

A INTEGRAÇÃO DAS DIFERENTES DIMENSÕES DO DESIGN NA EMPRESA NIBBLE;
DA IDENTIDADE CORPORATIVA ÀS LINHAS DE PRODUTO

Relatório de Estágio Curricular 2009/2010

Por

João Bernardo Pereira Magalhães

Mestrado em Design

Núcleo de Especialização: Produto

Orientador na ESAD: Prof. Almiro Amorim, Designer

Co-orientador na NIBBLE: Eng. José Azevedo

Setembro de 2010

PALAVRAS-CHAVE

Design de produto; Design sistémico; Segurança e Domótica; Inovação; Identidade Corporativa; Organização.

RESUMO

O presente trabalho consiste no relatório de estágio, realizado entre Dezembro de 2009 e Junho de 2010, como parte integrante e conclusiva do Mestrado em Design de Produto, pela Escola Superior de Artes e Design (ESAD) de Matosinhos. O estágio foi efectuado na empresa NIBBLE, uma sociedade formada em 2004 e sediada na Trofa, que se dedica ao projecto e ao desenvolvimento de soluções baseadas em aplicações de controlo nas áreas de Segurança, Domótica e Electrónica.

Neste contexto, o objectivo deste estágio passou pela integração das diferentes dimensões do Design numa empresa que carecia de ferramentas criativas. Isto é, uma possível reformulação da sua identidade corporativa e, posteriormente, o desenvolvimento de dois produtos novos agora com a intervenção das mais-valias do Design – uma botoneira manual e uma sirene de alarme exterior.

No presente relatório, dividido em seis capítulos, é apresentado inicialmente um diagnóstico do ambiente interno da empresa, sendo depois desenvolvida uma breve análise sobre a importância do design numa organização e, por fim, são tratados os aspectos relativos ao projecto e desenvolvimento, não só num contexto académico, como também num contexto laboral. Ou seja, um contexto submetido às vicissitudes e preeminências de respostas com consequências "reais", e com correspondências no funcionamento de uma organização em plena batalha pela afirmação e pela descoberta dos recursos para a sua sobrevivência.

KEY WORDS:

Product Design; Systemic Design; Security and Home Automation; Innovation; Corporate Identity; Organization.

ABSTRACT:

This work consists of the internship report, conducted between December 2009 and June 2010, as a conclusive part of the Masters in Product Design, by Escola Superior de Artes e Design (ESAD) in Matosinhos. The internship was realized in the company NIBBLE, a company formed in 2004 and headquartered in Trofa, which is dedicated to the development of solutions based on control applications in the areas of Security, Home Automation and Electronics.

In this context, the aim of this stage involves the integration of the different design dimensions in a company that lacked creative tools. In other words, a potential overhaul of its corporate identity and subsequently the development of two new products, now with the intervention of the gains of Design - a manual call point and an outdoor siren.

In this report, separated into six chapters, is initially presented a diagnosis of the internal environment of the company, after a brief discussion about the importance of design in an organization and, finally, the aspects related to the design and development, not only in an academic context, but also in a real context. A context subjected to the changes and preeminence with “real” consequences, and correspondences with the functioning of an organization in full battle for the affirmation and discovery of resources for their survival.

Índice

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 2: RELATÓRIO DE ESTÁGIO	3
2.1 Organização do Relatório.....	4
2.2 Objectivos do Estágio	4
CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO INTERNO DA EMPRESA	6
3.1 Caracterização e tipificação interna da NIBBLE	7
3.2 Valores e Missão.....	7
3.3 Objectivos	9
3.4 Estratégia.....	11
3.5 Mercado.....	15
3.6 Recursos Humanos	15
3.7 Produção	16
3.8 Metodologia.....	16
CAPÍTULO 4: O PAPEL DO DESIGNER NO PROCESSO DE INOVAÇÃO	18
CAPÍTULO 5: ACTIVIDADES DO ESTÁGIO.....	25
5.1 Design e identidade: a consolidação versus a construção de estratégias.....	26
5.2 Desenvolvimento de Produto.....	32
5.2.1 Botoneira Manual de Incêndio	34
5.2.1.1 Descrição Geral do Projecto	34
5.2.1.2 Aspecto Visual.....	34
5.2.1.3 Aspectos Construtivos.....	36

5.2.1.4 Resultado final.....	41
5.2.2 Sirene de Alarme Exterior.....	43
5.2.2.1 Descrição Geral do Projecto	43
5.2.2.2 Aspecto Visual	46
5.2.2.3 Aspectos Construtivos.....	51
5.2.2.4 Resultado final.....	57
5.2.3 Metodologia.....	61

**CAPÍTULO 6: CONSIDERAÇÕES FINAIS: BALANÇO ANALÍTICO AO ESTÁGIO EFECTUADO
E PERSPECTIVAS PARA O FUTURO 64**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 69

ÍNDICE DE FIGURAS..... 70

ÍNDICE DE FIGURAS (ANEXOS) 72

ANEXOS..... 73

GLOSSÁRIO:

ABS

Acrilonitrila butadieno estireno, cuja sigla ABS deriva da forma inglesa *acrylonitrile butadiene styrene*, é um copolímero composto pela combinação de acrilonitrila, butadieno e estireno. O resultado físico deste copolímero é um material termoplástico rígido e leve, com alguma flexibilidade e resistência na absorção de impacto, muito comum no fabrico de produtos moldados para usos diversos

Botoneira

Uma botoneira de alarme consiste num dispositivo de protecção de fogo, geralmente fixado na parede, que, quando accionado, inicia um alarme num sistema de alarme de fogo.

Buzzers

Dispositivo de sinalização de áudio, que pode ser mecânico, electromecânico ou electrónico. São usados, geralmente, em alarmes ou temporizadores.

CAD

Em português, Desenho Assistido por Computador. Refere-se ao nome de sistemas computacionais utilizados pela engenharia, arquitectura e design.

Design Thinking

É o processo para a resolução de problemas que visam um futuro melhor de modo prático e criativo.

Domótica

Tecnologia que permite a gestão de todos os recursos habitacionais.

GPS

Do inglês *Global Positioning System*, que significa Sistema de Posicionamento Global.

GSM

Em português, Sistema Global para Comunicações Móveis. A tecnologia móvel mais popular para telefones móveis do mundo.

I&D	Investigação e Desenvolvimento ou Pesquisa e Desenvolvimento. Trabalho criativo realizado de forma sistemática, a fim de aumentar o <i>stock</i> de conhecimento, incluindo o conhecimento do homem, da cultura e da sociedade, e o uso desse <i>stock</i> de conhecimento para desenvolver novas aplicações.
LED	Diodo Emissor de Luz. Tem como função básica a emissão de luz em locais e instrumentos onde se torna mais conveniente a sua utilização no lugar de uma lâmpada.
Placa de circuito impresso	Consiste numa placa de fenolite, fibra de vidro, fibra de poliéster, filme de poliéster, filmes específicos à base de diversos polímeros, etc., que possuem a superfície coberta numa ou nas duas faces por uma fina película de cobre, prata, ou ligas à base de ouro, níquel entre outras, nas quais são desenhadas pistas condutoras que representam o circuito onde serão fixados os componentes electrónicos.
Policarbonato	Os policarbonatos são um tipo particular de poliésteres, polímeros de cadeia longa. São moldáveis quando aquecidos, sendo por isso chamados termoplásticos. Como tal, estes plásticos são muito usados actualmente na moderna manufactura industrial e no design.
<i>Tamper Switch</i>	Interruptor montado num invólucro com movimento ao longo de um eixo para posição operativa ou inoperante.

CAPÍTULO 1

Introdução

No presente capítulo é descrita uma breve introdução do relatório de estágio.

Tendo como principal objectivo o seu crescimento, cada organização luta por um posicionamento relevante no mercado globalizado e competitivo dos dias de hoje, e por isso, uma vez que o sucesso não depende apenas dos preços dos produtos ou serviços, é importante que as unidades produtivas procurem estabelecer uma diferenciação em relação aos concorrentes através da inovação e criatividade. Deste modo, surgiu a oportunidade e a necessidade da realização de um estágio na empresa de electrónica NIBBLE, que apesar dos recursos humanos muito qualificados, competências tecnológicas avançadas e elevada qualidade dos seus produtos, apresentava escassez de ferramentas criativas no domínio integrador do design, evidenciada tanto nos produtos como na comunicação corporativa bem como na ausência de orientações estratégicas de design.

O presente trabalho consiste no relatório de estágio, realizado entre Dezembro de 2009 e Junho de 2010, como parte integrante e conclusiva do Mestrado em Design de Produto, pela Escola Superior de Artes e Design (ESAD) de Matosinhos.

Durante o estágio assistiu-se a um progressivo enquadramento das competências atribuídas ao designer na função Investigação e Desenvolvimento (I&D), onde se desenvolveram em conjunto com um engenheiro electrotécnico, dois novos produtos na área de Segurança, uma botoneira de incêndio e uma sirene exterior de alarme, bem como um trabalho mais abrangente na análise e possível reformulação da identidade visual corporativa da empresa.

CAPÍTULO 2

Relatório de Estágio

No presente capítulo serão descritos:

- *A estrutura dos temas abordados que compõem o presente documento*
- *Os objectivos do estágio*

2.1 Organização do relatório

O conteúdo do presente relatório é dividido em quatro partes principais. O primeiro capítulo promove uma breve introdução do trabalho. De seguida, no presente capítulo, é relatada a estrutura do relatório, bem como os objectivos do estágio. No terceiro capítulo é apresentada a caracterização da empresa estagiada num contexto empresarial, visando as estratégias da empresa, a sua missão, objectivos, os aspectos de mercado, características de recursos humanos e as operações de produção. No quarto capítulo é feita uma discussão acerca da integração do design numa empresa com as características descritas no capítulo anterior. O quinto capítulo descreve as actividades desenvolvidas durante o estágio. Por fim, as considerações finais e a análise crítica do estágio são apresentadas no sexto capítulo.

2.2 Objectivos

A realização do presente estágio teve como principal objectivo a intervenção criativa direccionada ao questionamento das diferentes dimensões do design na empresa NIBBLE, desde a sua imagem corporativa, passando pela reflexão sobre a integração sistémica do design na tomada de decisão, até às linhas de produto.

Ao nível pessoal, o estágio além de alicerçar um Mestrado em Design, constituiu um desafio, uma barreira a transpor entre o mundo académico e o mercado de trabalho, propiciando a aquisição de experiência na actividade empresarial e o reforço da formação académica, possibilitando, assim, um ingresso mais consistente no mundo do trabalho. É de referir, também, que o estágio constitui uma boa oportunidade de desenvolvimento de hábitos laborais, responsabilidade profissional, integração em equipas de trabalho, e enriquecimento das relações humanas.

Analisando o trabalho desenvolvido e o plano de estágio inicial, a calendarização dos projectos sofreu grandes alterações, em virtude das oportunidades que foram surgindo. Inicialmente o plano era constituído por uma

reformulação da identidade corporativa, e de seguida a concepção de produto, os quais seriam limitados pela nova identidade corporativa NIBBLE. A duração da tarefa de reformulação da identidade corporativa foi subestimada, e os projectos de produto que inicialmente foram agendados - o desenvolvimento de uma botoneira de incêndio, de dois focos de iluminação LED e de um módulo para os comunicadores GSM - acabaram por ser substituídos pelo desenvolvimento da botoneira e da sirene exterior. Por falta de tempo e por não ser uma tarefa completamente direccionada para um designer de produto, não foi possível terminar a reformulação da identidade corporativa. Isto também porque a um mês do estágio surgiu a proposta de desenvolvimento da tampa para a sirene exterior e na mesma semana seria iniciado o desenvolvimento da botoneira. Uma vez finalizada a botoneira, surgiu a proposta de conceber a base e todos os aspectos funcionais da sirene exterior.

CAPÍTULO 3

Diagnóstico Interno da Empresa

Este capítulo descreve a empresa estagiada tendo em conta:

- *Caracterização e tipificação*
- *Valores e Missão*
- *Objectivos*
- *Estratégia*
- *Mercado*
- *Recursos Humanos*
- *Produção*

3.1 Caracterização e tipificação interna da NIBBLE

A NIBBLE é uma sociedade formada em 2004 sediada na Trofa que se dedica ao projecto e ao desenvolvimento de soluções baseadas em aplicações de controlo nas áreas de Segurança, Domótica e Electrónica. Actualmente emprega três jovens engenheiros electrotécnicos e dois técnicos de electrónica.

De acordo com o artigo 2º do Anexo ao Decreto-lei nº 372/2007, de 6 de Novembro, “uma microempresa é definida como uma empresa que emprega menos de 10 pessoas e cujo volume de negócios anual ou balanço total anual não excede 2 milhões de euros” (Decreto-lei nº 372/2007, de 6 de Novembro, Artigo 2º). Desta forma, a NIBBLE situa-se nesta categoria de empresas de pequeno porte, uma vez que é constituída por 2 sócios (licenciados em Engenharia Electrotécnica e de Computadores pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto) e três empregados.

3.2 Valores e Missão

Um sistema de valores é um conjunto de valores éticos realizado e aplicado a uma comunidade, grupo e ou sociedade. Segundo Friedman's (1970), “o líder de uma empresa tem a responsabilidade directa (...) que consiste em executar o empreendimento de acordo com os seus desejos, que geralmente implica ganhar tanto dinheiro quanto possível, ao mesmo tempo que se seguem as regras da sociedade” (Wenstop & Myrmel, 2006, p.675, tradução livre).

Os valores de núcleo de uma organização são assim os valores fundados juntamente com a empresa, os quais formam o modo como toda a instituição cumpre e conduz o seu trabalho. Isto não quer dizer que sejam uma descrição do trabalho feito pela empresa ou as estratégias que esta usa para atingir os seus objectivos, mas sim uma base do trabalho da empresa, a base da sua interacção com os outros e das estratégias que ela usa para atingir os seus objectivos.

A NIBBLE tem como valores principais a Confiança e a Parceria, uma vez que se foca nos seus clientes, a Qualidade e a Excelência, pois procura sempre a alta qualidade e excelência no desenvolvimento de produtos e serviços, e a Investigação e Desenvolvimento (I&D), uma vez que se mantém em constante inovação, com a introdução de novos produtos e soluções dando resposta às necessidades de mercado e aos desafios que lhes chegam. Tanto os valores como a finalidade, os comportamentos, as suposições e crenças são “convertidos no dia-a-dia pelos colaboradores da empresa em padrões comportamentais coerentes com os princípios sustentados na missão” (Reis, 2008, p.42).

A missão de uma empresa “é uma declaração clara e concisa da direcção em que esta pretende evoluir e o que pretende alcançar. Corresponde a uma visão do futuro, declarada pelos principais dirigentes da empresa” (Baxter, 1995, p.109).

A missão da NIBBLE resume-se ao fornecimento, no âmbito de sistemas de Segurança, Domótica e Electrónica, de produtos de elevada qualidade, tecnologicamente avançados e adequados às necessidades dos seus clientes. Esta é uma visão de carácter permanente que, em princípio, será mantida pela empresa enquanto esta existir.

Assim, o papel da empresa é fornecer produtos nas áreas de Segurança, Electrónica e Domótica cumprindo valores de confiança, parceria, qualidade, excelência e de investigação e desenvolvimento. É através destes comportamentos que a empresa operacionaliza os seus valores, os quais suportam a sua estratégia, e esta última, por sua vez, permitirá alcançar os objectivos definidos.

Segundo Baxter (1995), a definição da missão da empresa é o que possibilita a formulação de uma estratégia de negócios, isto é, a sua visão do futuro. Só a partir da missão (composta pelos seguintes elementos: finalidade, suposições e crenças, valores e comportamentos) é que serão definidos os objectivos e a estratégia (Figura3.1)



Figura 3.1 – Missão, objectivos e estratégia
Fonte: Reis, 2008, p.43

3.3 Objectivos

Reis (2008) evidencia que “uma vez definida a missão (finalidade, suposições e crenças, valores e comportamentos), devem ser estabelecidos os objectivos da empresa” (Reis, 2008, p.43). De acordo com Mike Baxter (1995), os objectivos de uma empresa “são metas específicas de mudanças pretendidas, geralmente em termos gerais. Quando esses objectivos forem alcançados, pelo menos boa parte da missão será cumprida” (Baxter, 1995, p.109). O mesmo autor indica que “enquanto a sua missão tem um carácter mais ou menos permanente, os objectivos podem ser fixados para um determinado período e podem ser modificados de um período para o outro” (Baxter, 1995, p.97). Abaixo serão citados os objectivos estabelecidos pela NIBBLE de acordo com a sua página *Web*:

- Contribuir para o bem-estar e segurança de pessoas e bens, projectando, produzindo e comercializando produtos de elevada qualidade, recorrendo às mais recentes inovações tecnológicas.
- Ser líder de mercado no fornecimento de sistemas de Prototipagem Rápida de Placas de Circuito Impresso, colocando ao dispor dos Clientes a melhor tecnologia existente no mercado (Distribuidores Oficiais da LPKF – *Laser & Electronics* – líder mundial neste tipo de sistemas).

- Ser parceiro na busca e desenvolvimento de soluções à medida dos Clientes, colocando ao seu dispor os serviços de consultoria da experiente equipa de Engenharia.
- Ter o Cliente sempre satisfeito.
- Ter uma equipa de recursos humanos formada por especialistas capazes de se adaptarem às necessidades dos Clientes, proporcionando-lhes boas condições de trabalho.

Analizados os objectivos propostos pela empresa assume-se que esta centra-se sobretudo nos seus clientes.

Do ponto de vista do Marketing, Kotler e Keller (2006) sugeriram dois gráficos que categorizam dois tipos de estruturas dentro de uma empresa, uma estrutura tradicional e uma estrutura moderna, orientada para o cliente (Figura 3.2).

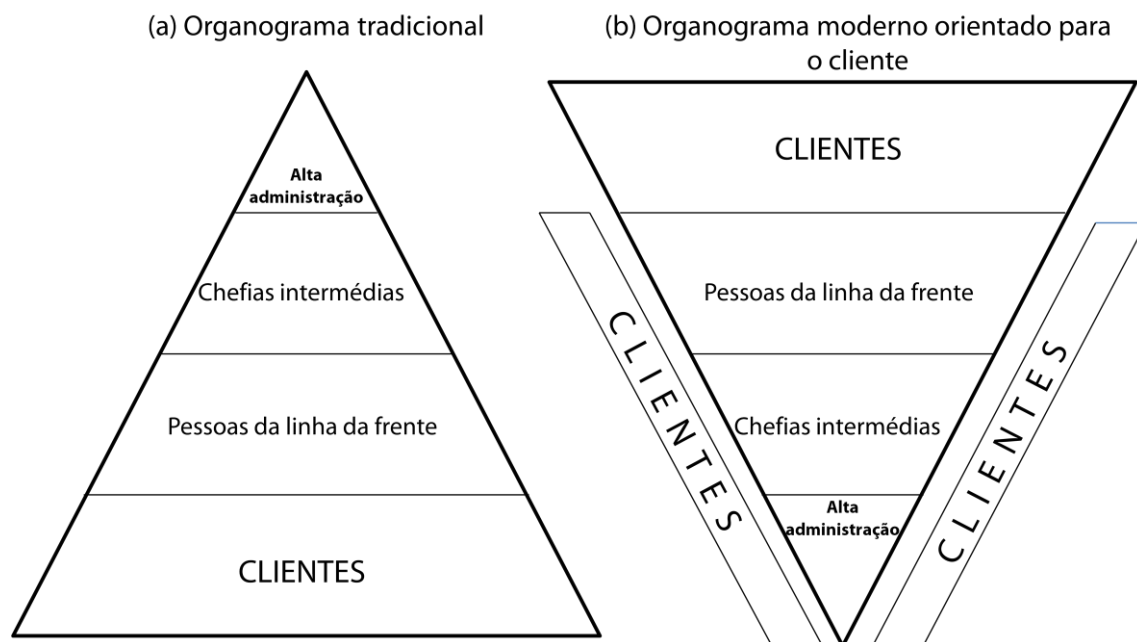


Figura 3.2 - Organograma tradicional vs. Organograma moderno orientado para o cliente.
Fonte : Kotler & Keller, 2006, p. 139.

O gráfico (a) representa uma organização de carácter tradicional, onde os clientes estão situados na base e a alta administração situada no topo.

O que acontece é que as empresas modernas e de sucesso inverteram o gráfico antigo (a), tal como se pode ver em (b), passando a ter os consumidores no topo, pois a confiança destes é o elemento chave para o sucesso e crescimento de uma organização. Deste modo, no escalão abaixo situam-se os que servem e satisfazem o consumidor, os quais, por sua vez, têm os gerentes abaixo que os ajudam a servir com êxito os consumidores. Por fim na base, encontra-se a alta administração.

A NIBBLE, segundo os seus valores e objectivos, enquadra-se numa organização moderna e orientada para o cliente. Uma vez que os consumidores são a chave para o sucesso de uma empresa, é necessário influenciar o consumidor e afectar a sua satisfação, e é neste factor que o design tem grande importância. Como asseguram Brunner e Emery (2008), “o design faz com que o cliente ame a sua empresa” (Brunner & Emery, 2008, p.28).

3.4 Estratégia

O primeiro ano de existência da organização foi passado no laboratório e dedicado totalmente à Investigação e Desenvolvimento (I&D). Desse trabalho resultou o aparecimento dos primeiros produtos, referidos como soluções na área das comunicações móveis GPS/GSM, uma das áreas em que se têm vindo a especializar, com o objectivo de se manterem sempre na vanguarda tecnológica.

