



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Faculdade de Engenharia

# Arquitetura de Socorro: Proposta de Quartel de Bombeiros na Covilhã

**João Filipe Matos Leandro**  
(versão final após defesa)

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Arquitetura**  
(Ciclo de estudos integrado)

Orientador: Prof. Doutora Miriam Ruiz Iñigo

Covilhã, agosto de 2019



# Agradecimentos

À Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários da Covilhã, pelos esclarecimentos.

Aos amigos e família, pela convicção.

Aos pais, pelo altruísmo e paciência.

À minha professora orientadora, Miriam Ruiz Iñigo, pelo apoio e dedicação.

À Filipa, pela persistência e motivação.



# Resumo

Tem-se como principal objetivo da presente dissertação o desenvolvimento de uma proposta de arquitetura para um novo quartel de bombeiros na cidade da Covilhã, onde este documento se apresenta como um enquadramento geral do tema definido como “Arquitetura de Socorro”, bem como uma memória descritiva e justificativa do desenvolvimento do projeto.

A necessidade da proposta advém das lacunas apresentadas pelo atual edifício que alberga a corporação dos bombeiros voluntários da cidade, desenvolvendo-se assim um novo espaço que permita responder às diversas condicionantes. que um edifício destinado à prestação de socorro, deve apresentar. Para tal, torna-se imprescindível desenvolver um conjunto de premissas morfológicas e tipológicas, que se traduzem em espaços funcionais que permitem reduzir o tempo de resposta, traduzindo-se num aumento da produtividade dos bombeiros.

A zona de intervenção escolhida, embora apresente um declive assinalável, permite acessos rápidos a toda a zona de intervenção do Corpo de Bombeiros, fator crucial para a escolha, e onde se valorizam os espaços exteriores, que complementam os volumes propostos sem nunca afetar a funcionalidade dos mesmos.

Com este efeito, desenvolve-se uma proposta que engloba as diferentes fases do projeto de arquitetura, a qual se complementa com uma memória descritiva e justificativa das opções adotadas.

## Palavras-chave

Arquitetura de Socorro; Quartel de Bombeiros; Morfologia; Dinâmica; Habitabilidade



# Abstract

The main objective of this dissertation is the development of an architectural proposal for a new fire station in the city of Covilhã, where this document is presented as a general framework of the theme defined as "Relief Architecture", as well as a descriptive memory and justification of the project development.

The need for the proposal comes from the gaps presented by the current building that houses the volunteer fire company of the city, thus developing a new space to respond to the various conditions. which a building intended for the provision of relief must present. For this, it is essential to develop a set of morphological and typological premises, which translate into functional spaces that allow reducing the response time, resulting in an increase in the productivity of firefighters.

The chosen intervention area, although presenting a remarkable slope, allows quick access to the whole area of intervention of the Fire Department, a crucial factor for the choice, and where the exterior spaces are valued, which complement the proposed volumes without ever affecting the functionality of the same.

With this effect, a proposal is developed that encompasses the different phases of the architecture project, which is complemented with a descriptive memory and justification of the adopted options.

## Keywords

Relief Architecture; Fire Station; Morphology; Dynamics; Habitability



# Índice

Considerações Iniciais	1
<b>CAP. I – ENQUADRAMENTO GERAL</b>	<b>3</b>
1.1 A Arquitetura de Socorro	5
1.1.1 Definição	5
1.1.2 O quartel de bombeiros	5
1.1.3 Vocabulário específico e de relevo	6
1.2 Os Corpos de Bombeiros: entre o profissional e o voluntário	7
1.3 A evolução programática	9
1.3.1 Década de 80 – “Programa Base para a Construção de Edifícios destinados a Quarteis Sede de Associações de Bombeiros Voluntários”	9
1.3.2 Década de 90 - Despacho conjunto dos Secretários de Estado da AI e da ALOT, publicado em Diário da República em 1993	10
1.3.3 Década de 2000 - Portaria nº 1562/2007 de 11 de dezembro	11
1.3.4 Portaria nº 143-A/2016 de 16 de maio de 2016	12
1.4 Morfologias	13
1.5 Motivação e Problemática	17
1.5.1 O lugar	17
1.5.2 A estrutura operacional	19
1.6 Referências e Influências	21
1.6.1 Quartel dos Bombeiros Voluntários de Santo Tirso – Álvaro Siza Vieira	21
1.6.2 Quartel em Goetzis, Áustria – CN architekten	21
1.6.3 Quartel em Charleroi, Bélgica – SAMYN and PARTNERS	22
1.6.4 Quartel em Puurs, Bélgica - Compagnie O Architects	22
1.6.5 Quartel de Brandon nº1, Canadá - <u>Cibinel Architects</u>	22
1.6.6 Quartel de Montjuïc, Barcelona - <u>Manuel Ruisánchez arquitecto</u>	22
<b>CAP. II – PROPOSTA</b>	<b>31</b>
2.1 Programa	33
2.2 A localização	39
2.3 A evolução conceptual	43
2.4 Organização dos espaços	47
2.5 A materialização	57
Considerações Finais	63
Referências Bibliográficas	65
Anexos	66



# Lista de Figuras

**Figura 001** – Perspetiva quartel dos bombeiros voluntários da Covilhã

Desenho do autor

**Figura 002** – Fachada Sudoeste com entrada principal do quartel do CBV da Covilhã

Fotografia do autor

**Figura 003** – Bombeiros profissionais portugueses (à esquerda) e Bombeiros voluntários portugueses (à direita)

FONTE: <https://tvi24.iol.pt/sociedade/sapadores/bombeiros-profissionais-aderem-a-greve-da-funcao-publica>: (acedido pela última vez 06 de junho de 2019)

FONTE: [https://cdn.sabado.pt/images/2017-09/img\\_797x448\\$2017\\_09\\_10\\_10\\_06\\_18\\_253037.jpg](https://cdn.sabado.pt/images/2017-09/img_797x448$2017_09_10_10_06_18_253037.jpg) /acedido pela última vez 06 de junho de 2019)

**Figura 004** – Diagramas de diferentes morfologias adotadas na projeção de quarteis

Diagrama do autor

ADAPTADO DE: WOODBURY, Robert F. ; Griffith, Eric; “Layouts, solids, grammar interpreters and fire Stations”, Carnegie Mellon University. Engineering Design Research Center, 1993, p.80

