunidades e ameaças do seu meio envolvente (Analysis et al., 2017).

Forças

- O sócio da Norlaser, Unipessoal Lda Raul Trindade, Licenciado em Engenharia Mecânica detém um vasto conhecimento na tecnologia de corte a laser e tecnologia 3D,
- A sócia da Norlaser, Unipessoal Lda é Licenciada em Engenharia Química e tem formação em design de produtos;
- Custo de fabrico reduzido;
- Serviço personalizado para cada cliente em diversos tipos de superfícies;
- Envolvimento dos sócios e dedicação exclusiva do negócio.

Fraquezas

- Dificuldade financeira inicial para a criação da empresa;
- Empresa nova e por isso necessita de um esforço adicional em marketing;

Oportunidades

- As tecnologias têm um grande crescimento em mercados internacionais;
- Os artigos personalizados produzidos acabam por ser produtos únicos;
- Reduz drasticamente a pegada ambiental, dada a preocupação com o aproveitamento do material resultante do corte;
- Interesse crescente por parte de empresas e particulares em adquirir brindes para cerimónias comemorativas ou lembranças de momentos especiais;
- Estando o setor dos vinhos e dos produtos endógenos em constante crescimento é bastante oportuna uma parceria com produtores para a comercialização, melhorando consideravelmente o aspeto dos produtos comercializados.

Ameaças

- Diminuição do poder de compra da população devido à inflação;
- Falta de clientes e interessados;
- Entrada de novos concorrentes com ideias semelhantes;
- Concorrência na tecnologia de fabrico;
- Situação económica do país fragilizada;

Na análise dos pontos fortes foram encontrados conhecimentos, a experiência profissional e as ferramentas disponíveis no mercado.

Uma equipa formada pelo CEO e Designer Gráfico é o essencial para iniciar uma empresa de tecnologias de corte a laser e 3D que irá suprir as necessidades de mercado das empresas e dos clientes particulares.

Já nos fatores negativos, temos os pontos relevantes: Concorrência na tecnologia de fabrico, a dificuldade financeira inicial para a criação da empresa.

As mudanças tecnológicas exigem que as diferentes tecnologias e as suas formas de abordagem estejam em constante mudança. Para se manter atualizado, são necessárias atualizações de software de edição.

Mas as tecnologias de corte a laser (*Figura 4 e anexo 3*) e 3D (*Figura 2 e anexo 1*), têm as suas vantagens e oportunidades. É algo que as pessoas têm vindo a valorizar, e na Europa é algo que está em constante crescimento, uma vez que a utilização de redes sociais para obter informação sobre produtos e serviços está a aumentar exponencialmente.

Outro ponto forte e positivo da análise SWOT, as tecnologias têm um grande crescimento em mercados internacionais, os artigos personalizados produzidos acabam por ser produtos únicos e

reduz drasticamente a pegada ambiental, dada a preocupação com o aproveitamento do material resultante do corte, tornando a Norlase, Unipessoal Lda uma empresa sustentável.

Também o crescente interesse por parte de empresas e particulares em adquirir brindes para cerimónias comemorativas ou lembranças de momentos especiais e estando o setor dos vinhos e dos produtos endógenos em constante crescimento é bastante oportuna uma parceria com produtores para a comercialização, melhorando consideravelmente o aspeto dos produtos comercializados.

2.3. Análise do mercado

Para compreender o nosso mercado-alvo, precisamos de compreender o mercado-alvo dos nossos clientes, uma vez que vamos servir ao consumidor final e empresas.

2.3.1. Mercado alvo

A Norlaser, Unipessoal Lda trabalhará diretamente com os produtores locais e nacionais no setor dos vinhos e produtos endógenos criando embalagens inovadoras e diferenciadas, porquê o mercado obriga a que não só a qualidade do produto seja diferenciada como também a própria embalagem coincida com a boa qualidade dos produtos no seu interior. Tanto o setor dos vinhos como o setor dos produtos endógenos são uma enorme fonte de receita criada através da exportação destes produtos.

2.3.2. Avaliação do mercado

A tecnologia e as tendências globais desempenham um papel importante na indústria de corte a laser.

O primeiro objetivo dos participantes deste setor é maximizar o retorno do investimento, para isso foi realizado um estudo de mercado.

Dispositivos de digitalização são usados para obter um modelo de computador tridimensional. Da mesma forma, as inclusões são fotografadas e colocadas no modelo 3D, que é então usado para encontrar uma maneira ideal de cortar o produto ao gosto do cliente.

Outra tendência é que a indústria de corte a laser galopou à frente nos últimos anos como resultado do rápido desenvolvimento tecnológico no nosso mundo e do número crescente de fabricantes de metais e materiais relacionados que naturalmente adotariam a tecnologia a laser no corte e no projeto. Nos próximos anos, a demanda por tecnologia de corte a laser deve continuar a crescer.

2.3.3. Segmentos de mercado

Dado o cenário de aumento na procura de produtos/ serviços personalizados, podemos selecionar alguns segmentos de mercado que melhor se adaptam ao mercado.

Os tipos seriam: Clientes particulares e empresas (B2C)

Clientes Particulares (B2B)

Para clientes particulares que pretendam oferecer artigos personalizados para épocas ou datas específicas, personalizando artigos/ produtos inovadores e únicos por exemplo brindes e todo o tipo de artigos cortados a laser ou fabricados integralmente em tecnologia 3D.

Empresas

Para empresas que necessitem de embalagens inovadoras e personalizadas individualmente para comemoração de épocas festivas ou diretamente e especificamente para o setor dos vinhos e produtos endógenos criando com extrema precisão e qualidade embalagens para um melhor escoamento dos produtos.

2.3.4. Evolução do mercado

Os dados a seguir são do Departamento de Pesquisa da *Statista*, divulgados a 08/out/2021.

O mercado mundial de produtos e serviços de impressão 3D foi avaliado em 11,43 mil milhões de euros, em 2020. E é uma indústria com alto potencial para os próximos anos: a taxa anual de crescimento promete ser de 17% até 2023. Em 2026, o valor do mercado deve chegar a 33,74 mil milhões de euros.

Outro relatório considerado pela *Statista* aponta que o mercado vai chegar a 56,95 mil milhões de euros, com crescimento anual de 21% até 2028.

2.3.5. Concorrência

A LM - Laser Madeira, Corte e Gravação a Laser, LDA é uma empresa especializada no Corte e Gravação a Laser sediada na ilha da Madeira. A Laser Madeira, Lda surgiu em Janeiro de 2017 e passados 3 anos, atingiu os 35.000 seguidores na página no Facebook e as 1000 recomendações/avaliações 5 estrelas, o que faz acreditar na boa aceitação deste conceito no mercado. Dentro do nosso leque de produtos, temos brindes de casamento, batizados e aniversários, bem como peças para decoração de espaços, troféus, etc.

O foco da empresa é a gravação em MDF de 3mm e 6mm.

A *Light Cut* - Corte e gravação a laser é uma empresa de corte e gravação a laser localizada no distrito do Porto e que nasce em Outubro de 2015.

Inicialmente vocacionada para a área das artes decorativas, rapidamente vê aumentar o seu leque de trabalhos. Troncos personalizados, livros, caixas, cadernos e agendas, peças para casamentos, lembranças para eventos, provas, troféus, mas também uma forte componente dedicada à produção dos mais variados trabalhos personalizados. Em termos de materiais a empresa trabalha MDF até 10mm.

Vectorlaser - Corte Laser E Quinagem, Lda é uma empresa sediada em Loures que realiza serviços de Corte Laser, Quinagem e Gravação Laser. A missão da Vectorlaser é oferecer excelente qualidade

nos seus trabalhos tendo por base uma tecnologia de ponta, preços competitivos, rapidez de execução e agilidade na entrega. O foco da Vectorlaser são pequenos brindes personalizados.

É importante referir que as principais empresas portuguesas em atividade são uma concorrência indireta à Norlaser, Unipessoal Lda, não possuem o grau de inovação, nem trabalham diretamente com produtores locais na venda e comercialização de produtos endógenos e na exportação e comercialização dos vinhos. A Norlaser, Unipessoal Lda produzirá um leque de produtos muito mais abrangente do que estas empresas produzem.

2.3.6. Vantagens competitivas

Uma vantagem competitiva muito importante para a Norlaser, Unipessoal Lda é o facto de ser a única empresa deste tipo em Trás Os Montes, trabalhando diretamente com produtores locais para o design e fabrico de produtos inovadores, sustentáveis e diferenciadores.

É um serviço acessível a todos os públicos e também muito procurado atualmente, observando-se um constante crescimento seja na procura deste tipo de serviços/ produtos, seja na procura pelas tecnologias de fabrico.

2.3.7. Vantagens para os clientes

São possíveis vários benefícios para os clientes. Primeiramente o baixo custo de aquisição dos produtos, aliado a um serviço personalizado e diferenciador de tudo o que existe atualmente no mercado, remodelará completamente o setor dos vinhos através de embalagens personalizadas, fabricadas em materiais sustentáveis e com um design inovador/ diferenciador, proporcionando venda mais rápidas para todo o mundo.

A Norlaser, Unipessoal Lda trabalhará diretamente com os produtores locais na venda dos seus produtos, melhorando consideravelmente não só as vendas dos mesmo como também dando a conhecer a região transmontana a todo o mundo, alavancando a exportação de produtos endógenos.

2.4. Marketing / Estratégia de Vendas

Sendo a Norlaser, Unipessoal Lda uma empresa tecnologia e digital, apostaremos a nossa estratégia de marketing e vendas a funcionar não só no espaço físico sediado em Bragança, como também nos meios digitais de forma a trabalhar próximo dos produtores, de forma rápida e eficaz, diminuindo o tempo de espera dos clientes.

Uma das nossas estratégias mais importantes é a proximidade com os produtores. Seguindo a estratégia de vendas e marketing de outras empresas de uma dimensão muito superior à Norlaser, Unipessoal, Lda. De acordo com as palavras do Sr. Rui Nabeiro que faleceu no passado mês de Março, podemos concluir que o nosso negócio não é só a venda de produtos e serviços. É estabelecer e cultivar uma rede de afetos que se traduzem num sentimento de respeito e realização mútua, considerando sempre o princípio do Sr. Rui – “um cliente, um amigo”.

