



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Faculdade de Artes e Letras

Estágio Profissional, J-RANITODESIGN - Creative Studio

Victor Michael Ferreira Carvalho

Relatório de Estágio para obtenção do Grau de Mestre em
Design Multimédia
(2º ciclo de estudos)

Orientador: António Carvalho Maneira

Covilhã, janeiro de 2019

DEDICATÓRIA

Aos meus pais e irmã por todo o acompanhamento e apoio incondicional;
Aos meus avós pela dedicação e conselhos;
Aos colaboradores da empresa, por tudo o que fizeram por mim,

À Joana por valorizar tudo o que sou e faço!

AGRADECIMENTOS

Ao iniciar este relatório de estágio profissional, não posso deixar de agradecer a algumas pessoas que, direta ou indiretamente, me ajudaram nesta minha fase de vida pessoal e profissional.

Em primeiro lugar, agradeço ao meu orientador Professor António Carvalho Maneira pela excelente orientação durante a elaboração do presente relatório. Apresento também aqui o meu agradecimento à Professora Sara Velez pela disponibilidade de me ajudar, não apenas, nesta fase final de estudos, mas também durante a licenciatura e mestrado em Design Multimédia. Em particular gostaria de fazer um agradecimento ao João Miguel Ranito, gerente da empresa JRANITODESIGN - CREATIVE STUDIO, pelo acolhimento e disponibilidade prestada para a realização deste estágio profissional e por me ter ajudado a superar qualquer adversidade estando sempre presente ao longo de todo o estágio.

Agradeço também ao Vasco Corte Real e ao Artur Fonseca, amigos e colaboradores na mesma empresa, por todo o apoio prestado, paciência e explicações em todos os aspetos ao longo destes meses de estágio.

Não poderei deixar de agradecer à Joana Rodrigues, por toda a ajuda e disponibilidade que me ofereceu.

Por fim, agradeço a todos, aos meus pais, avós e irmã por todo o apoio desde o início deste meu percurso académico.

A todos, os meus sinceros agradecimentos.

Resumo

Serve o presente relatório para apresentar uma descrição do trabalho desenvolvido ao longo de nove meses de estágio na empresa JRANITO DESIGN - CREATIVE STUDIO, com início no dia um de dezembro de dois mil e dezassete e fim a trinta e um de agosto de dois mil e dezoito. Tratou-se de um estágio no âmbito do mestrado de Design Multimédia na Universidade da Beira Interior e a sua principal área é o design gráfico.

Aqui é apresentado um enquadramento teórico de temas coerentes com o estágio na empresa assim como apresentados os métodos de trabalhos, máquinas para a sua execução, materiais utilizados e qual o procedimento para a sua aplicação final.

Para além de ser apresentada uma síntese global de todo o estágio, faz-se ainda uma reflexão crítica do mesmo.

Palavras-Chave: Design Gráfico; Estágio; Empresas

Abstract

The present report serves as a brief description of the work developed during the past nine months at JNARITO DESIGN - CREATIVE STUDIO. This internship was performed between one of December 2017 and ended at thirty one of August of 2018.

This internship was taken under the scope of the Multimedia Design masters degree ministered by Beira Interior University and it's primary area falls into graphic design.

In this document it's presented a theoretical framework of the topics coherent with the enterprise internship, the work methods, machines used for it's execution, type of supplies and the procedures for the final application.

Besides what was described above, this document reflects a global synthesis and a critical reflection as well.

Keywords: Graphic Design; Internship; Companies

Índice

DEDICATÓRIA	iii
AGRADECIMENTOS	iv
Resumo	vi
Abstract.....	viii
Índice	x
LISTA DE FIGURAS.....	xiii
LISTA DE FOTOGRAFIAS	xiv
LISTA DE ACRÓNIMOS	2
GLOSSÁRIO	4
Introdução.....	7
PARTE I - ENQUADRAMENTO	8
I.1. Uma definição de Design Gráfico	8
I.1.1. Formação em Designer Gráfico.....	10
I.2. A Cor	11
I.2.1. RGB em ecrãs.....	13
I.2.2. CMYK e a indústria	22
I.3. A imagem	24
I.3.1. Imagens vetoriais	24
I.3.2. Formatos de ficheiros de imagens vetoriais	25
I.3.3. Imagens bitmap	25
I.3.4. Formatos de ficheiros de imagens bitmap	26
I.4. Tipos, fontes e tipografia	26
I.4.1. A escolha de um tipo de letra	27
I.5. Materiais	27
I.5.1. Vinil	27
I.5.2. Lona.....	33
I.5.3. Alucobond.....	33
I.5.4. Placa PVC expandido.....	35
I.5.5. Policarbonato alveolar	36
I.6. Equipamentos	37
I.6.1. XEROX WORKCENTRE 7530	37
I.6.2. ROLAND SOLJET PRO 3 XC-540	39
I.6.3. ROLAND SOLJET PRO 3 XJ-640.....	47
I.6.4. AGFA :ANAPURNA Mv.....	51
I.6.5. GRAPHTEC CUTTING PRO FC 7000 MK2 - 160	57
PARTE II - ESTÁGIO	62
II.1. Caracterização da Empresa	62
II.2. Estágio	62
II.2.1. Fases do Estágio.....	62

II.2.2. Trabalhos realizados como designer.....	63
II.2.3. Trabalhos realizados como aplicador de materiais	64
Avaliação crítica	73
Conclusão	74
Bibliografia.....	75
Webgrafia	76

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Elementos do Design	9
Figura 2- Espectro visível de luz.....	11
Figura 3- Esquema de cores RGB.....	12
Figura 4- Esquema de cores CMYK	12
Figura 5- 16 milhões de pixéis.....	13
Figura 6- Gráfico de resolução de ecrãs	14
Figura 7- Imagem 1920x1080 em ecrã 1920x1080.....	15
Figura 8- Imagem 4200x2690 em ecrã 1920x1080.....	16
Figura 9- Imagem 1024x768 em ecrã 1920x1080	16
Figura 10- Imagem com 100.....	17
Figura 11- Imagem com 400.....	17
Figura 12- Imagem com 5184 pixéis	18
Figura 13- Imagem com 300dpi.....	19
Figura 14- International Color Consortium	19
Figura 15- Diagrama de cromaticidade CIExy 1931 do perfil Adobe RGB (1998).....	20
Figura 16- Diagrama de cromaticidade CIExy 1931 do perfil sRGB.....	21
Figura 17- AdobeRGB vs Adobe sRGB	21
Figura 18- Bandeira da Escócia	22
Figura 19- Exemplo de um guia de cores	23
Figura 20- Viatura DHL em RAL 1032	23
Figura 21- Curva de Bezier	24
Figura 22- Imagem Bitmap	26
Figura 23- Processo de enrolamento do vinil	29
Figura 24- Toner para XEROX	37
Figura 25- Roland System Color	46
Figura 26- RIP (Raster Image Processor)	47
Figura 27- Raster a uma imagem bitmap VS raster a uma imagem vetor.....	48
Figura 28- Interface do RIP - Menu Layout	48
Figura 29- Interface RIP - Menu Quality.....	49
Figura 30- Interface RIP - Menu Printer Controls.....	50
Figura 31- Graphtec Cutting Master	60
Figura 32- Maqueta logótipo SYRAH	63
Figura 33- Maqueta estacionário ClivitalBio.....	64
Figura 34- Maqueta de personalização de viatura de corrida	65
Figura 35- Maqueta de personalização de Unidade móvel de Saúde.....	66
Figura 36- Maqueta de personalização de stand	70

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1- Catálogo vinil SUPTAC HEXIS	30
Fotografia 2- Catálogo vinil ECOTAC HEXIS	30
Fotografia 3- Rolos de vinil ORAFOL	31
Fotografia 4- ORAGUARD 215 usado na JRANITODESIGN - CREATIVE STUDIO	32
Fotografia 5- Catálogo de lona	33
Fotografia 6- Placa alucobond aplicada	34
Fotografia 7- Catálogo Alucobond	34
Fotografia 8- Amostras de PVC	35
Fotografia 9- Placa PVC impressa	35
Fotografia 10- Catálogo de espessuras de alveolar	36
Fotografia 11- Placas alveolar impressas	36
Fotografia 12- XEROX WORKCENTRE 7530	37
Fotografia 13- Exemplo de impressão de cartões em SRA3	39
Fotografia 14- Roland Soljet Pro 3 XC - 540.....	39
Fotografia 15- Roland Soljet Pro 3 XC - 540 em execução.....	40
Fotografia 16- Carril de deslocação da Roland Soljet Pro 3 XC - 540.....	41
Fotografia 17- Cabeça de impressão da Roland Soljet Pro 3 XC - 540.....	42
Fotografia 18- Zona de depósito da tinta na Roland Soljet Pro 3 XC - 540	43
Fotografia 19- Controladores manuais da Roland Soljet Pro 3 XC - 540.....	43
Fotografia 20- Circuito interno da Roland Soljet Pro 3 XC - 540	44
Fotografia 21- Tinteiros da Roland Soljet Pro 3 XC - 540	44
Fotografia 22- Suporte do material na Roland Soljet Pro 3 XC - 540	45
Fotografia 23- Zonas de aquecimento na Roland Soljet Pro 3 XC - 540	45
Fotografia 24- Material enrolado na Roland Soljet Pro 3 XC - 540	46
Fotografia 25- Roland Soljet Pro 3 XJ-640.....	47
Fotografia 26- AGFA :ANAPURNA Mv.....	51
Fotografia 27- Carril de deslocação da AGFA :Anapurna Mv	52
Fotografia 28- Cabeça de impressão da AGFA :Anapurna Mv	52
Fotografia 29- Área de descarga de tinta da AGFA :Anapurna Mv	53
Fotografia 30- Controladores da AGFA :Anapurna Mv	53
Fotografia 31- Circuito interno de tinta da AGFA :Anapurna Mv	54
Fotografia 32- Tanques de tinta da AGFA :Anapurna Mv.....	54
Fotografia 33- Zona de carregamento de material flexível na AGFA :Anapurna Mv	55
Fotografia 34- Torneiras do motor de vácuo da AGFA :Anapurna Mv.....	55
Fotografia 35- AGFA :Anapurna Mv em execução	56
Fotografia 36- GRAPHTEC CUTTING PRO FC 7000 MK2 - 160	57
Fotografia 37- GRAPHTEC CUTTING PRO FC 7000 MK2 - 160 em execução.....	57
Fotografia 38- Cabeça de recorte da GRAPHTEC.....	58
Fotografia 39- Caneta oscilante da GRAPHTEC	58
Fotografia 40- Controladores da GRAPHTEC	59
Fotografia 41- Vinil recortado	60
Fotografia 42- Roland CAMM-1 PNC-1000.....	61
Fotografia 43- Resultado final de personalização de viatura de corrida.....	65
Fotografia 44- Levantamento de medidas	66
Fotografia 45- Personalização final de Unidade móvel de Saúde	67
Fotografia 46- Resultado final de personalização de viatura de serviço.....	67
Fotografia 47- Personalização final de camião	68
Fotografia 48- Aplicação final de placa alucobond impressa	69
Fotografia 49- Aplicação final de placas de alucobond em portas interiores	69
Fotografia 50- Aplicação final de vinil em parede	70
Fotografia 51- Personalização final de stand	71
Fotografia 52- Aplicação final de lona em estrutura	71

LISTA DE ACRÓNIMOS

AI	Adobe Illustrator
CDR	CorelDraw
CIELAB	Espaço de cor especificado pela Comissão Internacional de Iluminação
CMY	Cyan Magenta Yellow
DHL	Dalsey, Hillblom, Lynn
DPI	Dots per inch
EPS	Encapsulated PostScript
GIF	Graphics Interchange Format
HDV	High Definition Video
ICC	International Color Consortium Profile
IV	Infravermelhos
JPEG	Joint Photographic Experts Group
K	Key
LC	Light Cyan
LM	Light Magenta
NM	Newton metro
PDF	Portable Document File
PPP	Pontos por polgada
PVC	Policloreto
RAL	Reichsausschuß für Lieferbedingungen und Gütesicherung
RGB	Red Green Blue
RIP	Raster Image Processor
SRGB	Standard, red, green, blue
TIFF	Tagged Image File Format
UV	Ultravioleta
VGA	Video Graphics Array

GLOSSÁRIO

A

Alinhamento - manter o design organizado

B

Bits - unidade elementar de medida de informação

C

Comprimentos de onda - distância entre dois pontos consecutivos da mesma fase de um movimento ondulatório que se propaga em linha reta.

Cor de pigmento - substância material que conforme a sua natureza, absorve e reflete os raios luminosos componentes da luz que se difunde sobre ela.

Cores primárias de luz - conjunto de cores que podem ser combinadas para criar outras cores

Cores subtrativas - ciano, magenta e amarelo

Curvas de Bezier - curva polinomial expressa como a interpolação linear entre alguns pontos representativos, denominados de pontos de controle

D

Design gráfico - meio de organizar e dar forma à comunicação impressa

Diagramação - relação de texto e imagem

F

Fonte - conjunto completo de caracteres em qualquer design, corpo e estilo

Fontes tipográficas - padrão para descrever os tipos de fontes e tipografia

Fotões - partícula elementar de energia luminosa

Fresar - trabalhar madeira ou metais com uma ferramenta rotativa de corte

I

Imagens bitmap - compostas por números quadrados de cor, quase com formato mosaico

Imagens gráficas - ilustrações explicativas da realidade

Imagens vetoriais - criadas a partir de combinações matemáticas e geométricas entre a ligação de pontos e segmentos de linhas sobre um plano bidimensional.

Infografia - aplicação da informática à representação gráfica e ao tratamento da imagem

L

Led - díodo emissor de luz

Logótipo - conjunto formado por letras e/ou imagens, com design que identifica, representa ou simboliza uma entidade, marca, produto, serviço.

Luminescência - processo de emissão de luz

P

Píxel - unidade mínima de uma imagem digital

Preenchimento por gradiente - transição de uma cor por outra ao longo de uma determinada distância

R

Resolução de ecrã - píxeis horizontais vezes os píxeis verticais

Resolução de imagem - píxeis horizontais vezes os píxeis verticais

S

Sinaléticas - sistema de sinalização ou de comunicação visual

T

Tipo - design de um conjunto de caracteres específicos

Tipografia - composição do texto mediante a fonte

Introdução

Neste relatório, pretende-se fazer uma abordagem teórico-prática ao desenvolvimento de vários projetos de estágio na empresa JRANITO DESIGN - CREATIVE STUDIO, com início no dia um de dezembro de dois mil e dezassete e fim a trinta e um de agosto de dois mil e dezoito.

Embora tenha desenvolvido cerca de vinte projetos, apenas serão abordados os que foram considerados mais relevantes e exemplares para ilustrarem os tipos de trabalhos realizados.

A parte teórica, devido à sua investigação, constituiu um suporte importante antes de iniciarmos a parte prática. Por sua vez, na parte prática, através de princípios de simplicidade e coerência alcançados com a parte teórica, resultaram vários projetos em que é utilizado o design gráfico.

O relatório é estruturado em duas partes interligadas. Na primeira parte, é referida a pesquisa e investigação realizada que serviu de suporte para a segunda parte. Neste âmbito, no primeiro capítulo do presente relatório são descritos conceitos e princípios que servem de apoio para a construção correta dos trabalhos realizados ao longo do estágio. Posto isto, são destacados de início, aspetos consideráveis sobre a temática do design gráfico tais como a cor, a imagem e tipografia, uma vez que esta temática é a mais fundamental para a parte prática deste estágio. É ainda apresentado neste capítulo, os materiais e equipamentos utilizados na empresa.

Concluída a parte teórica, é apresentada a segunda parte do relatório, a parte prática. Com o intuito de se criar uma apresentação clara e objetiva, subdividiu-se a sua estrutura em capítulos. Para o primeiro capítulo, reserva-se a apresentação do local de estágio explicitando as suas características e particularidades. No segundo, são expostos os trabalhos realizados ao longo do estágio.

Em suma, é apresentada uma avaliação do trabalho realizado através de um confronto entre os objetivos inicialmente propostos e os resultados obtidos. Em simultâneo, é apresentada uma reflexão crítica e pessoal de todo o trabalho.

PARTE I - ENQUADRAMENTO

I.1. Uma definição de Design Gráfico

O design gráfico, é considerado como um meio de organizar e dar forma à comunicação impressa, em que de um modo geral é trabalhada a relação existente entre uma imagem e um texto. É a arte de conceber ou selecionar marcas, para conseguirmos comunicar uma ideia. Imagens gráficas são assim ilustrações explicativas da realidade ou imaginadas. São símbolos em que o contexto lhes permite um sentido especial e a disposição dos mesmos um novo significado. É um trabalho exercido por um designer gráfico que expande a sua criatividade e área de ação em diversos meios impressos de comunicação, resultando assim em vários produtos finais, tais como: identidade corporativa, sinalética, tipografia, identidade visual, entre outros. É uma área de atividade que está em constante desenvolvimento e já existe há muito tempo.

O design gráfico tem três funções: identificar, informar e apresentar/promover. É composto por vários elementos que estruturam o design gráfico permitindo assim demonstrar uma imagem visual, tais como: a linha, sendo este o elemento básico no design podendo ser curvas ou retas e de diversas espessuras; a forma, que é criada por linhas, existindo diversas formas, entre elas geométricas, abstratas ou orgânicas; a cor, sendo este elemento importante para atrair a atenção dividindo-se em três características matriz (família de cores), valor (define a cor: clara ou escura) e a saturação (define a pureza da cor). A tipografia, tem de ser bem aplicada e estudada pois pode interferir com as mensagens do projeto. Fontes tipográficas diferentes, combinadas com tamanhos, cores e diferentes espaçamentos, podem permitir acrescentar poder à ideia que o designer pretende transmitir. A textura, é outro elemento que é usado para atrair a atenção e pode ser áspera ou lisa, brilhante ou mate, etc; o tamanho, resume-se a pequeno ou grande. Distingue a importância dos elementos, sendo que os grandes são os de maior importância e os pequenos os menos relevantes; por fim o espaço, este refere-se aos espaços do desenho deixados em branco e permitem dar destaque às áreas preenchidas. Parte componente do design gráfico, é a relação entre uma imagem e um determinado fundo, assim como os espaços preenchidos e os espaços em branco. Os espaços em branco tornam-se tão importantes como os espaços preenchidos, estes são os aspetos fundamentais para a estética do conjunto.