**Figura 005** – Diagramas de problemas e alterações no quartel do CBV da Covilhã

Diagrama do autor

**Figura 006** – Interior do quartel com apresentação de lacunas identificadas

Fotografia do autor

**Figura 007** – Imagem de satélite com marcação do quartel atual e do armazém utilizado

FONTE: Imagem retirada e adaptada a partir do Google Maps

**Figura 008** - Ficha nº 1 – Quartel de Santo Tirso

Documento do autor

**Figura 009** - Ficha nº2 – Quartel de Charleroi

Documento do autor

**Figura 010** - Ficha nº 3 – Quartel de Goetzis

Documento do autor

**Figura 011** - Ficha nº 4 – Quartel de Puurs

Documento do autor

**Figura 012** - Ficha nº 5 – Quartel de Brandon

Documento do autor

**Figura 013** – Ficha nº 6 – Quartel de Montjuic

Documento do autor

**Figura 014** - Esquiço proposta do novo quartel

Desenho do autor

**Figura 015** - Programa do quartel de Santo Tirso, de Álvaro Siza Vieira

FONTE: <https://www.archdaily.com/333349/fire-station-in-santo-tirso-alvaro-siz> (acedido pela última vez a 26 de maio de 2019)

**Figura 016** - Imagem de satélite da cidade da Covilhã

FONTE: Imagem retirada e adaptada a partir do Google Maps

**Figura 017** - Fotografias do terreno proposto para a nova localização | Relação com o arruamento e a envolvente

Fotografias do autor

**Figura 018** - Fotografia da proposta base – vista em planta

Maquete de estudo do projeto - autor

**Figura 019** - Fotografia da proposta englobando o conjunto e a envolvente

Maquete de estudo do projeto - autor

**Figura 020** - Esquiços de estudo dos volumes e vãos da área social da proposta

Desenho do autor

**Figura 021** - Diagramas de evolução conceptual e formal da proposta

Diagrama do autor

**Figura 022** - Esquema de ligações entre os diferentes espaços do programa

Esquema do autor

**Figura 023** - Esquema base de identificação de volumes

Esquema do autor

**Figura 024** - Diagramas da relação do módulo de garagem com as diferentes disposições das viaturas

Diagrama do autor

**Figura 025** - Fotografia de maquetes – estudo e evolução da malha

Maquetes de estudo da proposta - autor

**Figura 026** - Esquema de definição da malha – proporção entre os volumes e espaços do quartel em planta e a dimensão das secções da malha

Esquema do autor

**Figura 027** - Diagrama de evolução e aplicação da estrutura à Casa Escola

Diagrama do autor



# Lista de Tabelas

**Tabela 01** – Conceitos base utilizados na dissertação, com respetiva definição.

Tabela de autor

**Tabela 02** – Condicionantes para definição de tipologias na década de 80

Fonte: VALADARES, Roberto; CARDOSO, Susana; GRANDÃO, Mário; “Edifícios Operacionais dos Corpos de Bombeiros: da Construção à Manutenção”, ANPC e Direção Nacional de Bombeiros, 2011 p.12.

**Tabela 03** – Limite de áreas brutas de construção nas tipologias na década de 90

Fonte: VALADARES, Roberto; CARDOSO, Susana; GRANDÃO, Mário; “Edifícios Operacionais dos Corpos de Bombeiros: da Construção à Manutenção”, ANPC e Direção Nacional de Bombeiros, 2011 p.14.

**Tabela 04** – Limite de áreas brutas de construção nas estruturas a partir de 2000

Fonte: VALADARES, Roberto; CARDOSO, Susana; GRANDÃO, Mário; “Edifícios Operacionais dos Corpos de Bombeiros: da Construção à Manutenção”, ANPC e Direção Nacional de Bombeiros, 2011 p.17.

**Tabela 05** - Limite áreas máximas úteis e brutas em tipologias após 2016

Fonte: Portaria nº 143-A/2016 de 16 de maio do Ministério da Administração Interna. Diário da República: Iª Série no 94



# Lista de Acrónimos

EN 18	Estrada Nacional 18
A23	Autoestrada 23
CB	Corpo de Bombeiros
AHB	Associação Humanitária de Bombeiros
SNB	Serviço Nacional de Bombeiros
ANPC	Autoridade Nacional de Proteção Civil
CBV	Corpo Bombeiros Voluntários



## Considerações Iniciais

O quartel de bombeiros engloba-se num conjunto de edifícios de carácter público e que se associam à, neste documento intitulada “Arquitetura de Socorro”, os quais têm como principal objetivo prestar serviços às populações e principalmente, permitir aqueles que neles trabalham, acorrer em casos de emergência ou de pedidos de auxílio. A base desta dissertação está associada ao desenvolvimento de uma proposta de arquitetura para uma nova estrutura operacional que substitua a atual.

Considerando o elevado número de lacunas e condições deficitárias que o quartel apresenta, em que algumas que se definem como impossíveis de resolver, a proposta aqui apresentada é uma resposta direta às questões apresentadas. Todo o processo de desenvolvimento é destacado por momentos chave: primeiro um enquadramento geral, onde se define a “Arquitetura de Socorro” e se apresentam as razões para a escolha do tema da dissertação, onde se insere ainda a análise de projetos de diferentes arquitetos e localizações e que com maior ou menor identificação com a proposta, permitem o estudo dos espaços definidos e a relação com as dinâmicas de corpos de bombeiros com regimes diferentes originando a premissa “profissional vs voluntário”.

Partindo da análise de vários documentos e de outros quartéis, facilmente se identificam problemas morfológicos e de dinâmica no edifício atual, os quais prejudicam o tempo de resposta, fator considerado de extrema relevância no desempenho das funções e missões da corporação. Além destes fatores, a localização numa área densamente construída, apresenta-se como um obstáculo tanto às tarefas levadas a cabo pela corporação, como à mobilização rápida em casos de emergência.

Com os problemas descritos neste documento, propõem-se o desenvolvimento de uma nova proposta, definida de raiz e com a escolha de um novo local, também este inserido na malha urbana da cidade, mas numa área com melhores acessos e com uma densidade do edificado mais reduzida, permitindo a criação de espaços exteriores de complemento às atividades desempenhadas pelos elementos da corporação.