2.4.1. Estratégia de Marketing

O marketing é definido de acordo com Andrade e Antonio, (2003) como a identificação e a satisfação das necessidades humanas e sociais, sendo definido de uma maneira simplista pelo autor, como uma forma de suprir as necessidades lucrativamente.

Já propaganda é a forma utilizada para a apresentação não pessoal de ideias, bens e serviços por um patrocinador identificado. É pela propaganda que o produtor torna o produto conhecido ou lembra o consumidor de produtos já no mercado (Kwasnicka, 2004).

O marketing e a propaganda podem trazer ao conhecimento do público, além da exposição do produto (a linha de produtos existentes) informações sobre a empresa, gerando mais clientes em perspectiva.

Para Andrade e Antonio, (2003) “Tem como finalidade avaliar o mercado de trabalho e o público-alvo para que sejam eficazes as estratégias desenvolvidas, sendo assim, é necessário saber atingir os clientes”. Na área da estratégia de vendas, são decisões voltadas para publicidade que priorizam e orientam ações, traçando caminhos a fim de alcançar resultados com um retorno para o que foi investido, sempre priorizando o que se tem de mais novo (Campos, 2017). E os canais de comunicação da atualidade se fazem quase que exclusivamente através do meio digital, com o incentivo cada vez maior das redes sociais (WhatsApp, Instagram, Facebook), com propagandas, exposição de novidades e promoções, além das vendas on line e site próprio.

É o denominado marketing digital que traz ações de comunicação voltadas para a internet, telefone, além de outros meios digitais que existem na atualidade. Com isso ocorre a divulgação e comercialização dos produtos ou serviços, de modo a conquistar novos clientes ou servir cada vez melhor aqueles já existentes (Kwasnicka, 2004).

Define-se como “conjunto de atividades que uma empresa (ou pessoa) executa online com o objetivo de atrair novos negócios, criar relacionamentos e desenvolver uma identidade de marca”. Com isso, permite-se uma interlocução entre empresa e consumidor sem o contato direto com o estabelecimento, onde dentro da própria casa ocorrem as compras por parte do consumidor (Kwasnicka, 2004).

Porém também deve ser levado em conta o marketing e a propaganda no local físico do estabelecimento ou empresa, com jornais periódicos ou telas onde aparecem constantemente, dentro do próprio local, os produtos e promoções, comerciais em rádios ou canais de televisão, entre outras formas de alcançar o público que não investe em tanta tecnologia. Assim, pode ser observado os resultados trazidos com uma estratégia de marketing e propaganda são clientes cada vez mais satisfeitos, além de vendas e lucros maiores, além da facilitação dos meios de promover os produtos ou serviços oferecidos, que muitas vezes não são expostos de modo adequado.

Criação de produtos, personalizações e embalagens diferentes de tudo o que existe no mercado nacional e internacional. A Norlaser, Unipessoal Lda irá apostar no vasto conhecimento técnico da área para dinamizar a empresa criando soluções “fora da caixa” para os seus clientes e empresas de modo que os seus produtos sejam desejados por toda a população e contarão com a Norlaser para que isso se torne possível.

Apostaremos também na página on-line com vendas e personalizações on-line para maior comodidade dos clientes e de forma a dar a conhecer mais facilmente a empresa.

2.4.2. Pricing

Podemos entender o Pricing como um mecanismo de definição de preços dos produtos e serviços de uma empresa, de modo a atender às necessidades e capacidades de cada grupo de consumidores.

Seguindo este raciocínio a Norlaser, Unipessoal Lda irá ter os seguintes preçários:

Preços Premium

Esta estratégia é utilizada em produtos com grandes diferenças, em que os preços remetem à exclusividade, ou seja, no caso da Norlaser, Unipessoal Lda reservamos esses preços para o corte de madeiras premium selecionadas, para produtos endógenos de extrema qualidade e seleção e para os vinhos de qualidade incomparável ou de colheitas selecionadas.

Preços para entrar no mercado

O foco dessa estratégia é atrair o consumidor com a prática de preços mais baixos em bens e serviços. Como o próprio nome indica, essa técnica é bastante utilizada em empresas que procuram ingressar no mercado de maneira competitiva.

Para estes valores a Norlaser irá ter um “serviço rápido” o que se traduzirá numa perda insignificante de material e trabalho e resultará em produtos pequenos como por exemplo: Porta-chaves que terá um valor reduzido.

Preço por quantidade

Como o nome indica, essa prática consiste na venda de produtos a preços mais baixos quando comprados em grandes quantidades. Ou seja, a empresa pratica um valor menor, mas, em contrapartida, comercializa mais itens, podendo diluir custos adicionais.

2.4.3. Promoção e Publicidade

A Norlaser, Unipessoal Lda irá apostar no vasto conhecimento técnico da área para dinamizar a empresa criando soluções “fora da caixa” para os seus clientes e empresas de modo que os seus produtos sejam desejados por toda a população e contarão com a Norlaser, Unipessoal Lda para que isso se torne possível.

Apostaremos também na página on-line com vendas e personalizações on-line para maior comodidade dos clientes e de forma a dar a conhecer mais facilmente a empresa.

2.4.4. Estratégia das Vendas

Todo negócio, deseja vender mais e atender melhor os clientes, e em consequência gerar lucros (cada vez maiores), podendo ser alcançado com o aumento da produtividade e das vendas. Seja pequenos, médios ou grandes negócios, um dos desafios que mais se fazem presentes nos dias atuais é conseguir manter o ritmo e atingir as metas de vendas. Para isso, é necessário a estruturação da estratégia de vendas, que são responsáveis por bater metas e alcançar objetivos de vendas, através de dinâmicas voltadas para o estabelecimento (ramo de seguimento) com inteligência comercial (Goodin, 2016).

É necessário oferecer produtos e serviços que atendam com rigor padrões de qualidade e que visem satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes. A venda é o ato de transferir a propriedade de alguma coisa, seja um bem ou uma mercadoria, para uma outra pessoa, através do pagamento de um preço já previamente estipulado (Baldwin, 2021).

Para (Andrade & Antonio, 2003) consiste em “produzir bens e serviços, ir até os clientes e levá-los a comprar”. Trata-se de ação e efeito de vender, realizar uma transação, onde se transfere algo próprio para domínio alheio, uma operação bilateral.

E para se ter boas vendas é necessário definir uma estratégia, e desdobrá-la através das metas e objetivos, conhecendo, primeiramente, o ramo ao qual está sendo desenvolvida a estratégia (Andrade & Antonio, 2003).

A elaboração da estratégia de vendas deve começar com as propostas de vendas, bom atendimento, boa gerência, fidelização de clientes, além de propagandas a serem utilizadas, com um marketing que se destaque. Os fatores envolvidos também englobam o treino dos funcionários e a comunicação entre eles e os clientes, assim como dos proprietários com os funcionários e clientes. São elaborados por executivos da empresa, começando ao traçar os objetivos do negócio (presente e futuro), como duplicar o facturamento dentro daquele ano, por exemplo (DeToni et al., 2016).

O funil de vendas também se apresenta como uma ferramenta para o crescimento das vendas, é o caminho (etapas) que o cliente faz até fechar uma compra, de modo a conduzir ou acompanhar o cliente. A compra não é um processo homogêneo, mas ocorre por etapas. Isso porque, durante a sua jornada, o cliente passa por vários momentos que revelam quão próximo ele realmente está de comprar. Temos o momento em que ele ouve falar da sua solução pela primeira vez, a pesquisa que ele faz sobre o item em questão, a compra propriamente dita, a recomendação que ele dá depois de usar o produto (Carvalho & Lima, 2022).

Tem início com o topo do funil, sendo a fase de aprendizagem e descoberta, em que o cliente tem consciência de que precisa de um produto ou serviço. Após, no meio do funil, ocorre o reconhecimento do problema e a consideração de uma solução, onde após o cliente tomar conhecimento de que necessita daquilo, busca uma maneira para saná-lo. E o fundo do funil é a última fase, com a decisão de compra final do consumidor, onde aquele estabelecimento foi o escolhido para realizar a transação. Importante destacar ainda a necessidade de as empresas usarem o follow up como ferramenta para a avaliação do negócio, como forma de acompanhamento (DeSantola & Gulati, 2016).

Destaca (Milaré & Yoshida, 2019), no caso das vendas, o follow up são tarefas usadas para fazer um acompanhamento da relação estabelecida entre a empresa e o cliente, permitindo também avaliar o seu nível de satisfação. Follow up é dar continuidade a um relacionamento comercial e profissional, na área de compras é um procedimento bastante comum também. O funcionário deste departamento liga para seus fornecedores para entender sobre prazo de entrega e satisfação com o serviço (DeSantola & Gulati, 2016).

Assim, trata-se da avaliação a tudo o que foi realizado, e na área comercial/empresarial é comum seu uso, seja para um funcionário de vendas acompanhar depois que a compra é realizada (em um certo período, como depois de semanas), se o cliente está satisfeito, e se está fazendo uso do produto, ou ainda para um assessor de imprensa criar um relacionamento a longo prazo através de elementos de mídia. E juntamente com a estratégia de vendas, se faz necessário a utilização como forma de obter uma resposta ou resultado para a negociação (Milaré & Yoshida, 2019).

2.5. Investigação & Desenvolvimento

A Norlaser, Unipessoal Lda será uma empresa capaz de evoluir em conjunto com o mercado, investigando formas de design únicas e inovadoras evoluindo a cada dia, conquistando o mercado nacional e futuramente internacional. O desenvolvimento dos produtos e técnicas de corte e gravação será constantemente atualizado e de acordo com a satisfação dos nossos clientes particulares e empresas que utilizarão os nossos produtos para diversos fins.

Desenvolvimento de produtos

Criação de produtos, personalizações e embalagens diferentes de tudo o que existe no mercado nacional e internacional. A Norlaser, Unipessoal Lda irá apostar no vasto conhecimento técnico da área para dinamizar a empresa criando soluções “fora da caixa” para os seus clientes e empresas de modo que os seus produtos sejam desejados por toda a população e contarão com a Norlaser para que isso se torne possível.

2.6. Recursos Humanos e Operações

Os recursos humanos iniciais da Norlaser, Unipessoal Lda são: CEO e Designer. As operações serão executadas em equipa (Designer e produtores), de acordo com a necessidade de cada serviço.