As comunicações móveis GPS/GSM tornaram-se a grande especialização da empresa desde o início, uma vez que esta é uma área que, segundo o director da NIBBLE, José Azevedo, “é de grandes potencialidades e está em forte expansão”. Por isso não é de estranhar que a grande finalidade dos dois engenheiros, como afirmou o mesmo, seria constituir uma empresa que “estivesse na vanguarda tecnológica, criando produtos inovadores e que fosse apelativa pelas suas competências e pelo valor acrescentado gerado para o mercado”.

Esta actividade rapidamente se expandiu para o desenvolvimento de produtos e serviços noutras áreas de Electrónica e Segurança, como as centrais de

incêndio e a tecnologia de iluminação LED, este último, um mercado de grandes expectativas para o futuro. Deste modo, “a empresa procura entrar num outro domínio de actividade explorando um novo conjunto de factores críticos de sucesso” (Reis, 2008, p.141). Esta abertura a novas actividades por parte da empresa, isto é, a diversificação, dá-se também pela procura de novas oportunidades de negócio e pela necessidade de crescimento e de sucesso no mercado competitivo dos dias de hoje. Segundo Reis (2008), “a diversificação consiste em abrir novas actividades correspondentes a novos produtos e a novos mercados.” (Reis, 2008, p.141). A diversificação de actividades também acontece quando a empresa pretende explorar fontes de vantagem competitiva noutros negócios e manter o seu crescimento global.

Como afirma Mike Baxter (1995), “a estratégia da empresa explícita o caminho que ela pretende seguir, para alcançar os seus objectivos” (Baxter, 1995, p.109). “O planeamento estratégico é importante para fixar um rumo de desenvolvimento para a empresa, e orientar as decisões gerenciais, que devem ser coerentes com esse rumo” (Baxter, 1995, p.97). “A estratégia define ainda o negócio em que a empresa deve actuar (onde), a posição competitiva que visa alcançar e a experiência distintiva que lhe permitirá continuar a existir em consonância com a finalidade estabelecida (como)” (Reis, 2008, p.45). Deste modo, a NIBBLE tenciona atingir os seus objectivos, os quais se baseiam no bem-estar do cliente e na qualidade e tecnologia, através das seguintes estratégias a longo prazo:

- Continuar com o desenvolvimento de produtos próprios nas áreas de Segurança, Domótica, Electrónica e Iluminação;
- A criação de dois novos produtos por ano;
- O crescimento progressivo a nível nacional e internacional;
- Capacidade de produzir internamente.

A estratégia da empresa além de indicar o caminho para atingir os seus objectivos, “também é composta de algumas descrições gerais (desenvolvimento de novos produtos, conquista de novos mercados), mas descreve também as acções específicas a serem desenvolvidas” (Baxter, 1995, p.97).

A intenção de crescer nacional e internacionalmente é cumprida não só pela expansão ou diversificação de actividades em diferentes áreas, mas também pela procura de parceiros de referência. Como foi referido nos objectivos, a NIBBLE actua hoje em parceria com a LPFK – Laser & Electronics (sediada na Alemanha), como distribuidora oficial para Portugal de sistemas de Prototipagem Rápida de Placas de Circuito Impresso. A procura de parceiros internacionais bem como a satisfação do cliente revelam-se pontos fortes a favor da reputação da empresa em estudo.

Contudo, para além da sua reduzida dimensão, a NIBBLE expressa também algumas fragilidades das quais se destacam:

- A inexistência de uma força de vendas dedicada;
- A inexistência de especializações por departamento ou tipologia de produto;
- A inexistência de uma hierarquia por departamentos que responda à direcção.

Tratando-se de uma microempresa, o seu organograma compreende-se da seguinte forma:

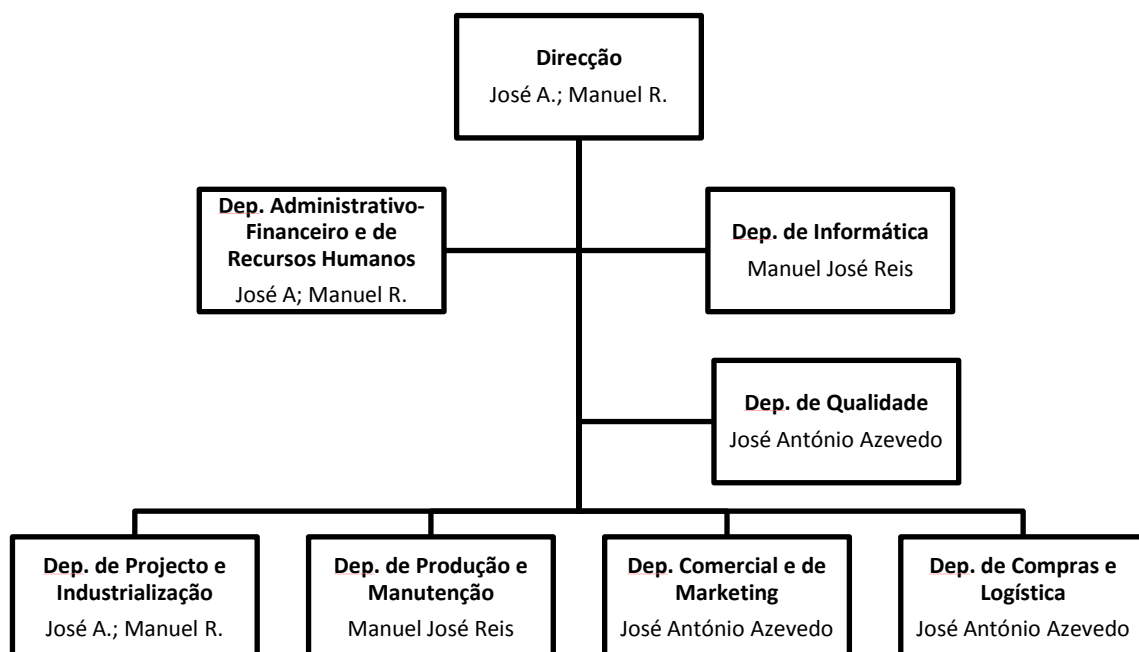


Figura 3.3 - Organograma da empresa NIBBLE

Por organograma entende-se um “esquema da estrutura de uma organização” (Aubert-Krier, 1981, p.227) que mostra as relações entre as diferentes posições. Reis (2008) apresenta uma estrutura organizacional como o “conjunto das funções e das relações que determinam formalmente as missões que cada unidade da organização deve executar e os modos de colaboração entre essas unidades” (Reis, 2008, p.171).

Segundo Reis (2008) o tipo de estrutura representado na Figura 3.3 trata-se de uma estrutura simples, onde “existe um empresário/gestor que dirige inteiramente o negócio, nele se concentrando toda a decisão” (Reis, 2008, p.175). O mesmo autor ainda realça que “a estrutura simples tem as seguintes vantagens: possui grandes possibilidades de flexibilidade e inovação; permite uma rápida resposta a novas situações; possibilita, dada a informalidade que facilmente se consegue, que a criatividade se desenvolva” (Reis, 2008, p.175). Contudo, neste tipo de estrutura também se encontram algumas desvantagens: “a organização está muito dependente do empresário e quando este não actua como deveria as repercussões negativas são bastante sensíveis; os empregados têm de ser muito polivalentes, tendo de assumir múltiplas responsabilidades” (Reis, 2008, p.175).

No organograma representado na Figura 3.3 observa-se que todos os departamentos que sustentam a direcção são da responsabilidade apenas dos dois directores da empresa, ou seja, não existem pessoas que se dediquem exclusivamente a um departamento específico. A não especialização “pode conduzir a ineficiências de operacionalidade e a falta de responsabilidade” (Reis, 2008, p.175), mas também pode ser visto como um ponto forte ou oportunidade, pois habilita os empresários a uma maior polivalência nas diferentes áreas que constituem a empresa, preparando-os melhor diante das complexidades do quotidiano empresarial. É de notar também, que pelo facto de a empresa ser de pequenas dimensões e ser ainda recente, não se justifica a necessidade de especialização para cada actividade. “Normalmente, uma empresa torna-se mais complexa com o crescimento, donde resulta uma maior necessidade de especialização das actividades” (Aubert-Krier, 1981, p.110).

3.5 Mercado

De acordo com o director da empresa NIBBLE, a diferenciação em relação aos concorrentes é procurada através da qualidade dos seus produtos, dos elevados conhecimentos tecnológicos, da proximidade com o cliente e da flexibilidade. Ser flexível, habilidoso e criativo é importante para a sobrevivência no mercado actual, pois as empresas necessitam adequar os seus produtos, serviços e processos à mudança constante e acelerada, assim como às necessidades do mercado e do cliente.

A política de venda da NIBBLE consiste em parcerias estratégicas, numa rede de distribuição dedicada, de clientes institucionais, entre as quais a Stocksensor, a Shréder, o Observatório Astronómico do Porto, Trofa Alarmes e diversas universidades do país, como por exemplo o Instituto Superior Técnico (IST). Para além de clientes fixos, a NIBBLE também presta serviços de Consultoria e Projecto a vários outros clientes, oferecendo soluções à sua medida.

Uma vez que a empresa em estudo está no mercado através de redes de distribuição, não actua directamente com o cliente final, com inconvenientes tais como a inexistência de um programa de fidelização definido. A falta de contacto directo com o consumidor resulta da utilização de intermediários, ou seja, do facto de a empresa trabalhar como rede de distribuição, o que traz alguns aspectos negativos. Alguns desses aspectos dificultam a clarificação de uma estratégia de design, que resulta da dificuldade de identificação da marca, assim como a criação de um elo emocional entre esta e o consumidor, o que reduz a flexibilidade e controlo sobre o preço, promoção e serviço do produto.

3.6 Recursos Humanos

Pelo facto de ser uma empresa de pequena dimensão e com apenas seis anos de actuação no mercado, esta ainda não tem um regulamento próprio destinado à área de recursos humanos, sendo uma actividade da responsabilidade da direcção.

No que se refere ao perfil dos dois empresários percebe-se um perfil aberto a novas actividades e oportunidades que vão surgindo no mercado acompanhado de uma postura amigável, flexível, inovadora, motivadora, jovem, persistente e dinâmica.

Pelo facto de a empresa ser recente, o processo de recrutamento de funcionários é feito através de várias escolas profissionais ou universidades na área de engenharia electrónica, dando assim a oportunidade aos recém-licenciados ou a jovens acabados de sair do ensino secundário de se integrarem no mundo laboral. Isto não só se torna uma mais-valia para a empresa em termos económicos, como também uma oportunidade para os jovens que transitam do mundo académico para o mundo empresarial. E, por fim, esta prática mantém o carácter flexível e informal da comunicação dentro da empresa.

3.7 Produção

A NIBBLE subcontrata parte da produção intermédia, reservando ao seu cuidado directo a montagem, teste e controlo de qualidade, numa aposta clara na qualidade dos seus produtos, garantindo o correcto funcionamento dos mesmos e pelas muito baixas taxas de intervenção correctiva.

3.8 Metodologia

De acordo com Yin (1994) existem dois tipos de abordagens metodológicas de investigação, a qualitativa e a quantitativa. Henninger (2009) afirma que a “investigação quantitativa foca-se em números e quantidades e resulta de análises numéricas e estatísticas com base num grande grupo de participantes” (Henninger, 2009, p.1, tradução livre). No caso da investigação qualitativa, o mesmo autor assegura que “o resultado é apresentado em palavras ou imagens e baseado em menos participantes do que na investigação quantitativa, pois a profundidade da

recolha de dados não permite um grande número de participantes” (Henninger, 2009, p.1, tradução livre).

As questões de investigação sugeriram um estudo no âmbito do paradigma da investigação qualitativa, seleccionando-se como estratégia principal a análise dos discursos respeitantes à interacção entre o entrevistador e o entrevistado. Deste modo a metodologia adequada foi o inquérito utilizando a técnica da entrevista. De acordo com Yin (1994) o inquérito por entrevista tem como pontos fortes a perspicácia, pois proporciona inferências causais e a objectividade, uma vez que se centra directamente no tópico do estudo de caso. Porém, também tem alguns pontos fracos, tais como “falhas relacionadas com questões mal construídas, imprecisões nas respostas, imprecisões devido à má recordação, e o facto de o entrevistado muitas vezes responder o que o entrevistador deseja ouvir” (Yin, 1994, p.86, tradução livre).

A colecta de dados foi feita de forma individual por meio de uma entrevista com o director empresarial de onde foram extraídos os dados para a construção deste capítulo, sendo posteriormente analisados com uma abordagem qualitativa. O guia utilizado durante a entrevista pode ser encontrado no Anexo I.

CAPÍTULO 4

O Papel do designer no processo de inovação

Neste capítulo desenvolve-se uma análise sobre a importância do design numa organização, nomeadamente:

- *Relação produto ou empresa/ cliente*
- *A integração do design na empresa NIBBLE*
- *A integração do designer na empresa NIBBLE*
- *O design presente em todo o processo de desenvolvimento de produto*
- *O design como disciplina integrante do processo de tomada de decisões*

Paralelamente serão referenciados alguns aspectos do capítulo anterior.

É da competência do designer ajudar a “conectar e estabelecer um diálogo com os consumidores, permitindo à empresa inovar com maior eficiência” (Sawhney & Prahalad, 2010, p.01, tradução livre). Não é por acaso que nas grandes empresas de sucesso dos dias de hoje o design resida no seu próprio ADN, articulando soluções vitais para o seu crescimento. O design é hoje considerado como a chave para o sucesso organizacional, um “catalisador de todas as emoções que o consumidor experimenta quando interage com a empresa de alguma maneira” (Brunner & Emery, 2008, p.27). A sua finalidade é a de “sustentar os objectivos e valores duma empresa, ir de encontro com as necessidades dos seus clientes, e identificar, criar e promover oportunidades de design” (Best, 2006, p.33, tradução livre). Brunner e Emery (2008) ressaltam que “o design começa no cliente, na pessoa que é, ou será, o cliente duradouro” (Brunner & Emery, 2008, p.55). Os autores ainda defendem que as “empresas voltadas para o design focam-se nas pessoas durante todo o processo. É isso que impulsiona o desenvolvimento. Tudo vem da ideia da criação de uma resposta emocional” (Brunner & Emery, 2008, p.64). Por isso, além de sintetizar a estética e a funcionalidade, o designer também tem um papel importante na compreensão do processo de pensamento e das emoções do cliente, de modo a criar produtos ou serviços que se identifiquem com ele, ou seja produtos nos quais eles vejam um pouco deles próprios. E é desta forma que se cria, através do design, a tão procurada exclusividade, os nichos de mercado próprios e a imagem diferenciada dos produtos e serviços da concorrência.

Actualmente, observa-se que as empresas recentes são mais conscientes da importância que o design tem para a sua sobrevivência. Numa empresa emergente como a NIBBLE, onde são desenvolvidos produtos de engenharia, a prática do design começou a ser vista como uma necessidade sistémica, uma disciplina que impregna a tomada de decisão, um factor crítico para a sobrevivência organizacional. Baxter (1995) faz alusão a essa problemática quando afirma que “a competição baseada somente nos preços torna-se cada vez mais difícil. Resta então uma outra arma: o uso do design para promover diferenciação de produtos. Isso significa criar diferenças entre o seu produto e aqueles dos concorrentes” (Baxter, 1995, p.51). Por outro lado,

Brunner & Emery (2008) afirmam que “poucas pessoas estão equipadas para decifrar qual o sentimento intuitivo que uma empresa cria nas pessoas (...), provavelmente será necessário contratar pessoas que entendam de design para averiguar porque e como os clientes sentem o que sentem” (Brunner & Emery, 2008, p.117). Ambos defendem que o design está no centro da relação entre o produto/ empresa e consumidor.

Foi esta consciência acerca da função do design na mente dos directores da NIBBLE que contribuiu para a abertura de um estágio na empresa, como oportunidade para testar o design na respectiva actividade empresarial. Neste caso, a NIBBLE tem a vantagem de ser ainda recente e, por isso, apresentar uma maior facilidade em adoptar uma política do design nos seus valores. “É muito mais fácil quando uma empresa recém-estabelecida começa desde o início a fazer isso (...) é muito mais difícil voltar e mudar as coisas que já estão estabelecidas, especialmente se estas o já estiverem por anos e anos e anos” (Brunner & Emery, 2008, p.117). Isto porque para integrar o design numa empresa “é precisa uma verdadeira mudança organizacional. É preciso desenhar todo um sistema organizacional alinhado de cima para baixo, voltado para o design” (Brunner & Emery, 2008, p.59). Uma empresa que se torne consistente e focada em design conseguirá construir “nos corações e mentes das pessoas, uma reserva de capital sobre quem ela é e o quão importante ela é para os seus clientes” (Brunner & Emery, 2008, p.67).

Uma vez implementado o design numa organização, surge a oportunidade de produzir produtos distintos, competitivos ou melhores do que os existentes no mercado em termos de qualidade, aparência, desempenho, ciclo de vida e preços recompensadores. É com este conjunto de características oferecido pelo design de produto que se cria a ligação emocional entre o consumidor e a marca ou empresa. Isto porque o design não é um processo aplicável apenas à realidade física e mecânica, mas é também “uma rede de fornecimento de experiências dos clientes” (Brunner & Emery, 2008, p.55). Design não é só estética e funcionalidade, design faz com que um produto ou serviço proporcione um portal de experiências, através do qual a empresa consegue influenciar o consumidor e manter a sua lealdade. Quando

estabelecida uma relação de lealdade entre a marca e o consumidor, este último irá investir na sobrevivência da marca e no seu crescimento. Luh (s.d.) afirma que “a manutenção, o reforço e o desenvolvimento da lealdade para com os clientes é um factor crítico na prosperidade da organização” (Luh, s.d., p.1, tradução livre). A lealdade ou fidelização reforça a competição organizacional, e “para melhorar as vantagens competitivas, o elemento de fidelidade deve estar embebido no processo de design de produto” (Luh, s.d., p.2, tradução livre). Deste modo, para além da qualidade de serviços, a lealdade pode também basear-se no produto. É relevante que o designer de produto consiga equilibrar a fidelização do produto como um importante elemento de design, ao lado da sua função e das metas. “Experiência positiva resulta na alta satisfação do cliente e fomenta o comportamento de compra repetitiva e a relação com o consumidor a longo prazo. Com uma experiência de produto satisfatória, a boa vontade para uma próxima compra é maior, resultando numa série de actividades, incluindo o comportamento de compra habitual, o sistema de *passa-a-palavra* e a relação de lealdade entre o consumidor e o produto” (Luh, s.d., p.3, tradução livre). Uma vez que “o consumidor faz escolhas com base no emocional” (Brunner & Emery, 2008, p.69), a experiência de produto satisfatória permite assim que “os produtos e serviços da empresa habitem na mente dos consumidores como uma experiência emocional positiva” (Brunner & Emery, 2008, p.71).

Todas estas experiências são fornecidas não só pelos produtos ou serviços mas também pela identidade da empresa, ou seja, pela sua personalidade própria. Por esta razão o estágio na NIBBLE iniciou-se com uma possível reformulação da sua identidade visual que será descrita no capítulo seguinte. A personalidade própria da empresa (a identidade corporativa) quando bem definida, possibilitará o estabelecimento da imagem corporativa NIBBLE, ou seja a imagem ou percepção que os consumidores criam em relação à empresa, reforçando a sua visibilidade e o reconhecimento dos valores inerentes à organização. Deste modo, uma das principais estratégias na gestão de uma empresa passa também pelos aspectos de comunicação, isto é, pela comunicação corporativa que segundo Balmer e Greyser

(2003), “se define como sendo o processo através do qual os receptores percebem a identidade da empresa e a imagem e reputação são construídas”. O estabelecimento de uma identidade corporativa bem definida possibilitará assim a consolidação dos valores, da missão, dos comportamentos, dos objectivos, entre outros, de cada organização, permitindo aos consumidores desenvolver uma percepção única em relação a esta. É então que,

(...) os compradores respondem de forma diferente à empresa e imagem de marca. Identidade compreende as maneiras que uma empresa visa identificar e posicionar-se, considerando que a imagem é a forma como o público percebe a empresa ou os seus produtos. Uma imagem eficaz estabelece o carácter e valores do produto; estas características são transmitidas de um modo distinto; e oferece poder emocional além de uma imagem mental (Kotler & Keller, 2000, p.178, tradução livre).

Hoje em dia “deixamos de avaliar as empresas apenas pelos seus bens materiais, como era tradição, para atribuímos às marcas um papel decisivo nos processos de compra” (Ruão & Farhangmer, 2000, p. 2), escolhendo as marcas com que nos identificamos. Este foi o objectivo da NIBBLE quando abriu um estágio de design, assumir um primeiro passo para se tornar uma marca no sentido emocional, ter uma imagem imediatamente reconhecível pelo consumidor através de produtos dotados de coerência formal e eficácia funcional.

A integração do designer numa empresa começa sempre com uma necessidade de percepção e diagnóstico. Assim, o profissional de design necessita de se rodear de todos os suportes, imagens e produtos da empresa, detectar disfunções e incongruências para depois elaborar um plano de estratégias. Este tipo de inserção não foi excepção na NIBBLE. Torna-se imprescindível a necessidade de percepção, de diagnosticar, de adoptar os valores e a cultura da empresa, e de se apropriar dos suportes de comunicação e produtos da empresa. Uma vez diagnosticados todos estes pontos, a abertura à inovação, ao design e a novas oportunidades será mais fácil. No caso da NIBBLE, uma das conclusões que se retirou desse diagnóstico foi a necessidade de integrar os produtos numa estratégia de identidade e reorganizá-los em departamentos.