O novo local permite uma ligação direta à avenida Infante D. Henrique, através da projeção de uma nova rotunda, permitindo uma rápida distribuição às principais vias da cidade e à estrada nacional 18 (EN18) e à autoestrada 23 (A23). Salienta-se também a proximidade do centro hospitalar da Cova da Beira, criando uma estreita ligação entre os dois edifícios de “Arquitetura de Socorro”



FIG. 001 - Perspetiva quartel dos bombeiros voluntários da Covilhã

# **CAP. I**

## **ENQUADRAMENTO GERAL**



FIG. 002 - Fachada Sudoeste com entrada principal do quartel do CBV da Covilhã

## 1.1 A Arquitetura de Socorro

### 1.1.1 A definição

O tema definido nesta dissertação pelo autor como “Arquitetura de Socorro” pretende englobar num ramo da arquitetura, um conjunto de infraestruturas que se destinam à prestação de auxílio e socorro em casos de emergência, e onde se evidenciam um determinado número de condicionantes específicas, associadas à prestação de serviços e na qualidade com que são prestados e principalmente na influência que se traduz num **tempo de resposta** mais eficaz. O tempo de resposta pode ser definido como o intervalo de tempo que vai desde a tomada de conhecimento da ocorrência à prestação efetiva do socorro. Como tal é definido nesta dissertação e na elaboração de projetos desta natureza, como ponto fundamental na definição de uma proposta.

Neste conjunto podem-se destacar os mais comuns e aqueles presentes em maior número junto das populações: **hospitais, quartéis de polícia e quartéis de corpos de bombeiros**. Embora estes três tipos de edifício apresentem funções distintas, todos eles possuem um conjunto de premissas na sua conceção que se prendem com a sua funcionalidade, associada à qualidade dos serviços prestados, mas também com a **habitabilidade** dos espaços projetados.

A funcionalidade influencia diretamente as dinâmicas de cada edifício, e nestes casos específicos, assume uma relevância suplementar uma vez que afeta o tempo de resposta, e onde possíveis falhas podem traduzir-se em consequências graves.

### 1.1.2 O quartel de bombeiros

Esta dissertação inclui uma análise tipológica do quartel de bombeiros, infraestrutura que é muitas vezes negligenciada e que se pressupõem como um edifício que apenas conjuga um parque de veículos e as respetivas acomodações.

De modo a contrariar essa ideia, considera-se fundamental explorar as diferentes **tipologias** utilizadas na projeção dos edifícios operacionais, através de um conjunto de análises de quartéis de diferentes países, considerando ainda as **morfologias** que os mesmos apresentam e de que maneira estas englobam as dinâmicas do quartel e dos seus elementos. No entanto, de todos os projetos analisados, aquele que manifesta maior importância para o desenvolvimento desta dissertação é o atual edifício que alberga os bombeiros voluntários da Covilhã, uma vez que através dos defeitos e lacunas que apresenta, se pretendem desenvolver respostas e soluções na proposta elaborada neste trabalho.

É nestes aspetos que a arquitetura desempenha o seu papel de relevo, permitindo desenvolver espaços que ultrapassam os limites impostos, os máximos definidos que na prática se traduzem em mínimos. Uma vez que existem regras e linhas guia associadas a uma proposta arquitetónica de um quartel, o objetivo passa por inverter a premissa anteriormente referida, onde a partir de um mínimo estipulado, se criam, aproveitam e adequam os espaços ao seu potencial máximo.

Outro fator fulcral a considerar passa por conjugar um espaço de trabalho, o qual funciona vinte e quatro horas por dia, todos os dias do ano, com as necessidades de habitação e aquartelamento inerentes. Projetar espaços de descanso e de lazer com qualidade e que disponibilizem as principais comodidades de uma habitação própria, influenciam diretamente a vontade e a capacidade dos elementos da corporação de desenvolver o seu trabalho, mas acima de tudo, aumentar o tempo de permanência de cada bombeiro nos espaços do quartel. Esta ideia advém da necessidade de atrair os elementos da corporação para a área do quartel, uma vez que existe um regime de voluntariado, onde a maior parte dos elementos apenas ocorre ao quartel em casos de necessidade extrema.

Considerando ainda a convivência com o espaço exterior, a permanência nestas áreas deve ser contemplada e incentivada, fomentando a prática de diferentes atividades.

### 1.1.3 Vocabulário específico e de relevo

<b>Tempo de resposta</b>	Processo definido como uma resposta a uma ocorrência, a qual deve ser a mais rápida e prática possível.
<b>Ponto de convergência</b>	Ponto fictício definido num local do quartel como principal ponto de distribuição das dinâmicas da corporação e na prioridade de acesso ao parque de viaturas.
<b>Morfologia</b>	Interfere diretamente com o tempo de resposta, devendo cumprir determinados parâmetros para o melhor aproveitamento de cada espaço e circulação.
<b>Tipologias</b>	Assume-se como a hierarquização dos diferentes espaços e a sua relevância aquando da prestação de socorro.
<b>Habitabilidade</b>	Parte da premissa que um quartel se assume como uma conjugação entre um local de trabalho e uma habitação não permanente.
<b>Regime de voluntariado</b>	Regime vigente na corporação da Covilhã. Determina diretamente a criação dos espaços da proposta.

Tabela 01 – Conceitos base utilizados na dissertação

## 1.2 Os Corpos de Bombeiros: entre o profissional e o voluntário

De acordo com o Decreto-Lei 248/2012, de 21 de novembro, define-se como Bombeiro um indivíduo que integra de forma profissional ou voluntária um Corpo de Bombeiros (CB), cumprindo as missões e atividades de socorro e salvaguarda de pessoas e bens. É também definido como Corpo de Bombeiros a unidade operacional, organizada tecnicamente e homologada para o desenvolvimento das missões estipuladas pelo Decreto-Lei (DL) e restante legislação.

O Artº 7º do DL referido define os quatro tipos de CB que existem em Portugal:

- a) Corpos de bombeiros profissionais
- b) Corpos de bombeiros mistos
- c) Corpos de bombeiros voluntários
- d) Corpos privativos de bombeiros

Dos tipos referidos, o que assume mais destaque no país, pelo número de efetivos e corpos que apresenta é o regime de voluntariado, podendo-se então fazer distinções evidentes entre um corpo profissional e um voluntário. Um CB profissional caracteriza-se pela criação, detenção e manutenção através de uma câmara municipal, onde apenas ingressam elementos profissionais, geralmente denominados como Bombeiros Sapadores.