2.6.1. Organigrama da empresa

A estrutura desenvolvida para Norlaser, Unipessoal Lda é linear (*Figura 1*). Hierarquias bem estruturadas definem melhor os níveis de autoridade e responsabilidade. Na produção encontra-se o operador técnico e no Marketing, a designer.

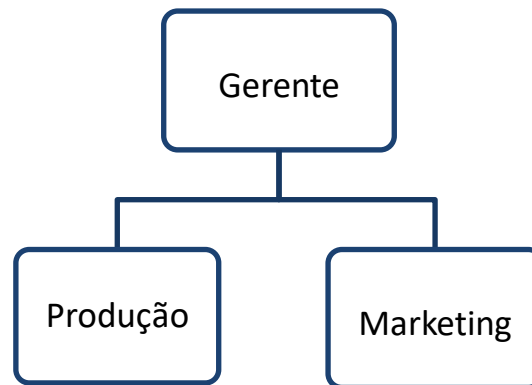


Figura 1- Organigrama da Empresa

2.6.2. Pessoal

A Norlaser, Unipessoal Lda, será constituída soba forma legal de Sociedade Unipessoal por quotas e terá 2 promotores. O primeiro promotor Raul Trindade, diretor executivo/sócio-gerente e técnico de produção terá um ordenado mensal do Sócio-Gerente será de 1.200 euros mensais. O segundo promotor Filipa Mairós, diretora comercial, responsável de marketing e design dos produtos terá um ordenado mensal 1000 euros.

Cinco anos após a criação da empresa avaliar-se-á a atividade e de acordo com os pressupostos do Excel e o balanço dos decorridos 5 anos admitir-se-á funcionários para a empresa de acordo com o necessário, seguindo as competências adquiridas da realização do Mestrado de Empreendedorismo e Inovação.

2.6.3. Plano de Formação do Pessoal

Como na fase inicial de atividade, ou seja, os primeiros 5 anos será apenas Raul Trindade (sócio-gerente) o técnico de produção. A formação base é a engenharia Mecânica, tendo realizado curso

profissional de 3 anos de Mecatrónica ao qual recebeu um diploma de Mérito como 1º Classificado no concurso escolar e obteve 20 valores em 2 estágios que realizou.

Durante a licenciatura e de forma a concluir o curso realizou no Fablab do IPB um estágio não remunerado de 1 ano e meio para aquisição de conhecimentos técnicos sobre as diferentes tecnologias 3D e corte a laser o que ajudou bastante na modelação solidworks (de forma a garantir o perfeito acoplamento das diferentes peças) e criou uma impressora 3D controlada por Arduíno que lhe serviu como projeto de final de curso ao qual obteve uma avaliação final de 19 valores.

Desta forma, é perfeitamente capaz de elevar a Norlaser para o patamar das melhores empresas portuguesas, resultado das formações que obteve ao longo dos anos e do conhecimento adquirido em diferentes áreas.

A segunda sócia da Norlaser, licenciada em engenharia Química, detém um excelente conhecimento de atendimento comercial, adquirido após anos a trabalhar na restauração e um profundo conhecimento de marketing e design de produtos. Todos os restantes funcionários admitidos na empresa terão formação específica de segurança, técnica de trabalho e programação das diferentes máquinas existentes na Norlaser.

2.6.4. Operações

As operações de empresa são, basicamente, as atividades desenvolvidas pela empresa em diferentes setores que, ao final, contribuem para o funcionamento segundo a visão de negócios. Com isso, as operações são, analogamente, as funções vitais de uma empresa. As operações normalmente possuem diferentes objetivos e também utilizam diferentes recursos para que se possa chegar a um resultado de funcionamento adequado. As operações financeiras, por exemplo, visam a gerar recursos financeiros para a empresa (Freitas, 2016).

Embora cada empresa possua operações próprias e que dizem respeito aos seus objetivos específicos de negócio, algumas delas fazem parte da realidade de todos os negócios de uma maneira geral porque são importantes para o funcionamento e manutenção da empresa (Freitas, 2016).

Além da já citada operação financeira, outros exemplos incluem as operações de compras e de vendas. Essas operações são responsáveis por garantir que a empresa adquira as matérias-primas necessárias para sua produção, assim como fazem com que a empresa venda seus produtos para o consumidor de interesse. Já a operação de atendimento diz respeito às ações tomadas para garantir que o cliente seja bem atendido e, com isso, potencialmente feche a compra (Freitas, 2016).

A operação de qualidade, por sua vez, é indispensável para que a empresa se torne cada vez mais competitiva e mais fortalecida dentro do mercado. Graças à operação de qualidade é que existe o

desenvolvimento contínuo de produtos cada vez melhores, com mais qualidade e mais baratos para a empresa (Gonçalves, 2022).

As operações de uma empresa são altamente gerenciáveis e, com isso, podem sofrer melhorias que as tornam mais eficientes e mais baratas. Com uma avaliação estratégica das operações, é possível conseguir resultados progressivamente melhores para a empresa, criando um equilíbrio cada vez mais benéfico entre custos de produção e qualidade final. Para que esse gerenciamento ocorra, uma técnica muito utilizada é a de criação de fluxograma da empresa.

Mesmo quando a empresa é pequena, esse fluxograma ajuda a gestão a ter uma visão geral de como a empresa produz. O fluxograma demonstra as funções e atividades de uma empresa em um esquema bastante intuitivo. A avaliação correta do fluxograma pode resultar em uma adaptação do fluxo de trabalho – ou *flow work* (Gonçalves, 2022).

O mapeamento de processos é uma ferramenta mais detalhada que explica, de maneira clara, como uma empresa está a produzir. Essa ferramenta é muito importante porque por meio dela, é possível identificar operações desnecessárias ou que podem ser otimizadas para melhor desempenho (Freitas, 2016).

Já o mapeamento do ciclo de operação de compras, vendas e financeira ajuda a empresa a entender melhor como é o seu relacionamento com o consumidor final. Um ciclo muito grande pode demonstrar uma ineficiência em colocar o produto no mercado e efetivamente vendê-lo, exigindo análises e modificações (Campos, 2017).

2.7. Plano Financeiro

Nesta fase do relatório encontram-se os pressupostos gerais de forma a esclarecer dúvidas não só aos sócios da futura empresa como também aos avaliadores que neste caso são os nossos professores do Mestrado de Empreendedorismo e Inovação.

A ideia presente nesta fase é avaliar se a empresa será viável ou não, evitando perdas avultadas para os promotores. Para isso é estritamente necessário introduzir os elementos em Excel o mais próximo da realidade empresarial.

2.7.1. Pressupostos

Na elaboração de um plano financeiro foi necessário assumir alguns pressupostos de acordo com a análise do mercado. Foi considerado o CAE principal referente a Fabricação de artigos de madeira, de cortiça, de espartaria e de cestaria, exceto mobiliário, o ano que iniciará o plano de negócios programado para 2024 e o ano de cruzeiro sendo 2027. A informação relativa aos dados fiscais foi obtida no Portal das Finanças *Fonte:*(<https://www.portaldasfinancas.gov.pt>) e no portal do Instituto da Segurança Social, *Fonte:* (<https://app.seg-social.pt/>).

Fiscalmente, o *IRC* será de 21%, a derrama Municipal em bragança de 0%, o imposto de selo aplicável aos juros 4%, a *TSU* da empresa 23,74%, a *TSU* dos colaboradores 11%, o fundo de compensação (Investimento financeiro) de 0,93%, o Fundo de compensação (Encargos) de 0,08%, seguros de acidentes de trabalho 5%, IVA taxa normal de 23%.

A taxa de crescimento dos salários será de 5% e a taxa de inflação é atualmente de 7% baixando nos anos seguintes Tabela 1).

Tabela 1: Percentagem de Taxa de Crescimento de Remunerações

Inflação	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Taxa de inflação	7,00%	6,00%	4,00%	2,00%	2,00%	2,00%
Taxa de crescimento de remunerações de pessoal	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%

Fonte: Elaboração própria adaptada na ferramenta do IAPMEI.

A taxa de inflação estimada para 2024 é de 7%, porém, espera-se uma melhoria significativa que se traduz numa redução de nos anos seguintes e que em 2027 estará em cerca de 2%. A taxa de crescimento de remunerações de pessoal no ano seguinte á implementação será de 5% a cada ano, contribuindo de forma muito positiva para a motivação dos funcionários e constante crescimento da empresa.

Tabela 2: Investimento em Necessidades de Fundo de Maneio

Unidade: €

Descrição	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Necessidades de Fundo de Maneio	8 849	11 044	13 208	14 146	14 429	14 718
Clientes	8 249	10 295	12 313	13 187	13 451	13 720
Inventários	600	748	895	959	978	997
EOEP (Estado e Outros Entes Públicos)	-	-	-	-	-	-
IVA	-	-	-	-	-	-
Outros créditos a receber						
Recursos de Fundo de Maneio	5 753	7 483	8 540	9 071	9 330	9 601
Fornecedores	2 260	2 515	2 770	2 888	2 952	3 018
EOEP (Estado e Outros Entes Públicos)	3 493	4 967	5 770	6 182	6 379	6 582
IRS	660	693	728	764	802	842
IVA	1 260	2 623	3 308	3 597	3 664	3 732
TSU	1 529	1 605	1 686	1 770	1 859	1 951
FCT	44	46	49	51	53	56
Outras dívidas a pagar						
Fundo de Maneio	3 096	3 561	4 668	5 075	5 099	5 117
Variação Fundo de Maneio	3 096	465	1 107	407	23	18
IVA	6 298	15 736	19 849	21 583	21 986	22 394
IVA liquidado	15 640	23 422	28 013	30 002	30 602	31 214
IVA dedutível	9 342	7 687	8 164	8 419	8 617	8 820

Fonte: Elaboração própria adaptada na ferramenta do IAPMEI.

Será necessário investir em equipamentos eletrónicos, sendo necessário adquirir um computador no valor de 1.500,00€, destinado ao uso do operador técnico (*Anexo 6, Figura 8*) e um computador no valor de 979,00€ destinado á designer como se pode verificar no (*Anexo 7, Figura 9*).

Também serão necessárias duas impressoras 3D (*Anexo 1, Figura 2*), no valor de 478,00€ como representado no (*Anexo 1*), filamentos (*Anexo 2, Figura 3*), para as mesmas com um custo unitário de 13,98€ representado no (*Anexo 2*), uma máquina de corte e gravação a laser (*Anexo 3, Figura 4*), no valor de 3.116,99€ e placas de MDF (*Anexo 4, Figura 5 e 6*), para o corte e gravação no valor de 13€ nas medidas 2440mmx1220mmx3mm.