Apesar de já haver uma maior consciência da importância do design nas empresas, a cultura do design ainda não se encontra integrada nesse universo empresarial. Brunner e Emery (2008) realçam a importância da cultura do design nas empresas afirmando que “num mundo onde o tempo para o mercado é crucial, a falta de uma cultura voltada para o design é, por si só, uma falha fatal” (Brunner & Emery, 2008, p.182). Na empresa estagiada notou-se também esta necessidade de assimilação da cultura do design. Nos projectos desenvolvidos durante o estágio nunca se discutiu sobre possíveis materiais, cores, texturas ou até nomes para os novos produtos. Os projectos basearam-se apenas no desenvolvimento dos aspectos funcionais e estéticos. Os materiais utilizados são os mesmos utilizados pela concorrência, como o policarbonato e o ABS, e o nome do produto constitui sempre um conjunto de letras e números. Observa-se uma inexistência na procura da empatia entre o consumidor e o produto através do toque, da maneira como o produto soa, do seu nome, e dos materiais ou da luz que este reflecte. Manifesta-se a necessidade de assimilar o *design thinking* por parte das empresas, ou seja, fornecer valor, ir de encontro com as necessidades do consumidor e do sucesso organizacional através da empatia, criatividade e racionalidade. E esse suplemento de valor só é possível com a presença de um pensamento criativo. É comum, as empresas cometerem o erro de considerar o design como uma ferramenta adicional ou uma etapa de um processo, contratando consultores para acabar ou estilizar um produto. Apesar de saberem que precisam do design, não disponibilizam os recursos que os levem para além do superficial. Porém, o design é um factor principal, é preciso “começar com um design que seja ‘embutido’ e não ‘adicionado’. Não pode ser fachada” (Brunner & Emery, 2008, p.55). O design “não pode ser considerado apenas como algo que acontece num determinado ponto – uma espécie de injeção de estilo, que é aplicada num certo momento. E não é algo que se acrescente no final do projecto” (Baxter, 1995, p.45). Este, é o erro que muitas empresas que usam consultoria em design cometem.

“Elas desenvolvem primeiro os aspectos técnicos e funcionais do produto e depois remetem o mesmo a um designer para estilização. Nesse ponto, quase todos os factores do projecto já foram definidos e então o estilo não passa de um exercício superficial e

cosmético (...) Quando isso ocorre, já se perderam todas as oportunidades de contribuição do design ao projecto. O estilo do produto deve ser uma actividade integrada, trabalhando junto com as áreas técnicas, em todas as fases do projecto” (Baxter, 1995, p.45).

Por isso, é importante a integração do designer numa empresa, intervindo na tomada de decisão e absorvendo os seus valores e costumes, para desenvolver projectos coerentes com esses mesmos valores únicos que dizem respeito à empresa.

Na NIBBLE, a criação de valores, o estabelecimento de metas, as decisões tomadas, assim como todo o desenvolvimento de produto foram decididos colectivamente, por meio de um diálogo aberto, de opiniões e de discussões entre o designer e o engenheiro/director da empresa, José Azevedo. O diálogo permitiu que as decisões tomadas fossem mais consistentes e que as modificações, tanto funcionais como estéticas, ao longo dos projectos, solidificassem o resultado final. Geralmente, quando uma empresa adquire pela primeira vez um designer, é normal este último ser colocado numa tarefa de execução, de cumprimento, ou seja uma relação de empresa e fornecedor, trabalhando sozinho e executando tudo o que seja criativo, de acordo com as decisões dos superiores. Normalmente, neste panorama, a confiança e a consciência do valor do design é quase inexistente. Na NIBBLE o designer, instalado num gabinete de projecto, encontrou-se mais numa relação de colaborador ou ajudante, e ao mesmo tempo que cumpria as decisões do engenheiro/director também opinava e sugeria soluções, trabalhando sempre em conjunto. Com o tempo, notou-se um crescimento progressivo do peso da palavra do designer e da confiança da empresa para com este.

CAPÍTULO 5

Actividades do estágio

Neste capítulo serão descritos os projectos de identidade e produto realizados durante o estágio focando:

- *Aspecto visual*
- *Aspectos construtivos*
- *Resultado final*
- *Metodologia*

5.1 Design e identidade: a consolidação versus a construção de estratégias

As actividades desenvolvidas no estágio começaram por uma breve assimilação dos suportes de comunicação da empresa, com o objectivo de exercer um juízo analítico prévio a uma futura reformulação, restituindo à identidade da empresa um conjunto de atributos memoráveis, autênticos, significativos, distintos e valorizados, para que a sua identidade seja imediatamente reconhecível pelos potenciais compradores. Esta primeira fase de diagnóstico revela-se como uma necessidade de percepção, uma fase exploratória de procura de disfuncionalidades e incongruências na definição de produto e imagem, e na estratégia de departamentos.

Apesar de a NIBBLE tentar manter uma coerência nos seus suportes de comunicação (Anexo II), nota-se a falta de elementos que criem uma imagem da empresa na mente dos utilizadores. Para além disso, no caso das folhas de dados de cada produto, é de assinalar a necessidade de diferenciar os produtos de diferentes áreas por uma espécie de departamentos. Deste modo, o projecto começou com a aplicação de diferentes cores para cada tipo de produto, leia-se, os produtos de segurança, produtos de incêndio, iluminação e os sistemas de localização GPS (Figura 5.1). As cores foram escolhidas através de percepções básicas e sensações que estas transmitem nas pessoas.



Figura 5.1 - Classes de produtos da NIBBLE demarcadas por cores

Para os produtos de segurança - os comunicadores GSM - uma vez que estes transmitem tranquilidade e segurança ao utilizador, foi seleccionado o azul, uma cor que nos remete para a harmonia, paz, tranquilidade e tecnologia. No caso dos

produtos de incêndio a cor vermelha é a mais óbvia para assinalar o perigo. Aos produtos de iluminação LED foi aplicado o amarelo, pois é a cor que nos encaminha para a luz e para a energia. Por fim, nos sistemas de GPS foi pensado o verde, uma vez que é a cor predominante nos mapas continentais. Esta primeira fase de separação, uma espécie de departamentalização, teve como objectivo sectionar a estrutura organizacional relativamente aos seus produtos, de forma a aumentar a sua eficiência e controle, e estabelecer uma comunicação mais imediata e fluida entre a empresa e o mercado.

Para iniciar a descrição dos novos suportes de comunicação, na Figura 5.2 pode observar-se um confronto entre as duas folhas de dados. A primeira já existia antes do estágio e a segunda elaborada por um designer de produto. Para uma melhor visualização, todos os suportes de comunicação estão presentes no Anexo II (suportes já existentes na NIBBLE antes da intervenção de um designer de produto) e no Anexo III (suportes desenvolvidos no estágio pelo designer de produto) em tamanho mais legível.

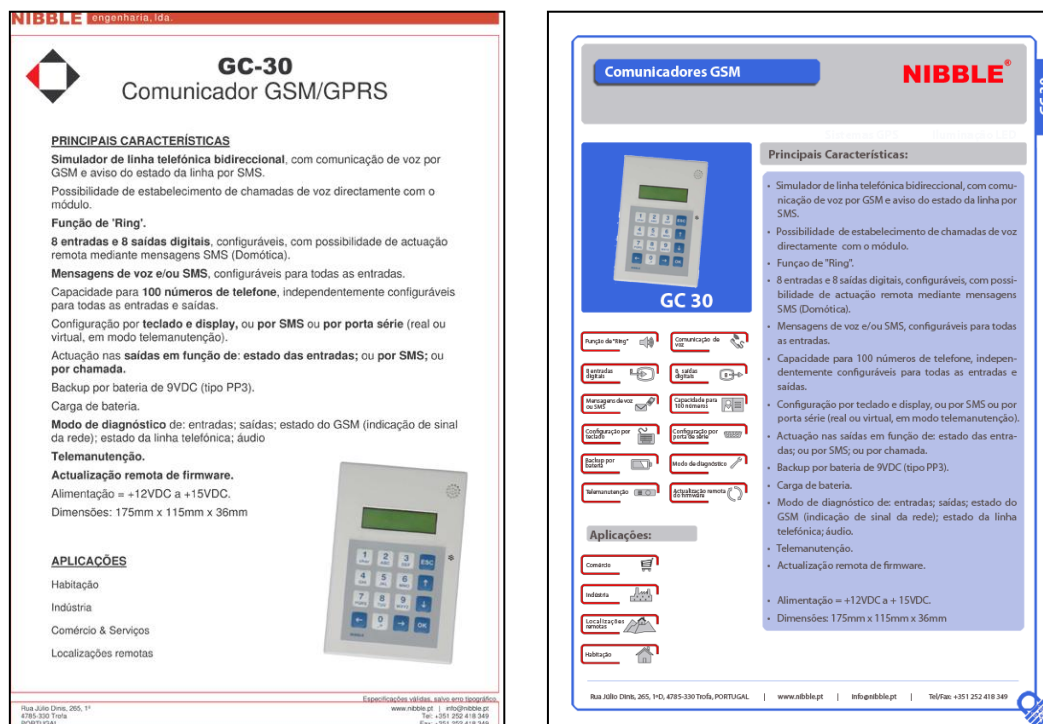


Figura 5.2 - À esquerda a folha de dados da NIBBLE e à direita a folha de dados elaborada por um designer de produto.

O problema imediatamente perceptível na folha de dados da esquerda é a falta de compreensão das funções de cada produto – *O que é um comunicador GSM? Para que serve?*. Esta apenas se limita a listar as várias características técnicas do produto com palavras de difícil compreensão para o consumidor comum. Além disso, não constam quaisquer informações sobre o que o produto faz ou qual a sua função. Na Figura 5.3 apresenta-se uma lista de algumas características técnicas do Comunicador GC-30 retiradas da página *web* da NIBBLE.

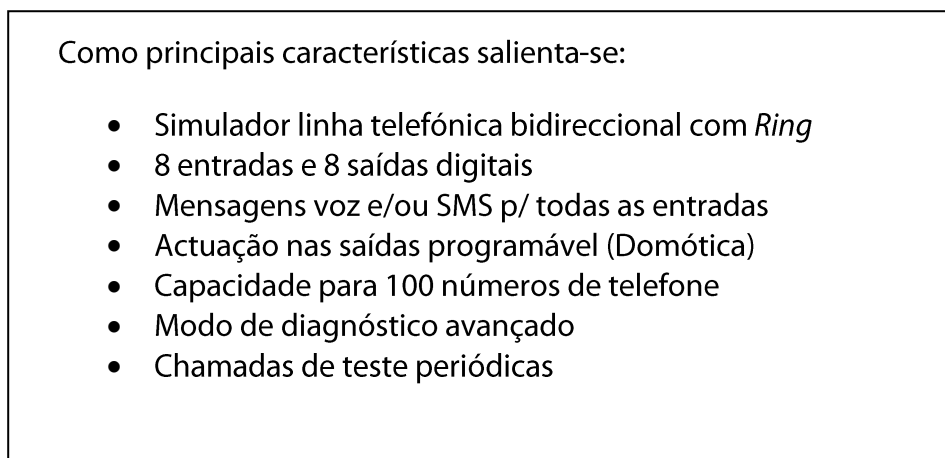


Figura 5.3 – Características técnicas do GC-30 como constam na folha de dados e página *Web*.

Já se observou na Figura 5.2, que este era o único meio existente nas folhas de dados que explicavam as características dos produtos. Por isso, na nova folha de dados (Figura 5.2 à direita) ao lado dessa lista, foi elaborada uma série de ícones explicativos, de modo a reforçar a compreensão do consumidor quando confrontado com a lista de características técnicas. A leitura de ícones torna o processo de compreensão mais facilitado, rápido e eficaz. A grande vantagem deste sistema é que além da rápida assimilação pelo consumidor, também se torna mais apelativo, atraindo a sua atenção (Figura 5.4).



Figura 5.4 - Características técnicas do GC-30 agora representadas por ícones

Relativamente às funções do produto, que estavam em falta nos suportes existentes, na Figura 5.5 apresenta-se uma segunda página da nova folha de dados criada para o Comunicador GSM GC-30. Cada conjunto de imagens será a seguir representado, separadamente, nas Figuras 5.6, 5.7, 5.8 e 5.9 para uma visualização mais apurada.

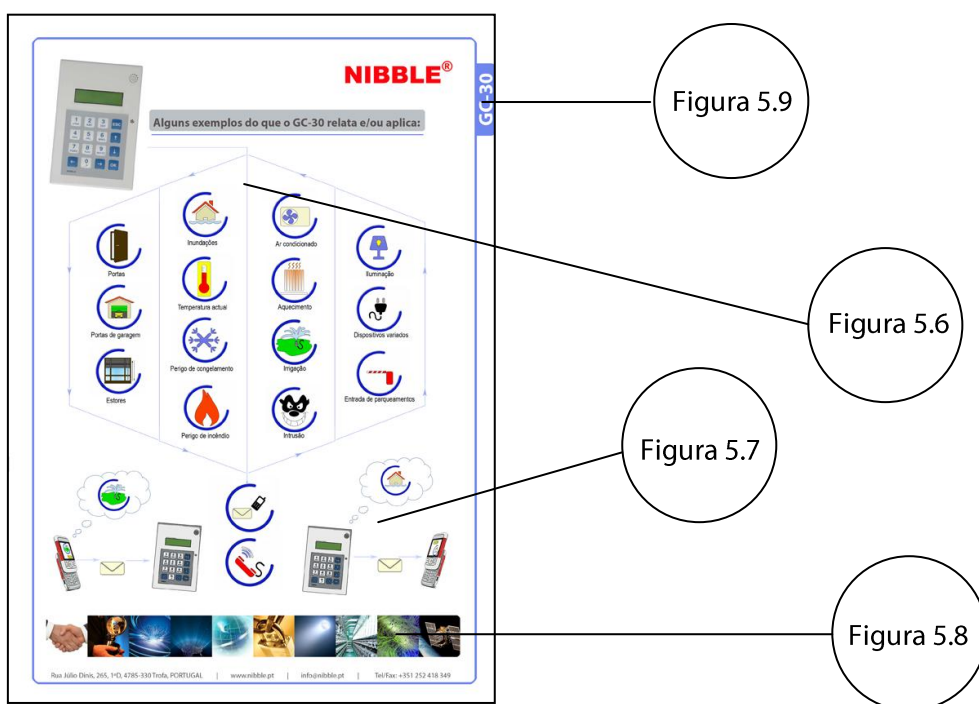


Figura 5.5 - Folha de aplicações para o GC-30

Para explicar as funções do produto que estavam em falta anteriormente, foi criado um conjunto de ícones (Figura 5.6) que caracterizam cada função do produto através de uma ilustração e uma palavra, tornando a sua leitura mais apelativa, compreensível e menos cansativa.



Figura 5.6 - Ícones referentes a algumas funções do Comunicador GC-30

A partir desses ícones ilustrativos o cliente poderá perceber que um comunicador GSM está apto para notificar situações de incêndio, inundações, assim como também pode ligar-se o sistema de rega, abrir a porta da garagem ou ligar o aquecimento quando ausente de casa. Tudo isto pode ser feito através do telemóvel como se explica na Figura 5.7.

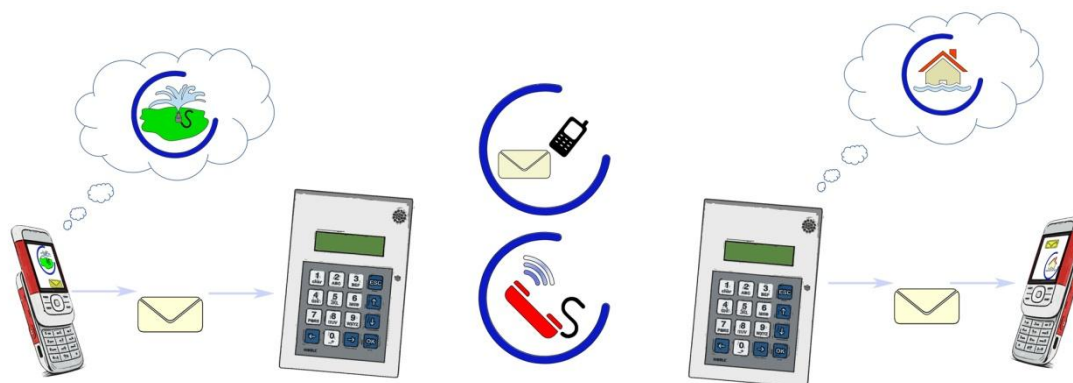


Figura 5.7 – O comunicador pode receber uma ordem pelo telemóvel ou pode enviar uma notificação para o mesmo.

Podemos enviar através do telemóvel uma ordem para o comunicador ligar o sistema de rega. Ou, o próprio comunicador pode-nos informar para o telemóvel sobre um caso de emergência, por exemplo, uma inundação. Um potencial cliente que desconheça as funcionalidades de um comunicador GSM e tente percebê-lo através de uma lista de características técnicas, provavelmente perde o interesse no produto por não conseguir compreender os nomes técnicos que são utilizados nas folhas anteriormente existentes (Figura 5.3 ou Anexo II).

Relativamente às imagens no fundo da folha de dados da Figura 5.5, estas são apenas imagens identificativas de conceitos e valores da empresa. Na Figura 5.8, da esquerda para a direita, as imagens representam a confiança/parceria, excelência, energia, inovação, investigação, segurança, iluminação, desenvolvimento, electrónica e comunicação.



Figura 5.8 - Imagens identificativas de conceitos e valores da empresa

Para fins de organização dos suportes, caso sejam impressos, a cor representativa da classe do produto e o nome do modelo são apresentados na forma de um marcador no canto superior direito (Figura 5.9). Isto permite uma maior comodidade num futuro arquivo dos vários catálogos dos produtos da empresa.



Figura 5.9 - Marcadores para os suportes das diferentes classes de produtos da NIBBLE.

Em relação à distribuição dos elementos nas folhas de dados, cada área de texto ou de imagem dispõe de uma caixa da cor referente ao tipo de produto. No caso do logótipo da empresa, uma caixa cinza. O uso da cor cinza deve-se ao facto de esta ser a cor dos menus na página *web*, tornando-o assim um dos elementos que mantém a coerência pretendida perante os vários suportes de comunicação. Todas as caixas são de preenchimento sólido, evitando assim problemas de impressão, e têm os cantos arredondados, característica sempre predominante nos produtos desenvolvidos durante o estágio.

Os restantes suportes de comunicação que a NIBBLE tinha em projecto à data da entrada do designer como estagiário apresentam-se no Anexo II (página 75). Os suportes desenvolvidos durante o estágio tendo em conta as mais-valias do design encontram-se no Anexo III (página 81).

5.2 Desenvolvimento de Produto

Mike Baxter (1995) refere que o desenvolvimento de novos produtos é uma actividade complexa que envolve o interesse de cinco entidades empresariais (Figura 5.10).

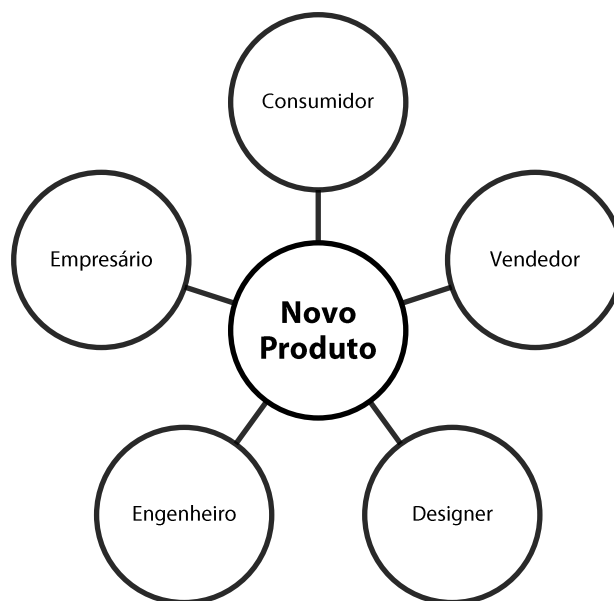


Figura 5.10 - Interesses e competências que envolvem o desenvolvimento de novos produtos

O autor defende que cada uma destas entidades tem os seus interesses e competências, sendo necessário comprometê-los durante todo o processo de desenvolvimento de um novo produto. Baxter (1995) organiza os interesses de cada um da seguinte forma:

- Consumidor – novidades e novos produtos a preços razoáveis;
- Vendedor – diferenciações e vantagens competitivas;
- Engenheiro – simplicidade no fabrico e facilidade de montagem;
- Designer – experimentar novos materiais, processos e soluções formais;
- Empresário – poucos investimentos e retorno rápido do capital.

Durante os projectos desenvolvidos no estágio, todos estes interesses foram tidos em conta. Desde o desejo de criar um produto inovador, passando pela experimentação, diferenciação, simplicidade e reduzida quantidade de componentes até ao corte nos investimentos.