Quanto aos CB voluntários são detidos e organizados por uma Associação Humanitária de Bombeiros (AHB) e onde os seus elementos se regem por um sistema de prestação de serviços voluntário. Podem, no entanto, integrar uma unidade profissional mínima, com o intuito de colmatar a falta de elementos da corporação em épocas e fases de maior atividade.

Embora o DL 248/2012 não apresente uma definição concreta que caracterize cada um dos tipos de bombeiro, Vitor Manuel da Silva Ginja apresenta na sua dissertação as seguintes definições:

“Bombeiro Profissional (BP): Elemento com formação adequada para exercer a função de bombeiro, cuja atividade principal é exercida num CB, de cuja entidade recebe vencimento e da qual depende a sua subsistência, quer económica, profissional ou de disponibilidade permanente.

Bombeiro Voluntário (BV): Elemento com formação adequada para exercer a função de bombeiro, dependendo de uma profissão externa a sua subsistência económica, profissional ou de disponibilidade para a função.”<sup>1</sup>

Uma vez que o CB da Covilhã pertence à Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários da Covilhã, exerce as suas funções, como o próprio nome indica, em regime de voluntariado, são consideradas as implicações e características concretas no desenvolvimento da proposta de arquitetura, considerando principalmente a variação nos elementos aquartelados e nas diferentes atividades e funções que desempenham.



FIG. 003 - Bombeiros profissionais portugueses (à esquerda) e Bombeiros voluntários portugueses (à direita)

<sup>1</sup> GINJA, Vitor Manuel da Silva; “Agrupamentos de corpos de bombeiros, do presente ao futuro.” pp. 18

### **1.3 A evolução programática**

De modo a desenvolver uma proposta coerente, considera-se necessário um estudo da evolução dos quartéis em Portugal, desde que existe legislação para a projeção dos mesmos.

A pesquisa de informação sobre o tema abordado na dissertação revelou-se complexa, uma vez que a bibliografia disponível é bastante reduzida e onde grande parte da informação é obtida através de decretos de lei e portarias, os quais sofrem constantes alterações. Outro dos principais desafios é marcado pela quantidade reduzida de informação arquitetónica, quer de desenhos ou memórias, referentes a quartéis de bombeiros voluntários em Portugal, limitando drasticamente o número de bases concretas para o desenvolvimento da proposta presente na dissertação.

No entanto, foi possível organizar de forma reduzida as principais alterações levadas a cabo nos últimos quarenta anos, as quais se definem como as mais marcantes na introdução de regras e linhas guia para o desenvolvimento de projetos de quartéis de bombeiros. São nesta dissertação divididas em quatro etapas, cada uma correspondente a uma década e associada a um documento específico, onde se definem as normativas na projeção de novos edifícios.

#### **1.3.1 Década de 80 – “Programa Base para a Construção de Edifícios destinados a Quartéis Sede de Associações de Bombeiros Voluntários”**

Com base num inquérito realizado na década de 80 pelo Serviço Nacional de Bombeiros (SNB), com o intuito de avaliar as condições apresentadas pelos quartéis portugueses. Foram apresentadas algumas considerações relevantes que influenciaram o desenvolvimento do programa base de um quartel, não só nos anos seguintes, mas até aos dias de hoje.

Do estudo destacam-se três conclusões relacionados com a localização e os espaços da estrutura:

- Necessidade do edifício operacional se localizar junto dos aglomerados urbanos e num terreno com desnível reduzido
- Criação de um espaço de aproximadamente seis metros entre o arruamento e o parque de viaturas
- Parada operacional com acesso independente e posterior ao parque de viaturas

Definiram-se ainda quatro parâmetros considerados determinantes no desenvolvimento de novas propostas:

1. área de implantação;
2. natureza da área de intervenção;
3. densidade populacional;
4. número de elementos da corporação

Os quarteis são constituídos por dois setores que se complementam, mas que possuem caracteres distintos, o operacional e o associativo. O operacional é referente a todos os compartimentos ligados ao desempenho das funções e missões do CB enquanto o associativo se destina as áreas de lazer e relacionados com a AHB do quartel.

A tabela 01 apresenta as condicionantes dos, então classificados, tipos de estrutura, variando entre A e D, que posteriormente influenciam o programa adotado para as propostas de novos quarteis.

		TIPO A	TIPO B	TIPO C	TIPO D
<b>Área de implantação</b>		2500 m <sup>2</sup>	3000 m <sup>2</sup>	3500 M <sup>2</sup>	4000 M <sup>2</sup>
<b>População (hab.)</b>		<20000	≥20000 e ≤40000	≥40000 e ≤80000	>80000
<b>Área de Construção Bruta</b>	Mínima	1700 m <sup>2</sup>	2030 m <sup>2</sup>	2380 m <sup>2</sup>	2725 m <sup>2</sup>
	Máxima	1970 m <sup>2</sup>	2300 m <sup>2</sup>	2655 m <sup>2</sup>	3000 m <sup>2</sup>

Tabela 02 – Condicionantes para definição de tipologias de acordo com programa utilizado na década de 80

### **1.3.2 Década de 90 – despacho conjunto dos Secretários de Estado da AI e da ALOT, publicado em Diário da República em 1993**

Com a passagem da década e a chegada dos anos 90, entendeu-se que os programas se encontravam desatualizados, devido à adoção de novas soluções e equipamentos. Consequência direta deste processo foi o ajuste das áreas definidas para o parque de viaturas, considerado subdimensionado, resultando numa adaptação das restantes áreas de carácter não operacional de modo a garantir um equilíbrio entre espaços, sem prejuízo na funcionalidade dos mesmos. A parada operacional passaria a ter ligação direta com a via pública sempre que possível, e no programa foi inserido um conjunto de espaços facultativos.

A tabela 02 apresenta as alterações nas áreas brutas de construção que se destacam pela **redução drástica**, a variar entre os 600 e 700 m<sup>2</sup>, em relação aos anos 80.