2.7.2. Demonstração dos Resultados

A previsão de projeção financeira (*Tabela 3*) para 2024 é de obter um rendimento de € 68.000,00, com despesas de fornecimento de serviços de € 23.160,00 e € 35.638,00 de gastos com pessoal. No ano 2024 e 2025 ainda não há lucro. No ano de 2026 em diante, estima-se um rendimento de € 121.797,00, com despesas de fornecimento de serviços de € 32.551,00 e € 47.150,00 de gastos com pessoal. Já é previsto um resultado líquido de € 14.403,00. Em 2027 aumenta o rendimento para € 130.444,00 e também as despesas de fornecimento de serviços € 33.476,00. Os gastos com o pessoal aumentam percentualmente em 5% a cada ano.

As depreciações entre 2025 e 2026 mantêm-se em € 2.564,00. Já no ano de 2028 em diante diminuem para € 2.231,00 como pode ser observado na (*Tabela 3*).

As vendas e serviços prestados perspetivados da forma mais aproximada possível da realidade serão de € 68000,00 para o primeiro ano de atividade, €101.837,00 para o segundo ano de atividade, € 121797,00 para o terceiro ano de atividade, € 130444,00 para o quarto ano de atividade, € 133.053,00 para o quinto ano de atividade e € 135.714,00 para o sexto ano de atividade empresarial da Norlaser, Unipessoal, Lda.

A taxa de derrama Municipal para a cidade de bragança em 2023 é de 0%, considerando-se nulo o valor atribuído na elaboração própria adaptada da ferramenta do IAPMEI representada na (*Tabela 3*).

Tabela 3: Demonstração dos Resultados

Descrição	Unidade: €					
	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Vendas e Serviços prestados	68 000	101 837	121 797	130 444	133 053	135 714
CMVMC	(12 160)	(18 211)	(21 780)	(23 327)	(23 793)	(24 269)
FSE	(23 544)	(30 625)	(32 551)	(33 476)	(34 145)	(34 828)
Gastos com o Pessoal	(35 638)	(44 904)	(47 150)	(49 507)	(51 982)	(54 582)
Outros Rendimentos	-	-	24	107	204	296
Outros Gastos	-	-	-	-	-	-
EBITDA (Resultado antes de Depreciações, Gastos de Financiamento e Impostos)	(3 342)	8 097	20 340	24 242	23 336	22 332
Gastos/Reversões de Depreciação e Amortização	(2 137)	(2 564)	(2 564)	(2 287)	(2 231)	(2 231)
Imparidade de Ativos Depreciáveis/Amortizáveis (Perdas/Reversões)						
EBIT (Resultado Operacional)	(5 479)	5 532	17 776	21 956	21 105	20 101
Juros e Rendimentos Similares Obtidos						
Juros e Gastos Similares Suportados	-	(156)	-	-	-	-
EBT (Resultado Antes de Impostos)	(5 479)	5 376	17 776	21 956	21 105	20 101
Imposto	-	(339)	(3 373)	(4 611)	(4 432)	(4 221)
IRC	-	(339)	(3 373)	(4 611)	(4 432)	(4 221)
Derrama Municipal	-	-	-	-	-	-
Resultado Líquido	(5 479)	5 038	14 403	17 345	16 673	15 880

Fonte: Elaboração própria adaptada na ferramenta do IAPMEI.

O FSE (Fornecimento de Serviços Externos) podem ser observados na (Tabela 4). Considerou-se para os gastos com Publicidade e Propaganda o montante de € 1.070,00 no primeiro ano de atividade, seguindo-se € 1.361,00 no segundo ano, € 1.415,00 no terceiro ano, € 1.444,00 no quarto ano, € 1.473,00 no quinto ano e € 1.502,00 no sexto ano de atividade empresarial.

Tabela 4: Fornecimentos e Serviços Externos (FSE)

Descrição	Unidade: €					
	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Total FSE	23 544	30 625	32 551	33 476	34 145	34 828
IVA dos FSE	5 219	6 795	7 228	7 435	7 584	7 736
Serviços Especializados	8 136	11 026	12 168	12 685	12 939	13 198
Trabalhos Especializados	535	681	708	722	736	751
Publicidade e Propaganda	1 070	1 361	1 415	1 444	1 473	1 502
Vigilância e Segurança	535	681	708	722	736	751
Honorários	2 140	2 722	2 831	2 888	2 945	3 004
Comissões	3 000	4 493	5 373	5 755	5 870	5 987
Conservação e Reparação	856	1 089	1 132	1 155	1 178	1 202
Materiais	963	1 225	1 274	1 299	1 325	1 352
Ferramentas e Utensílios de Desgaste Rápido	642	817	849	866	884	901
Livros e Documentação Técnica	0	0	0	0	0	0
Material de Escritório	321	408	425	433	442	451
Artigos para Oferta	0	0	0	0	0	0
Energia e Fluidos	2 568	3 266	3 397	3 465	3 534	3 605
Eletricidade	2 140	2 722	2 831	2 888	2 945	3 004
Combustíveis	0	0	0	0	0	0
Água	428	544	566	578	589	601
Deslocações, Estadas e Transportes	1 605	2 042	2 123	2 166	2 209	2 253
Deslocações e Estadas	1 605	2 042	2 123	2 166	2 209	2 253
Transportes de Pessoal	0	0	0	0	0	0
Transportes de Mercadorias	0	0	0	0	0	0
Serviços Diversos	9 630	12 249	12 739	12 994	13 254	13 519
Rendas e Alugueres	6 420	8 166	8 493	8 663	8 836	9 013
Comunicação	1 070	1 361	1 415	1 444	1 473	1 502
Seguros	535	681	708	722	736	751
Contencioso e Notariado	428	544	566	578	589	601
Despesas de Representação	535	681	708	722	736	751
Limpeza, Higiene e Conforto	642	817	849	866	884	901
Outros Serviços	642	817	849	866	884	901
Outros Serviços	642	817	849	866	884	901

Fonte: Elaboração própria adaptada na ferramenta do IAPMEI.

No campo Honorários, a empresa, sendo uma sociedade por quotas, com necessidade de contabilidade organizada, deve fornecer um montante no primeiro ano de € 2.140,00 no primeiro ano,

€ 2.722,00 no segundo ano, € 2.831,00 no terceiro ano, € 2.888,00 no quarto ano, € 2.945,00 no quinto ano e € 3004,00 no sexto ano de atividade para pagamento dos serviços de contabilidade.

O montante no valor de € 642,00 no primeiro ano, em Outros Serviços, são para a assinatura de softwares de trabalho tais como *Solidworks* e *CorelDRAW*.

São estimados gastos de eletricidade no valor de € 2140,00 no primeiro ano, € 2722,00 no segundo ano, € 2831,00 no terceiro ano, € 2888,00 no quarto ano, € 2945,00 no quinto ano e € 3605,00 no sexto ano de atividade. Da mesma forma a custo mensal de água também aumentará ano após ano, traduzindo-se numa perspetiva de aumento da produtividade e quantidade de brindes e artigos fabricados.

A Norlaser, Unipessoal Lda adotará um sistema de proteção, vigilância e segurança de todo o equipamento. Dessa forma despende de um montante de € 535,00 no primeiro ano de atividade, € 681,00 no segundo ano de atividade, € 708,00 no terceiro ano de atividade, € 722,00 no quarto ano de atividade, € 736,00 no quinto ano de atividade e € 751,00 no sexto ano de atividade.

Como uma das preocupações principais da empresa é o ambiente, a Norlaser, Unipessoal Lda utilizará o material resultante do corte a laser para fabricar artigos de oferta para todos os clientes e interessados em adquirir produtos da empresa. Desta forma publicitará a empresa a novos clientes reaproveitando material que seria desperdiçado, tornando-se uma empresa sustentável e ecológica.

As despesas com seguros também estão representadas na (*Tabela 4*), sendo que no primeiro ano de atividade a Norlaser, Unipessoal Lda terá o investimento de € 535,00, no segundo ano de € 681,00, no terceiro ano de 708,00, no quarto ano de € 722,00, no quinto ano de € 736,00 e no sexto ano de € 751,00.

O custo da limpeza, higiene e conforto no primeiro ano de atividade será de € 642,00, no segundo ano de atividade de € 817,00, no terceiro ano de atividade de € 849,00, no quarto ano de atividade de € 866,00, no quinto ano de atividade de € 884,00 e no sexto ano de atividade de € 901,00 como observado na (*Tabela 4*).

Os gastos com pessoal (*Tabela 5*) refere-se aos valores a suportar com 2 colaboradores, sendo do CEO o salário de € 1.200,00 e a designer com o salário de € 1000,00, proporcionais a 14 meses (subsídio de férias e Natal).

Os custos de renda e aluguer no primeiro ano será de € 6420,00, no segundo ano de € 8166,00, no terceiro ano € 8493,00, no quarto ano € 8663,00, no quinto ano € 8836,00 e no sexto ano de atividade de € 9013,00.

Tabela 5: Gastos com Pessoal

	Unidade: €					
Descrição	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Nº Trabalhadores	2	2	2	2	2	2
Gerência	1	1	1	1	1	1
Administrativo						
Comerciais						
Operacionais	1	1	1	1	1	1
Outros						
Remuneração Base						
Total	25 667	32 340	33 957	35 655	37 438	39 309
Gerência	14 000	17 640	18 522	19 448	20 421	21 442
Administrativo	-	-	-	-	-	-
Comerciais	-	-	-	-	-	-
Operacionais	11 667	14 700	15 435	16 207	17 017	17 868

Fonte: Elaboração própria adaptada na ferramenta do IAPMEI.

O montante reservado para o subsídio de alimentação diário é de € 4,77. Está previsto um aumento de 5% nos salários nos anos seguintes a 2024, apresentado na *(Tabela 5)*. O total de remunerações no primeiro ano de atividade é de € 25667,00, no segundo ano é de € 32340,00, no terceiro ano de € 33957,00, no quarto ano de €35655,00, no quinto ano de 37438,00 e no sexto ano de atividade €39309,00.

2.7.3. Balanços

Os ativos fixos tangíveis *(Tabela 6)* que incluem os computadores, somam um total de € 16.989,00 no ano de 2024.