Um designer, ao organizar os diversos elementos de uma imagem visual, deve garantir que os elementos sejam conectados entre si. Para isso, deverá basear-se nos princípios do design gráfico: equilíbrio; alinhamento; proximidade; repetição e contraste. Com o equilíbrio, obtemos um equilíbrio visual através de simetria e assimetria, ou seja, conseguir um peso visual devidamente equilibrado distribuindo uniformemente as formas, linhas ou outros elementos. Os dois lados do design podem não ser os mesmos, mas têm de ter elementos semelhantes; alinhamento, isto é, mantermos o design organizado. Todos os elementos do design têm de estar alinhados com a parte superior, inferior central ou laterais criando assim uma conexão

visual entre os elementos; a proximidade, permite criar uma relação visual entre os elementos do design. Diminui a confusão, aumentando assim a leitura e compreensão do público; repetição, após a escolha dos elementos do design, o uso da repetição estabelece uma consistência no design criando uma sensação de movimento organizado; por fim o contraste, que permite enfatizar as diferenças entre os elementos, destacando os elementos que consideramos principais do nosso design.

Philip B. Meggs, célebre designer gráfico americano do século XX, dá uma introdução elucidativa referente à história do design gráfico no seu livro *A History of Graphic Design* (2016): «Desde a Pré-história, as pessoas têm procurado maneiras de representar visualmente ideias e conceitos, guardar conhecimento graficamente, e dar ordem e clareza à informação. Ao longo dos anos essas necessidades têm sido supridas por escribas, impressores e artistas.»

O Design Gráfico está presente no cotidiano como por exemplo: livros, sinaléticas, símbolos, websites, jogos, logótipos, embalagens ou em qualquer outro meio de comunicação.



Figura 1- Elementos do Design
Fonte- Própria

I.1.1. Formação em Designer Gráfico

Um designer gráfico, é aquele que conhece e utiliza as mais variadas técnicas de desenho e tem como principal retorno do seu trabalho a habilidade para aliar a sua capacidade técnica à crítica e ao repertório conceitual. Sendo assim um produtor de produtos finais intelectuais, baseados numa cultura visual, social e psicológica. Não se trata apenas de um executante, mas sim um condutor criativo que tem por fim um objetivo comunicacional.

Ninguém nasce criativo, e por isso é necessário que um designer procure ser dedicado e estar sempre atualizado de novas tendências e técnicas para que assim possa garantir inovação. Para isso é necessário haver uma constante pesquisa e preocupação por parte do designer sobre novas ferramentas, assim como optar por vários métodos de inspiração.

A área de atuação do designer gráfico é diversa, tais como em: estabelecimentos comerciais, instituições públicas, empresas de marketing ou gráficas.

Ao contratar um licenciado ou mestre na área, estas empresas têm diversas vantagens, de todas destaca-se o facto de no ensino superior haver a possibilidade de um conhecimento mais específico na área de design, permitindo a aprendizagem em softwares, como utilizar, quando e qual o melhor se adequa a cada tipo de trabalho.

I.2. A Cor

Uma das questões que podemos considerar é se a cor é um produto da nossa mente. A obtenção da cor não é mais nem menos que a nossa percepção visual a diferentes frequências de luz/onda, através de células especializadas da nossa retina que pré processam essa informação através do nervo ótico até ao cérebro encaminhado pelo sistema nervoso do nosso corpo (de acordo com indicações do gerente da empresa JRANITODESIGN - CREATIVE STUDIO).

A cor de um objeto é alcançada através da frequência de luz/onda que ele reflete, ou seja, a cor é obtida através da não absorção dos comprimentos de onda que correspondem àquela cor.

A cor serve para diferenciar os objetos no espaço que nos rodeia com maior precisão e para isto é preciso a existência de luz. (Heller, 2012)

A luz é uma radiação eletromagnética em que emitida é composta por fótons capazes de sensibilizar o olho humano (retina) de uma pessoa. No entanto, nem toda esta radiação eletromagnética é visível a olho nu, existem diversos comprimentos de onda que deixam de ser absorvidos pelo olho, nomeadamente os UV (ultravioletas) e os IV (infravermelhos). Os comprimentos de onda são demasiado baixos e/ou demasiado altos.

Posteriormente, é apresentada uma figura relativamente aos comprimentos de onda visíveis ao nosso olho, tendo variações aproximadas entre os 380/420 nm até 700/740 nm.



Figura 2- Espectro visível de luz
Fonte- <http://luzecorisec.blogspot.com/2010/10/comprimento-de-onda-do-espectrovisivel.html>

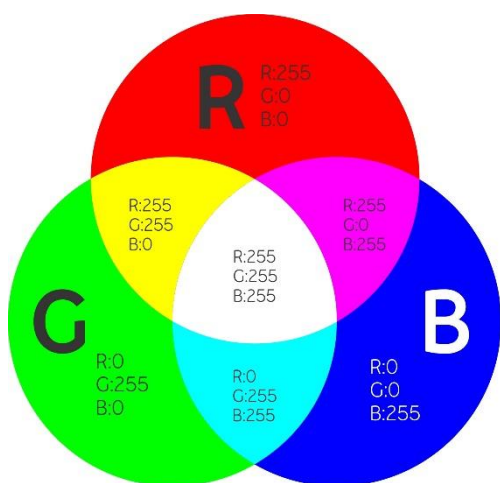
Estes valores serão processados pelo nosso cérebro em cor. Existem três comprimentos de ondas que correspondem às três cores principais, ou nos termos corretos, cores primárias de luz ou cores primárias aditivas. As três cores são: o vermelho (red, com um comprimento de onda entre os 625 a 740nm); verde (green, com um comprimento de onda entre os 500 a 565nm) e por fim o azul (blue, com um comprimento de onda entre os 440 a 485nm). Designamos estas cores de aditivas porque estas cores podem-se ligar, interligar ou simplesmente se sobrepor, originando os outros comprimentos de onda. Seguindo a ordem aqui descrita do comprimento de onda maior para o menor, ao sobrepor o vermelho com o verde, vamos obter o comprimento

de onda amarelo (565 a 590nm); sobrepondo as cores primárias de luz, vamos combinar o verde ao azul, que nos vai dar um comprimento de onda de 485 a 500nm designado por ciano. Por fim, sobrepondo a cor primária de luz azul/azul cobalto (comprimento de onda mais baixo) à cor primária de luz vermelho (comprimento de luz mais forte) vamos obter um comprimento de luz de 380 a 440nm designada por violeta/magenta. Este por sua vez, é o comprimento de onda mais baixo visto pelo nosso olho (retina) (INFOESCOLA).

Se sobrepuermos todas as cores primárias de luz, obtemos a cor da luz, ou seja, a cor branca. Se retirarmos a luz a estas cores aqui descritas, vamos obter a última cor, que neste caso é a oposta à descrição anterior, o preto. Neste processo de sobreposição de cores primárias de luz obtivemos três cores subtrativas, ciano, magenta e amarelo.

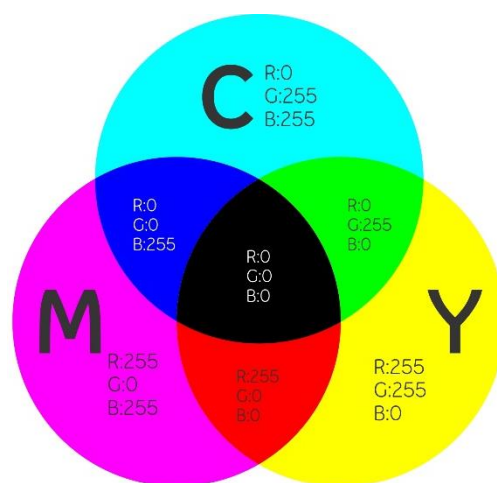
Se atribuirmos a cada destas cores, um material capaz de as refletir ou transmitir conferindo propriedades de colorir outros materiais, intitula-se cor de pigmento. Por consequente, é necessário separar e distinguir estas formas de cor.

Para uma melhor interpretação destas cores primárias de luz, foi-lhe atribuída uma sigla mundial através da língua inglesa, RGB (red, green e blue). Para as cores secundárias de luz ou cores primárias de artes plásticas foi atribuída a sigla CMY (cyan, magenta, yellow) ao qual foi adicionado a sigla K para a obtenção de preto.



Cores primárias de luz, RGB

Figura 3- Esquema de cores RGB
Fonte- Própria



Cores secundárias de luz, CMY

Figura 4- Esquema de cores CMYK
Fonte- Própria

Toda esta informação só foi possível de adquirir após a invenção do prisma, em que se realiza a difração do espectro de luz branca. (Processo em que na natureza se realiza através da difração da luz solar nas gotas de água da chuva, originando o arco-íris).

I.2.1. RGB em ecrãs

Como já foi referido, a cor é a composição das três cores primárias de luz. Ao combiná-las de várias formas e se juntarmos uma reação química denominada luminescência (processo de emissão de luz) teremos então um ecrã ou monitor a cores.

Um ecrã ou monitor obtém a informação da cor através de três valores: matiz, brilho e saturação. Se utilizarmos as três cores primárias de luz e lhe indicarmos várias combinações desses três valores, obtemos novas cores. Com este processo originamos o que se denomina de píxel.

Um monitor de baixa gama com processamento a oito bits, obtém 256 valores ou tonalidades diferentes por cada cor primária, isto é, se nesses 256 valores o elevarmos a 3 (3 cores primárias de luz) obtém-se um valor de 16 milhões de combinações/cor possíveis.

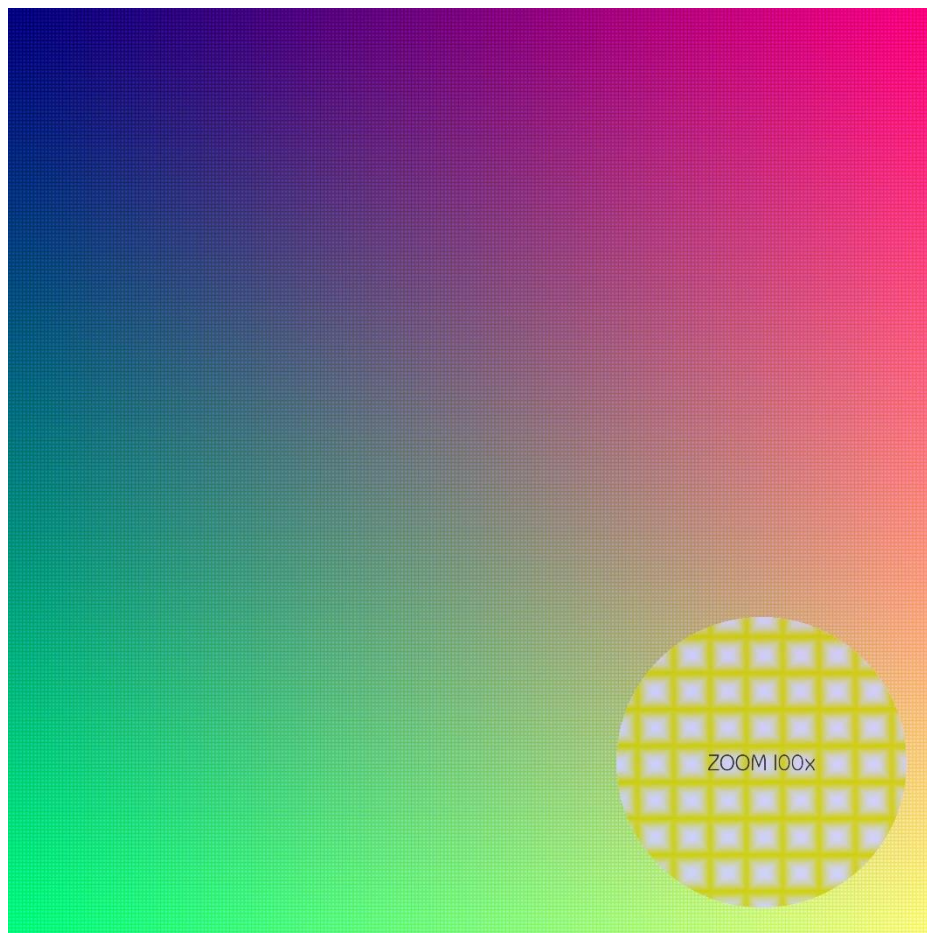


Figura 5- 16 milhões de pixéis
Fonte- Própria

Devido ao avanço da tecnologia e com a introdução do led já temos à disposição resoluções que nos permitem ter certa de um bilião de píxeis. Um dado incrível para fazermos uma comparação e segundo dados fornecidos por quem estuda o olho humano e/ou retina, nervos óticos, entre outros, refere que somos capazes de distinguir cerca de 10 milhões de cores diferentes. Este número de píxeis descritos tais como, 16 milhões, um bilião, entre outros, é adquirido através de um termo chamado resolução, resolução de ecrã. (SAMSUNG)

A resolução de ecrã é-nos facultada através da multiplicação da quantidade de píxeis que temos na horizontal pelos píxeis que temos na vertical. Estes valores variam consoante a dimensão do monitor, assim como o seu processador e/ou gráfica. As primeiras resoluções surgiram com variações entre os 640x480 píxeis à resolução 800x600 píxeis em monitores de 13 a 15 polegadas com entrada VGA (video graphics array), o que nos permitia uma pequena quantidade de píxeis, 0.3 milhões de píxeis para a resolução 640x480 e 0.48 milhões de píxeis para a resolução 800x600. Atualmente, já temos resoluções muito superiores, a mais conhecida 1920x1080 píxeis para monitores de 19, 20 e 21 polegadas, ou até mesmo superiores, padrão HDV 1080 (High definition video).

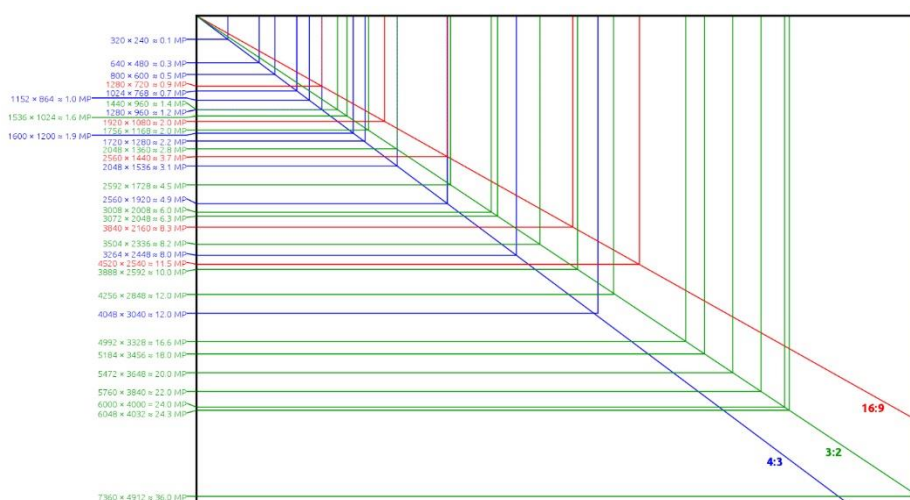


Figura 6- Gráfico de resolução de ecrãs
 Fonte- <http://www.wikiwand.com/en/Pixel>

Em paralelo à resolução de ecrãs, temos a resolução de imagem.

A resolução de imagem tem o mesmo funcionamento que uma resolução de ecrã, ou seja, é calculado através da quantidade de píxeis multiplicando a horizontal pela vertical. Ao criarmos uma imagem através de vários processos, fotografia, computador desde o 3D, desenho técnico e ilustrado entre outras, existem regras de ouro na sua criação. Isto é, ao tamanho de imagem criada devemos atribuir resoluções específicas de visualização, no entanto, podemos criar uma imagem com uma resolução específica para um trabalho específico. Designamos regras de ouro, porque como referido anteriormente, a resolução de imagem é paralela à resolução de ecrã.

Ao criar uma imagem com a resolução de 1920x1080 (2 milhões de píxeis) para um ecrã em que a resolução do mesmo é a mesma que a da imagem, a imagem preencherá o ecrã por completo.



Ecrã: Samsung 27", Led a 16:9
Resolução ecrã: 1920x1080
Resolução da Imagem: 1920x1080

Figura 7- Imagem 1920x1080 em ecrã 1920x1080
Fonte- Própria

No entanto, se for criada uma imagem para a mesma resolução de ecrã, acima da resolução dada, resultará com que a imagem fique grande demais para a visualização no ecrã como se visualiza na figura oito - Imagem 4200x2690 em ecrã 1920x1080.



Figura 8- Imagem 4200x2690 em ecrã 1920x1080
Fonte- Própria

Em oposição à informação anterior, se a imagem for mais pequena que a resolução de ecrã, obtemos o processo inverso, isto é, não preencherá o ecrã por completo.



Figura 9- Imagem 1024x768 em ecrã 1920x1080
Fonte- Própria

Os exemplos acima referidos correspondem à mesma resolução de ecrã com resoluções de imagem diferentes. Se utilizarmos a mesma imagem para uma resolução de ecrã mais baixa irá acontecer a mesma coisa, imagens superiores à resolução de ecrã irão ser demasiado grandes para serem visualizadas no ecrã, e imagens inferiores à resolução de ecrã irão ser pequenas para o ecrã. Será que é preciso construir a mesma imagem para todas as resoluções conhecidas? Tornava-se um processo humanamente complexo de se realizar.

Se juntarmos à multiplicação do píxel horizontal pelo píxel vertical a densidade do píxel, mais conhecido como dpi (dots per inch), em português designa-se por ppp (pontos por polegada), é a medida relacionada à composição de uma imagem que expressa o número de pontos individuais que existem numa polegada linear na superfície de uma imagem quando apresentada. Existe um valor específico para que a resolução de uma imagem seja focada pela nossa retina em que a percepção dela é a correta, esse valor é de 72dpi.

Este, não é um valor meramente aleatório, é necessário fazer cálculos para se chegar a este valor utilizando a polegada como referência, 2,54 cm. Ao construirmos um quadrado com essa medida, 2,54x2,54, e for colocado valor de 10dpi, ou seja, 10 píxeis x 10 píxeis, iremos obter a seguinte imagem:



Figura 10-
Imagem com 100
Fonte- Própria

Visualmente tratam-se de quadrados, e não de uma imagem nítida. Esta imagem apenas contém 100 píxeis. Aumentando os dpi para o dobro, 20dpi, mas continuando com o mesmo quadrado anterior obtemos a seguinte imagem:



Figura 11-
Imagem com 400
Fonte- Própria

É possível ver que a imagem começa a ter alguma forma, mas ainda com visualização dos quadrados. Aumentaremos então para a resolução padrão 72dpi.