ÁREA DE CONSTRUÇÃO	TIPO A	TIPO B	TIPO C	TIPO D
Mínima	1075 m <sup>2</sup>	1295 m <sup>2</sup>	1570 m <sup>2</sup>	1810 m <sup>2</sup>
Máxima	1350 m <sup>2</sup>	1575 m <sup>2</sup>	1845 m <sup>2</sup>	2085 m <sup>2</sup>

Tabela 03 – Limite de áreas brutas de construção em tipologias da década de 90

### 1.3.3 Década de 2000 – Portaria nº 1562/2007 de 11 de dezembro

A partir de 2000, com uma revisão do procedimento em vigor, conclui-se que este já não é viável, levando ao desenvolvimento de novas estruturas operacionais classificadas de '3ª geração', sendo estas mais flexíveis e adaptadas as diversas realidades. Em 2007, a Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC) passa a realizar uma verificação prévia dos novos terrenos considerando: **localização; declive; proximidade das populações.**

As estruturas são reclassificadas, passando a estrutura de 1 a 5, em vez de A a D e o programa passa a ser dividido em quatro parâmetros:

1. estacionamento, oficinas e arrumos
2. comando, administração e comando de emergência
3. alojamento
4. áreas exteriores

Pela primeira vez, a utilização de **estrutura metálica** no parque de viaturas torna-se padrão, contrariando o uso das alvenarias presentes no edifício do quartel, que sendo um tipo de estrutura mais leve e com maior amplitude de utilizações, permite assim, que uma futura ampliação seja mais fácil e simples de operar.

Como a tabela 03 indica, o principal fator na determinação do tipo de estrutura passa a ser o número de elementos do CB. As áreas de construção sofrem uma redução ainda maior em relação à década anterior, revelando-se em alguns casos insuficientes para o programa.

ÁREA DE CONSTRUÇÃO	ESTRUTURA 1 (até 60 elementos)	ESTRUTURA 2 (até 90 elementos)	ESTRUTURA 3 (até 120 elementos)	ESTRUTURA 4 (sup. a 120 elementos)	ESTRUTURA 5 (Sede de Agrupamento)
Mínima	505 m <sup>2</sup>	670 m <sup>2</sup>	755 m <sup>2</sup>	1065 m <sup>2</sup>	1295 m <sup>2</sup>
Máxima	1105 m <sup>2</sup>	1270 m <sup>2</sup>	1455 m <sup>2</sup>	1665 m <sup>2</sup>	1895 m <sup>2</sup>

Tabela 04 – Limite de áreas brutas nas estruturas a partir de 2000

#### 1.3.4 Portaria nº 143-A/2016 de 16 de maio de 2016

Este documento, redigido em 2016, revela-se como o guia principal para o desenvolvimento da proposta desta dissertação, o qual fornece a informação base de áreas e condicionantes dos espaços da nova estrutura.

A partir da sua análise, classifica-se o novo edifício operacional a ser proposto como **ESTRUTURA 4** uma vez que o número total de elementos do CB da Covilhã supera os **140**, e deve possuir uma área bruta total de construção a rondar os 2040 m<sup>2</sup>. Considerando que alguns dos espaços propostos não se incluem na portaria, como a sala de exposição a título de exemplo, a área assinalada será excedida, assinalando assim a portaria mais como um conjunto de linhas guia e não como um documento oficial para esta dissertação.

Na tabela 04 apresentam-se as alterações nas áreas de construção definidas aquando da publicação da portaria, onde é possível entender um novo reajuste das mesmas, através de um aumento dos limites máximos, de modo a cumprir as necessidades das corporações.

	ESTRUTURA 1	ESTRUTURA 2	ESTRUTURA 3	ESTRUTURA 4
Área útil máxima	1034m <sup>2</sup>	1213m <sup>2</sup>	1459m <sup>2</sup>	1769m <sup>2</sup>
Área bruta construção máxima	1189m <sup>2</sup>	1395m <sup>2</sup>	1678m <sup>2</sup>	2034m <sup>2</sup>

Tabela 05 – Limite áreas máximas uteis e brutas em tipologias após 2016

## 1.4 Morfologias

*“O quartel de bombeiros é uma mistura única entre a domesticidade e o espaço de trabalho, onde os veículos se aproximam o mais possível dos alojamentos na procura do mais curto percurso casa-trabalho (...)”<sup>2</sup>*

Como Tom Wilkinson refere, um quartel de bombeiros é mais que um edifício de serviços ou um local de trabalho, representa um envolvimento entre um espaço doméstico e áreas de trabalho. Seguindo esse pressuposto, admite-se que uma estrutura operacional deve seguir uma configuração base, que se adapte ao terreno e à envolvente onde se insere, mas que interligue as três diferentes zonas que o compõem: os **dormitórios** e as **áreas e espaços comuns** representam duas dessas zonas, no entanto, e neste documento são definidas conjuntamente como área social do quartel, uma vez que se conjugam e interligam num núcleo distinto. A terceira é referente ao **parque de viaturas** e a todos os anexos, áreas complementares como a oficina e arrumos de equipamentos que nele se inserem.

### FORMAS

No desenvolvimento de um quartel é comum optar-se por formas simples e regulares, onde a escala tende a variar conforme o número de elementos da corporação, o número de viaturas ou até mesmo o local onde o quartel se insere, revelando um contraste entre áreas densamente construídas e áreas pouco urbanizadas, onde um quartel tem espaço para crescer. Embora existam algumas variantes com formas não retangulares ou até mesmo circulares, estas últimas apresentam um elevado número de desafios tendo em conta as condicionantes num projeto deste tipo, mas permitem desenvolver outro tipo de dinâmicas para a corporação e por vezes, facilitar as movimentações dentro dos espaços. Considerando que o grande fator no desenvolvimento de uma estrutura operacional é o rápido acesso ao parque de viaturas, os edifícios devem cingir-se a um único piso, mas devido a fatores relacionados com a implantação no terreno, com a envolvente ou com a própria dinâmica da corporação, a formalização da proposta requer sempre uma adaptação a esses fatores externos.

---

<sup>2</sup> WILKINSON, Tom; “Typology: Fire Stations”; in <https://www.architectural-review.com/rethink/typology-fire-stations/10002048.article> (acedido pela última vez em 06-12-2018), traduzido de: “The fire station is a unique blend of domesticity and workplace, with the engines brought as close as possible to the living quarters in search of the world’s briefest commute (...)”