Tabela 6: Balanços

Unidade: €

Descrição	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Ativo						
Ativo não corrente	17 948	15 683	13 433	11 476	9 592	7 724
Ativos fixos tangíveis	16 989	14 758	12 527	10 296	8 065	5 834
Ativos intangíveis	722	389	56	(0)	(0)	(0)
Outros investimentos financeiros	237	537	851	1 180	1 527	1 890
Ativo corrente	12 325	18 822	37 641	57 880	76 721	94 757
Inventários	600	748	895	959	978	997
Clientes	8 249	10 295	12 313	13 187	13 451	13 720
EOEP	-	-	-	-	-	-
Caixa e depósitos bancários	3 476	7 779	24 432	43 734	62 292	80 039
Total do Ativo	30 273	34 506	51 074	69 356	86 312	102 481
Capital Próprio	21 521	27 023	42 533	60 286	76 982	92 880
Capital Social	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000
Prestações suplementares	-	465	1 572	1 979	2 002	2 020
Resultados Transitados	-	(5 479)	(442)	13 962	31 307	47 980
Reservas legais	-	-	-	-	-	-
Resultado Líquido	(5 479)	5 038	14 403	17 345	16 673	15 880
Outras variações Capital Próprio	-	-	-	-	-	-
Passivo						
Passivo não corrente	(3 000)	-	-	-	-	-
Financiamentos obtidos (MLP)	(3 000)	-	-	-	-	-
Passivo corrente	11 753	7 483	8 540	9 071	9 330	9 601
Fornecedores	2 260	2 515	2 770	2 888	2 952	3 018
EOEP	3 493	4 967	5 770	6 182	6 379	6 582
Financiamentos obtidos (CP)	6 000	-	-	-	-	-
Outras dívidas a pagar	-	-	-	-	-	-
Total Passivo	8 753	7 483	8 540	9 071	9 330	9 601
Total Capital Próprio + Passivo	30 273	34 506	51 074	69 356	86 312	102 481

Fonte: Elaboração própria adaptada na ferramenta do IAPMEI.

Observando os valores da (Tabela 6), o capital próprio da empresa no primeiro ano de atividade será de € 21.521,00, no segundo ano de €27.023,00, no terceiro ano de € 42.533,00, no quarto ano de € 60.286,00, no quinto ano de € 76.982,00 e no sexto ano de € 92.880,00. O capital social (Tabela 6) manter-se-á de 2024 a 2029 a € 27.000,00.

2.7.4. Rácios Financeiros

Os rácios financeiros indicam sobre a rentabilidade do negócio (*Tabela 7*). O *ROIC* indica a rentabilidade do Capital Investido de forma positiva desde 2024 até 2029. O indicador *ROE* mostra a rentabilidade do Capital Próprio de forma positiva desde 2024 até 2029. Outros indicadores como Liquidez, Autonomia Financeira, Endividamento e Solvabilidade também são apresentados na tabela mostrando progresso desde 2024 até o ano de 2029.

Tabela 7: Rácios Financeiros

Rácios Financeiros	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Rentabilidade do Negócio						
Margem Operacional		8%	17%	19%	18%	16%
Margem Líquida		5%	12%	13%	13%	12%
Rentabilidade do Ativo		15%	28%	25%	19%	15%
Atividade operacional						
Turnover do ativo	225%	295%	238%	188%	154%	132%
Retorno						
ROIC (Rentabilidade do Capital Investido)		15%	28%	25%	19%	15%
ROE (Rentabilidade do Capital Próprio)		19%	34%	29%	22%	17%
Liquidez						
Liquidez geral	15%	28%	49%	64%	74%	98%
Financeiros						
Autonomia Financeira	71%	78%	83%	87%	89%	91%
Endividamento	29%	22%	17%	13%	11%	9%
Solvabilidade	36%	57%	79%	82%	96%	110%

Fonte: Elaboração própria adaptada na ferramenta do IAPMEI.

Analisando os rácios conclui-se que é bastante favorável e incentivadora a atividade a desenvolver.

2.7.5. Determinação dos Cash Flows

O mapa de *Cash Flows* operacionais é um complemento das Demonstrações dos Resultados e Balanços. É possível analisar uma previsão de viabilidade do negócio, com fluxos de caixa positivos nos anos de 2024 a 2029 (em todos os cenários).

Tabela 8- Projeto/Investimento Pós-Financiamento

Unidade: €

Descrição	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	0	1	2	3	4	5
+ EBIT	(5 479)	5 532	17 776	21 956	21 105	20 101
- Imposto	-	(371)	(3 373)	(4 611)	(4 432)	(4 221)
+ Depreciações e Amortizações	2 137	2 564	2 564	2 287	2 231	2 231
- Variação Fundo de Maneio	(3 096)	(465)	(1 107)	(407)	(23)	(18)
- CAPEX	(19 848)	-	-	-	-	-
Cash Flow Operacional	(26 287)	7 261	15 861	19 224	18 881	18 093
Valor residual						10 951
FCFF com VR	(26 287)	7 261	15 861	19 224	18 881	29 043
Perpetuidade						1 847 147
FCFF com perpetuidade	(26 287)	7 261	15 861	19 224	18 881	1 865 240
Factor de atualização - WACC	1,00 n/a	0,94 n/a	0,89 n/a	0,84 0,33	0,79 0,72	0,75 0,02
FCFF descontado VR	(26 287)	6 848	14 108	16 128	14 939	21 674
FCFF descontado acumulado VR	(26 287)	(19 439)	(5 331)	10 797	25 737	47 411
FCFF descontado perpetuidade	(26 287)	6 848	14 108	16 128	14 939	1 391 945
FCFF descontado acumulado perpetuidade	(26 287)	(19 439)	(5 331)	10 797	25 737	1 417 681
ANÁLISE DE VIABILIDADE	n/a	n/a	n/a	0,33	0,72	1,19
VAL	47 411	1 417 681				
TIR	48%	150%				
<i>Payback Period</i>	3 anos e 3 meses	3 anos e 3 meses				
Valor Residual	10 951	Nota: CAPEX +FM no último ano de investimento				
Valor da perpetuidade	1 847 147					

Fonte: Elaboração própria adaptada na ferramenta do IAPMEI.

Na visão Pós-financiamento (*Tabela 8*), prevê-se que o *Payback period* seja de aproximadamente 3 anos e 3 meses, o VAL (com valor residual) de € 47.411,00 e o VAL (com Perpetuidade) de € 1.417.681,00. A TIR é de 48% e 150% respetivamente (residual/perpetuidade).

Analisando os valores obtidos na (*Tabela 8*), podemos constatar que o VAL para 2024 será de € 47411,00 e a TIR de 48%, obtendo um *Payback period* de 3,33 anos. Para 2025 e segundo ano de atividade o VAL será de € 1.417.681,00, a TIR de 150% e o *Payback period* de 3,33 anos.

O Ponto Crítico das Vendas (*Tabela 9*), é o nível de atividade para o qual os Resultados Operacionais serão nulos, ou seja, a Norlaser, Unipessoal Lda atinge o Limiar da Rendibilidade.

Unidade: €

Tabela 9- Ponto Crítico

Ponto Crítico (Analisar o ano cruzeiro definido em "Pressupostos")	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Total custos Fixos e Variáveis	71 342	93 740	101 480	93 740	101 480	106 309
Total custos fixos	18 404	23 410	24 346	24 833	25 330	25 836
Total custos variáveis	52 938	70 330	77 134	68 907	76 151	80 473
Vendas anuais	68 000	101 837	121 797	130 444	133 053	135 714
Ponto Crítico de Vendas (valor)	83 090	75 666	66 393	52 640	59 228	63 474
Margem de segurança (valor)	(15 090)	26 171	55 404	77 804	73 826	72 241

Fonte: Elaboração própria adaptada na ferramenta do IAPMEI.

Analisando os valores obtidos na (*Tabela 9*), o total de custos fixos e variáveis para o primeiro ano de atividade será de € 71342,00, para o segundo ano de atividade de € 93740,00, para o terceiro ano de atividade de € 101480,00, para o quarto ano de atividade de € 93740,00, para o quinto ano de atividade de € 101480,00 e para o sexto ano de atividade de € 106309,00.

O ponto crítico de vendas para 2024 será de € 83090,00, para 2025 de € 75666,00, para 2026 de 66393,00, para 2027 de € 52640,00, para 2028 de € 59228,00 e para 2029 será de € 63474,00.

A margem de segurança no primeiro ano de atividade (2024) será baixa (€ 15090,00), porém nos anos seguintes crescerá significativamente.

2.8. Análise de Risco

2.8.1. Análise de Sensibilidade

A análise de sensibilidade é um método de decisão de carácter financeiro com o objetivo de determinar qual a viabilidade de determinada empresa. Esta análise e, conseqüentemente, a sua conclusão é, muitas vezes, fundamental para a tomada de decisão de um gestor ou investidor com vista a perspetivar determinado investimento.

A avaliação da sensibilidade faz-se através de simulações possíveis (*Tabela 10*) e (*Tabela 11*), para diferentes variáveis do negócio que constituem maior incerteza no futuro. Varia-se o preço e volume das vendas, alguns custos, taxas e as condições de financiamento do projeto, tais como taxas de juro e prazos, determinando-se o impacto de tais alterações na rentabilidade do negócio. As variáveis são consideradas isoladamente, quando alteradas implicam consequentemente a alteração do VLA e a TIR da empresa, sendo possível medir a sensibilidade do VAL/TIR relativamente às variações. Consegue-se medir a implicação da variação da variável na variação do VAL, alterando as condições de financiamento leva a uma variação no VAL. Permite identificar, relativamente ao VAL, quais as variáveis sensíveis e o grau de sensibilidade.

Para além de estudos de mercado sobre o sector a análise de sensibilidade pode avaliar diferentes tipos de cenários e não apenas os cenários otimistas (*Tabela 12*) onde todas as variáveis são perfeitas (vendas elevadas, baixos custos, taxas de juro mais favoráveis e podermos ter também cenários mais pessimistas ou com variáveis mais realistas.