Ambos os projectos começaram com o estabelecimento de metas, seguido de estudos da forma através de simples desenhos que, depois foram desenvolvidos por ferramentas CAD. A tecnologia CAD (neste caso, o programa *SolidWorks*) além de reduzir o tempo de desenvolvimento de novos produtos, também ajudou a detectar problemas que foram surgindo desde o estágio inicial ao estágio final do processo de desenvolvimento. Essas falhas obrigaram a retrocessos, ao estudo de novas alternativas e a consequentes mudanças. Todas essas descobertas de alternativas, ideias geradas e decisões tomadas durante o processo de desenvolvimento de produto são importantes, pois “vão reduzindo progressivamente o risco ao longo do processo de desenvolvimento” (Baxter, 1995, p.13). “Os produtos que chegam à etapa final de desenvolvimento com falhas funcionais ou soluções de engenharia incompletas podem causar enormes problemas. Se esses problemas forem detectados e corrigidos a tempo, os custos serão bem menores” (Baxter, 1995, p.91). Uma vez finalizados os modelos detalhados dos produtos e componentes, segue-se a construção do protótipo.

5.2.1 Botoneira de Alarme Manual

5.2.1.1 Descrição Geral

O primeiro projecto de produto, neste estágio na NIBBLE, consistiu na concepção de um novo design para uma botoneira de alarme manual.

Uma botoneira de alarme manual consiste num dispositivo fixo, geralmente instalado numa parede, que permite, quando activado, accionar um alarme. O alarme é apenas activado quando o utilizador pressiona um botão, sinalizando que está a ocorrer um incêndio, ou outra emergência, dentro do edifício. Normalmente, estes dispositivos são ligados a uma central de incêndio, e esta por sua vez, ligada a um sistema de alarme no edifício.

Dada a interacção humana requerida, é importante que o reconhecimento e a utilização destes sistemas possa ser feita por qualquer pessoa que nunca o tenha feito antes. Este foi um projecto desenvolvido com o apoio do INEGI (Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial) que criou todo o interior da botoneira, bem como os mecanismos e encaixes. Por isso, o papel do designer neste projecto foi cuidar do aspecto visual e encontrar alternativas que melhorassem o desempenho e reduzissem os custos de produção.

5.2.1.2 Aspecto Visual

O projecto começou com uma análise preliminar do capítulo *“Construction and design”* da norma EN54-11:2001. Nesta fase, analisaram-se e examinaram-se características relativas à forma, às cores, às dimensões, à simbologia e às letras. Segundo a norma referida, a face operacional da botoneira manual (zona de interacção) (Figura 5.11) só pode ser quadrada ou rectangular. Optou-se pela escolha do formato quadrangular de modo a promover uma linha identificativa dos produtos da NIBBLE na face frontal da botoneira (Figura 5.12); na figura pode-se ver que este

arco foi utilizado em vários produtos da empresa com a intenção de propiciar um reconhecimento imediato dos produtos “NIBBLE”.

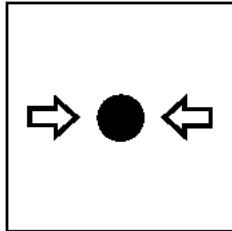


Figura 5.11 - A face operacional define-se como a zona central da botoneira. A única zona de interacção com o utilizador.

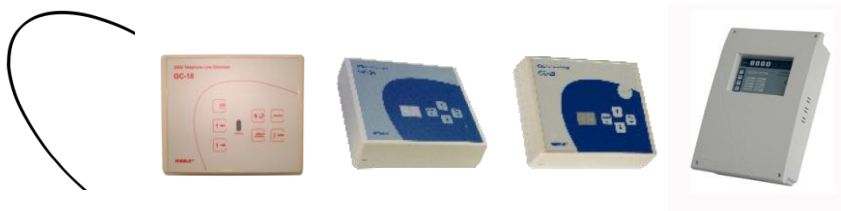


Figura 5.12 - Linha identificativa dos produtos NIBBLE.

Sendo um equipamento de segurança obrigatório em todo o tipo de edifícios, as normas aplicáveis são muito rígidas, o que condiciona significativamente o design. Assim, o principal aspecto que limitou a liberdade no design da botoneira foram as respectivas dimensões da mesma, dado que as bordas, os cantos, as alturas e os comprimentos da face frontal e da face operacional estão limitados a dimensões mínimas e máximas e, inclusive, condicionados pela proporção entre elas. A título de exemplo, diz a norma que o raio da curvatura dos cantos e bordas não deverá exceder 0,05 da altura da face frontal. Naturalmente, o cumprimento desta relação é uma componente fortemente limitativa para o designer.

Mais uma vez, pelo facto de ser um objecto obrigatório em todos os edifícios, é importante que o seu aspecto transmita neutralidade e transparência, quase passando despercebido. Desta forma procurou-se oferecer-lhe um aspecto neutro e transparente, mas que fosse também atractivo por quem lhe prestasse atenção (por exemplo, o comprador), através das suas formas curvas. Além disso foram respeitados o cumprimento das normas e a fácil assimilação do objecto a uma situação de emergência por parte de qualquer pessoa.

Em relação às cores, toda a superfície visível da botoneira tem que ser, obrigatoriamente, vermelha, excepto a face operacional que terá que ser branca e os símbolos e as letras que deverão ser apresentados a preto; ainda, no caso de estes últimos se encontrarem na face frontal, deverão estar representados em branco. Todos estes elementos de identificação visual são também restritos a dimensões máximas e mínimas.

5.2.1.3 Aspectos Construtivos

A nível funcional, os objectivos estabelecidos para o desenvolvimento da botoneira cingiram-se a um resultado final simples, uma forma atractiva, e uma montagem e manutenção fácil e versátil. Pelo primeiro destes objectivos visamos um resultado final simples e de fácil produção e montagem, e, com o outro objectivo, procuramos a possibilidade de a botoneira poder ser fixada ou embutida numa parede. Assim a forma dada inicialmente ao produto foi pensada de modo a que este pudesse atender a estas duas circunstâncias. Caso fosse embutida, a metade posterior de forma quadrangular encaixaria no buraco da parede, deixando à vista a metade frontal de forma arredondada (Figura 5.13). De acordo com a norma EN54, quando embutido, o objecto só poderia sobressair no mínimo 15 milímetros.

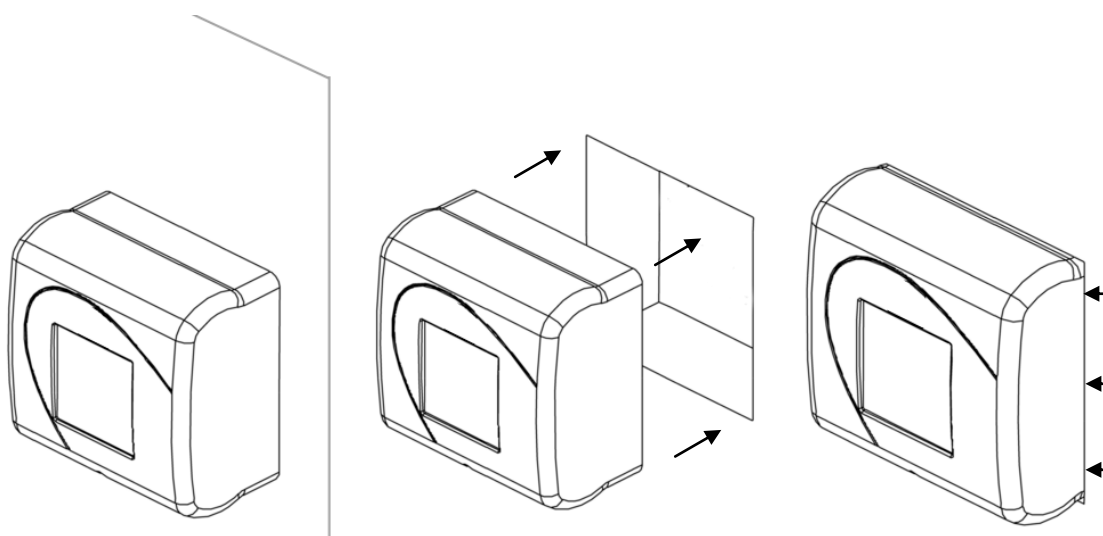


Figura 5.13 – A forma do produto foi pensada de modo a que este pudesse ser fixado na parede como um todo, ou embutido, onde apenas sobressaía a metade saliente.

O inconveniente nesta configuração, como indica na figura acima, aplica-se ao facto do buraco na parede ainda permanecer visível dos lados, uma vez que as paredes laterais da botoneira são direitas. Neste contexto, o INEGI depois de analisar a proposta da NIBBLE (Figura 5.14) enviou um estudo de forma elaborado pelo instituto (Figura 5.15). Neste estudo, as modificações feitas visavam o remate do buraco na parede quando a botoneira estivesse embutida. A solução sugerida foi arredondar os quatro lados da botoneira na metade frontal e deixar a metade posterior quadrada, para assim rematar o buraco na parede quando embutida. Como se pode verificar na Figura 5.15 a peça elaborada pelo instituto estava bastante descaracterizada e, posto isto, incorporou-se apenas na proposta da NIBBLE a sugestão de arredondar os quatro lados.



Figura 5.14 – Proposta para o INEGI elaborada na NIBBLE.

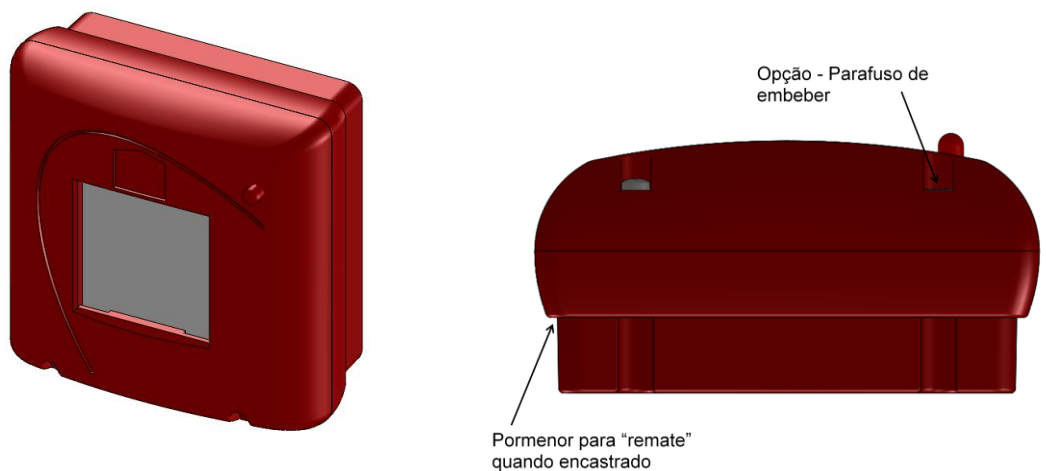


Figura 5.15 – Proposta elaborada pelo INEGI visando o remate na parede quando embutido.

Contudo, ainda permanecia o problema das linhas rectas na metade posterior. Na sequência deste desafio, relacionou-se o problema com a questão dos moldes. Visto que a botoneira é composta por duas peças feitas a partir de dois moldes (Figura 5.16), a aposta consistia no uso das duas peças (metade frontal e metade posterior) quando a botoneira fosse fixada na totalidade, e no caso de ser embutida apenas se usava a divisão frontal, descartando a metade posterior (Figura 5.17).

Figura 5.16 – A botoneira é constituída por duas peças feitas a partir de dois moldes diferentes.

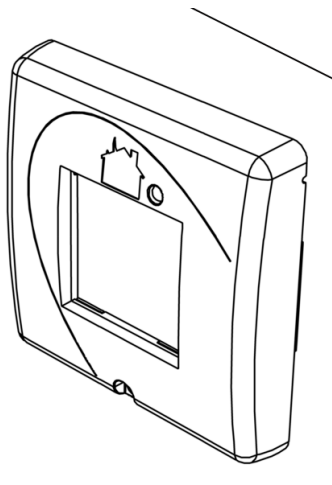
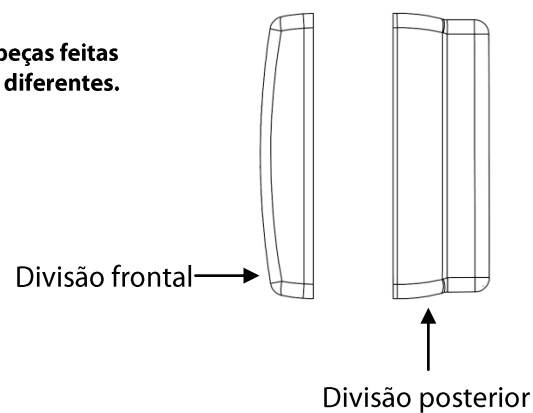


Figura 5.17 – Nova configuração de encastramento da botoneira: apenas a metade frontal é fixada e o restante é descartado.

Por questões de fixação, na versão embutida ainda seria necessária uma terceira peça que permitisse a sua fixação na parede (Figura 5.18). Deste modo a botoneira seria constituída por uma divisão frontal comum nas duas versões embutida ou externa e uma divisão posterior para cada versão.

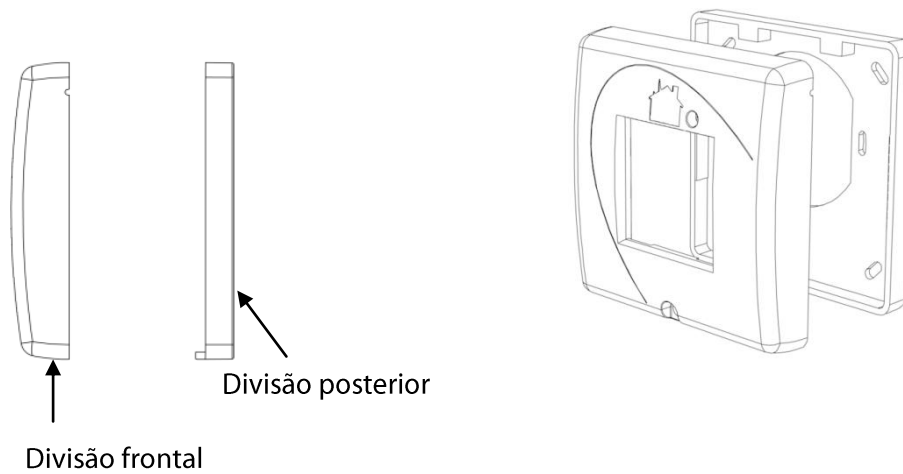


Figura 5.18 – Por questões de fixação, nesta nova configuração da versão embutida foi necessária a realização de mais uma peça posterior.

Apesar do inconveniente da utilização de uma terceira peça, ao nível dos custos de produção, esta também trouxe uma vantagem. Anteriormente, a necessidade do uso de dois parafusos na parte frontal da botoneira comprometia todo o seu aspecto visual. Deste modo, a fixação da parte posterior na parede com dois parafusos a meio trouxe a liberdade de montar a divisão frontal só com um parafuso. Como se verifica na Figura 5.19, a versão embutida é montada através de três parafusos.

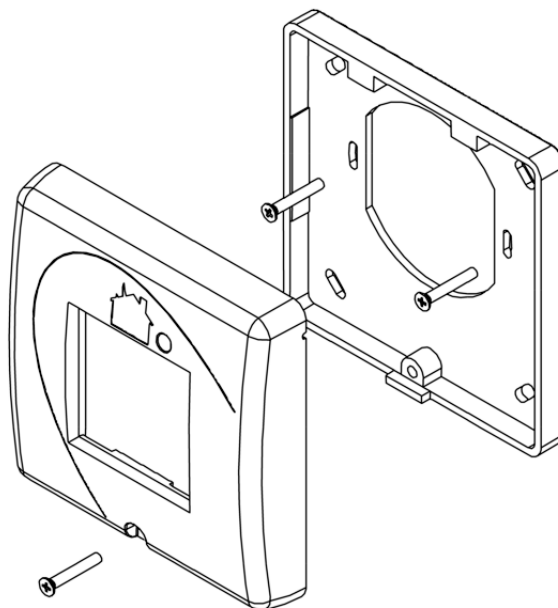
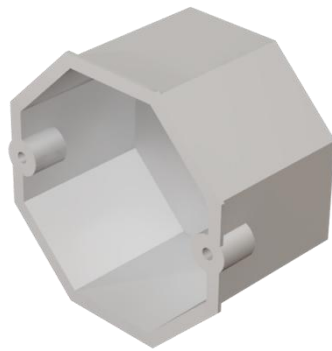


Figura 5.19 – Esquema de montagem da botoneira embutida.

De forma a tornar a sua instalação ainda mais versátil, prática e rápida, pensou-se na possibilidade de fixar a versão embutida numa caixa de derivação de 60 milímetros (Figura 5.20). Uma caixa de derivação consiste num recipiente em plástico destinado a proteger e ocultar as conexões eléctricas e impedir a sua manipulação ilícita. Uma vez que as caixas de derivação de 60 milímetros possuem a medida universal para todas as tomadas e interruptores, esta característica tornaria a sua instalação muito mais facilitada. Já não seria necessário fazer furos para a botoneira, bastaria só substituir um interruptor que não estivesse em utilização pela mesma.



Caixa de derivação 60 mm

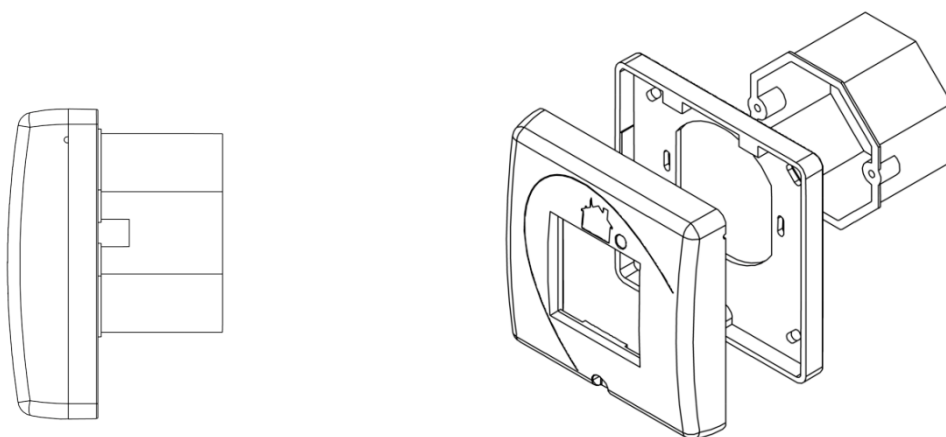


Figura 5.20 – Fixação da botoneira por meio de uma caixa de derivação de 60 milímetros.

5.2.1.4 Resultado Final

Na Figura 5.21 apresenta-se o resultado final da botoneira externa e, na Figura 5.22, o resultado final da versão embutida.



Figura 5.21 – Produto final da versão externa.

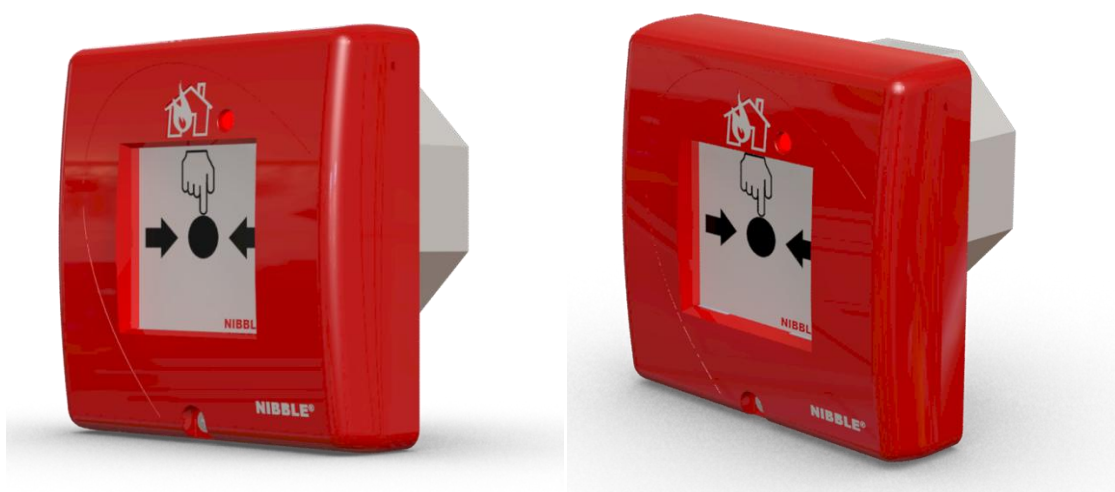


Figura 5.22 – Produto final da versão embutida

Concluindo, a integração dos aspectos funcionais deste projecto resumem-se em quatro pontos:

- Uma aparência agradável conseguida através das formas arredondadas;
- A instalação fácil, rápida e versátil, conseguida através de duas possíveis instalações: embutida ou externa;
- Um resultado simples através da produção de apenas três partes: uma parte frontal comum nas duas versões, embutida ou externa, e uma parte posterior para cada versão;
- Fixação da versão embutida numa caixa de derivação de 60 milímetros.

5.2.2 Sirene de Alarme Exterior

5.2.2.1 Descrição Geral

Uma sirene de alarme exterior consiste num dispositivo de alarme destinado a ambientes ao ar livre, sendo normalmente colocado em fachadas de edifícios, atendendo a determinados requisitos de segurança, quer em ambientes residenciais, quer em edifícios públicos. Quando accionado o alarme, é gerado um som intenso e uma luz ultra-brilhante fornecendo uma notificação de perigo fortemente audível e facilmente visível.