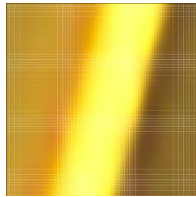


Figura 12-
Imagem com
5184 pixels
Fonte- Própria

Não é possível a visualização de qualquer tipo de quadrado na imagem, estando presente uma suavidade na transição de cor dentro do quadrado desenhado. Posto isto, conclui-se que uma imagem com 72 dpi, será a resolução mínima para que o olho humano não veja qualquer tipo de píxel.

É possível ver píxeis em imagens quando são ampliadas porque, a resolução da imagem é incorreta para a quantidade de dpi ou vice-versa, isto é, pouca quantidade de dpi numa resolução de imagem. Ao criar uma imagem é preciso ter alguma atenção à resolução dada, por exemplo, se for preciso uma imagem para um monitor de 1920x1080, iremos criar uma imagem com os mesmos valores e a sua densidade vai ser de 72dpi.

Se for preciso a mesma imagem para um monitor maior como por exemplo 3840x2400, a imagem criada anteriormente não iria servir, isto porque ao dividirmos a resolução da imagem, também dividimos a sua densidade passando de 72dpi para 36dpi e como consequência os píxeis iriam ser visíveis. Existem duas soluções para este tipo de situações: criar a imagem à medida do monitor ou, e na sua construção, atribuímos maior valor de dpi.

Ao multiplicarmos o valor de 72dpi por 2 obtemos uma resolução de 148 dpi de resolução, ou seja, duplica o número de píxeis no mesmo ponto de imagem. Se multiplicarmos por 4 o valor de 72dpi obtemos a resolução fotográfica encontrada em grande parte das máquinas fotográficas 296dpi, em que em termos de arredondamento temos o valor mais conhecido 300dpi.

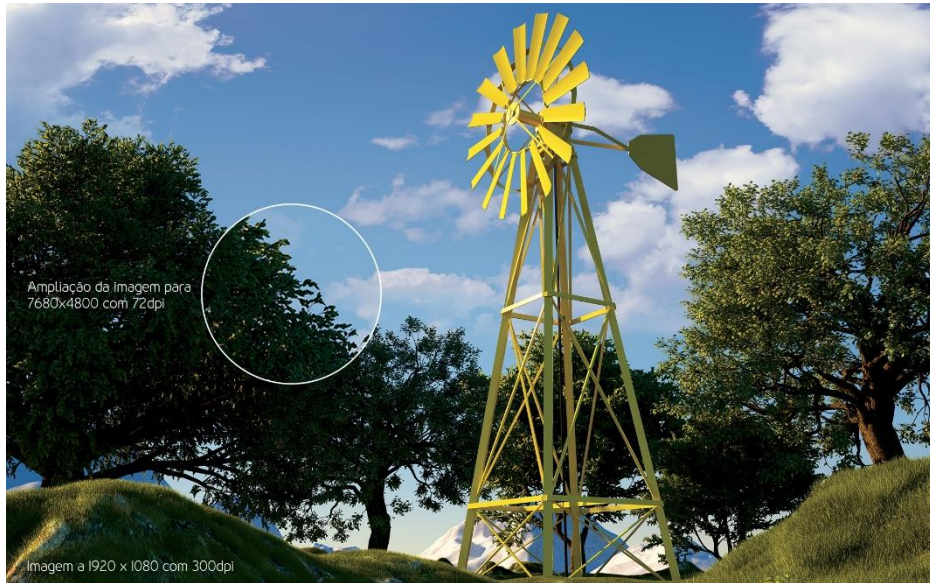


Figura 13- Imagem com 300dpi
Fonte- Própria

Posto isto, questões que se impõe são: será vista da mesma forma em todos os monitores por onde ela circula? E será que irá ser impressa igual à imagem que visualizo no monitor? No início da comercialização dos primeiros monitores não havia uma normalização destes dados ou desta informação, pois cada fabricante tinha as suas especificações e a tecnologia não era a mesma que atualmente. No entanto, foi uma preocupação dos fabricantes mudar essa regra ao longo dos anos, tanto por questões de caráter empresarial, bem como de caráter artístico.

Foram então criados os perfis de cor, que nos termos corretos internacionais se designam por ICC Profile (International Color Consortium Profile).



Figura 14- International Color Consortium
Fonte- <https://www.printtechnologies.org/standards/internationalstandards/international-color-consortium/>

Em 1993 através de 8 grandes empresas, Adobe, Agfa, Apple, Kodak, Microsoft, Silicon Graphics, Sun Microsystems e a Taligent criou-se um gerenciamento de cores aberto e neutro de forma a que o mapeamento de cores seja igual e livre em dispositivos e documentos. Ao longo dos anos estes perfis de cor foram aperfeiçoados, novas empresas entraram para esta associação trazendo novas tecnologias e novos mapeamentos de cor, fazendo assim com que estes fossem atualizados para valores mais reais, ou apenas para poderem ter os mesmos padrões de cor. Tornando assim possível que o utilizador possa ter a mesma imagem vista em dispositivos e/ou documentos da mesma forma. Segundo dados de 2014, estão presentes mais de 61 marcas da indústria tecnológica, fotografia, impressão e pintura. (COLOR)

No universo RGB estão presentes 2 ICC Profile, Adobe RGB e sRGB. Adobe RGB, como o próprio nome indica, foi criado e desenvolvido pela Adobe Systems, Inc. em 1998. Devido à criação do software Photoshop pela Adobe, necessitaram de criar um ICC que conseguisse abranger a maior parte das cores alcançáveis em impressoras CMYK, mas usando as cores primárias RGB através do monitor ou ecrã. Este perfil abrange cerca de 50% das cores visíveis no espaço CIELAB (é um espaço de cor especificado pela Comissão Internacional de Iluminação, que descreve todas as cores visíveis ao olho humano, criado para servir como modelo independente e usado como referência), melhorando assim o espaço de cor base sRGB principalmente nos tons cinzas e verdes (ADOBE).

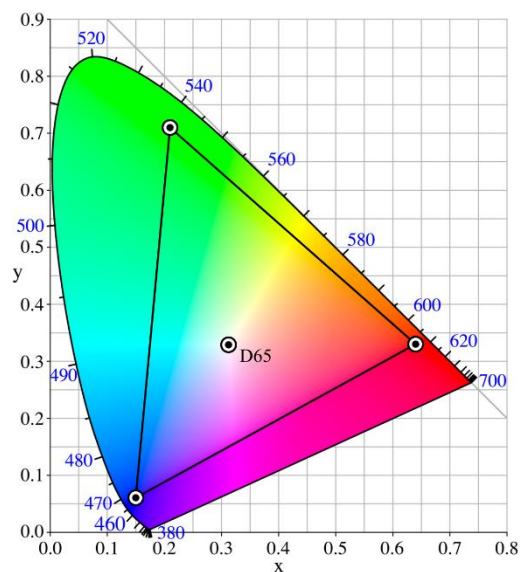


Figura 15- Diagrama de cromaticidade CIExy 1931 do perfil Adobe RGB (1998).
Fonte- https://commons.wikimedia.org/wiki/File:CIExy_1931_AdobeRGB.png

sRGB, ou standard red green blue, é o perfil de cor padrão para todo o tipo de monitores, impressoras, internet e até mesmo para imagens que não têm qualquer tipo de informação de perfil de cor.

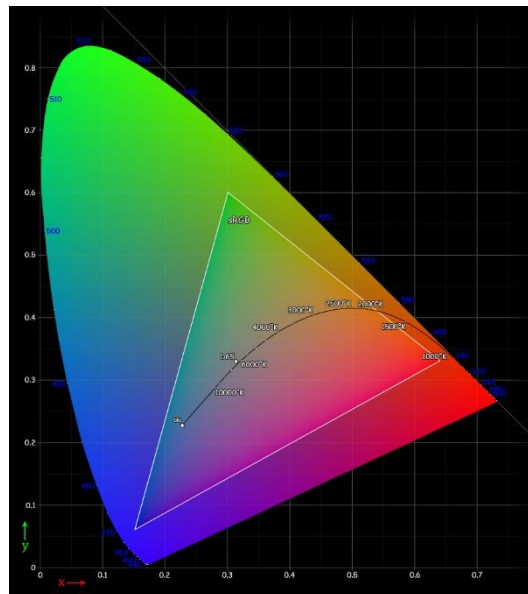


Figura 16- Diagrama de cromaticidade CIExy 1931 do perfil sRGB.
Fonte- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/60/Cie_Chart_with_sRGB_gamut_by_spiggett.png

A diferença entre os diagramas acima, é representada pelo gráfico abaixo.

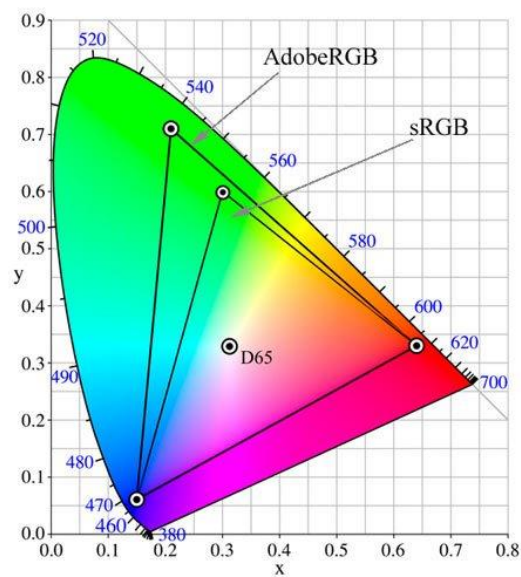


Figura 17- AdobeRGB vs Adobe sRGB
Fonte- <https://escoladefotografos.com.br/2011/08/03/espaco-de-cores-qual-usar>

I.2.2. CMYK e a indústria

CMYK é a abreviatura de ciano (cyan), magenta, amarelo (yellow) e preto (key e ou black). Denomina-se key ao preto (black) por este ser a chave da indústria gráfica, isto porque não é possível criar preto na sua total pureza misturando as 3 cores (cyan, magenta e yellow) e devido a esse aspeto foi necessário criar esta cor, assim como também por razões económicas. Ciano, magenta e amarelo fazem parte das 3 cores secundárias de luz que adicionadas a um material é capaz de absorver certos comprimentos de onda de luz e com propriedades especiais que os vão tornar capazes de fazer outros materiais mudarem a sua cor, designamos de pigmento. Ao colocarmos numa matéria não pigmentada de cor branca e se lhe misturarmos as cores acima descritas sob a forma de pigmento, resultará cor. A maioria das impressoras ou maquinaria da indústria gráfica utiliza o CMYK como forma de obter cor através do pigmento.

O CMYK tem duas variações de cor: aquela que é vista pelos nossos olhos através de um ecrã e aquela que é traduzida através de máquinas da indústria gráfica Pantone, RAL, impressão entre outras. CMYK observado através de um ecrã não é uma variação do RGB. Para minimizar esta discrepância, visto que o espetro de cores RGB é muito superior ao CMYK, existem vários programas gráficos (CorelDraw, Adobe Illustrator entre outros) que simulam uma proximidade de mostrar no monitor como ficará o resultado final.

CMYK sobre a forma de Pantone consiste num guia de cores em que é feita a utilização de números para descrever uma determinada cor. Através deste guia, a indústria gráfica consegue criar cor de forma exata. Exemplo concreto desta explicação, é o facto de existirem bandeiras mundiais em que a cor atribuída vem do guia Pantone, como a bandeira da Escócia, sendo utilizado o Pantone 300. (BANDEIRAS-NACIONAIS)



Figura 18- Bandeira da Escócia
Fonte- Fonte- <https://www.pantone.com/color-finder/300-U>

Aquando do tingimento e/ou fabricação da bandeira, a pessoa responsável sabe que com esse Pantone vai ter a cor correta. A marca Pantone é uma marca registada com propriedade intelectual desde 1963, por isso o seu uso gratuito não é autorizado.



Figura 19- Exemplo de um guia de cores
Fonte- <https://www.pantone.com>

RAL, sigla alemã Reichsausschuß für Lieferbedingungen und Gütesicherung, consiste num sistema de cores desenvolvido em 1927 na Alemanha. Durante este desenvolvimento, uma comissão alemã para definição de normas técnicas criou uma coleção de 40 tons denominado RAL 840 a fim de padronizar a descrição de cores na indústria.

Em 1930 o sistema foi revisto e recebeu o nome RAL 840 R. Novamente foi revisto em 1961 em função da adição de novas tonalidades ao conjunto, recebendo o nome RAL 840 HR. Atualmente, o termo RAL designa uma ampla linha de produtos destinados ao controle de reprodução de cores na indústria, artes gráficas e sistemas digitais. Este tipo de sistema ou guia é mais utilizado pela indústria de tintas, como por exemplo tintas para casa, interior e/ou exterior, assim como para automóveis. Um exemplo explícito é a empresa DHL, que tem uma frota de veículos sempre com a mesma cor de fundo, RAL 1032 Broom Yellow. (RAL-FARBEN)



Figura 20- Viatura DHL em RAL 1032
Fonte- <https://www.ral-farben.de/en/home>

I.3. A imagem

Ao trabalharmos com ilustração digital, estão presentes dois tipos de imagens: imagens vetoriais e imagens em bitmap.

As imagens vetoriais, são criadas a partir de combinações matemáticas e geométricas entre a ligação de pontos e segmentos de linhas sobre um plano bidimensional, enquanto as imagens bitmap são compostas por combinações de píxeis. Píxeis, são quadrados de cor muito pequenos que em conjunto originam uma imagem. Segue-se uma descrição mais detalhada de cada tipo de imagem.

I.3.1. Imagens vetoriais

Logótipos, infografias ou até ilustrações, são exemplos de imagens compostas por objetos vetoriais. Estes tipos de vetores incluem curvas simples, linhas retas, círculos, quadrados, ou qualquer outro tipo de objeto vetorial. Por sua vez, podem conter contornos de diversas espessuras e preenchimentos de diversas cores. Imagens vetoriais, utilizam curvas de Bezier. Esta curva surge através da junção de dois pontos, unidos por uma linha de direção, que auxiliam o designer durante a criação de curvas. Basta clicar sobre o ponto de uma das linhas de direção e arrastar para que o segmento de linha seja curvado, de acordo com o movimento do rato.

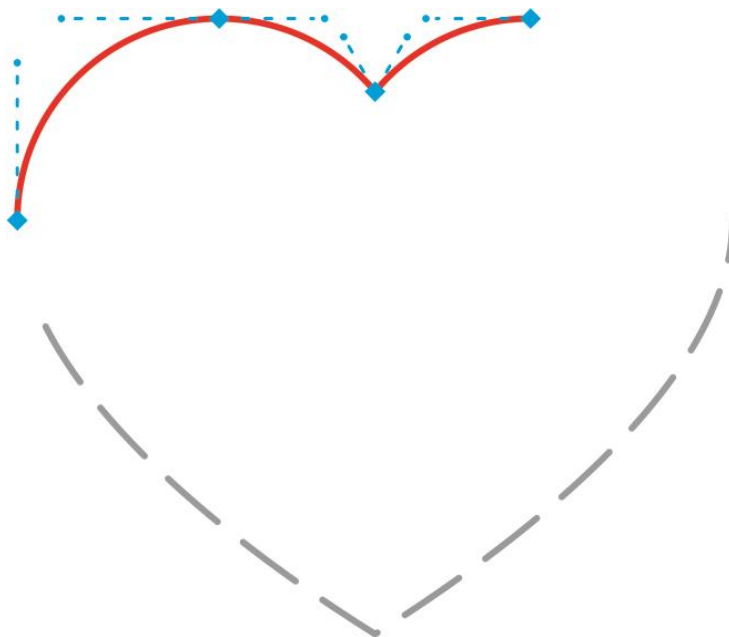


Figura 21- Curva de Bezier
Fonte- Própria

Os vetores são compostos por vários elementos essenciais, tais como: linha e contorno, preenchimento, preenchimento por gradiente de cor e corte. A linha e o contorno podem ser de qualquer cor. Também é possível especificar a espessura do traço, o estilo da linha (contínua ou tracejada) e a forma dos vértices podendo ser curvos ou corte em ângulo. O preenchimento pode ser através de cores ou gradiente de cor. O gradiente de cor, é uma transição de uma cor para outra ao longo de uma determinada distância. Por fim, o corte consiste na sobreposição de um objeto, por exemplo um círculo dentro de um quadrado e define-se o corte na junção dos mesmos, ou seja, obtemos um círculo transparente dentro do quadrado.

I.3.2. Formatos de ficheiros de imagens vetoriais

As imagens vetoriais, guardam-se normalmente nos formatos de imagem EPS ou PDF. No entanto, também é usual guardar no formato do software que estamos a utilizar como por exemplo AI do Adobe Illustrator ou CDR do CorelDRAW.

Portable Document Format (PDF) é um formato de arquivo usado para exibir e compartilhar documentos com segurança, independentemente do software, do hardware ou do sistema operacional. Criados pela Adobe, os PDFs podem conter links e botões, campos de formulário, áudio, vídeo e lógica de negócios. É um formato bastante prático. Quase todos os programas suportam este formato. Suporta imagens em vetores ou em píxeis e ainda suportam qualquer efeito gráfico aplicado no programa de ilustração. É um formato que ocupa pouco espaço no disco. Contudo, não é suportado pelos programas mais antigos, tendo como alternativa o formato EPS.

O EPS é um formato composto por duas partes: uma imagem de pré-visualização em baixa resolução e uma imagem com base em PostScript que pode conter tanto objetos como píxeis. Suporta desenhos de linha, imagens em escala de cinza, RGB ou CMYK.

I.3.3. Imagens bitmap

As imagens bitmap são compostas por inúmeros quadrados de cor, quase com formato de mosaico aos quais denominamos de píxeis. Existem diversas formas que criamos uma imagem baseada em píxeis. Por exemplo, através de uma máquina fotográfica, esta cria automaticamente uma imagem baseada em píxeis, ou através de uma digitalização de uma imagem já impressa.



Figura 22- Imagem Bitmap
Fonte-
<https://tandsgo.com/2008/07/logodesign-vector-vs-bitmap/>

I.3.4. Formatos de ficheiros de imagens bitmap

As imagens bitmap podem-se guardar em vários formatos tais como EPS, PDF, TIFF, GIF ou JPEG. Os formatos EPS e PDF, já foram anteriormente descritos. O formato TIFF, é um formato gráfico que permite armazenar imagens bitmap de grande dimensão, sem perder qualidade e em qualquer plataforma ou dispositivo utilizado. Permite o uso de cores RGB, CMYK e escalas de cinza. O formato GIF é um formato de arquivo mais direcionado para a web, isto porque através deste formato, é possível uma redução do tamanho da imagem. O número de cores possíveis está determinado pela quantidade de bits atribuídos a cada píxel e este permite desde um a oito bits. Por fim, o formato JPEG é um método de compressão de imagem que também funciona como formato de arquivo. Tem como vantagem ser aceite por todas as plataformas informáticas e permite também o uso de cores RGG, CMYK e escalas de cinza.