Tabela 10- Sensibilidade das quantidades vendidas

Variação	TIR
0	47,63%
-30%	-
-25%	-51,42%
-20%	-21,08%
-15%	-1,13%
-10%	15,12%
-5%	30,91%
0%	47,63%
5%	65,87%
10%	86,49%
15%	109,47%
20%	136,38%
25%	168,86%
30%	209,24%

Fonte: Elaboração Própria

Analisando os valores obtidos na (*Tabela 10*), para uma variação de -15% representar uma TIR de -1,13% e para uma variação de 5% representar uma TIR de 65,87%, conclui-se com a observação e análise dos valores obtidos que a sensibilidade das quantidades vendidas é bastante sensível.

Tabela 11-Sensibilidade de Margem Bruta

Varição	TIR
0	47,63%
-30%	-
-25%	-55,13%
-20%	-24,82%
-15%	-4,13%
-10%	13,03%
-5%	29,64%
0%	47,63%
5%	67,81%
10%	91,41%
15%	118,75%
20%	152,55%
25%	196,04%
30%	254,84%

Fonte: Elaboração Própria

Analisando os valores obtidos na (Tabela 11), para uma variação de -15% representar uma TIR de -4,13% e para uma variação de 5% a TIR representar uma TIR de 67,81%, pode-se concluir com a comparação das duas variações que a sensibilidade de margem bruta também é bastante sensível.

A comissão é uma recompensa, na maioria das vezes financeira, oferecida pela intermediação de negócios ou cumprimento de metas ou objetivos definidos previamente com o intuito de incentivar os resultados comerciais.

Tabela 12-Comissão

Variação	TIR
0	47,63%
-5%	69,29%
-4%	64,72%
-3%	60,29%
-2%	56,01%
-1%	51,80%
0%	47,63%
1%	43,59%
2%	39,66%
3%	35,83%
4%	32,10%
5%	28,43%

Fonte: Elaboração Própria

O Fornecimento e Serviços Externos (FSE) representados na (Tabela 13), são os gastos operacionais da empresa que, tal como o nome indica, estão relacionados com despesas externas à organização.

Tabela 13- Fornecimentos e serviços externos

Variação	TIR
0	47,63%
-30%	88,32%
-25%	80,55%
-20%	73,10%
-15%	66,17%
-10%	59,68%
-5%	53,57%
0%	47,63%
5%	42,01%
10%	36,68%
15%	31,61%
20%	26,72%
25%	21,94%
30%	17,37%

Fonte: Elaboração Própria

Os gastos com pessoal referidos na (*Tabela 14*), significam todas as despesas contabilizadas como remunerações, ordenados ou salários.

Tabela 14- Gastos com pessoal

Variação	TIR
0	47,63%
-30%	115,53%
-25%	101,57%
-20%	89,03%
-15%	77,43%
-10%	66,65%
-5%	56,84%
0%	47,63%
5%	39,01%
10%	30,97%
15%	23,27%
20%	15,90%
25%	8,79%
30%	1,30%

Fonte: Elaboração Própria

Analisando os dados obtidos na (*Tabela 14*), para uma variação de 5% a TIR será de 39,97% e para uma variação de 10% a TIR será 30,97%. Conclui-se com a observação que a análise dos gastos com pessoal é pouco sensível.

Tabela 15- Sensibilidade da Margem bruta com as quantidades vendidas

		Margem s/PV														
		47,6%	0	-30%	-25%	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%
Quantidades Vendidas	0	48%	-	-55%	-25%	-4%	13%	30%	48%	68%	91%	119%	153%	196%	255%	
	-30%	-	-	-	-	-	-	-	-	-67%	-36%	-17%	-2%	11%	23%	
	-25%	-51%	-	-	-	-	-	-	-	-51%	-26%	-9%	6%	18%	32%	46%
	-20%	-21%	-	-	-	-	-	-	-44%	-21%	-4%	11%	24%	39%	54%	72%
	-15%	-1%	-	-	-	-86%	-42%	-19%	-1%	14%	28%	44%	61%	80%	102%	
	-10%	15%	-	-	-	-42%	-18%	0%	15%	30%	47%	65%	86%	110%	139%	
	-5%	31%	-	-	-47%	-20%	-1%	15%	31%	48%	68%	90%	116%	147%	187%	
	0%	48%	-	-55%	-25%	-4%	13%	30%	48%	68%	91%	119%	153%	196%	255%	
	5%	66%	-70%	-32%	-9%	10%	27%	45%	66%	90%	119%	154%	200%	263%	357%	
	10%	86%	-42%	-16%	5%	22%	41%	62%	86%	115%	151%	199%	265%	364%	532%	
	15%	109%	-25%	-2%	16%	35%	56%	81%	109%	145%	193%	259%	360%	533%	901%	
	20%	136%	-12%	9%	28%	49%	73%	101%	136%	183%	247%	345%	514%	875%	2206%	
	25%	169%	0%	20%	40%	64%	91%	125%	169%	230%	322%	479%	809%	1954%	-	
	30%	209%	10%	31%	53%	80%	112%	153%	209%	293%	433%	717%	1601%	-	-	

Fonte: Elaboração Própria

A margem bruta (*Tabela 15*), em termos de valor é a diferença entre o valor das vendas (incluindo as vendas de mercadorias, de produtos, as prestações de serviços, etc.) e o valor do custo suportado pela Norlaser, Unipessoal Lda nas mercadorias e matérias utilizadas para essas vendas.

Com a análise da (*Tabela 15*), conclui-se que o ideal é manter as quantidades vendidas acima dos 5% e a margem bruta também acima de 5%.

2.8.2. Análise de cenários

Considerando os dados obtidos na (*Tabela 10*) se a margem for reduzida em 5% é necessário aumentar as quantidades vendidas em 5% para obter um rendimento suficiente.

Tabela 16- Comparativo dos cenários

Sumário do cenário	Valores atuais	Pessimista	Neutro	Otimista	Mais Provável
Células variáveis:					
Quantidade de Vendas	0	-4,00%	0	5,00%	3,00%
Mrg.	0	-2,00%	0	2,00%	3,00%
Comissão	0	0,30%	0	-5,00%	-1,00%
FSE	0	2,00%	0	-2,00%	-1,00%
Gast_pess.	0	3,00%	0	-3,00%	-2,00%
Células de resultado:					
VAL	47 410,55 €	17 202,34 €	47 410,55 €	101 146,85 €	78 207,54 €
TIR	48%	20%	48%	114%	82%
PRI	3 anos 3 meses	4 anos 10 meses	3 anos 3 meses	2 anos 1 mês	2 anos 6 meses

Fonte: Elaboração própria adaptada na ferramenta do IAPMEI.

O VAL em todos os cenários é positivo. Partindo do pressuposto do VAL c/ valor residual referente ao cenário mais provável, há um aumento de bastante considerável no cenário otimista e uma redução abrupta no cenário pessimista (*Tabela 16*).

A TIR em todos os cenários apresenta percentagem positiva e o *Payback* (PRI) varia de 4 ano e 10 meses a 2 anos e 6 meses. A TIR deverá ser interpretada considerando a pequena dimensão do negócio, conjugada com os outros indicadores.

Conclusões

Este trabalho de projeto consiste na elaboração de um plano de negócios para uma pequena empresa no setor das tecnologias 3D e corte a laser. Será constituída sob a forma jurídica de sociedade Unipessoal por quotas para exercer a atividade. Será promovida por 2 sócios/colaboradores. Um dos promotores desempenha as funções de CEO e a operação técnica está a cargo do segundo promotor desempenhando as funções de Marketing, exercendo também a função de designer da empresa.

A principal e inovadora atividade da empresa é prestar serviços de corte e gravação a laser a 3 importantes sectores da nossa região, para o sector vitivinícola, criando embalagens personalizadas para um melhor escoamento e venda de produtos, para o setor dos produtos endógenos e setor dos brindes personalizados para eventos tanto para clientes particulares como para empresas.

A Norlaser, Unipessoal Lda, microempresa de corte e impressão, apresentará tanto produtos finalizados, com design realizado pela designer da empresa, como também o serviço de personalização à escolha do cliente. O intuito da criação desta microempresa é personalizar embalagens para maior reconhecimento dos produtos endógenos e setor dos vinhos, muito forte na nossa região transmontana, trabalhando diretamente com os produtores, de forma a apresentar produtos com bom design e alta durabilidade.

A Norlaser, Unipessoal Lda será uma empresa capaz de evoluir em conjunto com o mercado, investigando formas de design únicas e inovadoras evoluindo a cada dia, conquistando o mercado nacional e futuramente internacional. O desenvolvimento dos produtos e técnicas de corte e gravação será constantemente atualizado e de acordo com a satisfação dos nossos clientes particulares e empresas que utilizarão os nossos produtos para diversos fins.

Analisando os valores obtidos na (Tabela 8), podemos constatar que o VAL para 2024 será de € 47411,00 e a TIR de 48%, obtendo um Payback period de 3,33 anos. Para 2025 e segundo ano de atividade o VAL será de € 1.417.681,00, a TIR de 150% e o Payback period de 3,33 anos.

O VAL em todos os cenários é positivo. Partindo do pressuposto do VAL c/ valor residual referente ao cenário mais provável, há um aumento bastante considerável no cenário otimista e uma redução abrupta no cenário pessimista.

A TIR em todos os cenários apresenta percentagem positiva e o *Payback period* (PRI) varia de 4 anos e 10 meses a 2 anos e 6 meses. A TIR deverá ser interpretada considerando a pequena dimensão do negócio, conjugada com os outros indicadores.

Os rácios financeiros indicam sobre a rentabilidade do negócio (Tabela 7). O ROIC indica a rentabilidade do Capital Investido de forma positiva desde 2024 até 2029. O indicador ROE mostra a rentabilidade do Capital Próprio de forma positiva desde 2024 até 2029. Outros indicadores como

Liquidez, Autonomia Financeira, Endividamento e Solvabilidade também são apresentados na tabela mostrando progresso desde 2024 até o ano de 2029.

Em fase de termino deste projeto de Mestrado, pretende-se delinear limitações encontradas ao longo deste estudo, assim como, realizar algumas recomendações e sugestões para a estruturação e desenvolvimento de futuras investigações.

Uma das limitações iniciais deste projeto foi em termos de resposta ao questionário elaborado e publicado em diferentes meios de comunicação escolar e redes sociais. Não foi possível obter um número considerável de respostas dado o desinteresse pela população em aderir a este tipo de atividade.

Como recomendações para investigações futuras nesta mesma temática, salienta-se a importância da realização de questionários, de forma a ser possível um estudo aprofundado sobre o que os possíveis clientes procuram seja num território específico, seja no resto do país.