## ESCALA E IMPLANTAÇÃO

Uma vez que a grande maioria dos quartéis se encontram em áreas urbanas, e por vezes densamente edificadas, é necessário adotar estratégias que enquadrem as estruturas com a envolvente, através dos materiais utilizados ou de quebras nos volumes e da forma no geral, segundo Bob Borson:

*“Isto pode significar a quebra dos componentes do edifício em unidades mais pequenas e escolher materiais de modo a que o quartel se enquadre na vizinhança. Pode também significar o ajustamento de recursos arquitetónicos para criar um maior sentido de orgulho cívico e estabilidade.”<sup>3</sup>*

Como Borson afirma, pode-se considerar que um quartel deve ser um edifício representativo, e facilmente se percebe que para a grande maioria da população se define como tal, através de traços arquitetónicos que o caracterizam, destacando-se os grandes portões de cor vermelha amplamente utilizados nos quartéis durante gerações, ou as torres (casa escola) que se apresentam como um ponto marcante de identificação do edifício.

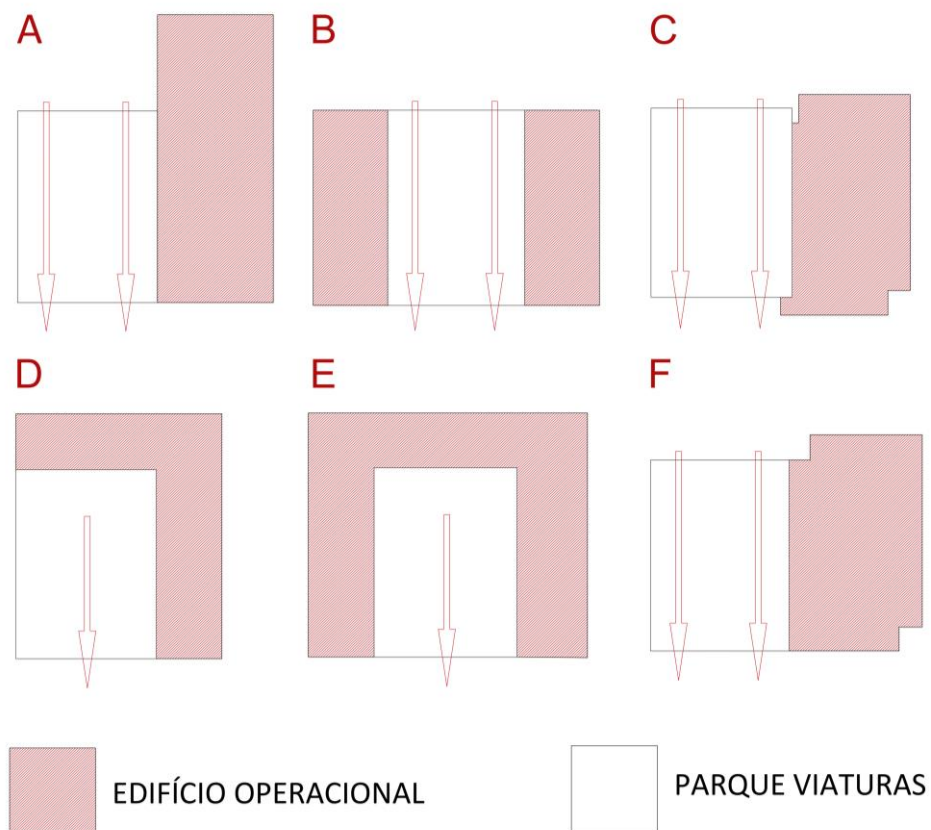
## ORGANIZAÇÃO

Na generalidade, os dormitórios e a área administrativa devem ter prioridade no acesso à garagem, mas considerando o sistema de voluntariado vigente na maioria dos quartéis portugueses, e vinculado à proposta desta dissertação, esses espaços são substituídos hierarquicamente pela sala do bombeiro, balneários e pela área de comando como aqueles a ter acesso privilegiado ao parque de viaturas.

Nos diagramas da figura 004 apresentam-se alguns dos tipos de morfologia adotados na projeção de quartéis. Enquanto alguns se consideram desatualizados (D e E), face às condicionantes atuais, onde o corpo da área social (a vermelho) não deve obstruir o acesso ao parque de veículos (a branco), os diagramas ‘lado a lado’ apresentam-se como a morfologia preferencial para o desenvolvimento destas estruturas, não só pela organização que oferecem, mas como a separação clara entre o espaço do parque de veículos e a área social. Os diagramas: **A, C e F** são os considerados como **ideais** em caso de ampliação do edifício, pois permitem adicionar blocos, tanto na área social, como no parque de viaturas.

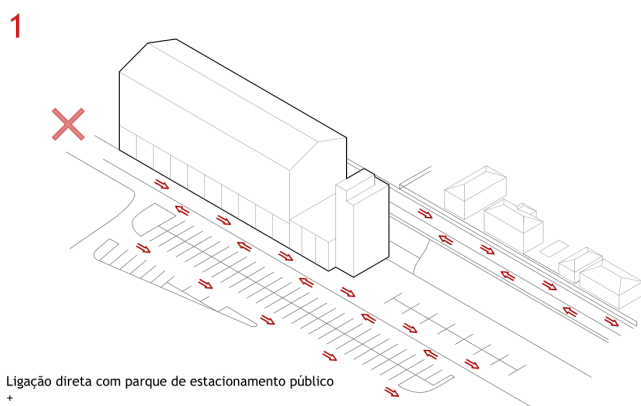
---

<sup>3</sup> BORSON, Bob; “Fire Station’s are great projects”; in <http://www.lifeofanarchitect.com/fire-stations-are-great-projects/> (acedido pela última vez em 16-12-2018); traduzido de: “This could mean breaking the components of the building into smaller units and selecting materials so that the station fits into its neighborhood. It could also mean adjusting the architectural features to create a heightened sense of civic pride and stability.”