De forma a melhor se entender a descrição do desenvolvimento do produto que se apresenta nos próximos pontos, na Figura 5.23 estão representados todos os componentes que asseguram o funcionamento do produto.

A – Altifalantes (*buzzers*)

B – Interruptor (*tamper switch*)

C – Bateria

D – Placa de circuito impresso

E – Indicadores LED

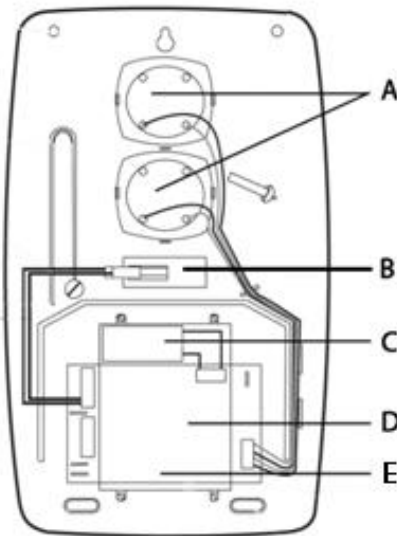


Figura 5.23 - Legenda dos componentes de uma sirene de alarme exterior.

Em (A) encontram-se os *buzzers* ou altifalantes que, em funcionamento, geram um som com cerca de 100 dB (decibéis) notificando, de modo audível, a existência de qualquer ameaça. O *tamper-switch*, que se encontra-se em (B), consiste de um interruptor que gera um alarme em caso de violação do equipamento. Na eventualidade de falha no fornecimento de energia, as sirenes dispõem de uma

bateria (C) que garante o seu funcionamento durante algum tempo. Em (D) encontra-se a placa de circuito impresso e em (E) encontram-se os indicadores LED que informam visualmente sobre o perigo, através de uma lente colorida que dissemina a luz emitida.

Todos estes componentes encontram-se fixados numa placa traseira, que constitui a base, e estão protegidos por um invólucro. Tanto a base como o invólucro de protecção são, geralmente, feitos em policarbonato dado que este material tem uma grande resistência ao impacto.

Actualmente, o uso de sirenes exteriores é exigido em edifícios tanto de habitação, de comércio ou industriais. A procura por este tipo de produtos proporcionou uma maior atenção no design das respectivas caixas para que permita um ambiente seguro ao consumidor mantendo a harmonia da fachada do edifício e a limpeza da mesma.

Como já foi referido na botoneira, também este produto deve ser discreto e simples, isto é, não muito vistoso, mas que transmita alguma simpatia no seu aspecto visual.

No lançamento de um novo produto, a fim de gerir e minimizar os riscos de fracasso, é necessário estabelecer metas antes de se dar início ao seu desenvolvimento. Deste modo, haverá objectivos bem definidos a ter em conta durante o processo de desenvolvimento, permitindo uma entrada mais consistente do produto no mercado. De acordo com Baxter (1995), as metas podem incluir as exigências do consumidor, consistindo de "...as características básicas que devem ser incluídas para que o produto seja comercialmente viável (...) os requisitos exigidos por lei ou requisitos de segurança, e as normas técnicas ou padrões industriais (...) Devem incluir também todos os requisitos que um consumidor exige de um produto, na ocasião da compra" (Baxter, 1995, p. 19). Por exemplo, no caso da sirene, qualquer consumidor exigirá que esta dê o sinal audível em situação de perigo. Uma vez que as metas básicas são condições obrigatórias num projecto de desenvolvimento, as metas estabelecidas para o projecto da sirene foram especificadas através dos desejos. Os desejos, segundo Baxter (1995), constituem as

características secundárias, leia-se, “características dos produtos que são desejáveis, para diferenciá-los de outros produtos concorrentes no mercado” (Baxter, 1995, p.20). Tendo em conta o que foi referido acima, as metas estabelecidas no estágio inicial do desenvolvimento da sirene, resumiram-se a desejos que acrescentassem valor ao produto.

Essas metas resumem-se em sete pontos:

- Simplicidade no resultado final;
- Design atractivo e distintivo;
- Possibilitar o uso de dois modelos distintos;
- Versatilidade na montagem;
- Redução ao máximo do número e da gramagem das peças sem comprometer a qualidade ou a sua robustez mecânica;
- Garantir uma manutenção fácil;
- Obter um resultado mais evoluído do que as actuais ofertas de mercado.

A procura pela simplicidade refere-se tanto a nível construtivo, para que a produção e montagem possa ser o mais simples, rápida e expedita, como a nível do molde, procurando um molde de fácil execução e de menor custo. A esse respeito recordamos uma vez mais, que o investimento nos moldes é sempre muito elevado. Ao nível do aspecto visual, pretendeu-se que fosse distinto dos produtos existentes no mercado actual, através de uma forma mais agradável e que causasse interesse no consumidor. A concepção de dois modelos distintos e a versatilidade na montagem têm o objectivo de atrair uma maior fatia de mercado e de oferecer uma maior interacção com o utilizador. A versatilidade na montagem refere-se à possibilidade do utilizador escolher fixar a sirene na posição vertical ou horizontal, sem nunca comprometer os aspectos funcional e visual da mesma. A redução de componentes além de se relacionar com a primeira meta, também se refere à procura de alternativas que evitem a adição de componentes que possam aumentar os custos de produção. Relativamente à manutenção, visto que este é um produto que se encontra a alturas elevadas, é importante que se tenha em consideração a segurança e facilidade na sua manutenção. Para a fácil manutenção previu-se um mecanismo

simples de suporte para a tampa. Por fim, a expectativa de conceber um produto mais evoluído que os existentes no mercado deveu-se tanto à união de todas as metas como ao *benchmarking* feito a três produtos da concorrência, onde se procurou reunir as vantagens que estavam dispersas por vários produtos e incorporar ou melhorar outras funcionalidades; este tópico será melhor desenvolvido na parte das metodologias do desenvolvimento de produto (ponto 5.2.3).

5.2.2.2 Aspecto Visual

Como foi mencionado acima, a forma pretendida para o objecto teria que ser atractiva e distinta. A ideia seria encontrar uma boa proporção entre a simplicidade e a transparência com a simpatia. Assim, uma vez que uma sirene é um objecto que produz ruído, procurou-se algo que estivesse ligado ao som, surgindo assim o conceito da guitarra. O conceito foi desenvolvido através de uma forma arredondada com cordas que passam por cima da lente luminosa.

Os dois modelos propostos nas metas distinguem-se pelo formato das lentes dissipadoras dos *flashes* proporcionados pelos LED's. Uma das lentes tem uma forma arqueada de acordo com as linhas da tampa, e a outra lente é de forma circular (Figura 5.24). O círculo tem um diâmetro de 60 milímetros de forma a ficar circunscrito no outro modelo de lente (Figura 5.25), evitando assim a necessidade de um molde diferente para cada modelo.

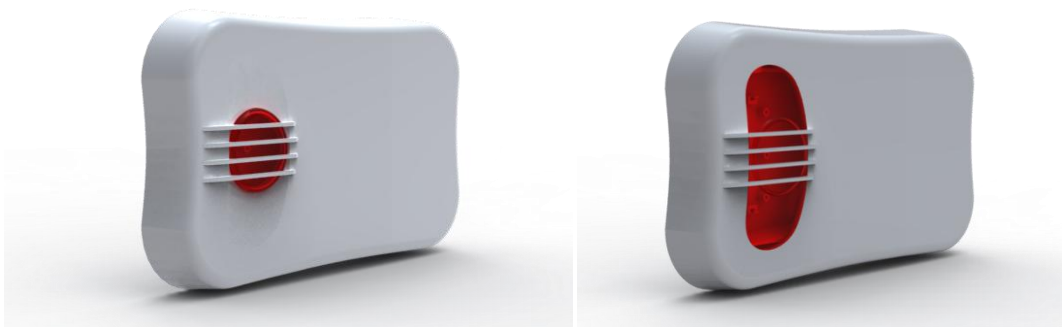


Figura 5.24 – A possibilidade de dois modelos distintos para atender uma maior fatia de mercado.

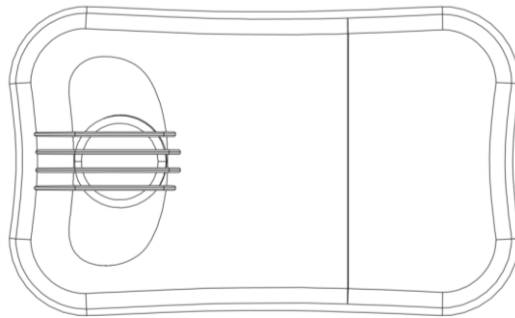


Figura 5.25 - O círculo encontra-se inscrito na forma arqueada de forma a evitar o uso de um molde diferente para cada modelo.

Este método é feito com a utilização de um molde postiço ou removível com a geometria da forma arqueada que é fixo no molde do modelo circular e desta forma cria-se o segundo modelo. No fabrico da peça circular, é apenas removido o postiço e fica-se com o molde da lente circular. Porém o uso desta técnica ao fim de algum tempo de produção, com o desgaste do molde, começaria a deixar as marcas do postiço no modelo circular. Para dissimular essas marcas, surgiu a ideia de fazer uma concavidade com a forma arqueada no modelo circular. Assim, seria mantida a forma arqueada no modelo circular, e as linhas deixadas pelo postiço delimitariam a passagem de uma superfície lisa para uma superfície côncava (Figura 5.26).



Figura 5.26 - Cavidade para dissimular as marcas deixadas pelo postiço do modelo arqueado.

Sabe-se que a NIBBLE é uma empresa de fornecimento, por isso quando o novo produto fosse vendido, as empresas compradoras colocarão o rótulo da sua marca na frente do objecto. Por este motivo foi deixada uma área limpa com cerca de quinze centímetros de altura por vinte centímetros de comprimento reservada à aplicação de publicidade. Essa mesma superfície era, inicialmente, plana. Porém, durante a pesquisa e análise de outras sirenes, constatou-se que na maioria delas a lente luminosa estava sempre orientada para baixo, possivelmente para que fosse sempre visível quando olhada de baixo. Na sirene da NIBBLE, isto implicaria adicionar mais LEDs, aumentar o tamanho da placa de circuito impresso e fazer uma abertura na barreira, destinada a proteger a placa da água da chuva, o que iria comprometer o seu desempenho. Deste modo, para contornar o problema de forma mais simples fez-se um declive na superfície frontal, com cerca de dois graus, a partir de um terço do comprimento do objecto. Esta inclinação, para além da concavidade explicada acima, faz com que a lente luminosa seja melhor visível quando olhada de baixo. (Figura 5.27)



Figura 5.27 – Declive na superfície da tampa para permitir uma melhor percepção da lente luminosa quando vista de baixo.

Em relação à posição do objecto na parede, o posicionamento da lente foi desenvolvido para que funcionasse tanto na posição vertical como na horizontal. É importante que um produto ofereça opções ao utilizador, seja versátil e interaja de modo a criar uma experiência com o utilizador. Das pesquisas efectuadas nos produtos da concorrência notou-se que esta possibilidade de escolha na orientação da montagem do objecto não constava na maioria deles. No caso da sirene Flashguard da Klaxon, foram desenvolvidos dois modelos diferentes para cada orientação – H-Series para montar na horizontal e o V-Series para a instalação vertical (Figura 5.28).

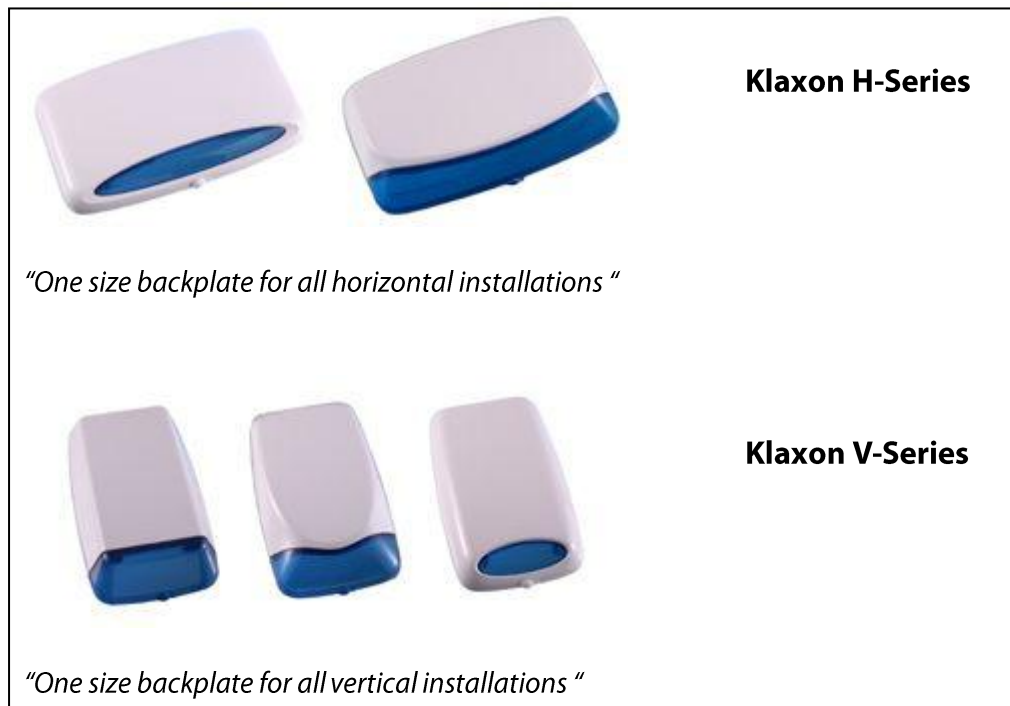


Figura 5.28 – Modelo vertical e horizontal da sirene Flashguard da Klaxon Signals.

Consta na folha de dados do modelo Flashguard que são comercializadas duas bases diferentes, ou seja "uma base para todos os modelos horizontais" e "uma base para todos os modelos verticais". Já na sirene da NIBBLE aplica-se a característica: "uma base para todos os modelos verticais e horizontais". A Figura 5.28 apresenta os cinco modelos produzidos pela Klaxon - dois para a montagem horizontal e três para a montagem vertical – onde se observa que para além de haver duas bases diferentes, todas as tampas são diferentes, resultando em sete moldes diferentes. Na sirene da NIBBLE contam-se apenas dois moldes (base e tampa) para dois modelos distintos e duas posições de montagem (Figura 5.29). Desta forma, além de uma produção mais simples e de menores custos é também acrescentado valor ao produto, deixando a escolha ao cuidado do consumidor. "Um novo produto que reúna ambas as vantagens poderia conquistar o mercado que antes era dividido pelos que preferiam um e outro" (Baxter, 1995, p.143).

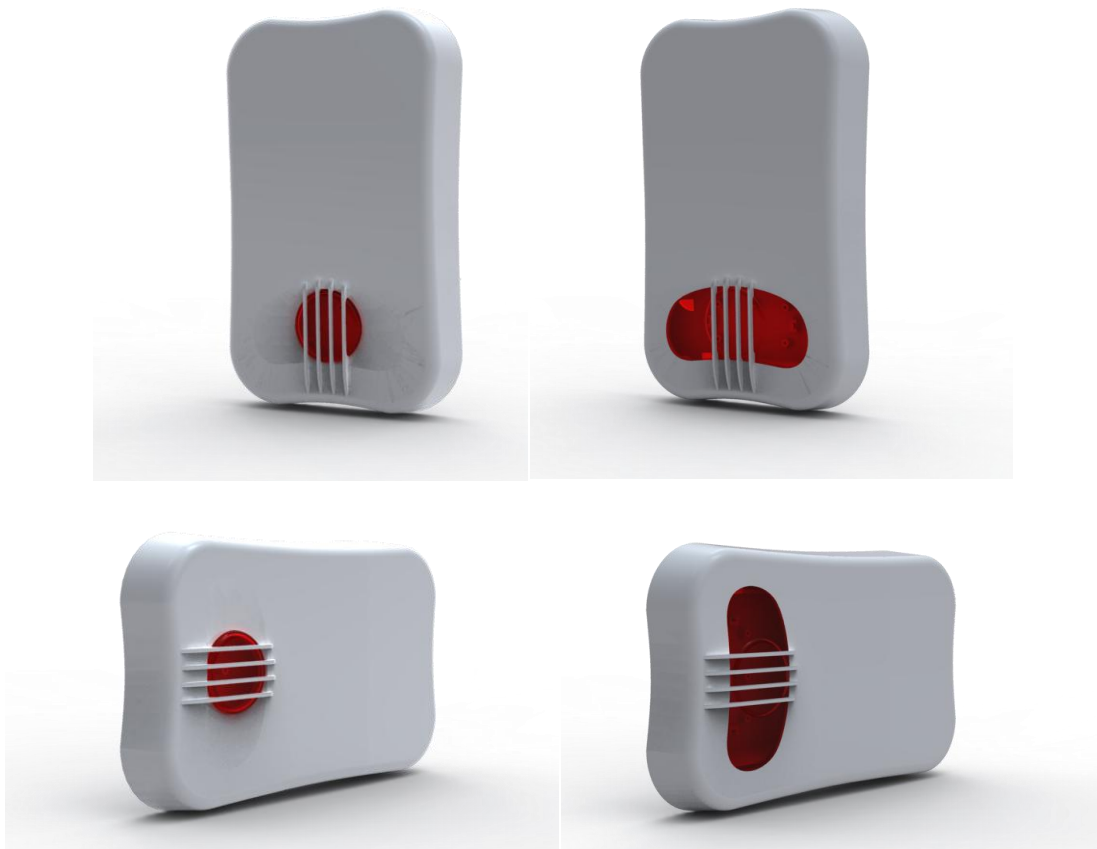


Figura 5.29 – O mesmo produto pode ser montado na vertical ou na horizontal

Supõe-se que o motivo destes produtos serem raramente desenvolvidos com a possibilidade de fixá-lo em duas posições, seja pelo facto de esta característica poder comprometer a organização dos seus componentes electrónicos e, consequentemente, o seu desempenho. A disposição desses elementos (altifalantes, a placa de circuito impresso, a bateria e o *tamper-switch*) tem que ser organizada de forma a que a estanquicidade dos componentes electrónicos seja bem sucedida. É esta a circunstância que normalmente limita os produtos à instalação na parede apenas numa única orientação. O processo de desenvolvimento da estanquicidade e dos outros aspectos construtivos será apresentado no ponto seguinte.

5.2.2.3 Aspectos Construtivos

Pelo facto de se tratar de uma sirene exterior, o bom desempenho do produto só será conseguido se os componentes electrónicos forem devidamente protegidos das condições atmosféricas, como a água ou humidade. Grande parte do tempo no desenvolvimento da sirene foi dedicado à criação de uma protecção para a placa de circuito impresso sem acrescentar novos acessórios que implicassem a adição de moldes e a consequente subida de custos. Nos produtos da concorrência, como no caso da sirene da Klaxon (Figura 5.30), esta utiliza uma tampa interna para proteger a placa de circuito impresso. Para além disso, essa tampa é fixada com quatro parafusos e ainda leva um filamento de borracha certificando a sua impermeabilidade. Neste caso o produto desempenha a sua função com sucesso, mas os custos de produção e montagem são bastante mais elevados, uma vez que são necessários mais um molde para a tampa interna, quatro parafusos e um filamento de borracha. No caso da sirene da Aritech, existe a opção do consumidor comprar uma caixa interna em metal que é fixada com dois parafusos (Figura 5.31).

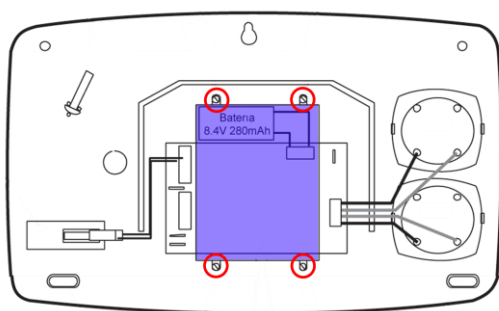


Figura 5.30 – Tampa interna: sirene Klaxon

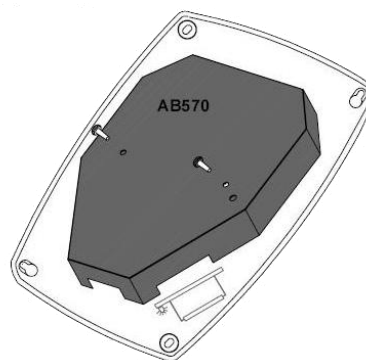


Figura 5.31 – Tampa interna: sirene Aritech

Deste modo o grande desafio no projecto da nova sirene consistiu em criar uma barreira feita a partir do mesmo molde da sirene e que protegesse os circuitos electrónicos tanto na posição vertical como na horizontal. Na Figura 5.32 observa-se que o objecto estando na vertical ou na horizontal terá sempre um canto virado para baixo, sendo esse o ponto de escoamento da água, e um canto sempre virado para cima, o ponto que deverá ser mais protegido (Figura 5.32).