Referências

- Abdul, Hayat, & Osama. (2020). *Encyclopedia of Renewable and Sustainable Materials*.
- AcsZÁstebro, Audretsch, & Robinson. (2016). Public policy to promote entrepreneurship: a call to arms. *Small Business Economics Volume, 47*, 35–51.
- Adriano, & Maurício. (2014). *Análise do Processo de Corte a Laser numa Pequena Empresa Metalomecânica*.
- Analysis, Enterprises, & Ricard. (2017). SWOT ANALYSIS. *Journal of International Social Research*.
- Andrade, & Antonio. (2003). *Estratégias de Marketing como Ferramenta I para uma Empresa de Suporte a Informática*.
- Angulo-Ruiz, & Pergelova. (2014). The impact of government financial support on the performance of new firms: the role of competitive advantage as an intermediate outcome. *An International Journal, 26*(9–10), 663–705. <https://doi.org/10.1080/08985626.2014.980757>
- Baldwin. (2021). Self-Storage. In *CNBC*.
- Bausch, & Brinckmann. (2011). Is innovation always beneficial? *Journal of Business Venturing, 26*(4), 441–457. [http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883-9026\(09\)00123-2](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883-9026(09)00123-2)
- Campos. (2017). *Perceptions on the effectiveness of public policies supporting entrepreneurship and internationalization*.
- Cansino, Lopez-Melendo, & Pablo-Romero. (2013). An economic evaluation of public programs for internationalization. *Evaluation and Program Planning, 41*(c), 38–46.
- Carvalho, & Lima. (2022). *Novas áreas de serviço para as empresas*.
- DeSantola, & Gulati. (2016). Start-Ups That Last. *Harvard Business*. <https://hbr.org/2016/03/start-ups-that-last>
- DeToni, Larentis, & Saciloto. (2016). AS ESTRATÉGIAS DE PRECIFICAÇÃO E O DESEMPENHO DAS EMPRESAS. *Revista Eletrônica*.
- Durmaz, Erdogan, & Orhan. (2014). *Adopting Mission and Vision Statements by Employees*. 251–262. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/18770428/53>

- Freitas. (2016). Qual o conceito de operação de uma empresa? *Operações Empresariais*.
- Fritsch. (2008). How does new business formation affect regional development? Introduction to the special issue. *Small Business Economics*, 30(1), 14. <http://hdl.handle.net/10.1007/s11187-007-9057-y>
- Gonçalves. (2022). *Vendas e volume de negócios*.
- Goodin. (2016). Customer-Centric Sales Techniques for Self-Storage Managers. *Informa Markets*.
- Grigoriev, Okunkova, & SVolosova. (2018). *Advances in Laser Materials Processing (Second Edition)*.
- Kong, Zhang, & Zhou. (2017). Study on the Role of Supersonic Nozzle in Fiber Laser Cutting of Stainless Steel. *Materials Sciences and Applications*, vol.8, No1.
- Kwasnicka. (2004). *Introdução á Administração*.
- Lino, & Mira. (2019). *Definição de missão, visão e grandes objetivos da Resitejo através do método de Delphi* [Instituto Universitário de Lisboa]. <http://hdl.handle.net/10071/21374>
- Milaré, & Yoshida. (2019). Intervenção breve em organizações: mudança em coaching de executivos. *SCIELO*.
- Moraes, Benitez, Silva, & Kaufmann. (2021). Impressão 3D: Análise da Evolução e Seus Impactos no Mundo Científico. *Revista FSA*. <https://doi.org/10.12819/2021.18.11.6>
- Nemes. (2018). *Industrial Cutting of Textile Materials (Second Edition)*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102122-4.00010-X>
- Pearce, & Michael. (2009). *The need for innovation as a rationale for government involvement in entrepreneurship*. 285–302.
- Rocha. (2017). Revista Eletónica de Direito. *3D Printing and Copyright*. [file:///C:/Users/raulm/Downloads/Artigo Victória Rocha.pdf](file:///C:/Users/raulm/Downloads/Artigo%20V%20Rocha.pdf)
- Silva. (2015). Análise SWOT do Ensino Superior Português: oportunidades, desafios e estratégias de qualidade. *Imprensa Da Universidade de Coimbra*. <uri:http://hdl.handle.net/10316.2/33292%0D>
- Yang, & Zheng. (2020). *Manufacturing of cardiovascular stents*. Fabrication, Microstructures, and Mechanical Properties of Zn-0.1Mg-1Mn (wt.%25) Alloy Tube%0A2023, Journal of Materials Engineering and Performance%0AModification of hexachiral unit cell to enhance auxetic stent performance%0A2022, Mechanics of Advanced
- Yilbas. (2018). *The Laser Cutting Process*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812982-1.00005-9>

Anexos

Anexo 1. Orçamento Impressora 3D

Impressora 3D CREALITY Ender-3 V2
5 (1 opinião)



< 1 de 3 >

€566,⁹⁹
€239,00 **-58%**
Vendido por: SUPERSMART
+2 vendedores desde €369,00

✓ Entrega em 6 a 10 dias úteis desde €0,00

Condições de venda: O Ender-3 V2 com hardware aprimorado, incluindo a placa-mãe de 32 bits e os drivers silenciosos do motor de passo, ajuda você a criar seus artesanatos. Opere mais rápido e mais estável em um baixo decibel para manter a impressão à noite enquanto lhe dá um bom sono. O hotbed

[Ler Mais](#)

Figura 2- Impressora 3D Creality Ender-3 V2

De acordo com as necessidades da Norlaser, Unipessoal Lda será necessário adquirir duas impressoras 3D da marca CREALITY, modelo Ender-3 V2 (Figura 2) com um custo de aquisição unitário de 239€. A este equipamento soma-se a custo do filamento PLA 3D com 1,75mm de diâmetro representado na figura seguinte (Figura 3).

Fonte: <https://www.worten.pt>.

Anexo 2. Orçamento Filamento 3D

O Filamento (*Figura 3*), utilizado nas impressoras 3D da Norlaser, Unipessoal Lda é biodegradável e feito de recursos naturais, tem uma elevada taxa de fluxo, o que se revela bastante útil ao evitar encravamentos durante o processo de fabrico dos produtos e tem uma elevada resistência á deformação.

O custo de aquisição é de 13,98€.

Fonte: www.Brother.pt



The image is a screenshot of the Brother website's product page for 3D filament. At the top, there is a navigation bar with the Brother logo, a search bar containing the text 'Pesquisar', and buttons for 'Ver carrinho' (0 items) and 'Iniciar Sessão'. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: 'Voltar à categoria Consumíveis » Imp. 3D/Filamentos (/consumiveis-impressoras-3d-filamento)'. The main product image shows a spool of white filament on a black reel. To the right of the image, the product title is 'Filamento PLA 3D - Diâmetro 1,75mm', followed by the reference 'Ref: PLAWhite | Marca: Filamentos3D | EAN: 5049829000000'. The price is listed as '13,98 € / 11,37 € Sem IVA'. Below the price, there is a short description: 'O Filamento PLA 3D é uma escolha fiável e oferece a mais alta qualidade em mente.' This is followed by a section titled 'Características principais:' with a list of features: '- Biodegradável e feito de recursos naturais;', '- Diâmetro de 1,75mm;', '- Bobina de 1kg;', '- Excelente taxa de fluxo;', '- Resistente à deformação;', and '- Alta precisão dimensional;'. At the bottom, there is a paragraph starting with 'O filamento PLA 3D é feito de ingredientes naturais...'.

Figura 3- Filamento 3D (PLA)

Anexo 3. Orçamento Máquina de corte a Laser

A máquina de corte e gravação a laser (*Figura 4*), tem uma potência de 100w e uma área útil de trabalho de 900mm x 600mm.

Adota um tubo de laser selado de vidro, cuja vida útil é de 2000horas até 4000horas que se traduz numa enorme fiabilidade do equipamento.

Suporta os principais formatos gráficos utilizados nesta tecnologia e adota o mais avançado sistema de controlo digital RD works capaz de produzir diretamente do CorelDRAW.

O custo de aquisição é de 3.116,99€

Fonte: www.VEVOR.com

KH9060DKJ100W0001V2

Máquina de gravação a laser CO2 VEVOR 100 W Gravadora a laser Co2 900 x 600 mm Artesanato Gravação corte com porta USB

★★★★★ 4.7 - 19 Comentários | 5 perguntas respondidas

Compartil



3.116,99€

Vendido

+ Adicione

OBTER CUPOM

Contate-nos

- **【QUALIDADE DURÁVEL】** - Adota tubo de laser selado de vidro CO2, cuja vida útil é de até 2000-4000 horas, cabeçote de laser premium de 100W, fonte de alimentação de laser de padrão internacional e design de estrutura integrada; Com grande área de gravação de 35,4"x23,6" (90x60cm).
- **【SEGURANÇA E CONFIABILIDADE】** - Com assistência de ar, removendo calor e gases combustíveis da superfície de corte para evitar queimaduras durante o trabalho de gravação e com um ventilador de resfriamento embutido para ventilação eficaz; Possui FDA, CECertification, certificação de qualidade ISO9001.
- **【PODEROSO DESEMPENHO】** - Suporta porta USB 2.0, leitura e gravação de disco U, suporte para atualização do sistema de disco U; Com armazenamento de 128 MB, capaz de trabalhar de forma independente do PC; Ponteiro de ponto vermelho visível para melhor orientação; Use a lista de matriz virtual e o gráfico off-cut adicional para realizar a função off-cut; Com dispositivos de alimentação para realizar o modelo cíclico de trabalho-alimentação-trabalho.
- **【ALTA COMPATIBILIDADE】** - Suporta vários formatos gráficos, incluindo HPGL, BMP, GIF, JPG, JPEG, DXF, DST, AI, etc. Adota o avançado sistema de controle digital RD Works, capaz de produzir diretamente de RD draw, CorelDRAW e Auto CAD.
- **【AMPLAMENTE USADO】** - Pode ser usado para gravar em madeira, bambu, plexiglass, cristal, couro, borracha, mármore, vidro, etc. Adequado para anúncios, presentes, sapatos, brinquedos, etc.