I.4. Tipos, fontes e tipografia

Um dos componentes mais importantes do design gráfico é a tipografia. A tipografia consiste na composição do texto mediante tipos, a que denominamos de fontes.

É importante saber qual a diferença entre um tipo e uma fonte. Um tipo, é o termo usado para definir o design de um conjunto de caracteres específicos, por exemplo, Calibri. Uma fonte, é o conjunto completo de caracteres em qualquer design, corpo e estilo. Os tipos podem ter diversos estilos, como negrito ou fina.

Não existe uma regra que limite os caracteres capazes de conter uma fonte tipográfica. Algumas fontes não contêm as letras de todos os idiomas da Europa Ocidental ou não possuem todas as letras minúsculas ou maiúsculas.

Algumas fontes consistem apenas de uma série de símbolos ou caracteres especiais e não possuem letras: cada tecla corresponde a um símbolo.

Se trabalharmos com idiomas diferentes dos idiomas da Europa Ocidental, por exemplo, asiáticos, muitas vezes precisaremos de fontes especiais que contenham os caracteres desses idiomas, já que algumas fontes consistem apenas em um pequeno número de caracteres.

I.4.1. A escolha de um tipo de letra

Quando se trata de escolher um tipo de letra, é mais fácil fazê-lo segundo uma amostra de fontes impressas. Podemos encomendar catálogos de máquinas de escrever ou comprar livros de amostras de fontes. Se não tivermos nenhum desses catálogos, podemos sempre escolher os tipos diretamente no monitor do computador.

Na grande maioria dos casos, uma composição tipográfica deve ser especialmente legível e visualmente envolvente, sem desconsiderar o contexto em que é lido e os objetivos da sua publicação.

O conhecimento adequado do uso da tipografia é essencial aos designers que trabalham com diagramação, ou seja, na relação de texto e imagem. A tipografia é um dos pilares do design gráfico e uma matéria necessária aos cursos de design. Para o designer que se especializa nessa área, a tipografia costuma-se revelar um dos aspetos mais complexos e sofisticados do design gráfico.

I.5. Materiais

Neste âmbito, o Designer recorre a vários tipos de materiais para a sua elaboração. Em seguida, serão apresentados os materiais utilizados nos diversos trabalhos, tais como: vinil, impressão e recorte; alucobond; placas de PVC expandido; policarbonato alveolar; acrílico.

Os materiais são fundamentais para o designer pôr em prática o que planeou. Cada tipo de trabalho, requer de um planeamento anterior como por exemplo, quando se vai aplicar uma placa alucobond, tem de haver o cuidado de perceber onde será aplicada para identificar a melhor maneira de fixação.

I.5.1. Vinil

Termo comum de utilização diária, pois o correto nome é policloreto de vinil mais conhecido como pvc, não é extraído a 100% do petróleo pois necessita de algumas reações químicas.

É composto por 57% de cloro, através do eletrólise de uma solução de cloreto de sódio, mais conhecido como sal, e 43% eteno (derivado do petróleo). O vinil é feito a partir de repetidos processos de polimerização que convertem hidrocarbonetos, contidos em materiais como o petróleo, num único composto chamado polímero. Daqui resulta um pó branco e fino,

ao qual deverão ser adicionados aditivos ao processo para a criação de uma folha de vinil, mais propriamente rolos de vinil que consoante a marca varia em largura.

Durante este processo de fundição de vários aditivos, vão divergir vários tipos de vinil, a que chamamos, gamas de vinil. Quantas mais camadas finas de vinil levar em vez de uma só camada grossa, maior será a sua duração e flexibilidade do material. O vinil varia de 70 μm (microns) até 280 μm .

Daqui resultam designações específicas para a classificação do vinil em termos comerciais, vinil cast, vinil polimérico, vinil monomérico, etc. Estas classificações ajudam a determinar a durabilidade do material.

A composição final do vinil num dos lados do mesmo é a cola, pois esta também tem variações de composição consoante a utilização do usuário, pode ser cola acrílica à base de água como pode ser acrílica à base de solvente.

A outra composição do vinil, no lado exposto à visão, tratamento, impressão, é o acabamento do mesmo, pois pode ser brilho, mate ou transparente e este também com variação brilho ou mate. Nas versões brilho ou mate ainda podemos ter, e consoante o propósito do trabalho ou trabalho específico, vinil à cor, ou seja, vinil já com cor especificada. Este vinil de cor varia de marca para marca, pois o tingimento do vinil é processado através de padrões específicos pelos fabricantes. Estes elaboram catálogos específicos com as cores e durabilidade dos mesmos.

Todos os vinis aqui descritos, com ou sem cor, brancos, a brilho ou mate, são todos acompanhados por fichas técnicas que devem ser consultadas para determinar a espessura do material, elasticidade ou encolhimento, temperatura de aquecimento e ponto de rotura, propriedades da cola e processo de colagem. A imagem que se segue, retrata o processo em que o vinil é esticado dando assim a espessura que se pretende.



Figura 23- Processo de enrolamento do vinil

I.5.1.1. Marcas de Vinil

Existem muitas empresas mundiais a produzirem este tipo de material, ou por outra designação, matéria prima, pois o vinil precisa de ser transformado antes de chegar ao cliente final. Uma das empresas mundiais de fornecimento mais conhecida é a 3M (EUA), logo de seguida a Avery Dennison (EUA), Hexis (França), Orafol (Alemanha), LG Hausys (Coreia do Sul), APA (Itália), Olmark entre outras.

Na empresa JRANITO DESIGN - CREATIVE STUDIO, é usado vinil da marca Hexis, Orafol e Orlmark.



Utilizada sensivelmente pela gama de cores, na qualidade de polimérico com a designação de suptac (vinil com 65 μm (microns), elasticidade até 35mm sem aquecimento, durabilidade de 8 anos, cola transparente solvente de base acrílica e de permanente aderência)

e ecotac (vinil com 80 µm (microns), elasticidade até 25mm sem aquecimento, durabilidade de 5 anos, cola transparente solvente de base acrílica e de permanente aderência). O suporte do material a que designamos de liner (material onde o vinil vem com a cola protegida) é à base de papel com algodão siliconado de 140gr/m2 impresso com o logo HEXIS protegendo a cola de variações de humidade ambiental. Embalado em rolos exclusivos de 30 metros de comprimento por 1220 milímetros de largura. Ambas as gamas aqui descritas são acompanhadas por catálogos de cor específicas.



Fotografia 1- Catálogo vinil SUPTAC HEXIS
Fonte- Própria



Fotografia 2- Catálogo vinil ECOTAC HEXIS
Fonte- Própria



Marca genérica de toda a gama de materiais deste fabricante, no qual se separa em multimarcas para designar uma gama específica, ORACAL®, ORAJET®, ORAGUARD®, ORAMASK®, ORALUX®, ORATAPE® e ORABOND®.

As características de cada são:

- ORACAL® - Vinil de altíssima qualidade para impressão e corte;
- ORAJET® - Vinil de alta qualidade para impressão e corte;
- ORAGUARD® - Laminação de alta qualidade para proteção de trabalhos;
- ORAMASK® - Vinil para máscaras e jatos de areia de alta qualidade;
- ORALUX® - Vinis fotoluminescentes para interiores de edifícios;
- ORATAPE® - Vinis de fácil aplicação para impressoras de corte;
- ORABOND® - Soluções para placas de vários tipos de composição para fachadas.

Dentro das multimarcas acima referenciadas, a mais utilizada pela J RANITODESIGN - CREATIVE STUDIO é a ORAJET® e a ORAGUARD®.

Na ORAJET® as gamas para impressão são: monomérico 3164 (brilho, mate ou transparente a 1050 milímetros, 1370 milímetros e 1600 milímetros de largura por 50 metros de comprimento) com 100 µm (microns) cola acrílica permanente transparente e durabilidade de 4 anos sem impressão e 2 anos com impressão, e polimérico 3551 (brilho a 1370 milímetros de largura por 50 metros de comprimento) com 70 µm (microns) cola acrílica à base de solvente permanente cinza e durabilidade de 7 anos sem impressão e 5 anos com impressão.



Fotografia 3- Rolos de vinil ORAFOL
Fonte- Própria

Na ORAGUARD® as gamas de laminação são: polimérico 215 (Alto brilho a 1400 milímetros de largura por 50 metros de comprimento) com 75µm (microns) cola acrílica à base de solvente permanente transparente e durabilidade de 5 anos, e Cast 290 (Alto brilho a 1400 milímetros de largura por 50 metros de comprimento) com 50µm (microns) cola acrílica à base de solvente permanente transparente e durabilidade de 8 anos.



Fotografia 4- ORAGUARD 215 usado na JRANITODESIGN - CREATIVE STUDIO
Fonte- Própria

I.5.2. Lona



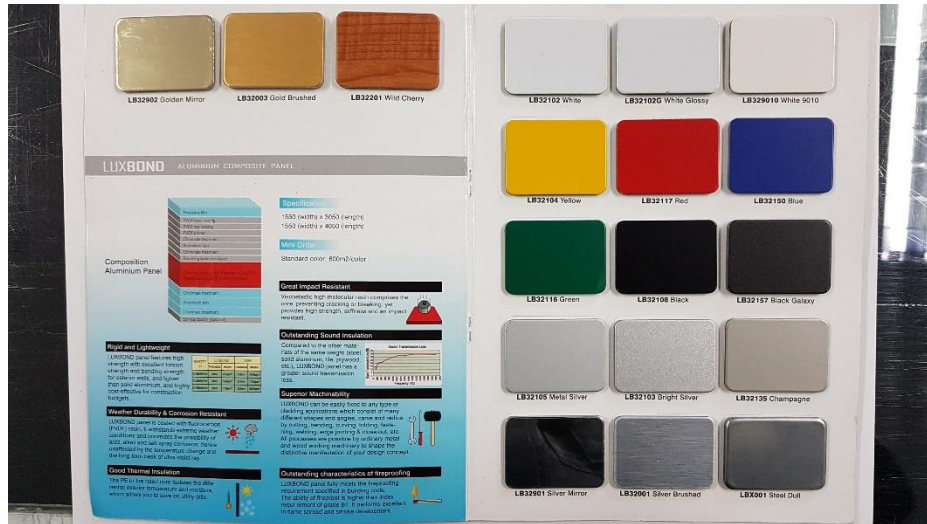
A utilização desta marca destina-se à utilização de um específico material denominado por lona/tela. Destina-se a outdoors devido à sua composição, rica em resistência. Composta por uma malha de poliéster com um fio 1000x1000 denier e uma densidade de trama de 18x18 polegadas revestidas a pvc com 440gr/m2 de espessura até 900 gr/m2.



Fotografia 5- Catálogo de lona
Fonte- Própria

I.5.3. Alucobond

O alucobond é um painel composto por duas folhas de cobertura em alumínio e um interior composto por polímero. Foi desenvolvido como material de fachadas para a arquitetura, oferecendo assim aos arquitetos e designers uma elevada flexibilidade. Trata-se de um material extremamente resistente ao impacto e à quebra, amortece as oscilações e é muito fácil de aplicar. As placas são revestidas com uma película de proteção permitindo assim que durante o seu transporte ou colocação em máquinas de impressão não seja danificado nem riscado. (DIMATUR)



Fotografia 7- Catálogo Alucobond
Fonte- Própria



Fotografia 6- Placa alucobond aplicada
Fonte- Própria

I.5.4. Placa PVC expandido

O cloreto de vinil mais conhecido como PVC, é um pó que não cristaliza e é esbranquiçado. A resina que resulta dessa polimerização é um plástico que pode ser usado de diversas formas, uma vez que permite a produção de objetos flexíveis ou rígidos. Entre várias propriedades do PVC, destaca-se o facto de ser termoplástico, ou seja, quando é submetido ao calor, fica macio podendo assim ser moldado facilmente. Quando arrefecido, recupera a sua solidez sem perder a sua forma posteriormente moldada.

Este material tem como vantagens: uma boa adesão às tintas, boa resistência a temperaturas extremas, dispõe de boa aparência e oferece um ótimo custo-benefício em relação a outras opções para o mesmo fim. É um material leve e de fácil manipulação como por exemplo cortar, fresar, imprimir ou dobrar. Tem como finalidade impressão digital, placas de sinalização internas, brindes.



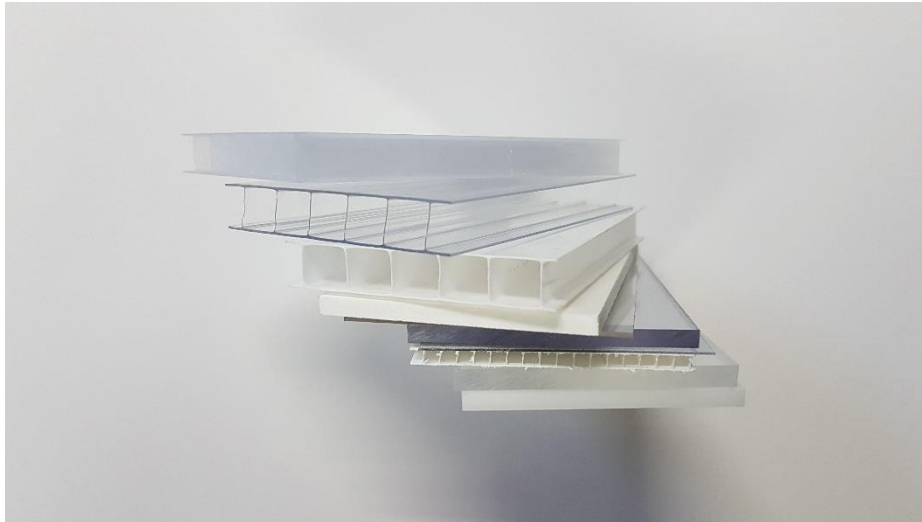
Fotografia 8- Amostras de PVC
Fonte- Própria



Fotografia 9- Placa PVC impressa
Fonte- Própria

I.5.5. Policarbonato alveolar

No que diz respeito às placas de polipropileno alveolar, são um produto bastante económico e atrativo para uma comunicação visual. Trata-se de um material extremamente leve, rígido e de baixo custo, indicado preferencialmente para interiores e comunicação de curta duração. Relativamente à sua preparação, é usual a utilização de impressão direta, mas ainda é possível a colagem de vinil branco impresso, seja ele mate ou brilho. Derivado à sua forma, é possível a sua dobragem num dos sentidos.



Fotografia 10- Catálogo de espessuras de alveolar
Fonte- Própria



Fotografia 11- Placas alveolar impressas
Fonte- Própria

I.6. Equipamentos

Impressão, termo utilizado para designar o processo de saída de textos, gráficos ou imagens através de um periférico ligado ou conectado a um computador. Periférico esse denominado de impressora.

Existem vários tipos de impressoras, de impacto, de jato de tinta a laser, térmica, solvente, vetorial ou plotter, entre outras. De seguida, serão apresentadas as impressoras usadas na J-RANITODESIGN - CREATIVO STUDIO. No entanto, de um modo geral, todas elas exceto a de impacto e vetorial, trabalham da mesma forma com as mesmas cores CMYK, mas com processos diferentes.

I.6.1. XEROX WORKCENTRE 7530



Fotografia 12- XEROX WORKCENTRE 7530
Fonte- Própria

É uma impressora laser, também conhecida como impressora de toner, devido à alimentação de cor CMYK ser feita através de tubos.



Figura 24- Toner para XEROX
Fonte- <https://www.lojadotinteiro.com/toner-xerox-xer106r01435-amarelo.html>

Esta impressora laser é fácil de usar e é o método de impressão preferencial para tipografia, funcionando de modo semelhante a uma fotocopiadora. O processo de impressão começa antes mesmo de o papel ser puxado para dentro da impressora. A impressora carrega a imagem na sua memória física e processa as partes que necessitam de cor e as que serão deixadas em branco (papel). Internamente, a impressora carrega positivamente o cilindro fotorreceptor. Logo de seguida o laser da impressora começa a atuar. O laser descarrega para o cilindro a figura, ou texto que será impresso. Até ao momento não existe tinta, apenas uma imagem eletrostática. Posteriormente o toner entra em uso, libertando uma pequena película de pó sobre o cilindro. Este pó está positivamente carregado, aderindo às partes em que o laser retirou energia eletrostática, mas não irá unir nas partes carregadas positivamente (Lei de Coulomb, cargas opostas atraem-se). Aqui já temos uma imagem com tinta, no entanto esta tinta ainda não está no papel, visto que o papel ainda não saiu da bandeja. De seguida, a impressora puxa o papel, que irá passar por baixo do cilindro. Contudo, o papel passa por um dispositivo que o carrega negativamente (este procedimento é necessário para que a tinta seja atraída para o papel). Aí o cilindro começa a rolar sobre o papel e passa o pó (tinta do toner) para o papel. A esteira (onde o papel está a passar) e o cilindro possuem a mesma velocidade, fator que permite que a imagem seja impressa com perfeição. Enquanto o papel está a receber a tinta, o cilindro está a ser descarregado de energia, para que ele não atraia o "pozinho" do toner que está a ser fixado no papel. A função do fusor, que funciona com alta temperatura, é passar sobre o papel fazendo com que a tinta que antes estava bem clara seja "queimada", de modo que haja uma "fusão" entre as partículas de tinta e do papel.

Obviamente, o fusor também aquece o papel, que, porém, não queima, isto porque a velocidade com que tudo acontece é muito rápida, motivo pelo qual o papel sai quente da impressora. Por fim, o utilizador recebe o documento na bandeja de saída. Enquanto isso, uma lâmpada de descarga passa sobre o cilindro.

A impressora é controlada através de drivers específicos fornecidos pelo fabricante, que nos permite efetuar uma impressão direta, ou seja, após a criação de uma imagem ou texto pode-se imediatamente fazer uma impressão. No entanto, o facto de estas máquinas necessitarem que haja um controlo de custos (pois a sua manutenção e consumíveis são caros), é necessário um cuidado especial no tratamento dos ficheiros a serem enviados.

Caso disso na empresa J-RANITODESIGN- CREATIVE STUDIO é a produção de cartões de visita, em que cada cartão tem por norma 85 por 55 milímetros. Se o cliente necessitar de 100 cartões, não se irão imprimir 100 folhas com um cartão cada, mas sim, acoplar ao tamanho máximo de impressão SRA3 (450 por 320 milímetros) o maior número de cartões possíveis.