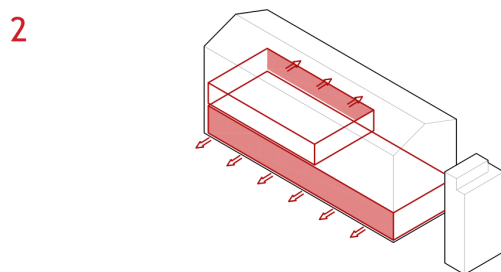


A + B + C + F - Permitem sistema "drive-though"  
 A + C + F - Considerados como morfologias preferenciais  
 SISTEMA ESQUERDA/DIREITA  
 D + E - Desaconselhados pois dificultam manobras das viaturas

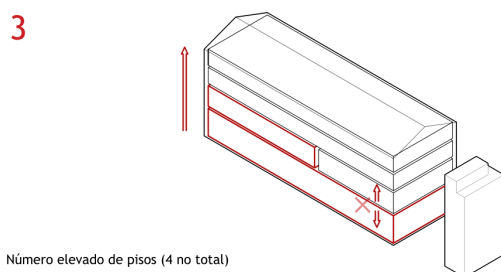
FIG. 004 - Diagramas de diferentes morfologias adotadas na projeção de quarteis



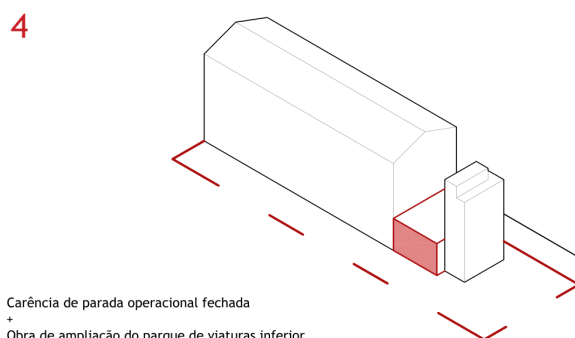
Ligação direta com parque de estacionamento público  
 + Acesso ao parque de viaturas inferior possível apenas por ponto - sentido rodoviário proibido (x)  
 + Escala do volume contrastante com a escala dos edifícios da envolvente próxima



Parques de viaturas em pisos diferentes  
 + Acesso alternado e para diferentes vias  
 + Impossibilidade de adotar um sistema circulatório de veículos tipo "drive-through"



Número elevado de pisos (4 no total)  
 + Pés direitos elevados devido às garagens (necessidade de vãos de escada maiores)  
 + Carência de acesso interior entre os pisos 0 e -1



Carência de parada operacional fechada  
 + Obra de ampliação do parque de viaturas inferior  
 + Ligação entre edifício operacional e Casa Escola

FIG. 005 - - Diagramas de problemas e alterações no quartel do CBV da Covilhã

## **1.5 A motivação e a problemática**

Como base para a ideia e desenvolvimento desta dissertação foram consideradas um conjunto de lacunas programáticas e morfológicas apresentadas pelo atual edifício que alberga a AHB da Covilhã, propondo-se o desenvolvimento e projeção de uma nova infraestrutura e a definição de um novo local. A decisão de propor um edifício idealizado de raiz parte dos vários problemas analisados no local e apresentados pelos elementos e direção da corporação, que se configuram de difícil ou impossível resolução, eliminando assim a hipótese de uma recuperação do edifício atual.

A estrutura, está inserida num declive de aproximadamente 6 metros, entre a rua Dr. Júlio Maria da Costa e o parque de estacionamento adjacente à rua Dr. António Plácido da Costa e demarca-se pelo seu volume e pelo elevado número de pisos, quatro no total, contrastando como as moradias da envolvente próxima. Embora se encontre adjacente a um parque de estacionamento com alguma dimensão, o edifício encontra-se numa área densamente edificada, originando conflitos entre as atividades e movimentações do CB e as da restante população.

### **1.5.1 O Lugar**

A identificação dos problemas centra-se primeiramente na atual localização do quartel, revelando um conjunto de pontos que contrariam as principais indicações na edificação deste tipo de estruturas. O edifício não possui uma área fechada que se possa definir como parada operacional, uma vez que está diretamente inserido na via pública, condicionando a prática de exercícios de treino na casa escola, e a própria movimentação das viaturas.

Demarca-se que o acesso ao parque de estacionamento adjacente e ao parque de viaturas do piso -1, se encontra limitado a apenas um ponto de confluência, desembocando num cruzamento com pouca visibilidade e que exige manobras complexas para prosseguir a marcha na via pública. Embora com vários acessos, o parque de viaturas do piso 0 está diretamente orientada para o arruamento, que além de ser estreito, também se encontra perto de um cruzamento, podendo originar acidentes de viação. É nesta zona que se localiza a parada de honra oficiosa do quartel, levando a que as atividades simbólicas e cerimónias se realizem em plena via pública, com a necessidade de bloquear o tráfego automóvel.

Tendo em consideração que estes problemas se assumem como impossíveis de resolver sem afetar drasticamente a rede viária da área envolvente, uma nova localização assume-se como imprescindível na proposta apresentada.



FIG. 006 - Interior do quartel com apresentação de lacunas identificadas

### 1.5.2 Estrutura Operacional – Estado atual

O edifício do quartel apresenta um número mais elevado de situações a necessitar de resolução, quer a nível da sua morfologia enquanto estrutura operacional identificada como ‘Arquitetura de Socorro’, quer nos espaços que a compõem.

**PISO -1** Destina-se exclusivamente ao parque de viaturas inferior, onde funcionam também as oficinas e as áreas de limpeza de equipamento e veículos. As lacunas são identificadas pela falta de uma ligação vertical interior entre esta área e o restante edifício. Uma vez que carece de acessos apropriados, o acesso às garagens é feito diretamente do arruamento, limitando a movimentação e estacionamento das viaturas. É de salientar o número elevado de viaturas da corporação, e como tal o espaço para o seu estacionamento coberto não é suficiente, e considerando a falta de uma parada operacional fechada, o CB utiliza um armazém a cerca de dez minutos do quartel para aparcar alguns dos seus veículos, criando um enorme entrave ao tempo de resposta que os bombeiros podem prestar em missões de socorro ou de necessidade dessas viaturas.



**FIG. 007 - Imagem de satélite com marcação do quartel atual e do armazém utilizado**  
Legenda: A norte o quartel do CBV da Covilhã, A sul, o armazém utilizado para estacionamento de viaturas

**PISO 0** Define-se pela entrada principal do edifício operacional, e pelo segundo parque de viaturas. O piso 0 é o único que apresenta uma morfologia correta, uma vez que a garagem se situa lado a lado com os espaços da área social do edifício, no entanto e devido ao pé direito mais reduzido, o espaço aberto da garagem considera-se subdimensionado, limitando drasticamente a movimentação no seu interior e o estacionamento dos veículos é condicionado de tal forma que o espaçamento entre estes se cinge a poucos centímetros. Neste piso existe também uma área social a qual carece de uma receção, sendo o primeiro contato feito com a sala de controlo, que possui dois pequenos vãos para a garagem, limitando drasticamente o contato visual com esse espaço. Neste piso deveria existir um acesso vertical ao piso inferior, mas tal como referido anteriormente, carece do mesmo.