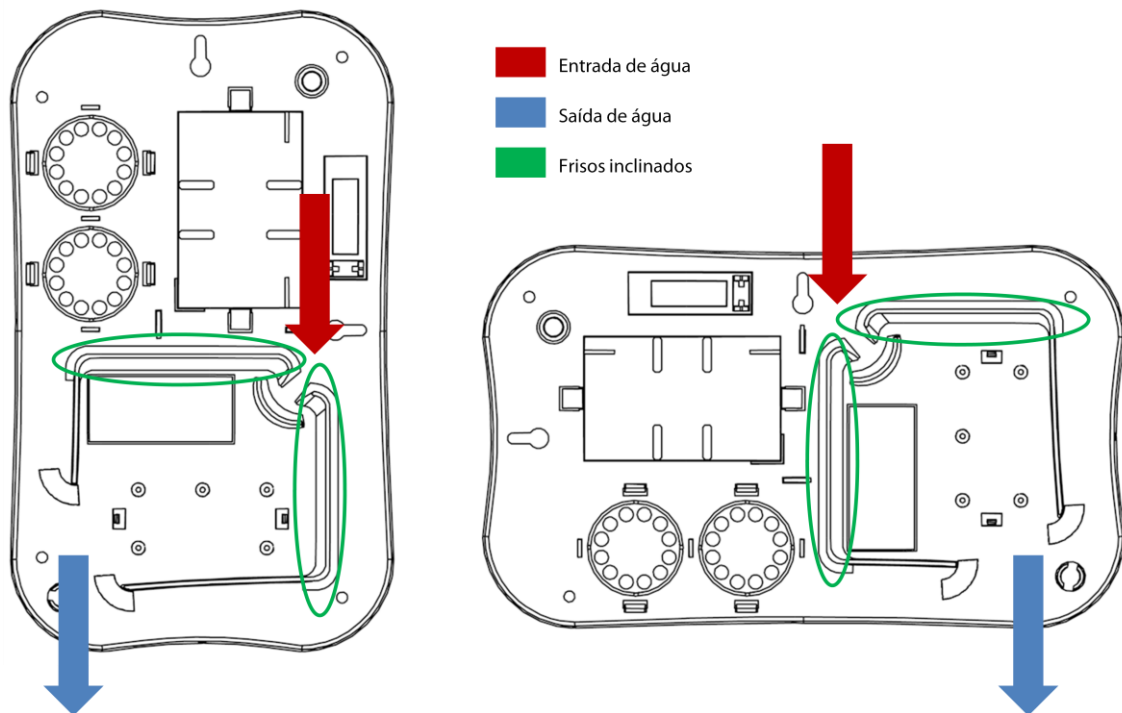


Figura 5.32 – A criação de uma barreira iniciou-se a partir dos cantos de entrada e saída de água.

Assim foi criada uma barreira com cerca de 75 graus de inclinação apenas nos lados que se encontrarão virados para cima em ambas as posições. Esta inclinação permite que a água da chuva que entra por cima, tanto numa posição como noutra escorra para trás. Contudo, uma parede inclinada necessita de uma saída para o molde, o que obriga a que sejam abertas passagens na base. A abertura de fendas na base, antes vista como um inconveniente, logo se tornou útil, pois permite que a água ao escorrer pelas paredes inclinadas seja escoada para o exterior entre a base e a parede (Figura 5.33).

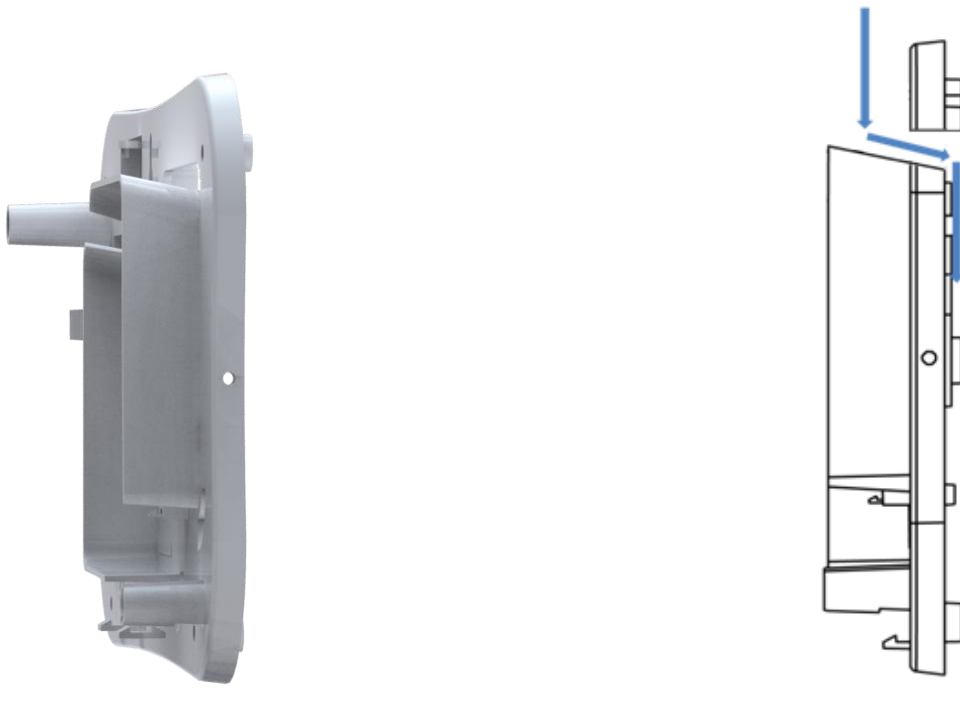


Figura 5.33 – A água que entrar por cima ao escorrer pelo friso inclinado será escoada pela fenda do molde.

No canto principal da barreira, que se encontra virado para cima em ambas as orientações, foi criado um friso separado da parede para que a fenda não fosse contínua ao longo dos dois frisos inclinados, o que tornaria a peça bastante frágil. Posto isto, foi traçada uma guia que na circunstância da água que escorre para os lados pudesse cair numa parede côncava e inclinada que terá o mesmo efeito de escoamento (Figura 5.34).

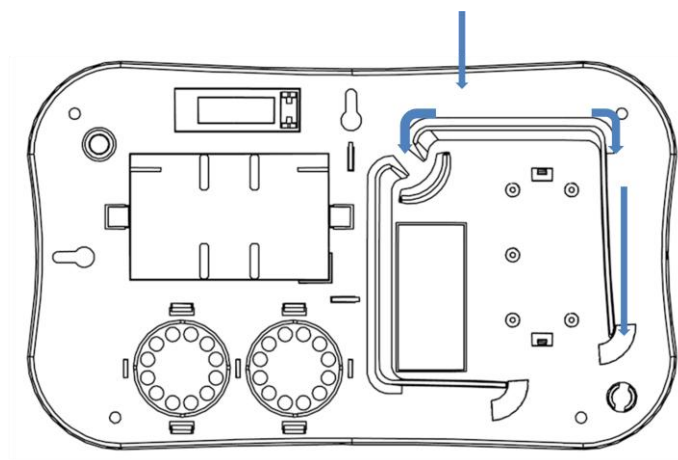
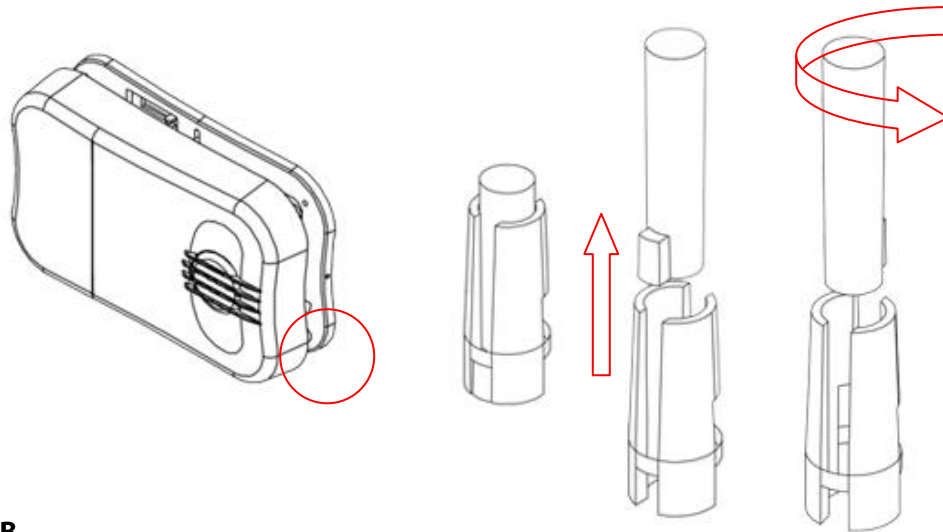


Figura 5.34 – No caso de a água escorrer para os lados também será escoada para fora. Do lado esquerdo a água é impedida pelo friso côncavo e escoada pelo buraco de passagem de cabos.

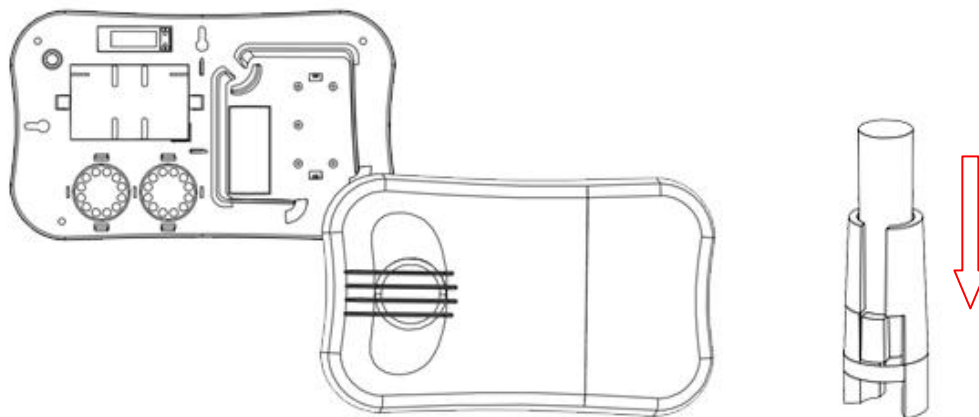
Tirou-se proveito dessa abertura do molde para a passagem dos cabos que ligam os componentes electrónicos à placa de circuito impresso e para a saída dos cabos que ligam no exterior. Uma vez que os frisos não alcançam a tampa em altura, também foi criada nesta, uma parede que envolve os frisos da base, assegurando que água que escorresse pelo lado de dentro da tampa não entrasse para a zona da placa de circuito impresso.

Sendo este um objecto que se encontra a alturas de difícil acesso, é de grande interesse que a sua manutenção fosse facilitada de alguma maneira. Por exemplo, um técnico para fazer a manutenção da sirene, para além do desconforto em estar em cima de um escadote também não teria onde colocar a tampa. De forma a facilitar a manutenção, e evitar acidentes, foi desenvolvido um mecanismo de suporte para a tampa (Figura 5.35). Este mecanismo consiste numa coluna situada na tampa que encaixa num orifício que se encontra na base. A tampa depois de retirada é rodada cerca de 180 graus (Posição B) e encaixada de novo na base que posteriormente, através da gravidade, é rodada para a posição representada na Posição C. Uma vez na posição C, a tampa fica travada pelo pino que se encontra na coluna da tampa, e por isso, para ser removida terá que ser rodada de novo para a Posição B. Este método aplica-se tanto na instalação horizontal como na vertical. A diferença é que na instalação vertical, a tampa em vez de rodar para a esquerda (como acontece na Posição C), roda para a direita.

Posição A



Posição B



Posição C

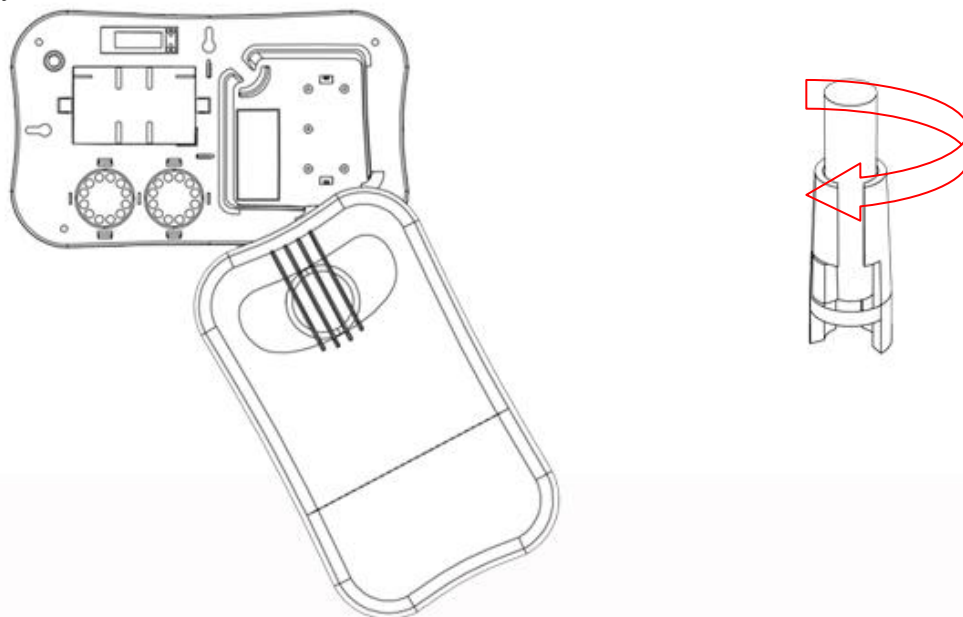
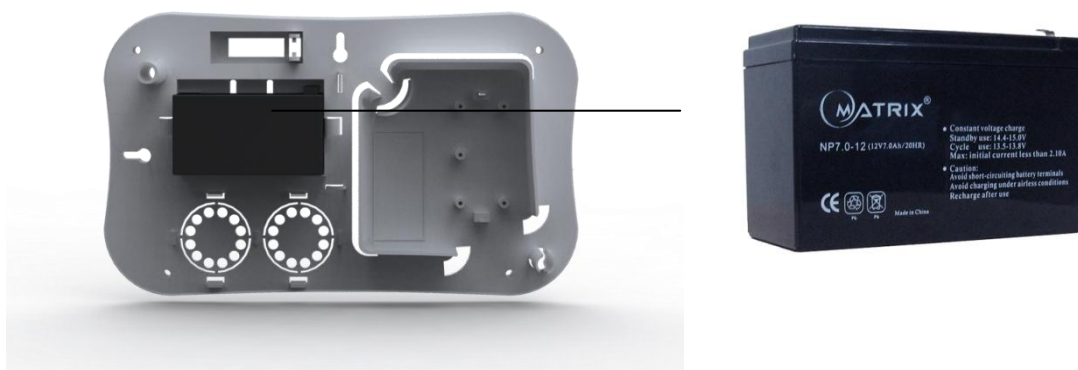


Figura 5.35 – Mecanismo de suporte para a tampa

Completados quase quatro meses do seu desenvolvimento agendou-se uma reunião com a empresa de fabrico dos moldes e injeção de plástico, de modo a criar um ponto de situação e corrigir algumas falhas técnicas do produto. O primeiro ponto a considerar é que todas as paredes do objecto, quando visto de cima, deverão ser visíveis, ou seja, todas as paredes verticais deverão ter uma inclinação entre um a cinco graus para permitir a saída dos moldes. Outro ponto de grande relevância foi a possibilidade de reduzir a espessura de toda a peça de quatro para três milímetros, abatendo assim 25% de material utilizado. Os cantos vincados nos frisos também devem ser evitados, e em vez disso serem redondos para fortalecer o plástico. Em todos os frisos que intersectam com a tampa tem que ser considerada uma espessura inicial de metade da espessura da tampa, ou seja, se esta tem três milímetros, logo os frisos teriam que começar com 1,5 milímetros de espessura. Na zona da tampa que encaixa com a base foram evitadas as bordas, pois é aí que se encontra a linha de junta dos moldes. A par destas sugestões também foram sugeridas dimensões exactas para os detalhes do produto.

Por último, relativamente ao compartimento da bateria, pretendia-se evitar o sistema utilizado pelas sirenes Klaxon e Tecnimaster, que consistia num encaixe que limitava à utilização apenas de um tamanho de bateria cilíndrica. Porém, a terceira sirene concorrente, a S500 da Aritech, tinha uma boa solução para o problema, a qual foi incorporada no novo produto. A solução consiste num compartimento que permita a colocação tanto de baterias cilíndricas de níquel de vários tamanhos, bem como as baterias de ácido seladas de maiores dimensões, que são fixadas com abraçadeiras de nylon através das aberturas feitas na base (Figura 5.36).



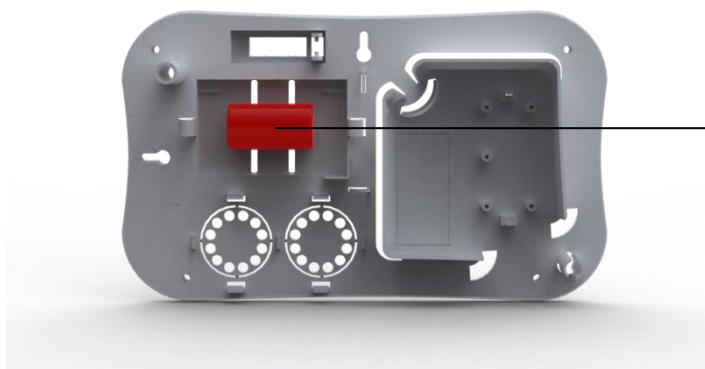


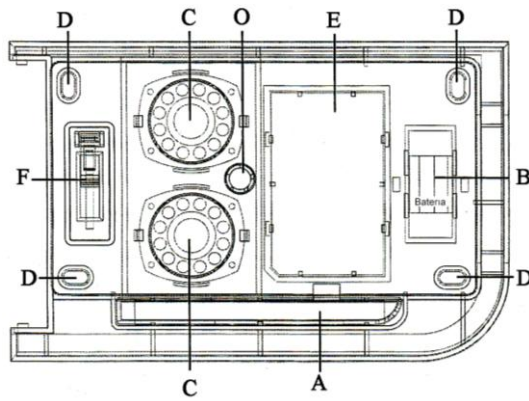
Figura 5.36 – O compartimento da bateria permite a utilização de vários tamanhos das mesmas. Desde as baterias cilíndricas de níquel às de ácido seladas.

5.2.2.4 Resultado Final

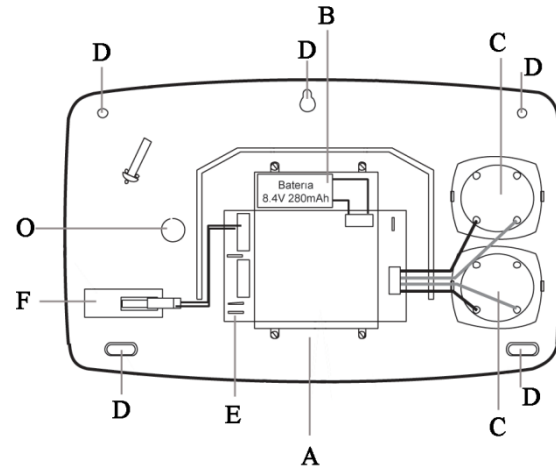
Na Figura 5.37 apresenta-se um confronto entre as três sirenes analisadas durante o processo de desenvolvimento e a nova sirene desenvolvida na NIBBLE.



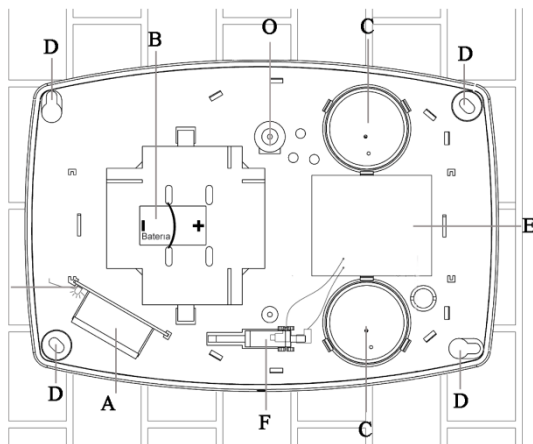
Tecnimaster
assistência de alarmes, lda.



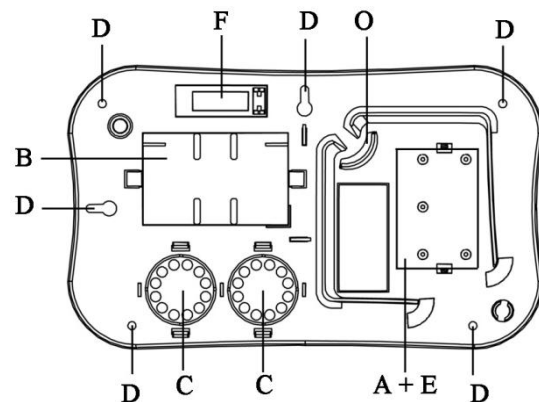
klaxon SIGNALS



ARITECH



NIBBLE®



A – LED

B – Bateria

C – Altifalantes

D – Furos para a montagem

E – Placa de circuito impresso

F – Interruptor

O – Passagem de cabos para o exterior

Figura 5.37 – Legenda e comparação da sirene desenvolvida no estágio com as tampas e bases das sirenes estudadas e analisadas.

Com base na análise e descrição do processo de desenvolvimento da nova sirene, verifica-se que foi obtida a integração dos aspectos funcionais e formais num projecto com o mínimo de complexidade, mínimo de peças e componentes, mínimo de custo e máxima facilidade de produção e montagem.

Do ponto de vista do planeamento de produto, Baxter (1995) propõe uma matriz que converte as necessidades do consumidor em objectivos técnicos. Esta matriz começa com a listagem das necessidades do consumidor do lado esquerdo da matriz, que neste caso são representadas pelas metas estabelecidas no início do projecto, e as características técnicas, que permitem o alcance dessas metas, são colocados acima da matriz de conversão. Nos cruzamentos das linhas com as colunas são avaliadas as relações entre essas características técnicas e as necessidades do consumidor através de relações positivas (contribuem para a satisfação das necessidades do consumidor) ou relações negativas (as que prejudicam as necessidades do consumidor) (Figura 5.38).