Fotografia 13- Exemplo de impressão de cartões em SRA3
Fonte- Própria

Esta máquina suporta ficheiros .jpeg, .tiff, .eps, .pdf. O processamento de cor é através de mapeamento CMYK e Pantone Color System.

Modelo em comercialização pela Xerox Corporation e foi adquirida pela empresa em dois mil e catorze.

I.6.2. ROLAND SOLJET PRO 3 XC-540



Fotografia 14- Roland Soljet Pro 3 XC - 540
Fonte- Própria

As impressoras de solvente, neste modelo específico eco solvente (solvente menos prejudicial ao ambiente) são impressoras indicadas para profissionais de comunicação visual e artes.

Utilizar tinta à base de solvente é ideal para fazer impressões em vinil com ou sem adesividade, banners / telas / lonas, papel entre outros. A sua utilização destina-se à impressão de imagens de grande formato. Utiliza-se solvente nesta máquina porque, um dos grandes problemas da indústria da publicidade gráfica são dois fatores atmosféricos, o sol através dos raios UV e a chuva através da água.

As tintas desta máquina têm de estar prontas para poderem contornar esses dois fatores, e daí a utilização do solvente na tinta. O solvente é uma substância que permite a dispersão de outra substância no seu meio, estabelecendo o estado físico da dissolução, ou seja, e num caso prático, vinil e tinta, a tinta é o solvente porque se dispersa no vinil, mas este tem que ter propriedades de absorção de tinta, sem esta característica a tinta não se consegue fixar ao material.



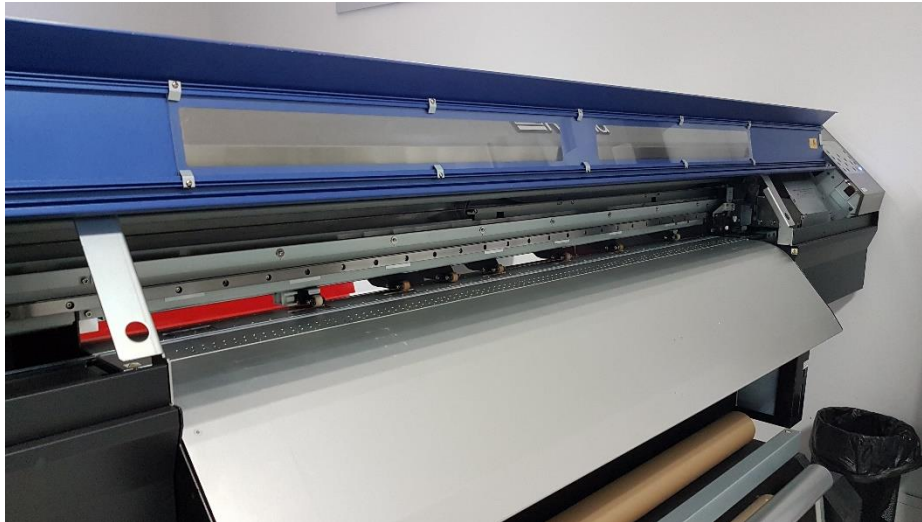
Fotografia 15- Roland Soljet Pro 3 XC - 540 em execução
Fonte- Própria

Estes tipos de máquinas são robustas e necessitam de algum espaço para o seu funcionamento, pois são máquinas de produção em série. Conseguem estar horas seguidas a imprimir consecutivamente sem qualquer tipo de pausa.

Dividindo a máquina por partes, temos então o esqueleto da máquina construído em aço e dentro deste esqueleto temos o carril de deslocação da cabeça de impressão, e nesta máquina específica cabeça de corte vetorial, a área de auto e/ou manual limpeza, o depósito de resíduos e tinta não utilizado pela máquina, os controladores manuais da máquina, motores de sucção da tinta, reservatórios da tinta, suporte do material a imprimir, áreas de pré-aquecimento, aquecimento e secagem e por último o enrolador de material acabado. Uma vez colocada a máquina no local adequado e nivelada, esta não pode ser mexida a não ser para se deslocar para outro sítio, pois a máquina tem características específicas de impressão que necessitam que esta não mexa.

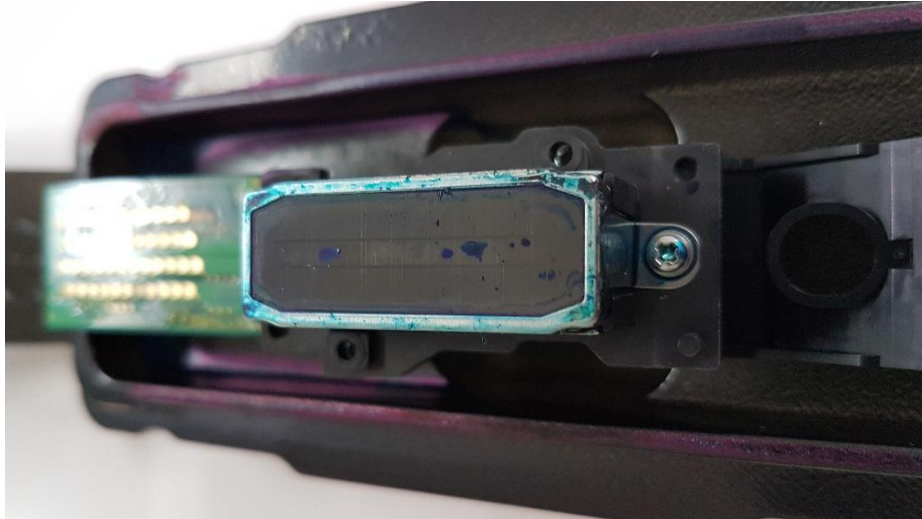
O carril de deslocação da máquina é uma peça construída em aço maciço que permite que a cabeça de impressão se desloque pelo eixo do X. A cabeça é deslocada neste carril através de rolamentos presos à cabeça e através de uma correia dentada puxada por um motor interno.

Este motor trabalha positivamente e negativamente, positivamente quando a cabeça se desloca na posição positiva do eixo do X, e negativamente quando se desloca no sentido inverso eixo negativo do X.



Fotografia 16- Carril de deslocação da Roland Soljet Pro 3 XC - 540
Fonte- Própria

A cabeça de impressão, é onde tudo acontece. Constituída por seis cabeçotes de impressão em que cada cabeçote corresponde a uma tinta específica, CMYK + LC (light cyan) + LM (light magenta). A criação desses dois tinteiros (light cyan e light magenta) tem como finalidade a obtenção de uma suavização da transição do ciano para tons mais claros dentro do mapeamento da mesma cor. Um exemplo disso é quando utilizamos o gradiente entre o ciano e o branco. Estes cabeçotes têm uma característica específica, são piezoelétricos, ou seja, é um cristal que quando submetido a uma pressão gera um campo elétrico. Consiste numa descarga elétrica de baixa voltagem nesse cristal, gerando uma pressão suficiente para atirar uma gotícula de tinta muito pequena, alcançando resoluções muito altas, com gradientes de cores quase imperceptíveis. A densidade ou dpi de impressão desta máquina por cabeçote é de 720 x 1440 dpi em modo High Quality.

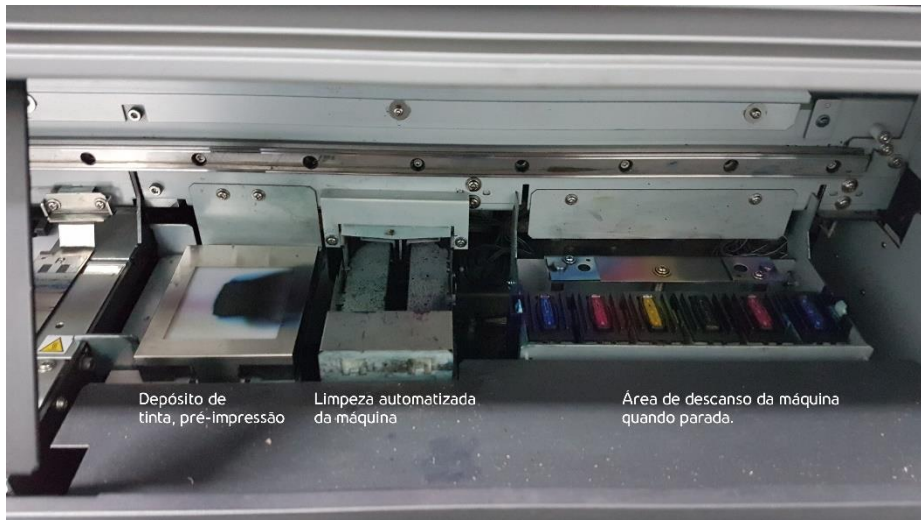


Fotografia 17- Cabeça de impressão da Roland Soljet Pro 3 XC - 540
Fonte- Própria

Conectada a esta cabeça de impressão está uma pequena lâmina de corte vetorial, fazendo desta máquina ter duas funções, imprimir uma imagem e cortar vetorialmente a mesma imagem após o processo de impressão estar concluído.

Antes de se iniciar um trabalho é necessário fazer uma pequena limpeza à máquina, mais propriamente aos cabeçotes, pois estes devido às poeiras que andam no ar, acumula-se em volta das mesmas, provocando por vezes falhas de impressão. Este processo pode ser manual, como pode ser automático porque a máquina tem um processo de limpeza automatizado que é processado antes de qualquer tipo de trabalho. Quando o processo é manual, verifica-se que o processo automatizado já não cumpre os requisitos de limpeza corretos. Nesta zona, fica a área de repouso da máquina. Quando não está em funcionamento, os cabeçotes encontram-se protegidos do ar e de partículas. Este é um processo muito importante da máquina pois este mecanismo de funcionamento tem que estar a funcionar e a selar na íntegra os cabeçotes, pois a tinta que eles contêm não pode secar, isto danificaria o cabeçote.

Por fim temos a zona de depósito de tinta, onde a máquina faz um teste de pré-impressão de tinta aos cabeçotes.



Fotografia 18- Zona de depósito da tinta na Roland Soljet Pro 3 XC - 540
Fonte- Própria

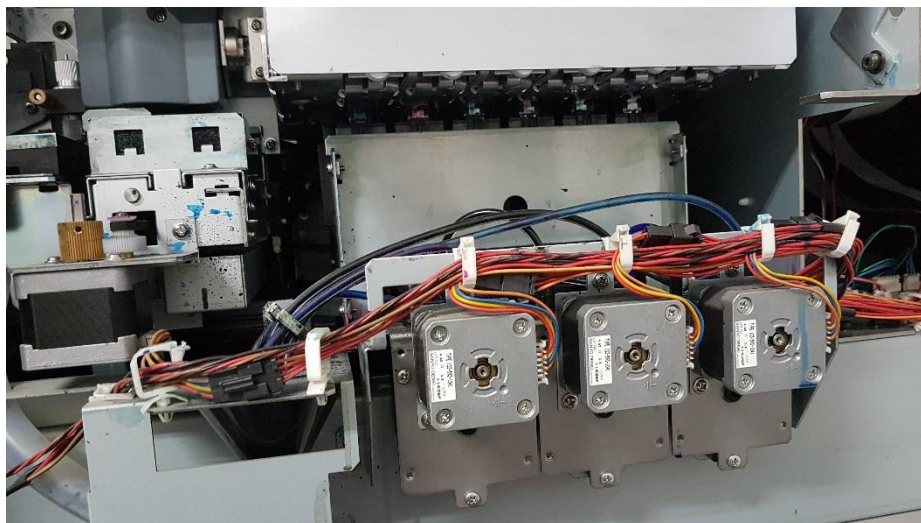
Os controladores manuais da máquina permitem o operar da mesma. Estes controladores permitem: que os sensores da máquina leiam o material e expulsem o material; afinações de cor; alinhamento dos sensores ao eixo do X e do Y; testes de cor e de corte; entre muitas outras funções de serviço técnico.



Fotografia 19- Controladores manuais da Roland Soljet Pro 3 XC - 540
Fonte-Própria

A máquina tem um circuito interno de tinta, que permite a mesma chegar aos cabeçotes. Este circuito funciona através de motores de sucção que trabalham sobre vácuo, ou seja, quando introduzimos um tinteiro na máquina, ela através do motor de sucção, puxa a tinta e por sua vez inverte o sentido, empurrando a tinta até ao cabeçote. Este circuito é conhecido na gíria mecânica, sangrado, para que não haja qualquer tipo de ar no circuito e devido a esse aspeto os motores têm de trabalhar através do vácuo. Todo o circuito de tinta

percorre a máquina, pois esta quando tem a cabeça de impressão no ponto mais longe à área de descanso a tinta, também tem de lá chegar.



Fotografia 20- Circuito interno da Roland Soljet Pro 3 XC - 540
Fonte- Própria

Os tinteiros da máquina estão colocados na área traseira da máquina. Esta máquina em questão tem doze tinteiros a alimentá-la, seis deles alimentam a cabeça de impressão quando se desloca para o eixo positivo de X e os outros seis quando volta ao ponto zero do eixo do X. Cada tinteiro tem uma capacidade de 440 ml de tinta.



Fotografia 21- Tinteiros da Roland Soljet Pro 3 XC - 540
Fonte- Própria

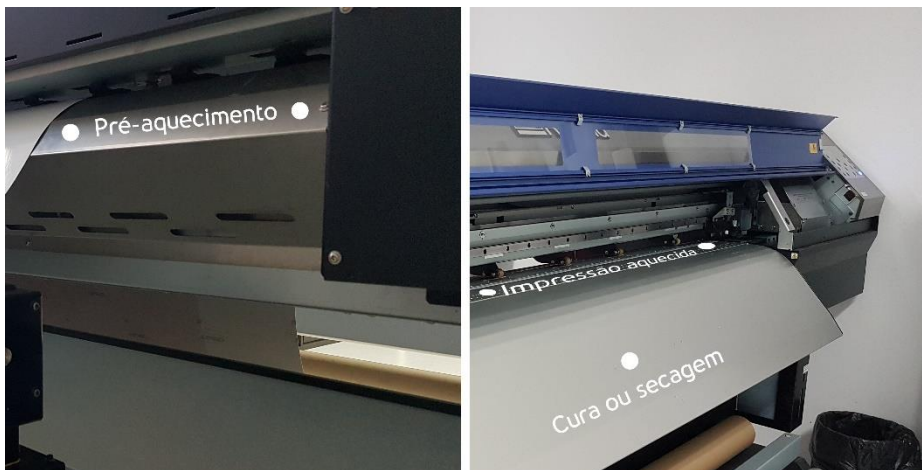
O suporte do material, ou alimentação de material, dá-se na parte traseira da máquina. É possível a colocação de folhas, medida mínima A4, e rolos de vários tipos de tamanho até uma largura máxima de 1370 milímetros. No entanto, a área de impressão é de 1346 milímetros, isto porque a máquina precisa de margens para poder segurar o material através

da compressão do material entre roletes. Em termos de comprimento do material, que varia de material para material, o comprimento máximo suportado é de 100 metros, isto deve-se não pelo comprimento, mas sim pelo peso suportado pelos fixadores de rolo.



Fotografia 22- Suporte do material na Roland Soljet Pro 3 XC - 540
Fonte- Própria

Esta máquina tem três zonas de aquecimento: na entrada do material situa-se a primeira zona de aquecimento designada por pré-aquecimento, fazendo com que o material comece a ter alguma temperatura para poder receber a impressão, temperatura essa regulada manualmente para valores fornecidos pelo fabricante do material; no eixo do X onde a cabeça de impressão faz a impressão, encontra-se a segunda zona de aquecimento designada por impressão aquecida, onde o material aquece a uma temperatura específica para este poder receber a tinta, fazendo o processo anteriormente descrito aquando do tema do solvente; por fim encontra-se na saída do material a terceira zona de aquecimento, designada por cura ou secagem. Aqui o material é aquecido a uma temperatura alta fazendo com que a tinta tinja com sucesso o material. As temperaturas são: 35°C para pré-impressão; 40°C para impressão aquecida; 50°C para cura ou secagem.



Fotografia 23- Zonas de aquecimento na Roland Soljet Pro 3 XC - 540
Fonte- Própria

Dependendo do trabalho que se está a realizar, nomeadamente o seu comprimento e após a sua cura, temos a possibilidade de enrolar o material por uma questão de proteger a impressão de riscos por estar em contacto com o chão.



Fotografia 24- Material enrolado na Roland Soljet Pro 3 XC - 540
Fonte- Própria

Esta máquina gere o processamento de cor através de várias formas. Através do cálculo CMYK ou através das suas paletes incorporadas no seu software interno. Estas paletes são as Pantone Color Sytem by Pantone e a sua própria paleta, o que significa que se pretendermos que ela imprima aquela cor com exatidão imensas vezes, a máquina imprime sem ter que haver acertos de cor. Esta paleta é fornecida pelo fabricante para ser acoplada a softwares que trabalhem com paletes de cor, tais como CorelDraw, Illustrator e Photoshop.