Figura 4- Máquina de corte e gravação a Laser

Anexo 4. Cálculo do desperdício de material

Cálculo do desperdício de material resultante do corte I

Para ser possível visualizar corretamente ao cálculo e aproveitamento dos desperdícios desenhou-se em solidworks um retângulo semelhante à placa de MDF utilizada com 2440mm de comprimento, 1220mm de altura e 3mm de espessura (Figura 5).

Depois, representou-se um círculo com 60mm de diâmetro que representa as medalhas fabricadas pela Norlase, Unipessoal Lda.

Com este estudo concluiu-se que com uma placa de MDF conseguem-se produzir 629 medalhas com o mínimo de desperdício de material.

O custo de aquisição de cada placa é de 13€.

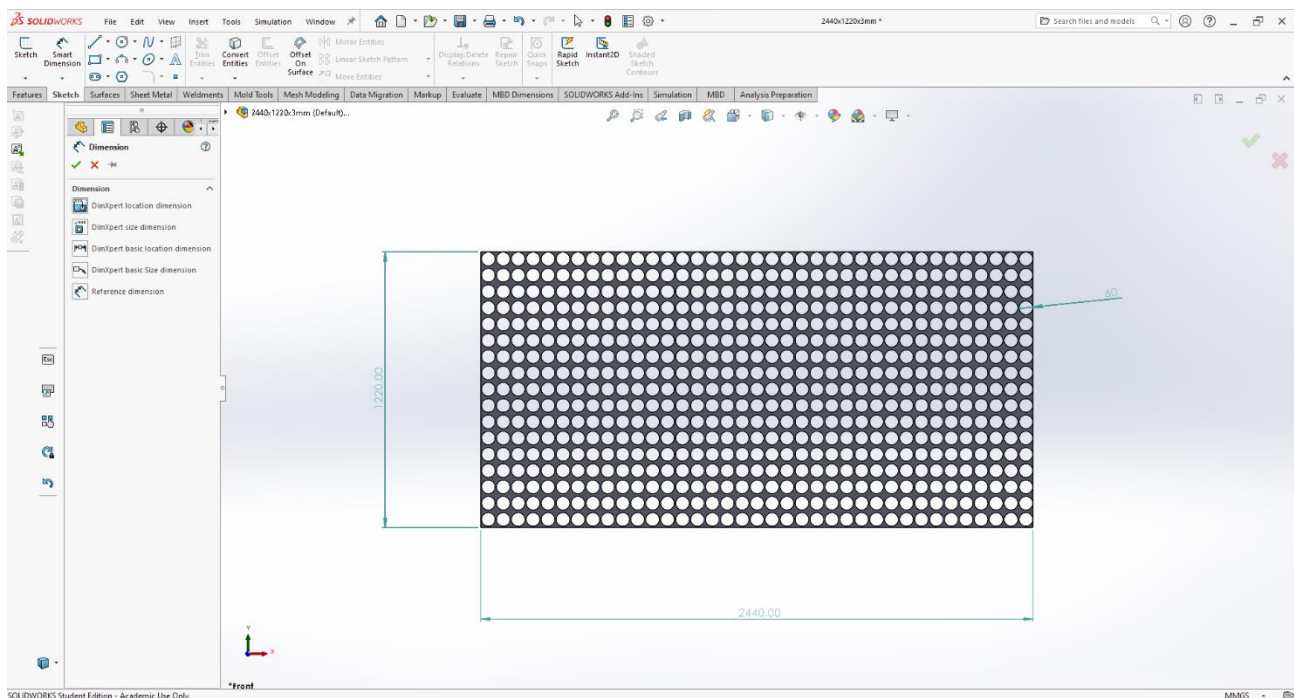


Figura 5- Placa de MDF I

Cálculo do desperdício de material resultante do corte II

Numa placa de MDF de 2440mm de comprimento, 1220mm de altura e 3mm de espessura (*Figura 6*), conseguem-se fabricar 6 embalagens com o restante material possível de ser utilizado para o fabrico de porta-chaves, brindes personalizados reduzindo desta forma o desperdício de material, ajudando o ambiente e a empresa.

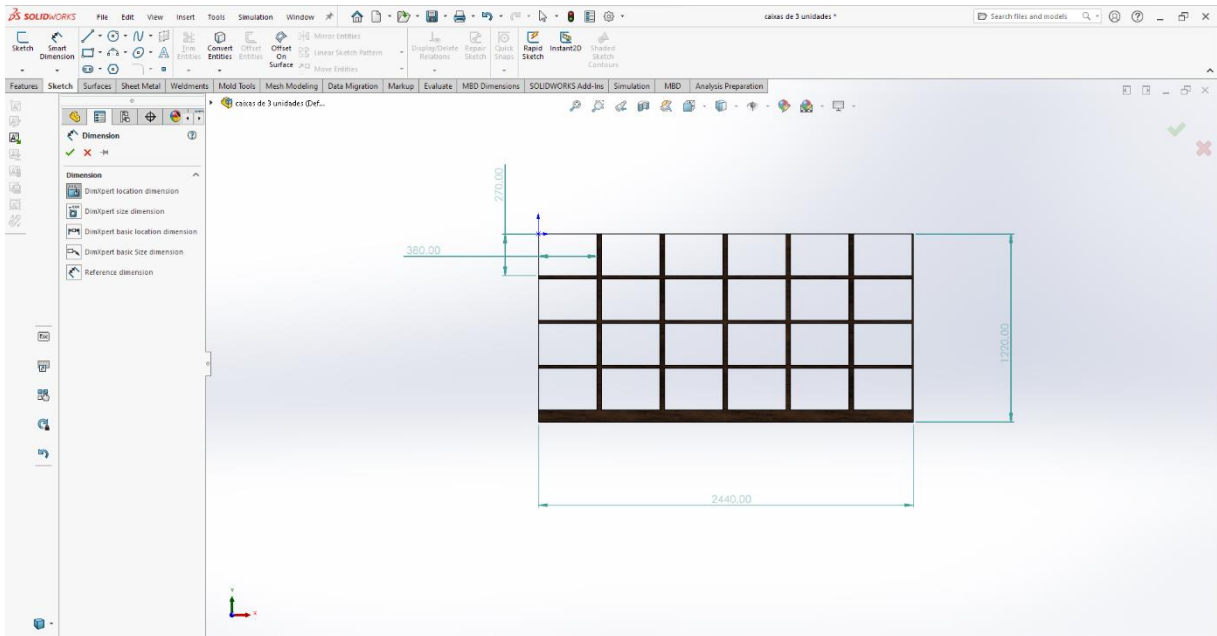


Figura 6- Placa de MDF II

Anexo 5. Declaração de Estágio no FABLAB do IPB

O estágio com a duração de 6 meses no FABLAB do IPB (*Figura 7*), somado a um ano de trabalho na Licenciatura em engenharia Mecânica para o desenvolvimento do projeto, proporcionou a consolidação de conhecimentos técnicos e práticos na execução e modelação dos diferentes equipamentos que a Norlaser também terá à disposição.



DECLARAÇÃO DE ESTÁGIO

Para os devidos efeitos certifica-se que **Raul Manuel Fontoura Trindade**, licenciado em engenharia mecânica desta escola, se encontra a efetuar estágio no FABLAB IPB com bolsa de iniciação à investigação no âmbito do Projeto “Cultura para todos Bragança”, referência NORTE-07-4230-FSE-000058.

Por ser verdade e para que surtam os efeitos a que se destinam, firmamos a presente declaração.

Bragança, 3 de janeiro de 2023.

Assinado por: **João da Rocha e Silva**
Num. de Identificação: 07379064
Data: 2023.01.03 10:29:33 +0000

João da Rocha e Silva, PhD
Professor adjunto do IPB
03/01/2023

Figura 7- Declaração de Estágio

Anexo 6. Computador do Operador técnico

Fonte: www.Worten.pt

Portátil ASUS Zenbook UX5401ZAS-92AOHDSB1 Space Edition (14" - Intel Core i9-12900H - RAM: 32 GB - 1 TB SSD - Intel Iris Xe Graphics)

★★★★☆ 4 (2 opiniões)



€1999,99
€1499,99 -25%
Vendido por: **SARDINESPIRIT**

✓ Entrega em 3 a 6 dias úteis desde €4,99

Condições de venda: Computador novo reacondicionado na marca, sem uso, Factory Refurbished 3 Ano Garantia, BROWN
[Ler Mais](#)

[ADICIONAR AO CARRINHO](#) ♥

Retorna o teu usado O



O teclado poderá estar configurado para outro idioma. Por favor tenha atenção ao país de expedição do vendedor e contacte-o em caso de dúvida.

[Perguntar ao vendedor](#)

[Compartilhar](#)

Figura 8- Computador do Operador técnico

Para a execução prática das tarefas, é necessário adquirir um computador portátil (*Figura 8*), que garanta funcionalidade e fiabilidade de todo o processo. Dada essa exigência, escolheu-se um computador com um processador bastante potente capaz de modelar em solidworks e coral Draw, programas extremamente úteis no processo de corte e gravação a laser. Também uma potente memória de disco é fundamental neste processo, conhecimento que foi adquirido durante a realização do estágio na categoria de bolsheiro de iniciação à investigação como referenciado na (*Figura 7*).

Anexo 7. Computador da designer

Fonte: www.Worten.pt

Macbook Air APPLE Cinzento sideral - MGN63Y/A (13.3" - Apple M1 - RAM: 8 GB - 256 GB SSD - GPU 7-Core)

★★★★★ 5 (49 opiniões)



€979,99

Vendido por: WORTEN

+5 vendedores desde €1229,00

- ✓ Entrega em 1 dia útil
- ✓ Levanta na loja (Grátis)

Queres receber mais rápido?

Levanta na loja em 15m (Grátis)
[Ver disponibilidade](#)

Recebe em casa em 2h
[Ver disponibilidade](#)

Software Microsoft 365 Familiar (15 meses) €99,99

 ADICIONAR AO CARRINHO



Retorna o teu usado 

Protege o equipamento

- Seguro +3 anos de Garantia - Se avariar, repara ou substitui €124,99
Li e aceito as [condições contratuais](#)
- Seguro 2 anos - Contra danos, líquidos e roubo €99,99
[Mais opções](#)

Figura 9- Computador da designer da Empresa

Para a execução teórica, que engloba o contacto com os produtores, a análise das formas das embalagens a fabricar é imprescindível a utilização de um computador que satisfaça estas necessidades. Este computador (*Figura 9*), será utilizado pela designer da empresa.