 Positiva forte  Positiva fraca  Negativa fraca  Negativa forte	Duas lentes diferentes	Barreira de protecção incorporada	Mecanismo de suporte para a tampa	Compartimento para várias baterias
Simplicidade no resultado final				
Design atractivo e distintivo				
Uso de dois modelos distintos				
Versatilidade na montagem				
Redução de componentes				
Manutenção fácil				

Figura 5.38 – Matriz de conversão ou de relações para a sirene NIBBLE. Na horizontal, os requisitos técnicos, e na vertical as necessidades do consumidor.

Fonte: Adaptado de Baxter, 1995, p. 214

Fazendo-se a leitura no sentido vertical percebe-se que a existência de duas lentes diferentes tem uma relação negativa forte com a simplicidade do resultado final e com a redução de componentes, uma vez que a existência de mais uma lente exige a utilização de mais um molde. Contudo, a produção de duas lentes distintas resultará num design mais atractivo e na possibilidade de escolha entre dois modelos distintos pelo consumidor, sendo estas de relação positiva forte.

Relativamente à versatilidade na montagem e à facilidade na manutenção, a existência de duas lentes não influi em nada estes requisitos. Já a barreira de protecção da placa de circuito impresso terá uma relação positiva forte com a simplicidade no resultado final e na redução de componentes, pois esta já está incorporada na base, não necessitando assim da adição de acessórios feitos a partir de outros moldes. Apesar de a barreira não interferir com o aspecto exterior do produto, nem com os requisitos “produção de dois modelos distintos” e “manutenção fácil”, esta poderá influir negativamente com a versatilidade na montagem. O facto de a sirene poder ser instalada em duas posições diferentes poderá dificultar o desempenho da barreira em impedir que a água entre em contacto com os componentes electrónicos.

O mecanismo de suporte para a tampa não tem impacto em quase nenhum requisito, tirando uma relação negativa fraca com a simplicidade no resultado final, uma vez que o pino da coluna exige uma operação extra de fabrico. Porém é este mecanismo que facilita a manutenção da sirene, tendo assim uma relação fortemente positiva.

Por fim, a criação de um compartimento destinado a vários tipos de baterias tem uma relação negativa fraca com a redução de componentes, pois obriga a que sejam adicionados novos acessórios como as abraçadeiras de nylon, contudo o peso da relação positiva forte com a simplicidade no resultado final vem equilibrar esse aspecto.

Avaliada a matriz, verifica-se que a relação dos requisitos técnicos com as necessidades do consumidor é equilibrada, pois a presença dos vários pontos positivos fortes vem compensar a existência de alguns pontos negativos.

5.2.3 Metodologia

A metodologia é apresentada neste capítulo enquanto conjunto de estratégias, procedimentos e técnicas utilizadas para o desenvolvimento de produtos na empresa NIBBLE.

Castilho (2007) defende que ao definirmos qualquer projecto, deve-se sempre "estabelecer uma ordem de acções para que o resultado esperado seja atingido" (Castilho, 2007, p.12). O autor ainda afirma que para se alcançar a solução de um problema é necessário "identificar as etapas de elaboração de um projecto" (Castilho, 2007, p.12), e que a par das ideias que são continuamente substituídas e complementadas durante o desenvolvimento de um projecto, os componentes do problema deverão ser categorizados por áreas específicas. Uma vez orientados os objectivos, surge a colecta de dados. "Colher dados significa procurar conhecer cada parte do todo de um projecto separadamente. Por exemplo, podemos fazer uma pesquisa de produtos similares já desenvolvidos e quais as características deles" (Castilho, 2007, p.16), de modo a permitir estabelecer a criatividade e diminuir as probabilidades de errar.

No desenvolvimento de produto durante o estágio na NIBBLE, foram utilizadas as seguintes metodologias:

- Estratégias prefabricadas (convergência)
- Métodos de exploração de situações de design (divergência)
- Métodos de exploração da estrutura de problemas (transformação)

De acordo com Mário de Araújo (1995), nas estratégias prefabricadas enquadram-se quatro métodos, dos quais foram utilizadas a análise de valor e a procura de fronteiras. A análise de valor "tem por objectivo aumentar a rapidez com que empresas da indústria transformadora aprendem a reduzir os custos de um produto" (Araújo, 1995, p.78), e a procura de fronteiras "tem por objectivo encontrar os limites, dentro dos quais se encontram as soluções aceitáveis" (Araújo, 1995, p.78). Ambos os métodos estão relacionados, uma vez que os projectos desenvolvidos no

estágio tiveram em conta a redução de custos de produção. Em ambos os produtos foi estabelecido, desde o início, a procura de alternativas, através da redução na quantidade de materiais e componentes utilizados que resultassem em objectos simples e moldes de fácil execução e de menor custo. Deste modo, encontram-se as soluções aceitáveis dentro dos limites possíveis.

No desenvolvimento de qualquer projecto também é fundamental a exploração de situações de design, onde se agrupam o estabelecimento de objectivos, a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de inconsistências visuais. Todo o processo de desenvolvimento baseou-se sempre nos objectivos estabelecidos no início, ou seja, todas as etapas efectuadas ao longo do processo de desenvolvimento mantiveram-se sempre compatíveis com esses objectivos essenciais e com os recursos existentes. A pesquisa de inconsistências visuais é uma prática que auxilia a diagnosticar o tipo de produto que se vai começar a desenvolver e encontrar pistas de pesquisa para melhorar o design através da análise de fotografias e amostras.

Nos métodos de exploração da estrutura de problemas, Mário de Araújo (1995) apresenta a transformação sistemática como um método que tem por objectivo “procurar maneiras de transformar um sistema não satisfatório, de modo a remover as suas falhas inerentes” (Araújo, 1995, p.86). Grande parte do tempo no processo de desenvolvimento de produto foi dedicada à identificação de falhas e reformulação de hipóteses que exigiam o procedimento de mudanças. Baxter (1995) afirma que “a geração de ideias deve ocorrer não apenas no primeiro momento de exploração de uma oportunidade de produto, mas deve prosseguir durante todo o processo de desenvolvimento do novo produto” (Baxter, 1995, p.143). Se a geração de ideias e a busca de alternativas viáveis para atingir as metas forem acontecendo progressivamente ao longo de todo o processo de desenvolvimento as probabilidades de resultar um produto mais consistente serão maiores. Brunner e Emery (2008) defendem esta questão afirmando que o “design é um processo vivo e contínuo que precisa aprender com os erros, refrescar-se e assumir novos riscos durante o tempo todo” (Brunner & Emery, 2008, p. 62).

Por fim, e o mais importante, o *benchmarking* foi o processo que mais assistência facultou no alcance de um resultado final mais evoluído que as ofertas actuais de mercado. O *benchmarking*, de acordo com Mike Baxter (1995), é um processo que visa “estabelecer certos marcos comparativos a partir da análise das melhores técnicas e processos já em prática no mercado” (Baxter, 1995, p.137). Os produtos da concorrência são normalmente desmontados e analisados minuciosamente, permitindo assim que as suas características possam ser identificadas, incorporadas, melhoradas ou até reunidas no novo produto em desenvolvimento. Isso significa “examinar os produtos que os consumidores poderiam comprar no lugar do novo produto, em busca das mesmas funções” (Baxter, 1995, p.131) e “aprender com os concorrentes, de modo a aperfeiçoar o novo produto” (Baxter, 1995, p.116).

Assim, durante o desenvolvimento da botoneira analisou-se o mesmo equipamento da KAC, e no projecto da sirene foram comparados três produtos da concorrência: a XTEC da Tecnimaster, o modelo Flashguard/ H-Series da Klaxon Signals e a S500 da Aritech (todos estes modelos estão representados na Figura 5.37).

CAPÍTULO 6

Considerações Finais:

Balanço analítico ao estágio efectuado e perspectivas para o futuro

Neste capítulo desenvolve-se uma análise crítica ao trabalho efectuado, realçando os seguintes conteúdos:

- *A importância do estágio ao nível pessoal e ao nível da empresa.*
- *Os projectos desenvolvidos no estágio*
- *A utilidade do designer numa empresa*
- *Propostas para o desenvolvimento futuro deste trabalho*

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para além das conclusões e considerações que fomos retirando ao longo do trabalho que se apresenta, ou em reforço das mesmas, parece-nos ser de realçar o seguinte:

1. Acerca da importância do estágio.

A realização do presente estágio revelou-se um desafio muito gratificante, tanto a nível pessoal e profissional como também para a própria empresa. Ao nível pessoal e profissional pois, como já foi referido no segundo capítulo, permitiu a aquisição de experiência na actividade empresarial e o reforço da formação académica, solidificando os conhecimentos adquiridos durante a Licenciatura para aplicá-los no desenvolvimento de projectos no contexto laboral. Desta forma, o estágio também pode também possibilitar um ingresso mais consistente no mundo do trabalho. Além disso, constituiu uma oportunidade favorável de desenvolvimento de hábitos laborais, responsabilidade profissional, integração em equipas de trabalho, e enriquecimento de relações humanas. No que respeita à empresa, o estágio permitiu testar o contributo de um designer no desenvolvimento de produto e avaliação das respectivas mais-valias daí decorrentes.

A integração no ambiente de trabalho decorreu sem grandes dificuldades, sendo facilitada pelo carácter flexível e colaborante das pessoas na empresa. Os momentos de maior dificuldade nos projectos revelaram-se na execução de tarefas mais direccionadas para a engenharia mecânica e em algumas etapas mais delicadas como o caso da modelação 3D.

Um dos aspectos a realçar na experiência deste estágio foi a possibilidade de executar simultaneamente duas vertentes do design na empresa, ou seja, a respectiva comunicação e o desenvolvimento de produto, bem como protagonizar a introdução das primeiras abordagens sistémicas do design na tomada de decisão.

2. Acerca dos projectos desenvolvidos no estágio.

Apesar da alteração do plano de estágio inicial, em função da resposta às exigências empresariais, foi-nos possível proceder ao desenvolvimento de uma botoneira de incêndio e de uma sirene de alarme exterior.

O desenvolvimento do primeiro produto, a botoneira, teve resultados positivos na medida em que as metas estabelecidas foram alcançadas com êxito, nomeadamente:

- Uma aparência agradável conseguida através das formas arredondadas;
- A instalação fácil, rápida e versátil, conseguida através de duas possíveis instalações: embutida ou externa;
- Um resultado simples através da produção de apenas três partes: uma parte frontal comum nas duas versões, embutida ou externa, e uma parte posterior para cada versão;
- Fixação da versão embutida numa caixa de derivação de 60 milímetros.

Neste momento, o produto encontra-se no início da fase de produção, uma vez que o protótipo já foi construído. Como foi referido anteriormente, a botoneira foi desenvolvida com o apoio do INEGI, e por isso este foi um projecto que o designer, como estagiário, desenvolveu sem grandes dificuldades. Já no segundo projecto, a sirene, o seu desenvolvimento teve momentos de maior dificuldade, uma vez que o projecto esteve inteiramente nas mãos do designer estagiário e do engenheiro/ director. Ao longo do desenvolvimento da sirene surgiram situações que criaram novos desafios, tanto ao nível da capacidade de resolução de problemas e procura de alternativas viáveis, como também ao nível da modelação 3D, que, por vezes, traduzia-se em grandes desafios. Apesar de todos os obstáculos que surgiram ao longo do desenvolvimento da sirene, também as metas estabelecidas foram cumpridas com resultados positivos, tendo-se, na nossa opinião, **conseguido um resultado final mais evoluído do que as ofertas actuais de mercado**, não só relativamente à estética como também à funcionalidade e racionalidade económica e produtiva. Por outras palavras, verifica-se que foi obtida a integração dos aspectos

funcionais e visuais num projecto com o mínimo de complexidade, mínimo de peças e componentes, mínimo de custo e máxima facilidade de produção e montagem através das metas atingidas que se seguem:

- Simplicidade no resultado final;
- Design atractivo e distintivo;
- Possibilitar o uso de dois modelos distintos;
- Versatilidade na montagem;
- Redução ao máximo do número e da gramagem das peças sem comprometer a qualidade ou a sua robustez mecânica;
- Garantir uma manutenção fácil;
- Obter um resultado mais evoluído do que as actuais ofertas de mercado.

Ambos os projectos propiciaram a aquisição de experiência no mundo laboral e permitiram aperfeiçoar não só as aptidões para a modelação 3D, mas também a capacidade de resolver desafios e estudar soluções no contexto real, sendo necessária a entrega dentro de prazos previamente estabelecidos e tendo sempre em conta a redução de custos na futura produção.

3. Acerca do papel e utilidade de um designer numa empresa.

O estágio permitiu também compreender as mais-valias que um designer pode promover numa empresa actual, tais como:

- Diferenciações nos produtos;
- Integração dos produtos numa estratégia de identidade;
- Compreensão do processo de pensamento e das emoções do cliente;
- Criação de uma imagem da empresa na mente do consumidor;
- Relação entre o produto/empresa e o consumidor;
- Uma rede de fornecimento de experiências para os clientes;
- A fidelização de um produto ao lado da sua função;
- Um papel decisivo nos processos de compra;
- Afirmar uma marca no sentido emocional;

- A possibilidade de introdução de uma abordagem sistémica das questões do design.

Em suma, o design tem um papel decisivo na inovação.

4. Proposta para o desenvolvimento futuro deste trabalho

Futuramente, e como extensão natural do que foi realizado neste estágio, seria importante que a empresa promovesse a integração dos seus produtos numa estratégia de identidade, bem como procedesse à sua reorganização através da criação/reestruturação de departamentos, com o objectivo de tornar a comunicação entre a empresa e o mercado mais fluida:

Segurança, Incêndio, Sistemas GPS e Iluminação LED.

Para finalizar, a principal conclusão que se pode retirar desta experiência, é que tanto a organização estagiada, como o estagiário, adquiriram a noção de que o design é uma ferramenta indispensável numa empresa com estas características. O design é a disciplina da consciência sistemática dos valores e objectivos da organização orientada para um mercado fluido e em plena mutação. O designer cumpre o papel de facilitador de comunicação, de agregador de conhecimento e da interiorização sistémica das estratégias e objectivos de uma empresa, agregados numa consciência partilhada ao serviço de uma sinergia de esforços (Amorim & Burns, 2009). Se o design estiver integrado no ADN de uma empresa, será mais fácil para esta alcançar a inovação, um posicionamento relevante ou até a liderança, impondo-se relativamente à concorrência através da descoberta de novos territórios e competindo em mercados diferentes. “Não jogue o jogo, mude-o. Procure o design para descobrir novos territórios” (Brunner & Emery, 2008, p.128).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amorim, A., & Burns, T. (2009). *Global Awareness Design*. CIES.
- Araújo, M. (1995). *Engenharia e Design de Produto*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Auburt-Krier, J. (1981). *Curso de Gestão de Empresas*. Lisboa: Editorial Presença.
- Baxter, M. (1995). *Projeto de Produto: Guia prático para o desenvolvimento de novos produtos*. São Paulo: Blucher.
- Best, K. (2007). Identifying Opportunities for Design. In K. Best, *Design Management: Managing Design Strategy, Process and Implementation* (pp. 28-36). Switzerland: AVA Publishing.
- Brunner, R., & Emery, S. (2008). *Gestão Estratégica do Design: Como um óptimo design de fará as pessoas amarem a sua empresa*. São Paulo: M.Books do Brasil Editora Lda.
- Castilho, L. (2007). *Métodos de Design*. Obtido em Abril de 2010, de Slideshare: <http://www.slideshare.net/prismatica/metodos-de-design>
- Ding-Bang, L. (s.d.). *A Preliminary Research on Product Design Strategies for Managing Customer Loyalty*. Taiwan: National Cheng Kung University.
- Farson, R. (s.d.). *Management by Design*. Obtido em Abril de 2010, de Western Behavioral Science Institute: http://www.wbsi.org/farson/com_mgtbydesignr.htm
- Kotler, P., & Keller, K. (2006). *Administração de Marketing*. New Jersey: Prentice Hall.
- Lopes dos Reis, R. (2008). *Estratégia Empresarial: Análise, Formulação e Implementação*. Lisboa: Editorial Presença.
- Ruão, T. & Farhangmer, M. (2000). *A imagem de marca: análise das funções de representação e apelo no marketing das marcas. Um estudo de caso*. Actas do I Seminário de Marketing Estratégico e Planeamento, Escola de Economia e Gestão, Universidade do Minho.
- Sawhney, R., & Prahalad, D. (01 de Fevereiro de 2010). *The Role of Design in Business*. Obtido em Abril de 2010, de Business Week: http://www.businessweek.com/innovate/content/jan2010/id20100127_743970.htm
- Wenstop, F., & Myrmel, A. (2006). Structuring Organizational Value Statements. *Management Research News Vol.29 No.11*, pp. 673-683.

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

Figura 3.1 – Missão, objectivos e estratégia.....	9
Figura 3.2 - Organograma tradicional vs. Organograma moderno orientado para o cliente.....	10
Figura 3.3 - Organograma da empresa NIBBLE.....	13
Figura 5.1 - Classes de produtos da NIBBLE demarcadas por cores	26
Figura 5.2 - Comparação da folha de dados do Comunicador GC-30	27
Figura 5.3 - Características técnicas do GC-30 segundo a página Web da NIBBLE.....	28
Figura 5.4 - Características técnicas do GC-30 agora representadas por ícones.....	29
Figura 5.5 - Folha de aplicações para o GC-30.....	29
Figura 5.6 - Ícones referentes a algumas funções do Comunicador GC-30.....	30
Figura 5.7 - Funcionamento do comunicador GC-30	30
Figura 5.8 - Imagens identificativas de conceitos e valores da empresa.....	31
Figura 5.9 - Marcadores para os suportes das diferentes classes de produtos da NIBBLE.	31
Figura 5.10 - Interesses e habilidades que envolvem o desenvolvimento de novos produtos ..	32
Figura 5.11 - A face operacional de uma botoneira	35
Figura 5.12 - Linha identificativa dos produtos NIBBLE.	35
Figura 5.13 – A forma do produto pensada para embutir ou para fixar.....	36
Figura 5.14 – Proposta para o INEGI elaborada na NIBBLE.	37
Figura 5.15 – Proposta elaborada pelo INEGI visando o remate quando embutida.....	37
Figura 5.16 – Constituição da botoneira	38
Figura 5.17 – Nova configuração de encastramento da botoneira.	38
Figura 5.18 – Necessidade de mais uma peça posterior para a versão embutida.	39
Figura 5.19 – Esquema de montagem da botoneira embutida.....	39
Figura 5.20 – Fixação da botoneira por meio de uma caixa de derivação de 60 milímetros.....	40
Figura 5.21 – Produto final da versão externa.....	41
Figura 5.22 – Produto final da versão embutida.	41

Figura 5.23 - Legenda dos componentes de uma sirene de alarme exterior.....	43
Figura 5.24 - Dois modelos distintos para atender uma maior fatia de mercado.....	46
Figura 5.25 - Círculo inscrito na forma arqueada evitando o uso de mais um molde.....	47
Figura 5.26 - Cavidade do modelo arqueado	47
Figura 5.27 - Declive na superfície da tampa.....	48
Figura 5.28 – Modelo vertical e horizontal da sirene Flashguard da Klaxon Signals.....	49
Figura 5.29 – O mesmo produto pode ser montado na vertical ou na horizontal.....	50
Figura 5.30 – Tampa interna: sirene Klaxon	51
Figura 5.31 – Tampa interna: sirene Aritech.....	51
Figura 5.32 – A criação de uma barreira a partir dos cantos de entrada e saída de água... ..	52
Figura 5.33 – A água que entrar por cima será escoada pela fenda do molde.. ..	53
Figura 5.34 – No caso de a água escorrer para os lados também será escoada para fora... ..	53
Figura 5.35 – Mecanismo de suporte para a tampa.....	55
Figura 5.36 – Compartimento da bateria para vários tamanhos de baterias.....	56/57
Figura 5.37 – Legenda e comparação da sirene NIBBLE com as da concorrência.....	57/58
Figura 5.38 – Matriz de conversão ou de relações para a sirene NIBBLE.. ..	59

ÍNDICE DE FIGURAS (ANEXOS)

Suportes desenvolvidos pela NIBBLE, antes da intervenção de um designer:

Figura I - Folha de dados do Comunicador GC-30.....	75
Figura II - Folha de dados da Central de Incêndio..	76
Figura III – Folha de funções e características da Central de Incêndio, modelos 2, 4 e 8.....	77
Figura IV – Tabela de comparação dos diferentes modelos de Comunicadores GSM/GPRS.....	78
Figura V – Folha de dados dos focos LED	79
Figura VI – Cartaz explicativo das funções do Sistema GPS UMI-CAR.....	80

Suportes desenvolvidos pelo designer durante o estágio:

Figura VII – Exemplo de folha de dados para os produtos de Segurança.....	81
Figura VIII – Folha de funções e características para o Comunicador GSM..	82
Figura IX – Exemplo de folha de dados para os produtos de Incêndio.....	83
Figura X – Tabela de comparação dos diferentes Comunicadores GSM.....	84
Figura XI – Exemplo de folha de dados para os produtos de Iluminação.....	85
Figura XII – Cartaz explicativo das funções do Sistema GPS UMI-CAR.....	86
Figura XIII – Exemplo de pasta para organização de todos os suportes NIBBLE..	86
Figura XIV – Emblema de valores da NIBBLE..	87
Figura XV – Cartão com tema de Natal.....	87

ANEXOS

Em anexo encontram-se os seguintes elementos:

- 1. O guia utilizado na entrevista com o director da empresa NIBBLE.*
- 2. Os suportes de comunicação desenvolvidos pela NIBBLE antes do estágio.*
- 3. Os suportes de comunicação desenvolvidos pelo designer estagiário.*

ANEXO I. Guia da entrevista

1. Aspectos estratégicos

Estratégias da NIBBLE:

Quais as estratégias implementadas a curto, médio e longo prazo?