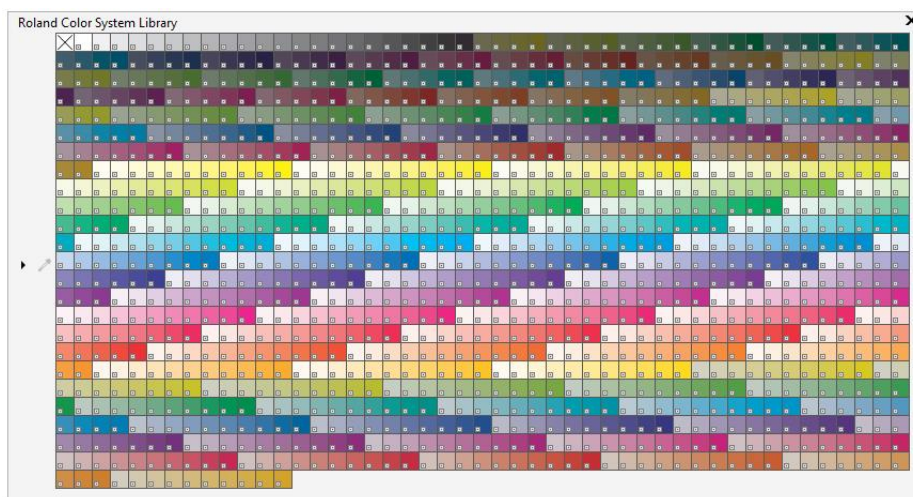
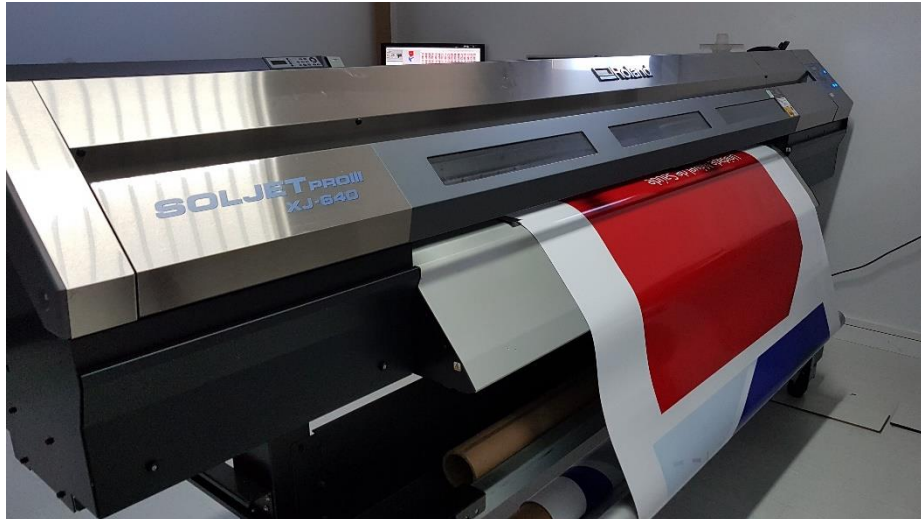


Figura 25- Roland System Color
Fonte- Própria

A manutenção desta máquina é muitas vezes feita pelo operador da máquina. No entanto, há algumas peças de desgaste, principalmente na área de limpeza automática, e peças mecânicas. Estas por sua vez, são trocadas por especialistas certificados pelo fabricante.

Impressora contruída pela Roland DG, Japão e vendida pela empresa Dimatur, Lda em 2009.

I.6.3. ROLAND SOLJET PRO 3 XJ-640



Fotografia 25- Roland Soljet Pro 3 XJ-640
Fonte- Própria

A impressora de solvente tem características idênticas à máquina anteriormente descrita, com duas alterações: não tem acoplada à cabeça de impressão a cabeça de corte e a largura máxima de impressão é de maior dimensão. Tem capacidade para levar rolos até 1620 milímetros onde a área de impressão máxima é de 1615 milímetros.

Tanto a Roland XC-540, como a Roland XJ-640 são impressoras que necessitam de um software específico para se poder tirar o máximo partido delas. Este software controla na totalidade toda a máquina. A estes softwares chamados de RIP, Raster Image Processor. Em suma, o RIP é um dispositivo hardware/software que converte vetores (.eps e .pdf), imagens de tons contínuos, telas e todos os outros conteúdos (.jpeg, .tiff) numa grade de alta resolução de píxeis binários. A este processo chamamos ripping.

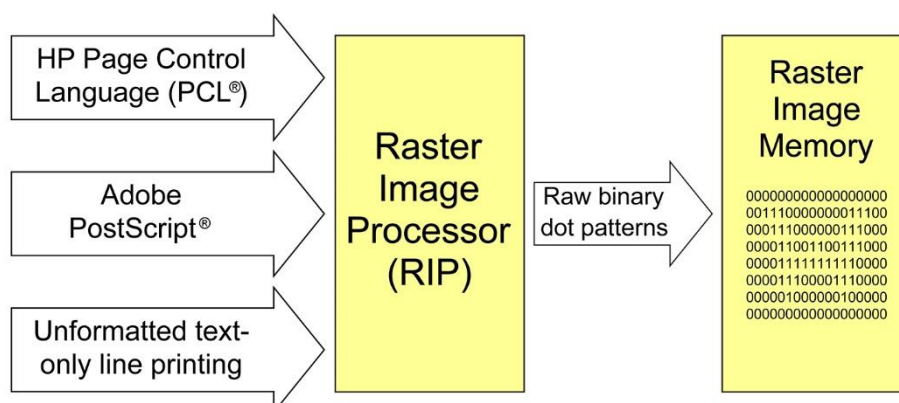


Figura 26- RIP (Raster Image Processor)
Fonte- Própria

Existe alguma preocupação na criação de uma imagem antes de ser enviada para o RIP, como por exemplo na imagem seguinte, observamos o raster feito pelo RIP a uma imagem / bitmap e o raster feito a um vetor.

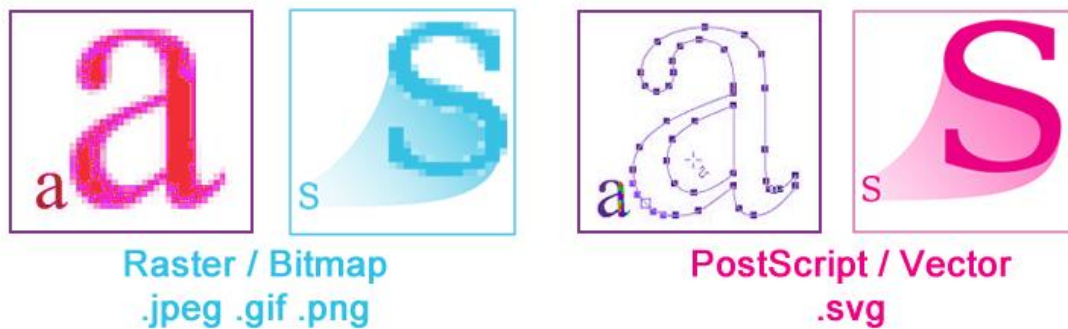


Figura 27- Raster a uma imagem bitmap VS raster a uma imagem vetor
Fonte- <https://www.hpplotter.co.uk/blog/what-is-a-rip>

O RIP utilizado na JRANITO DESIGN - CREATIVE STUDIO, foi fornecido pelo fabricante das máquinas Roland, e tem o nome de Roland VersaWorks. No exemplo seguinte, vemos a interface do programa.

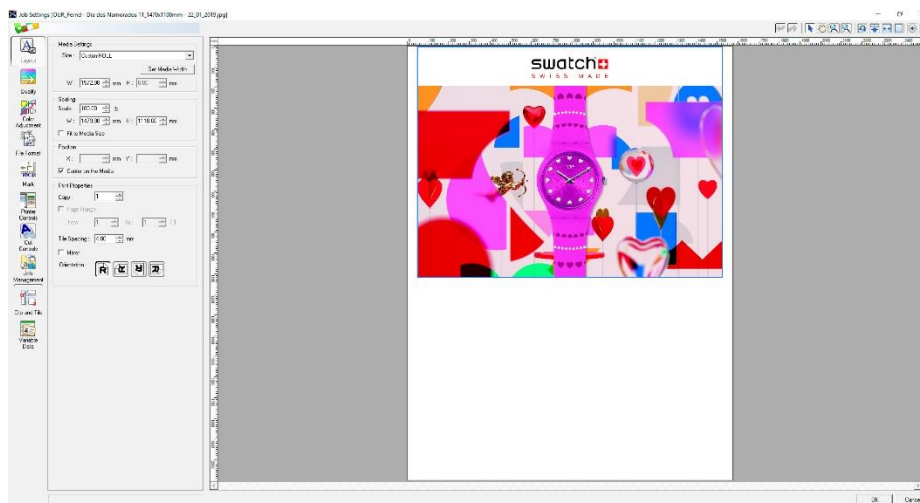


Figura 28- Interface do RIP - Menu Layout
Fonte- Própria

O esquema do software está dividido em três partes: Menu, submenu e resultado final. No menu, encontramos o Layout, Quality, Color Adjustment, File Format, Mark, Printer Controls, Cut Controls, Job Management, Clip and Tile e por último Variable Data. No layout

controlamos tudo o que tenha a ver com o material, tamanho, ajuste, escala, posição, número de cópias, orientação e espelho, por outras palavras aqui vemos em que posição se encontra o desenho em relação ao material. No menu Quality controlamos tudo o que tenha a ver com a qualidade de impressão. Aqui podemos informar a máquina que tipo de material está na máquina, que tipo de qualidade queremos que ela imprima, a interpolação e direção da cabeça de impressão, velocidade da cabeça de impressão e o perfil de cor que queremos que seja associado à impressão.

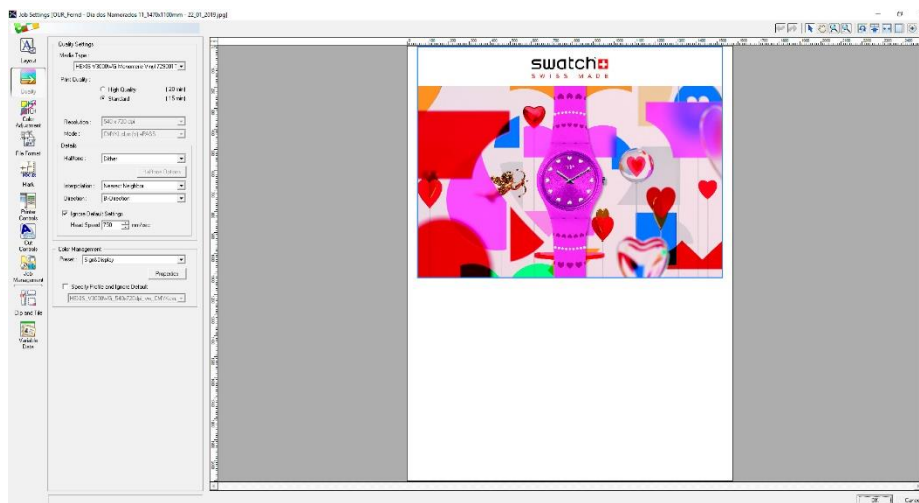


Figura 29- Interface RIP - Menu Quality
Fonte- Própria

No menu Color Adjustment podemos fazer o ajuste de cor ao ficheiro sem ter que ir ao software que o produziu. Este menu tem a mesma forma como a área de cor do Photoshop.

No menu File Format, podemos converter um determinado ficheiro para um bitmap específico. No menu Mark, atribuímos a informação ao ficheiro das marcas de corte, sangramento, borda entre outras, assim como em que perfil de cor foi impresso e qual o material a ser utilizado. No menu Printer Controls podemos dar ordem à máquina por exemplo, que numa passagem pode sobrepor novamente a mesma impressão. Esta passagem pode ir até três vezes.

Aqui também podemos controlar o tempo de secagem, assim como ajustar manualmente a temperatura da pré-impressão, impressão aquecida e cura ou secagem.

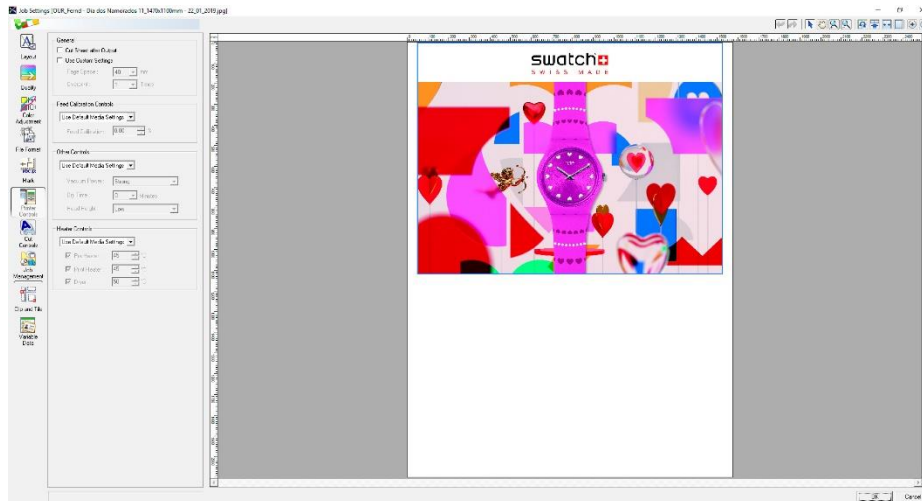


Figura 30- Interface RIP - Menu Printer Controls
Fonte- Própria

No menu Cut Controls (apenas para a máquina Roland XC-540) temos os controladores de corte para informar a máquina qual é a pressão de corte, aceleração, entre outras. No menu Job Management podemos definir quais as ações a fazer depois de impresso, apagar ficheiro, apagar processamento e gravar para futuras impressões. No menu Clip and Tile podemos fazer o corte de imagens manualmente ou através do processo automático informando o software quantos cortes queremos que o desenho tenha. Esta função é importante quando temos uma imagem que tem uma medida superior ao tamanho do material. Por fim temos o menu Variable Data que consiste na criação e composição do próprio ficheiro. Se tivermos um layout pré-concebido e queremos só associar uma imagem por exemplo, utilizamos este menu para fazer a sua composição e impressão. Após a verificação de todos os passos necessários, está pronto o ficheiro para impressão, o software vai fazer o cálculo e posteriormente envia para a máquina através da rede local o ficheiro para impressão.

I.6.4. AGFA :ANAPURNA Mv

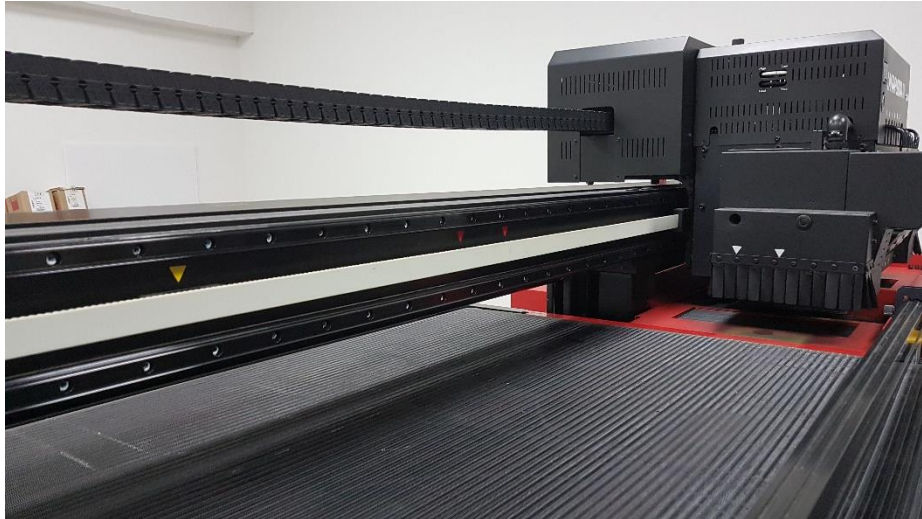


Fotografia 26- AGFA :ANAPURNA Mv
Fonte- Própria

:Anapura Mv é uma impressora ultravioleta híbrida, projetada para produzir material de grande formato em rígidos e flexíveis (vinil, papel, tela entre outros). A sua cabeça de impressão contém seis cabeçotes (CMYK, LC e LM) e dois cabeçotes para verniz. A :Anapura Mv é, portanto, uma máquina que imprime, mas também faz aplicação de verniz no trabalho inteiro, ou então, verniz localizado numa determinada área. Esta impressora, é uma impressora robusta e de engenharia industrial, adequada para grandes trabalhos, como se pode comprovar pela fotografia. Se dividirmos a impressora em várias partes como fizemos na impressora anterior, vamos ter o esqueleto da máquina. Acoplado a este esqueleto temos o carril de deslocação da cabeça de impressão, cabeça de impressão e lâmpada UV, a área de limpeza manual que contempla também o depósito de resíduos e tinta não utilizado pela máquina, os controladores manuais da máquina, motores de sucção da tinta, tanques de tinta, mesa de impressão e vácuo e por último o enrolador de material acabado.

O esqueleto da máquina feito em aço industrial e como referi anteriormente na descrição da Roland é toda a área envolvente que acopla todos os componentes ativos e passivos da máquina.

O carril de deslocação da máquina é uma peça construída em aço maciço que permite que a cabeça de impressão desloque pelo eixo do X. A cabeça é deslocada neste carril através de rolamentos presos à cabeça e através de uma correia dentada puxada por um motor interno. Este motor trabalha positivamente e negativamente, positivamente quando a cabeça se desloca na posição positiva do eixo do X, e negativamente quando se desloca no sentido inverso do eixo do X. Velocidade máxima de impressão é de 12 m²/hora.



Fotografia 27- Carril de deslocação da AGFA :Anapurna Mv
Fonte- Própria

A cabeça de impressão, como referi há pouco é constituída por 6 cabeçotes de impressão em que cada cabeçote corresponde a uma tinta específica, CMYK + LC (light cyan) + LM (light magenta) e dois cabeçotes de verniz. Os oito cabeçotes têm a característica específica indicada na Roland, são piezoelétricos. A densidade ou dpi (termo visto anteriormente) de impressão desta máquina por cabeçote é de 720 x 1440 dpi a oito passagens. Ao contrário da Roland onde o material é que é aquecido, nesta impressora os cabeçotes são aquecidos, fornecendo assim mais viscosidade à tinta que por sua vez a torna mais viva depois de ser curada. À cabeça de impressão estão acopladas duas lâmpadas de UV embutidas em duas caixas de luz com o objetivo de cura da tinta. À medida que a impressora imprime, essas caixas de luz abrem para que a luz UV passe curando assim a impressão.



Fotografia 28- Cabeça de impressão da AGFA :Anapurna Mv
Fonte- Própria

Antes de se iniciar um trabalho nesta máquina é necessário fazer a limpeza dos cabeçotes, pois estes precisam de ser sangrados e limpos para começarem a imprimir. Este processo é feito na área de descarga de tinta.



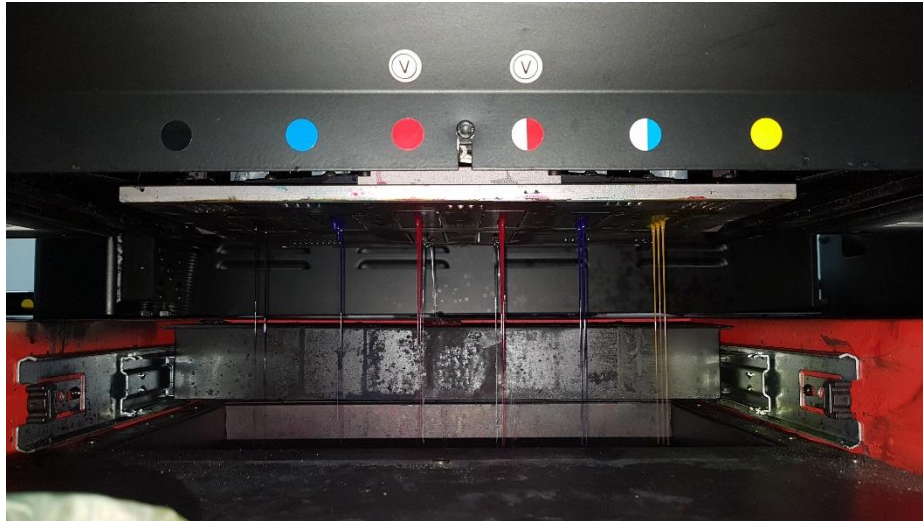
Fotografia 29- Área de descarga de tinta da AGFA :Anapurna Mv
Fonte- Própria

Os controladores manuais da máquina permitem que o operador da mesma consiga operar. Estes controladores permitem que os sensores da máquina leiam a altura do material, a largura do material, o ponto de origem do material, assim como afinações específicas para a impressão.