Objectivos da NIBBLE:

Quais os principais objectivos e como é feita a busca?

Pontos fracos/ pontos fortes da empresa.

2. Aspectos de mercado

Como se diferenciam da concorrência?

Quem são os principais concorrentes?

Quais as políticas de venda utilizadas na organização?

Como é feito o processo de venda?

Existe algum programa de fidelização direccionado para o cliente?

3. Recursos humanos

Existe algum sector de recursos humanos definido na empresa?

Como é feito o recrutamento de empregados/ processo de selecção?

4. Produção

Como tentam agradar o cliente?

Existe algum fluxograma de actividades de venda definido?

ANEXO II. Suportes de comunicação desenvolvidos pela NIBBLE, antes da intervenção de um designer de produto

NIBBLE engenharia, lda.



GC-30

Comunicador GSM/GPRS

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Simulador de linha telefónica bidireccional, com comunicação de voz por GSM e aviso do estado da linha por SMS.

Possibilidade de estabelecimento de chamadas de voz directamente com o módulo.

Função de 'Ring'.

8 entradas e 8 saídas digitais, configuráveis, com possibilidade de actuação remota mediante mensagens SMS (Domótica).

Mensagens de voz e/ou SMS, configuráveis para todas as entradas.

Capacidade para **100 números de telefone**, independentemente configuráveis para todas as entradas e saídas.

Configuração por **teclado e display**, ou **por SMS** ou **por porta série** (real ou virtual, em modo telemanutenção).

Actuação nas **saídas em função de: estado das entradas; ou por SMS; ou por chamada.**

Backup por bateria de 9VDC (tipo PP3).

Carga de bateria.

Modo de diagnóstico de: entradas; saídas; estado do GSM (indicação de sinal da rede); estado da linha telefónica; áudio

Telemanutenção.

Actualização remota de firmware.

Alimentação = +12VDC a +15VDC.

Dimensões: 175mm x 115mm x 36mm



APLICAÇÕES

Habitação

Indústria

Comércio & Serviços

Localizações remotas

Especificações válidas, salvo erro tipográfico.

Rua Júlio Dinis, 265, 1.^a
4785-330 Trofa
PORTUGAL

www.nibble.pt | info@nibble.pt
Tel: +351 252 418 349
Fax: +351 252 418 349

Figura I – Folha de dados do Comunicador GC-30 desenvolvida pela NIBBLE, antes da intervenção de um designer de produto.

NIBBLE engenharia, lda.



FIREWALL Central de Incêndio

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Conformidade com as directivas de regulamentação europeias **EN54**.

Modelos de 4 e 2 zonas, até **32 detectores por zona**.

Alimentação de reserva através de **bateria única** de 12VDC / 7Ah.

Saídas auxiliares (uma por zona) em colectador aberto, com capacidade de comutar até **750 mA**.

Atraso de alarme do **Modo Dia** permite evitar falsos alarmes: **zonas** configuráveis como **normais**, **automáticas** ou **inteligentes**.

2 relés programáveis, que podem actuar perante diversas situações de falha ou situação de incêndio.

Alimentações para circuitos externos de 12VDC e 24VDC com capacidade para fornecer até 500 mA cada.

Saída para controlo de **sirene** com capacidade para fornecer até **500 mA**.

Principais atrasos e outros parâmetros de funcionamento facilmente configuráveis.

Alimentação: 230VAC.

Dimensões: 200mm x 175mm x 85mm

APLICAÇÕES

Habitação

Indústria

Comércio & Serviços



Rua Júlio Dinis, 265, 1º
4785-330 Trofa
PORTUGAL

Especificações válidas, salvo erro tipográfico.

www.nibble.pt | info@nibble.pt
Tel: +351 252 418 349
Fax: +351 252 418 349

Figura II – Folha de dados da Central de Incêndio desenvolvida pela NIBBLE, antes da intervenção de um designer de produto.



 FIREWALL Central de Detecção de Incêndio Convencional	
Modelos	2, 4 ou 8 zonas , com monitorização de curto-circuito e circuito aberto.
Detectores e Botoneiras de alarme	Até 32 detectores convencionais por cada zona. Três possibilidades de ligações por zona: – somente detectores convencionais – somente botoneiras de alarme – detectores convencionais e botoneiras de alarme
Saídas auxiliares	1 por zona em colector aberto, com capacidade de comutar até 500 mA .
Modo Dia	Atraso de alarme do Modo Dia permite evitar falsos alarmes: zonas configuráveis como normais, automáticas ou inteligentes .
Relés programáveis	Até 2 relés programáveis, que podem actuar perante diversas situações de falha ou situação de incêndio.
Alimentação para circuitos externos	Alimentações de 24VDC com capacidade para fornecer até 500 mA .
Saída para Sirene	Saída para controlo de sirene com capacidade para fornecer até 300 mA .
Interface	Painel frontal simples e intuitivo. Controlo da central por: – introdução de código de acesso; ou – chave
Alimentação de reserva	Bateria única de 12VDC / 7Ah.
Alimentação principal	230VAC @ 50Hz; 60 VA
Características mecânicas	Montagem à superfície ou embutida. Dimensões: 360mm x 255mm x 93mm



Especificações válidas, salvo erro tipográfico.

Rua Júlio Dinis, 265, 1D
4785-330 Trofa
PORTUGAL

www.nibble.pt | info@nibble.pt
Tel: 252 418 349 | Fax: 252 101 903
GPS: 41° 33'070 N 8° 56'2891 W

Figura III - Folha de funções e características da Central de Incêndio, modelos 2, 4 e 8. Suporte desenvolvido pela NIBBLE, antes da intervenção de um designer de produto.

NIBBLE®

Comunicadores GSM/GPRS				
Características técnicas			 NOVO!	 NOVO!
	GC-30	GC-25	GC-22	GC-18
Backup de linha telefónica	✓			✓
Simulador de linha telefónica	✓			✓
Capacidade de números de telefone	100	50	25	8
Mensagens SMS	✓	✓	✓	✓
Mensagens de Voz	✓	✓	✓	
Entradas Digitais	8	4	2	
Entradas Digitais Isoladas				1
Saídas Digitais (colector-aberto)	8	4	2	1
Saídas por Relé		1		
Actuação de saídas em função das entradas	✓	✓	✓	✓
'CallerID' (actuação por chamada sem custos)	✓	✓	✓	✓
Função 'Ring'	✓			✓
Modo de diagnóstico	✓	✓	✓	
Chamadas de teste periódicas	✓	✓	✓	✓
Indicação de saldo	✓	✓	✓	✓
Alerta de saldo mínimo	✓	✓	✓	✓
Telemanutenção	✓	✓	✓	
Actualização remota de firmware	✓	✓	✓	
Carga de bateria	✓	✓	✓	✓
Módulo programável	Aplicação PC SMS Teclado	Aplicação PC SMS Teclado	Aplicação PC SMS Teclado	SMS
Teclado	16 teclas	4 teclas	4 teclas	
Microfone	✓	✓	✓	
Display	32 caracteres	2 caracteres	2 caracteres	
Altifalante	✓	✓	✓	
Caixa	Metálica	ABS	ABS	Opcional
Alimentação	12-15 VDC	12-15 VDC	12-15 VDC	12-15 VDC

Especificações válidas, salvo erro tipográfico, e sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Rua Júlio Dinis, 265, 1D
4785-330 Trofa
PORTUGAL

www.nibble.pt | info@nibble.pt
Tel: 252 418 349 | Fax: 252 101 903
GPS: 41°33'070 N 8°56'2891 W

Figura IV - Tabela de comparação dos diferentes modelos de Comunicadores GSM/GPRS desenvolvido pela NIBBLE, antes da intervenção de um designer de produto.

NIBBLE®

FOCOS LED PARA ILUMINAÇÃO

NIBBLE LS110-13 Foco com 13 LEDs



Número de Leds:.....13
Fluxo luminoso:.....1.260 Lumen
Intensidade luminosa:...3.025 Candela (máximo)
Ângulo de abertura⁽¹⁾:....28°
Potência consumida:....22 W
Eficácia Luminosa:.....57 Lumen/W
Alimentação:.....45 VDC
Tempo de vida⁽²⁾:.....50.000 horas
Dimensões:.....110x110x58 (em mm)

NIBBLE LS110-7 Foco com 7 LEDs



Número de Leds:.....7
Ângulo de abertura⁽¹⁾:....28°
Fluxo luminoso:.....680 Lumen
Intensidade luminosa:...1.650 Candela
Potência consumida:....12 W
Eficácia Luminosa:.....57 Lumen/W
Alimentação:.....25 VDC
Tempo de vida⁽²⁾:.....50.000 horas
Dimensões:.....110x110x58 (em mm)

Notas:

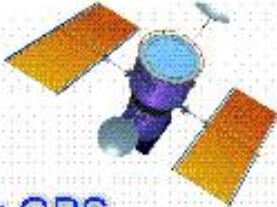
(1) – O ângulo de abertura é considerado como o ângulo total onde a intensidade luminosa é, no mínimo, 50% do valor máximo no eixo óptico.

(2) – O tempo de vida é considerado para uma diminuição de 30% do valor inicial de fluxo luminoso. No caso do modelo LS110-13 ao fim de 50.000 horas o fluxo luminoso será, no mínimo, de 882 lm; e no caso do modelo LS110-7 de 476 lm.

Rua Júlio Dinis, 265, 1D
4785-330 Trofa
PORTUGAL

www.nibble.pt | info@nibble.pt
Tel: 252 418 349 | Fax: 252 101 903
GPS: 41° 33' 70" N 8° 56' 28" W

Figura V - Folha de dados dos focos LED desenvolvida pela NIBBLE, antes da intervenção de um designer de produto.



UMI-CAR

Localizador de Veículos por GPS



Informação e Controlo
no seu **Telemóvel!**
Posições e **relatórios**
no seu **E-mail!**



Proteja e Controle
o seu **Carro** à distância!

Controlo Horário
e de **Velocidade**
Máxima



Sem mensalidades!
Baixos custos de
exploração!



Anti Car-Jacking!
- Bloqueio do motor
- Botão de pânico



Posições e Eventos.
Áreas de circulação
controladas.



Estas e outras potencialidades
à sua disposição no UMI-CAR!
A melhor tecnologia
ao seu alcance!



INFORME-SE AQUI!

Figura VI - Cartaz explicativo das funções do Sistema GPS UMI-CAR desenvolvido pela NIBBLE, antes da intervenção de um designer de produto.

ANEXO III. Suportes de comunicação desenvolvidos durante o estágio para a NIBBLE.

Comunicadores GSM

NIBBLE®

GC 30



GC 30

Sistemas GPS Iluminação LED

Principais Características:

- Simulador de linha telefónica bidireccional, com comunicação de voz por GSM e aviso do estado da linha por SMS.
- Possibilidade de estabelecimento de chamadas de voz directamente com o módulo.
- Função de "Ring".
- 8 entradas e 8 saídas digitais, configuráveis, com possibilidade de actuação remota mediante mensagens SMS (Domótica).
- Mensagens de voz e/ou SMS, configuráveis para todas as entradas.
- Capacidade para 100 números de telefone, independentemente configuráveis para todas as entradas e saídas.
- Configuração por teclado e display, ou por SMS ou por porta série (real ou virtual, em modo telemanutenção).
- Actuação nas saídas em função de: estado das entradas; ou por SMS; ou por chamada.
- Backup por bateria de 9VDC (tipo PP3).
- Carga de bateria.
- Modo de diagnóstico de: entradas; saídas; estado do GSM (indicação de sinal da rede); estado da linha telefónica; áudio.
- Telemanutenção.
- Actualização remota de firmware.

Aplicações:

Comércio



Indústria



Localizações remotas



Habitação



Rua Júlio Dinis, 265, 1ºD, 4785-330 Trofa, PORTUGAL

www.nibble.pt

info@nibble.pt

Tel/Fax: +351 252 418 349



Figura VII – Exemplo de folha de dados para os produtos de Segurança. Suporte desenvolvido pelo designer de produto durante o estágio.



Figura VIII - Folha de funções e características para o Comunicador GSM desenvolvida no estágio. Suporte desenvolvido pelo designer de produto durante o estágio.

Centrais de incêndio

NIBBLE®



Firewall 8

Principais Características:

- Modelo: 2, 4 ou 8 zonas, com monitorização de curto-circuito e circuito aberto.
- Detectores e botoneira de alarme: Até 32 detectores convencionais por cada zona. Três possibilidades de ligações por zona:
 - somente detectores convencionais
 - somente botoneiras de alarme
 - detectores convencionais e botoneiras de alarme.
- Saídas auxiliares: 1 por zona em colector aberto, com capacidade de comutar até 500 mA.
- Modo dia: Atraso de alarme do Modo Dia permite evitar falsos alarmes: zonas configuráveis como normais, automáticas ou inteligentes.
- Relés programáveis: Até 2 relés programáveis, que podem actuar perante diversas situações de falha ou situação de incêndio.
- Alimentação para circuitos externos: Alimentações de 24VDC com capacidade para fornecer até 500 mA.
- Saída para sirene: Saída para controlo de sirene com capacidade para fornecer até 300 mA.
- Interface: Pannel frontal simples e intuitivo. Controlo da central por introdução de código de acesso ou por chave.
- Alimentação de reserva: Bateria única de 12VDC / 7Ah.
- Alimentação principal: 230VAC @ 50Hz; 60 VA.
- Características mecânicas:
 Montagem à superfície ou embutida.
 Dimensões: 360mm x 255mm x 93mm

Firewall 8

Modo dia 

Saídas auxiliares 

Detectores e botoneiras de alarme 

Relés programáveis 

Saída para sirene 

Alimentação de reserva 

Alimentação de reserva 

Alimentação para circuitos externos 

Interface simples 

Até 8 zonas 

Aplicações:

Comércio


Indústria


Localizações remotas


Habitação


Rua Júlio Dinis, 265, 1ºD, 4785-330 Trofa, PORTUGAL | www.nibble.pt | info@nibble.pt | Tel/Fax: +351 252 418 349

Figura IX - Exemplo de folha de dados para os produtos de Incêndio. Suporte desenvolvido pelo designer de produto durante o estágio.

Comunicadores GSM/GPRS		NIBBLE®				GC's
		GC-30	GC-25	GC-22	GC-18	
						
Backup de linha telefónica		X			X	
Simulador de linha telefónica		X			X	
Capacidade até 100 números de telefone		100	50	25	8	
Mensagens SMS		X	X	X	X	
Mensagens de voz		X	X	X		
Entradas Digitais		8	4	2		
Entradas Digitais Isoladas					1	
Saídas Digitais (Colector aberto)		8	4	2	1	
Saídas por Relé			1			
Actuação de saídas em função das entradas		X	X	X	X	
'Caller ID' (actuação por chamada sem custos)		X	X	X	X	
Função 'Ring'		X			X	
Modo de diagnóstico		X	X	X		
Chamadas de teste periódicas		X	X	X	X	
Indicação de saldo		X	X	X	X	
Alerta de saldo mínimo		X	X	X	X	
Telemanutenção		X	X	X		
Actualização remota de firmware		X	X	X		
Carga de bateria		X	X	X	X	
Módulo programável		Aplicação PC SMS Teclado	Aplicação PC SMS Teclado	Aplicação PC SMS Teclado	SMS	
Teclado		16 teclas	4 teclas	4 teclas		
Microfone		X	X	X		
Display		32 caracteres	2 caracteres	2 caracteres		
Altifalante		X	X	X		
Caixa		Metálica	ABS	ABS	Opcional	
Alimentação		12 - 15 VDC	12 - 15 VDC	12 - 15 VDC	12 - 15 VDC	

Figura X - Tabela de comparação dos diferentes Comunicadores GSM. Suporte desenvolvido pelo designer de produto durante o estágio.

Iluminação LED

NIBBLE®

LS 110



LS 110-13



LS 110-7

Principais Características:

• Numero de LEDs:	13
• Fluxo luminoso:	1.260 lumen
• Intensidade luminosa:	3.025 candela (máximo)
• Ângulo de abertura ¹ :	28°
• Potência consumida:	22W
• Eficácia luminosa:	57 lumen/W
• Alimentação:	45 VDC
• Tempo de vida ² :	50 mil horas
• Dimensões:	110x110x58 (mm)

• Numero de LEDs:	7
• Fluxo luminoso:	680 lumen
• Intensidade luminosa:	1.650 candela (máximo)
• Ângulo de abertura ¹ :	28°
• Potência consumida:	12W
• Eficácia luminosa:	57 lumen/W
• Alimentação:	25 VDC
• Tempo de vida ² :	50 mil horas
• Dimensões:	110x110x58 (mm)

Aplicações:

Comércio

Indústria

Localizações remotas

Habituação

1 - O ângulo de abertura é considerado como o ângulo total onde a intensidade luminosa é, no mínimo, 50% do valor máximo no eixo óptico.

2 - O tempo de vida é considerado para uma diminuição de 30% do valor inicial do fluxo luminoso.

No caso do modelo LS110-13 ao fim de 50 mil horas o fluxo luminoso será, no mínimo, de 882 lm.

No caso do modelo LS110-7 de 476 lm.

Rua Júlio Dinis, 265, 1ºD, 4785-330 Trofa, PORTUGAL
www.nibble.pt
info@nibble.pt
Tel/Fax: +351 252 418 349

Figura XI – Exemplo de folha de dados para os produtos de Iluminação. Suporte desenvolvido pelo designer de produto durante o estágio.



Figura XII - Cartaz explicativo das funções do Sistema GPS UMI-CAR. Suporte desenvolvido pelo designer de produto durante o estágio.

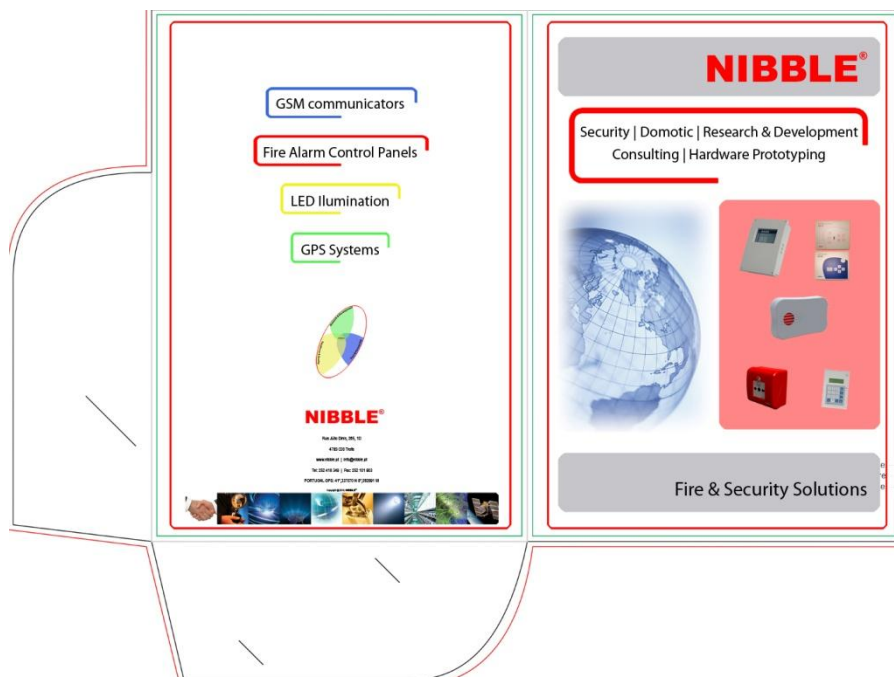


Figura XIII - Exemplo de pasta para organização de todos os suportes de comunicação NIBBLE. Suporte desenvolvido pelo designer de produto durante o estágio.

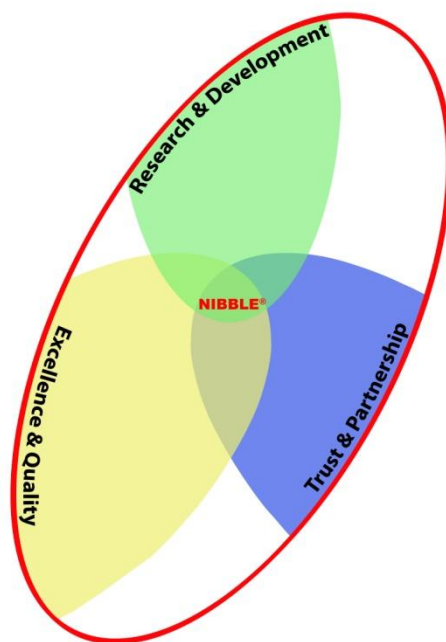


Figura XIV - Emblema de valores da NIBBLE.



Figura XV - Cartão com tema de Natal desenvolvido pelo designer de produto durante o estágio.