Fotografia 30- Controladores da AGFA :Anapurna Mv
Fonte- Própria

A máquina tem um circuito interno de tinta, que permite a mesma chegar aos cabeçotes. Este circuito funciona através de motores de pressão, ou seja, a tinta é bombeada para os cabeçotes. Em repouso, os tanques dos cabeçotes são fechados para que a tinta não caia, mas em impressão os tanques estão abertos e a tinta é sugada através da pressão negativa.



Fotografia 31- Circuito interno de tinta da AGFA :Anapurna Mv
Fonte- Própria

Os tanques de tinta estão situados de lado, e são enchedos através de garrafas. Esta tinta ao contrário da tinta da Roland não é flexível, ou seja, não acompanha a deformação do material. Esta tinta está projetada para materiais rígidos que não têm deformação.



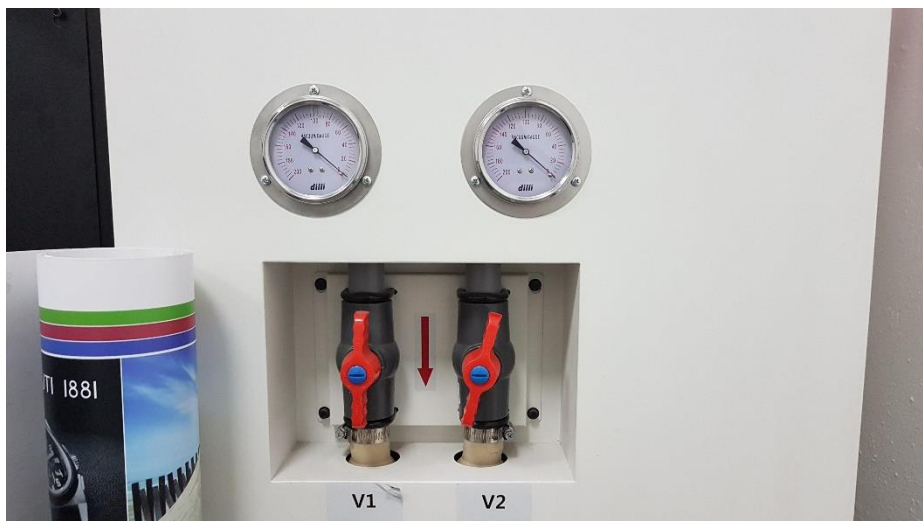
Fotografia 32- Tanques de tinta da AGFA :Anapurna Mv
Fonte- Própria

Esta máquina permite dois tipos de alimentação de material. O material rígido, é colocado decima da mesa de impressão e o material flexível é carregado pela parte de trás da máquina. Dependendo do tamanho do material rígido, este é apoiado por mesas de apoio. A área total de impressão é de 1600 milímetros.



Fotografia 33- Zona de carregamento de material flexível na AGFA :Anapurna Mv
Fonte- Própria

Possui dois motores de vácuo que sugam o material, prendendo-o ao tapete que os faz andar, no sentido positivo do eixo do Y. Ou seja, a impressora a imprimir desloca a cabeça de impressão através do eixo positivo de X e o material desloca-se pelo eixo positivo do Y.

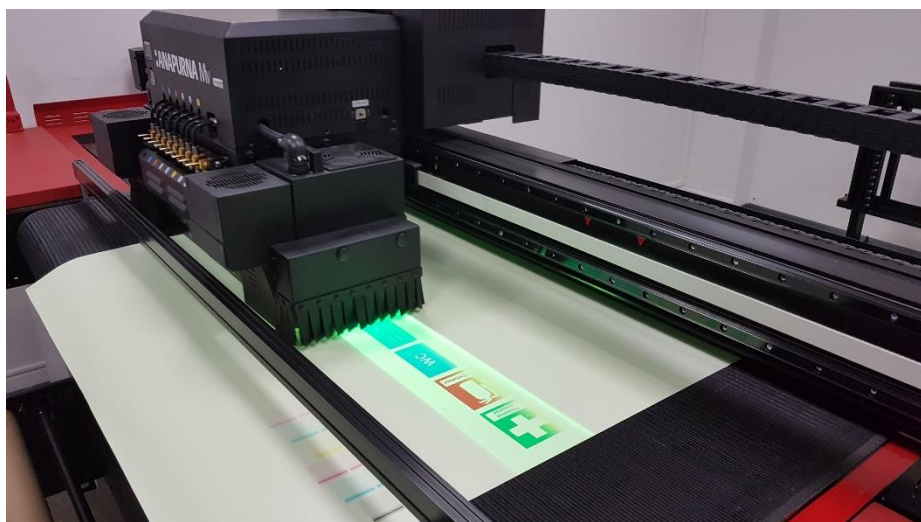


Fotografia 34- Torneiras do motor de vácuo da AGFA :Anapurna Mv
Fonte- Própria

Esta máquina também vem equipada com enrolador para proteção do material após saída do tapete.

Como na Roland, esta máquina gere o processamento de cor através de várias formas, cálculo CMYK e da Pantone Color System by Pantone. No entanto, e como referi no tópico dos ICC, a Agfa foi uma das empresas fundadoras do International Color Consortium Profile, conferindo às máquinas da marca uma exatidão precisa do mapeamento de cor. A manutenção desta máquina é feita pelo operador da máquina, pois é uma máquina que necessita de afinações periódicas. Em termos de peças de desgaste mecânicas, estas por sua vez são trocadas por especialistas e certificados pelo fabricante. A impressora foi construída pela AGFA-Gevaert N.V., na Bélgica e vendida pela empresa Widinovations, Lda. em 2018.

A Agfa Anapurna Mv, assim como as Roland, também necessita de um software RIP específico para se poder imprimir. O software adequado para esta máquina é o Wasatch RIP. Tem o mesmo funcionamento que o anteriormente descrito.



Fotografia 35- AGFA :Anapurna Mv em execução
Fonte- Própria

I.6.5. GRAPHTEC CUTTING PRO FC 7000 MK2 - 160



Fotografia 36- GRAPHTEC CUTTING PRO FC 7000 MK2 - 160
Fonte- Própria

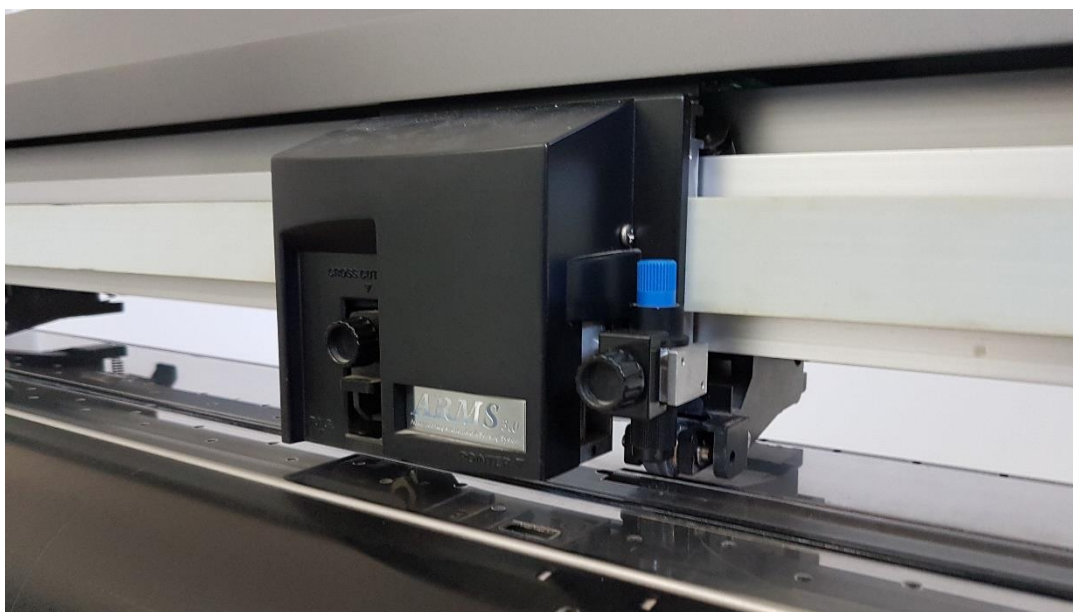
Com o nome técnico de plotter de recorte, é uma variação das primeiras plotters a imprimir desenhos vetoriais. Trata-se resumidamente de uma lâmina que recorta vinil de acordo com o que foi previamente desenhado através de um programa vetorial, CorelDraw e ou Illustrator.



Fotografia 37- GRAPHTEC CUTTING PRO FC 7000 MK2 - 160 em execução
Fonte- Própria

Esta plotter, tem uma construção muito simples: esqueleto, cabeça de corte e controladores da máquina. Esqueleto de construção simples, com estrutura para alimentação de rolos pela traseira e carril de deslocamento da cabeça de recorte.

A cabeça de recorte, é constituída por um motor magnético, caneta oscilante, lâmina de corte de trabalho finalizado e por um sensor de miras óticas. A cabeça de recorte desloca-se pelo carril através de uma cinta dentada puxada por um motor que trabalha no sentido positivo e negativo.



Fotografia 38- Cabeça de recorte da GRAPHTEC
Fonte- Própria

A caneta oscilante é composta por uma lâmina com características especiais extremamente afiada colocada no interior, e de um regulador de altura para essa mesma lâmina.



Fotografia 39- Caneta oscilante da GRAPHTEC
Fonte- Própria

Lâmina de corte finalizado é apenas uma lâmina que quando o trabalho foi terminado, corta a folha para o utilizador poder trabalhar.

Sensor de miras óticas, é um sensor colocado na parte de baixo da cabeça de corte que lê miras para poder ler trabalhos vindo de impressoras que não têm cabeça de corte, como a Roland XJ-640 e a Agfa :Anapurna MV.

Os controladores da máquina, servem para o utilizador poder executar todas as funções previstas para que o trabalho seja realizado. Estas funções permitem que a máquina leia a largura do material, a orientação de corte, parar ou continuar um trabalho, orientação da lâmina no material entre muitas outras funções de questão técnica.



Fotografia 40- Controladores da GRAPHTEC
Fonte- Própria

Qualquer tipo de trabalho que seja realizado nestas máquinas, o ficheiro tem de ser obrigatoriamente vetorial, em formato .eps. Estas máquinas interpretam coordenadas através do software próprio que as acompanham. O vetor é transformado em linguagem de programação indicando à máquina valores tanto no eixo do X, como no eixo do Y. Se nós traçarmos uma linha reta com uma determinada distância, por exemplo, o código de programação que é enviado para a máquina é simples, indica o ponto inicial e o ponto final num dos eixos. Se for um círculo 100x100 milímetros, o parâmetro a ser enviado para a máquina é o seguinte, PD AA10, 10, CI50; PU. Sigla PD significa que a lâmina está para baixo, AA significa arco absoluto nas coordenadas x 10 e y 10, o CI50; o raio a ser desenhado e PU é lâmina para cima.

Como referenciado, estas máquinas necessitam de um software específico, e nesta máquina o software que a acompanha é do mesmo fabricante da máquina, Graphtec Cutting Master, versão 3.

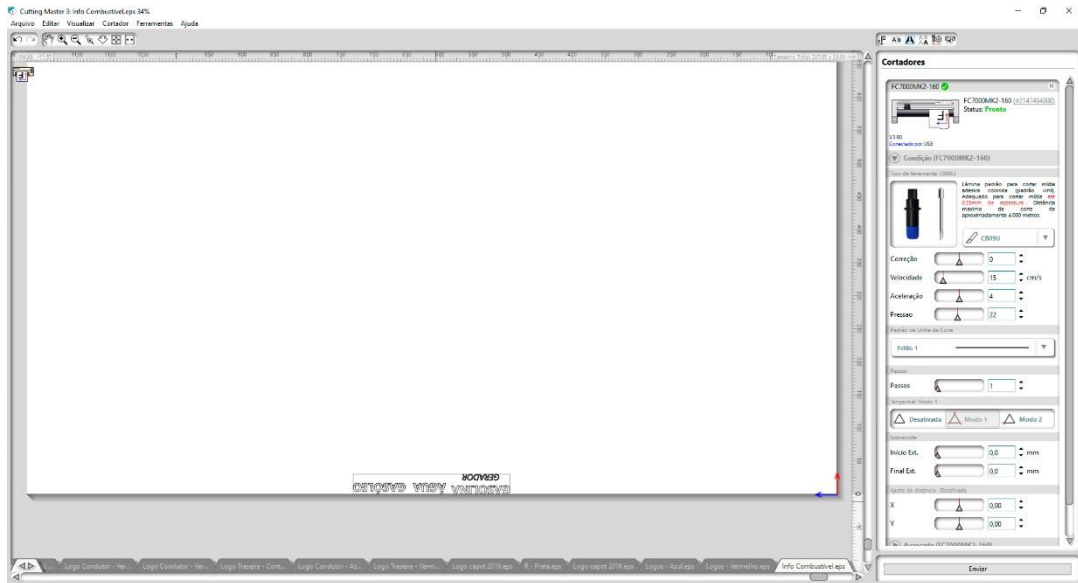


Figura 31- Graphtec Cutting Master
Fonte- Própria

Como podemos visualizar, o software permite-nos controlar como é que o trabalho vai ser cortado, a orientação do mesmo, assim como as propriedades da lâmina de corte, qual a pressão, a velocidade e a aceleração entre outros. A pressão é um dado muito importante pois tem de estar bem calibrada em relação ao material (vinil). Se estiver com pouca pressão o material não é recortado e há desperdício pois não há forma de se voltar a recortar. Se estiver com muita pressão, acaba por cortar o material de suporte do vinil o que pode prejudicar o trabalho e até a própria máquina e cabeça de corte. O cálculo da pressão da lâmina é feito através da espessura do material menos a espessura do material de suporte, também conhecido como liner.



Fotografia 41- Vinil recortado
Fonte- Própria

A máquina comporta rolos até 1630 milímetros, porém a largura máxima de recorte é de 1626 milímetros. A velocidade máxima de corte é de 1485 milímetros por segundo.

Aceleração máxima 4G. Pressão compreendida entre as 20g a 600g. Erro de corte 0.005 milímetros. Máquina produzida pela Graphtec Corporation, Japão e comercializada pela Dimatur, Lda. em 2012.

Como curiosidade, em 1988 a Roland DG, apresentou a primeira plotter de recorte de vinil do mundo, a Roland CAMM-1 PNC-1000, ainda hoje é por muitos utilizadores como sendo a melhor Plotter de recorte do mundo.



Fotografia 42- Roland CAMM-1 PNC-1000
Fonte- Própria

PARTE II - ESTÁGIO

II.1. Caracterização da Empresa

A J-RANITODESIGN - CREATIVE STUDIO, situa-se na Transversal Do Sítio Do Espertim, S/N, Tortosendo. Foi criada em 2008 por João Miguel Ranito, mas com o aumento de trabalho, foram contratados dois funcionários, Vasco Corte Real e Artur Fonseca, ambos já ligados à área do design em outras empresas.

A empresa tem como principais funções: design de interiores, design gráfico, publicidade, impressões de pequenas e grandes dimensões e criação de identidade.

Esta entidade, tem em sua posse duas viaturas de serviço, devidamente personalizadas, a fim de se deslocarem para trabalhos em vários pontos do país.

II.2. Estágio

II.2.1. Fases do Estágio

O estágio teve uma duração de nove meses, com início no dia um de dezembro de dois mil e dezassete e fim a trinta e um de agosto de dois mil e dezoito. O estágio foi composto por cinco dias semanais e com o horário de nove horas da manhã às dezanove horas com intervalo para almoço das treze às catorze. Tratou-se de um estágio profissional renumerado através do IEFP - Centro de Emprego e Formação Profissional. Todo ele foi acompanhado pelo gerente da empresa, João Miguel Ranito.

Foi dividido em duas partes, numa primeira parte de quatro meses e numa segunda fase em quatro meses. Na primeira fase, com duração de quatro meses de estágio foi focado na aprendizagem dos vários materiais usados, tais como: vinil, placas de PVC, placas de alucobond, acrílico, papel e policarbonato alveolar. Para além da aprendizagem dos materiais. Foi também destinado ao manuseamento das máquinas presentes na empresa tais como: XEROX WORKCENTRE 7530, ROLAND SOLJET PRO 3 XC-540, ROLAND SOLJET PRO 3 XJ-640, AGFA ANAPURNA e por fim GRAPHTEC CUTTING PRO FC 7000 MK2 - 160 já descritas no capítulo I.6 Materiais. Em simultâneo com essa aprendizagem, foram realizados nove trabalhos, com objetivos claros na sua execução como criação de estacionário completo para uma clínica, criação de cartões de visita e personalização de viaturas / estabelecimentos comerciais.

A segunda fase, foi destinada à aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. O objetivo do estágio foi, desde o início, conseguir manusear qualquer tipo de material em qualquer máquina, e só depois passar para a parte de criação.

II.2.2. Trabalhos realizados como designer

Trabalho 1 - Logótipo para estabelecimento comercial SYRAH

Para este trabalho, foi solicitado um logótipo que fosse ao encontro do já existente de outro estabelecimento do cliente criado pelo gerente da empresa JRANITO DESIGN - CREATIVE STUDIO, mas neste caso a função que se propunha cumprir era demonstrar através do logótipo o tipo de estabelecimento, neste caso um café de vinhos e petiscos. Pretendia-se a construção de algo simples que remetesse para o propósito. Assim, foi usada a mesma escolha de cor do logótipo já existente. Houve uma primeira abordagem com o cliente, em que se chegou à conclusão de se manter a estrutura completa do logótipo, apenas alterando o nome do mesmo e o elemento central. Este trabalho teve uma duração de três dias.

É em seguida apresentado algumas imagens do trabalho realizado.



Figura 32- Maqueta logótipo SYRAH
Fonte- Própria

Trabalho 2 - Estacionário da Clínica ClivitalBio

Neste trabalho, o cliente já tinha um logotipo criado. Foi pretendido a criação do estacionário completo para a empresa como cartões de visita, cartões de consulta, envelope, papel de carta e capa de CD-ROM e design de CD-ROM. Foi aplicado de forma predominante a cor escolhida pelo cliente. Tratou-se de um trabalho com duração de uma semana, seguindo-se com o envio da maquete para o cliente em formato PDF e aprovação do mesmo.



Figura 33- Maqueta estacionário ClivitalBio
 Fonte- Própria

II.2.3. Trabalhos realizados como aplicador de materiais

Trabalho 1 - Personalização de viatura de Corrida

De um modo geral, a personalização de viaturas tem como objetivo a divulgação da empresa isto porque, nas suas deslocações a divulgação da empresa está sempre presente e constante, porque o público quando passa pela viatura recebe a informação que a empresa em conjunto com o designer selecionou.

Por outro lado, existe também uma vertente de divulgação económica e móvel da empresa através de patrocínios em carros de corrida.

Neste tipo de trabalho, há um estudo prévio entre o cliente e o designer, em que existe uma maquete da viatura e assim permite um ajuste de todos os detalhes para que nada falhe na impressão. É um trabalho que tem duração de cerca de três dias, uma vez que um dia é dedicado ao apontamento de medidas e preparação do ficheiro de impressão, outro dia para a impressão do vinil e limpeza da viatura, e outro é dedicado à aplicação do vinil no mesmo. A sua aplicação tem de ser preferencialmente em local fechado, uma vez que ao ar livre, as condições atmosféricas podem não ajudar como por exemplo estar vento, e sujar a viatura com impurezas que depois do vinil aplicado se destacam.

O estudo do design da viatura, assim como a colocação dos patrocínios foram debatidos entre o gerente da empresa JANITO DESIGN - CREATIVE STUDIO e o cliente.

Seguem-se imagens da maquete apresentada ao cliente, assim como o resultado final da viatura.



Figura 34- Maqueta de personalização de viatura de corrida
 Fonte- Própria

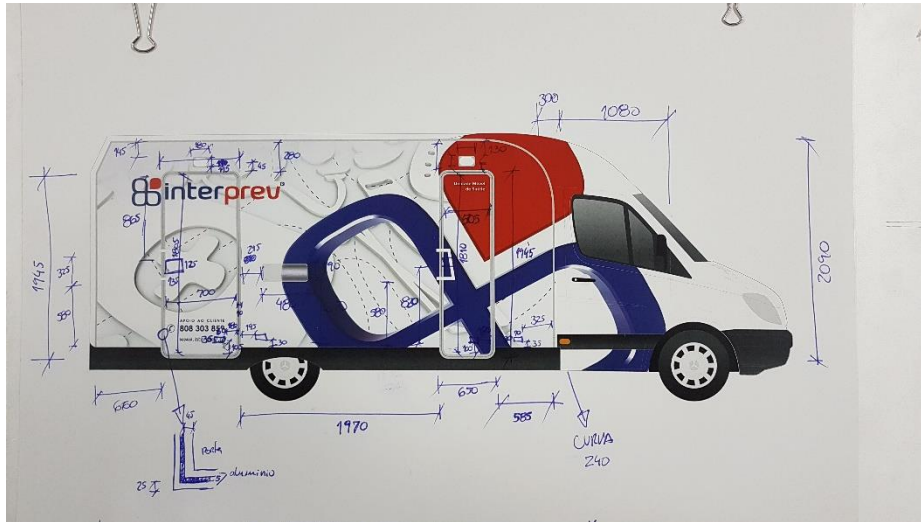


Fotografia 43- Resultado final de personalização de viatura de corrida
 Fonte- Própria

Trabalho 2 - Personalização de unidade móvel de saúde

Em baixo, está presente a personalização de uma unidade móvel de saúde. Foi exigência do cliente, a colocação do logotipo em grande destaque e ao mesmo tempo manter a imagem já usada anteriormente em carros de serviço. O estudo de discussão da maqueta apresentada foi entre o gerente da empresa JRANITO DESIGN - CREATIVO STUDIO e o cliente.

Para este trabalho, foram impressas quatro faixas para cada lateral com a medida de 1600 milímetros e duas faixas com a medida de 1370 milímetros para a traseira da viatura. Para isso foram anotadas medidas à viatura previamente, para depois ser estudado quantas faixas seriam precisas para a personalização da mesma. Este trabalho teve uma duração de uma semana em que um dia se destinou às medidas da viatura e preparação do ficheiro por parte do gerente, dois dias para a limpeza e desmontagem de qualquer objeto que dificulte a colagem das faixas como por exemplo fechaduras, lâmpadas exteriores e batentes de portas, e por fim dois dias para a colagem e personalização da viatura.



Fotografia 44- Levantamento de medidas
 Fonte- Própria

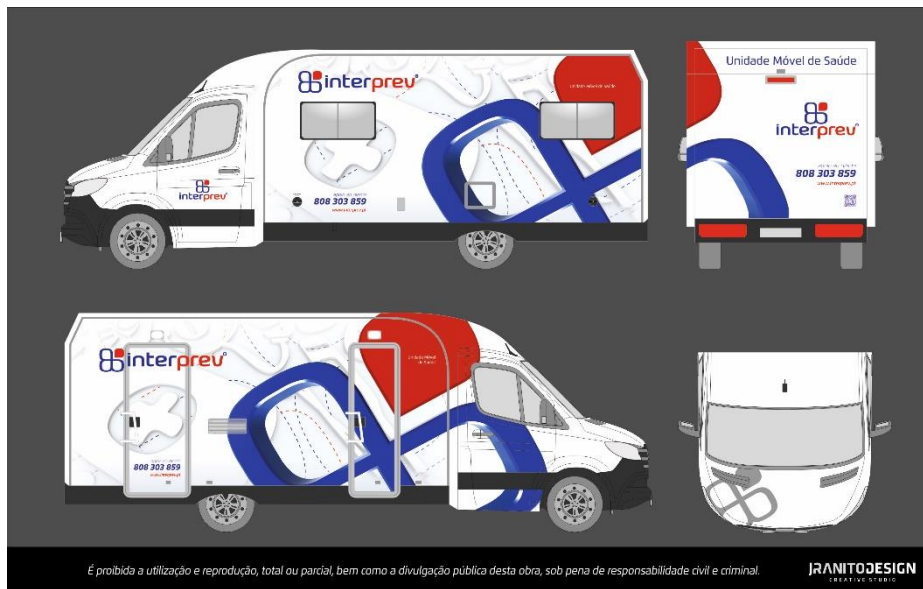


Figura 35- Maqueta de personalização de Unidade móvel de Saúde
 Fonte- Própria



Fotografia 45- Personalização final de Unidade móvel de Saúde
Fonte- Própria

Trabalho 3 - Personalização de viatura de serviço

O trabalho representado, consistia numa personalização de uma viatura de serviço, mas foi exigido pelo cliente um trabalho de baixo custo. Posto isto, foi concordado entre o gerente da empresa JRANITO DESIGN - CREATIVE STUDIO e o cliente, apenas a colocação do logotipo nas laterais da viatura. Uma personalização discreta, mas dentro dos parâmetros possíveis. Teve a duração de dois dias, um destinado à anotação de medidas e preparação de ficheiro por parte do gerente da empresa e outro dia para a limpeza e aplicação. O logotipo foi fornecido pelo cliente em formato vetorial, o que facilitou a preparação do ficheiro.



Fotografia 46- Resultado final de personalização de viatura de serviço
Fonte- Própria

Trabalho 4- Personalização de caminhão

Para este trabalho, foi estudado previamente entre o gerente da empresa JRANITO DESIGN - CREATIVE STUDIO e o cliente, uma decoração para um caminhão de uma fábrica de lanifícios. Teve a duração de sete dias úteis. Um dia foi destinado à anotação das medidas do caminhão, um dia para a preparação do ficheiro por parte do gerente da empresa, dois dias destinados à limpeza e desmontagem de qualquer objeto que dificulte a colagem das faixas e por fim três dias para a colagem e personalização do caminhão. Foram impressas seis faixas para cada lateral com a medida de 1600 milímetros de largura e três faixas com a medida de 1370 milímetros de largura para a traseira da viatura.



Fotografia 47- Personalização final de caminhão
Fonte- Própria

Trabalho 5 - Personalização de estabelecimentos públicos

A personalização de estabelecimentos públicos tem como objetivo causar boa aparência e conforto ao público pois uma boa imagem é cativante para uma próxima visita.

Neste caso abaixo ilustrado em fotos, trata-se de um estabelecimento de vinhos e petiscos.

Para este trabalho, houve um estudo prévio entre o cliente e o gerente da empresa da personalização do mesmo. Posto isto, foi feita uma deslocação ao local para anotação de medidas às zonas a personalizar previamente discutidas entre o cliente e o gerente da empresa.

De seguida foi preparado o ficheiro de impressão por parte do gerente e posteriormente cortadas as placas alucobond para aplicar nas portas de interior, assim como impressão de vinil para colocação nas placas. AS placas foram afixadas através do uso de silicone. Este trabalho teve a duração de dois dias em que um se destinou para a anotação de medidas, preparação de ficheiros, impressão de vinil e corte de placas, e outro dia para a colocação no estabelecimento público.



Fotografia 48- Aplicação final de placa alucobond impressa
Fonte- Própria



Fotografia 49- Aplicação final de placas de alucobond em portas interiores
Fonte- Própria



Fotografia 50- Aplicação final de vinil em parede
 Fonte- Própria

Trabalho 6 - Personalização de stand de vendas de imóveis

Neste trabalho, o objetivo é divulgar os imóveis em construção e as condições de vendas. Estas informações foram obtidas em reunião entre o cliente e o gerente da empresa. Foi feita uma deslocação ao local para levantamento de medidas para posteriormente o gerente da empresa poder simular em maquete a personalização do mesmo e envio em formato PDF para o cliente.

Após a aprovação do mesmo, foram recortadas placas alucobond com as medidas pré-selecionadas e em simultâneo impresso as faixas para colocação nas mesmas. Este trabalho teve a duração de três dias. Um destinou-se à anotação de medidas e envio ao cliente, outro para a preparação do ficheiro e impressão do mesmo e outro para a aplicação no stand.



Figura 36- Maquete de personalização de stand
 Fonte- Própria



Fotografia 51- Personalização final de stand
Fonte- Própria

Trabalho 7 - Aplicação de lona publicitária

O objetivo neste trabalho, é a divulgação de uma futura habitação. Para isso, foi apresentado e fornecida pelo cliente um estudo 3D da habitação destinada à colocação na lona publicitária. Posteriormente, foi realizado um estudo pelo gerente da JRANITO DESIGN - CREATIVE STUDIO e enviada ao cliente para aprovação e acertos da mesma.

De seguida, foram anotadas medidas da estrutura fornecida pelo cliente para afixação da lona, para ser possível a preparação do ficheiro e impressão do mesmo. Este trabalho teve uma duração de três dias, sendo que um dia se destinou à anotação de medidas da estrutura e preparação do ficheiro, o segundo dia destinou-se à impressão da lona, e o terceiro dia à aplicação da mesma na estrutura.



Fotografia 52- Aplicação final de lona em estrutura
Fonte- Própria

Avaliação crítica

Após o fim deste relatório, tenho de confessar que ao início do estágio tive algum receio visto que era a primeira vez que ia ter contacto com o mundo do trabalho, ter responsabilidades, receber ordens de superiores, horários a cumprir entre outros. Tive contacto com várias máquinas que desconhecia. Tive alguma dificuldade em memorizar métodos e usabilidade das mesmas, sendo preciso um tempo para a adaptação e aprendizagem, pois nem sempre é fácil aplicar a teoria à prática. Porém, conforme o tempo foi passando, a experiência foi aumentando e com a ajuda dos colaboradores da empresa, o facto de serem tão prestáveis, o trabalho foi-se tornando cada vez mais fácil e motivador.

Não posso deixar de salientar que o ambiente em que trabalhei em todo o estágio foi bastante saudável, pois rápido me integrei na equipa. O fato de no fim me terem oferecido um posto de trabalho foi bastante gratificante, pois é sinal que preenchi os requisitos pretendidos pela entidade patronal.

No que concerne aos serviços prestados pela empresa, orgulho-me por pertencer a esta equipa. Qualquer trabalho executado pela J-RANITODESIGN - CREATIVE STUDIO foi sempre estruturado previamente com o maior detalhe possível, para ir sempre ao encontro do agrado do cliente, superando por vezes as expectativas do cliente. As impressões são todas de elevada qualidade isto porque, há um cuidado acrescido com o material e com o acabamento dos trabalhos.

Em suma, todo o trabalho que fui desenvolvendo durante a licenciatura em Design Multimédia e mestrado no mesmo na Universidade da Beira Interior foi útil para o poder aplicar no estágio. No entanto, para a exigência da empresa, todos os conteúdos lecionados no meu percurso académico não foram suficientes porque na minha opinião a licenciatura é bastante direcionada para a parte teórica (sendo esta fundamental), enquanto deveria ter uma componente mais prática e estarem mais interligadas. Pois, quando um aluno inicia o seu estágio é abordado com várias situações que naquele grau académico já poderia ter lidado com maquinarias em qualquer campo não sendo apenas em maquinaria gráfica.

Conclusão

Antes de terminar este relatório, quero valorizar o modo como fui acolhido na J-RANITO DESIGN - CREATIVE STUDIO, em particular pelo João Miguel Ranito, gerente da empresa, ao Vasco Corte Real e Artur Fonseca colaboradores na mesma.

Neste estágio, foi possível desenvolver as minhas capacidades a nível individual, pois apurei a minha aptidão de observação. Por exemplo, quando vou a um restaurante e me deparo com os cardápios, chama-me à atenção o seu design e alinhamentos, o que por muita vez me dececiona. Também a nível coletivo, pois ensinou-me a trabalhar em equipa, a dividir tarefas e a cooperar com os meus colegas de trabalho.

Foi também enriquecedor o confronto com diversas dificuldades, entre elas, destacou-se a exigência da entrega de trabalhos em curto prazo de tempo, pois gera-se muita pressão nestas ocasiões.

Ao fim deste estágio, foi satisfatório a conclusão de todos os trabalhos dentro dos prazos solicitados.

Concluo assim esta etapa da minha vida, e recomendo este tipo de estágio a futuros estagiários na área do design porque é uma mais valia para reconhecimento de trabalho de impressão assim como a montagem das mesmas.

Em suma, não poderei deixar de mencionar que o design gráfico hoje em dia é fundamental e imprescindível para a sociedade. Foi bastante gratificante para mim, poder aplicar grande parte do conhecimento adquirido ao longo da minha licenciatura e mestrado em Design Multimédia.

Desenvolver este relatório de estágio, ajudou-me a aprofundar alguns aspetos teórico-práticos permitindo assim consciencializar-me do trabalho desenvolvido.

Bibliografia

Gordon, B. e Gordon, B. (2003). *O Guia Completo do Design Gráfico Digital: Livros & Livros*

Vilar, E., (2014). *Design Et al: Dom Quixote*

Heller, E. (2012). *A psicologia das cores: Editorial Gustavo Gili*

Johansson, K., Lundberg, P., Ryberg, R. (2011). *Manual de Producción Gráfica Recetas- Segunda edición actualizada y ampliada: Editorial Gustavo Gili*

Webgrafia

Ordem dos Arquitectos. 1-1 Directório de Materiais. Alucobond. Acedido em 21 de outubro de 2018, disponível em <http://www.1-1.pt/300000/1/000113,000009/index.htm>

Adobe. O que é PDF?. Acedido em 12 de janeiro de 2018, disponível em <https://acrobat.adobe.com/pt/pt/acrobat/about-adobe-pdf.html>

Adobe. Acedido em 12 de janeiro de 2018, disponível em <https://www.adobe.com/digitalimag/adobergb.html>

Bandeiras-Nacionais. Acedido em 25 janeiro de 2019, disponível em <http://www.bandeiras-nacionais.com/regioes/bandeira-escocia.html>

Bleach Design. (2018) RGB vs CMYK. Acedido em 14 de julho de 2018, disponível em <http://www.bleach.pt/webpage/blog/pt/dicas/rgb-versus-cmyk/>

BYD. (2016) Qual a diferença entre o bitmap e vetores. Acedido em 13 de outubro de 2018, disponível em <https://byd.pt/qual-a-diferenca-entre-bitmap-e-vetores/>

Casadart. Vinil. Acedido em 15 de dezembro de 2018, disponível em <https://www.casadart.pt/materiais/>

Color. About ICC. Acedido em 15 de dezembro de 2018, disponível em <http://www.color.org/abouticc.xalter>

Comunidade. Design Gráfico: um guia prático sobre essa área!. Acedido em 02 de junho de 2018, disponível em <https://comunidade.rockcontent.com/design-grafico/>

Dagol. PVC Expandido. Acedido em 21 de outubro 2018, disponível em <https://www.dagol.com/portfolio-item/pvc-expandido/>

Dicionário Priberam, Acedido em 27 de janeiro de 2019, disponível em <https://dicionario.priberam.org/>

DIMATUR, Acedido em 20 janeiro de 2019, disponível em <http://www.dimatur.pt/Family/Index/121?brands=>

Graphteccorp. Acedido em 15 de dezembro de 2018, disponível em http://www.graphteccorp.com/imaging/fc7000/fc7000_brochure.pdf

História Design. (2012). História do Design. Acedido em 16 de junho de 2018, disponível em <https://historiadesign.wordpress.com/>

Infoescola, Acedido a 22 de dezembro de 2018. Disponível em <https://www.infoescola.com/fisica/espectro-visivel/>

International Color Consortium, Acedido a 22 de dezembro de 2018, disponível em <http://www.color.org/index.xalter>

Posterdigital. Vinil autocolante decorativo. Acedido em 15 de dezembro de 2018 disponível em <http://www.posterdigital.pt/expositores/vinil>

RAL-FARBEN, Acedido em 27 de janeiro de 2019, disponível em https://www.ral-farben.de/content/about-ral-colours/ral-colours-history.html?fbclid=IwAR2pE5JVy-yvXyEOuVI-bcKRXMhJciVu8khaT1wFGC-1JQre_G0zHvPw6BY

Risun Print (2017), Acedido em 22 de dezembro de 2018, disponível em http://pt.risunprint.com/what-does-it-mean-cmyk-in-printing-industry_n33

Vinilmoderno. Acedido em 1 de dezembro de 2018, disponível em <http://www.vinilmoderno.com/content/12-tipo-de-materiais>