**PISO 1** Este piso é composto pelas áreas comuns do quartel que se apresentam desatualizadas, e equipadas com mobiliário antigo, verificando-se ainda a entrada diminuta de luz natural em alguns dos compartimentos. A sala do Bombeiro funciona como um refeitório e possui uma sala anexa com televisão e algumas mesas. Incluem-se ainda instalações sanitárias e a sala de formação.

**PISO 2** No último piso centram-se as áreas de comando e as camaratas, diminuindo assim o tempo de resposta, tendo em conta número de vãos de escadas que é necessário percorrer para se chegar ao parque de viaturas, no piso 0 e piso -1. Destaca-se o número excessivo de pisos e a distribuição incorreta dos espaços em relação ao estacionamento de veículos que se define como o ponto de convergência principal.

Por fim é de salientar algo positivo uma vez que durante o processo de evolução desta dissertação, foram feitas algumas obras de requalificação do edifício e também a ampliação do parque de viaturas no piso -1, através da construção de um novo volume que interliga a casa escola e o restante volume.

## 1.6 Referências e influências

Como parte do desenvolvimento do projeto considerou-se relevante analisar um conjunto de quartéis de diferentes países, tendo em conta a escassez de informação disponível sobre quartéis recentemente construídos no país. Uma vez que o sistema de voluntariado vigente em Portugal difere da grande maioria dos restantes estados, implicando assim diferentes condicionantes, as análises baseiam-se na forma e na organização de espaços, e foca-se na materialização e em pontos específicos de cada projeto. Na fase de pesquisa e análise foi desenvolvido um dossier, aglomerando um conjunto de fichas individuais para para cada um dos quartéis analisado, utilizado como um guia para o autor, contendo informação base e notas ou esquemas com informação considerada útil.

Dos cerca de cinquenta quartéis analisados, destacam-se os seis apresentados de seguida, acompanhados das respetivas fichas, pois são considerados aqueles que mais influência têm no desenvolvimento da nova proposta apresentada neste documento, através do sistema, morfologia ou materialização que apresentam.

### 1.6.1 Quartel dos Bombeiros Voluntários de Santo Tirso – Álvaro Siza Vieira

O edifício operacional de Santo Tirso destaca-se pelos dois corpos distintos, que se distinguem pelos materiais utilizados no exterior, criando um contraste entre o betão aparente do parque de viaturas e o tijolo maciço do restante edifício operacional. Os volumes alinham-se paralelamente ao arruamento principal, criando uma barreira entre a parada operacional e a via pública. A casa escola assume-se como uma torre de planta circular e ocupa uma posição de destaque num dos cantos da parada operacional, enquanto a oficina funciona num corpo separado e semienterrado, seguindo a mesma orientação da área de estacionamento.

Os espaços interiores assumem tons claros, e são distribuídos em torno das circulações que se orientam para a garagem.

O quartel de Siza Vieira é considerado como fundamental no desenvolvimento deste projeto, por ser o único exemplar analisado que se localiza em Portugal, por partilhar o **mesmo regime de voluntariado** que a o CB da Covilhã e pela **simplicidade** e organização dos espaços que apresenta.

### 1.6.2 Quartel em Goetzis, Áustria – CN architekten

Este edifício é composto por dois volumes distintos. O edifício operacional, onde se inclui o parque de viaturas, destaca-se pela sua forma regular e pela horizontalidade, contrastante com a verticalidade da torre referente à casa escola a qual assume a mesma regularidade da

estrutura do quartel. Os volumes, em betão aparente, assumem-se como grande influência na escolha dos materiais desta proposta e o contraste entre os dois corpos reflete as diferentes funções a que se destinam.

### **1.6.3 Quartel em Charleroi, Bélgica – SAMYN and PARTNERS**

O quartel de Charleroi apresenta como elemento de destaque a planta circular do edifício operacional, contrariamente à maioria dos quartéis, que utilizam sobretudo formas regulares. A torre, contrasta com essa forma e assume uma posição de destaque na envolvente, quase como um ponto guia, em que a conjugação de materiais, entre o betão e a malha metálica criam uma ligação com o edifício principal. A utilização da malha, bem como a conjugação entre o betão e a estrutura metálica, são consideradas elementos chave para o projeto do novo quartel, realçando a utilização dos mesmos materiais, originando uma ligação coerente entre elementos separados fisicamente.

### **1.6.4 Quartel em Puurs, Bélgica - Compagnie O Architects**

Também situado na Bélgica, este edifício define-se pela utilização abundante de estrutura metálica, e pela inserção do seu elemento marcante, a torre, no próprio estrutura do edifício, lembrando uma chaminé de grandes dimensões. O volume conjuga a verticalidade e horizontalidade num corpo único, limitando as tarefas ao mesmo espaço. A circulação em circuito nas garagens torna prática a movimentação das viaturas e o seu estacionamento, considerando-se assim um ponto essencial a reter.

### **1.6.5 Quartel de Brandon nº1, Canadá - Cibinel Architects**

Marcado por dois corpos de dois pisos cada, com orientações diferentes, a ligação entre ambos é feita por um volume envidraçado que serve também como ponto de acesso. Neste projeto inclui-se uma sala de exposição, colocada no topo do volume da área social, criando uma relação com o espaço exterior, através de um vão envidraçado, e com a população e demais visitantes.

### **1.6.6 Quartel de Montjuïc, Barcelona - Manuel Ruisánchez arquitecto**

A estrutura do quartel de Montjuïc define-se por um corpo alongado de dois pisos, estando o inferior destinado ao parque de veículos. A importância desta referência advém da conjugação do vermelho dos portões e a estrutura em betão aparente do piso superior, diferenciando os dois pisos através dos materiais utilizados. É também de salientar a utilização de uma malha metálica, que funciona como uma pele em alguns dos envidraçados do piso superior.

## Anexo 1: Quartel de Bombeiros de Santo Tirso

1

Localização: Santo Tirso, Portugal

Arquiteto: Álvaro Siza Vieira

Ano: 2013

Área Terreno: 3800 m<sup>2</sup>

Área Implantação: 1400 m<sup>2</sup>

Área construção: 2300 m<sup>2</sup>

Nº Pisos: 3

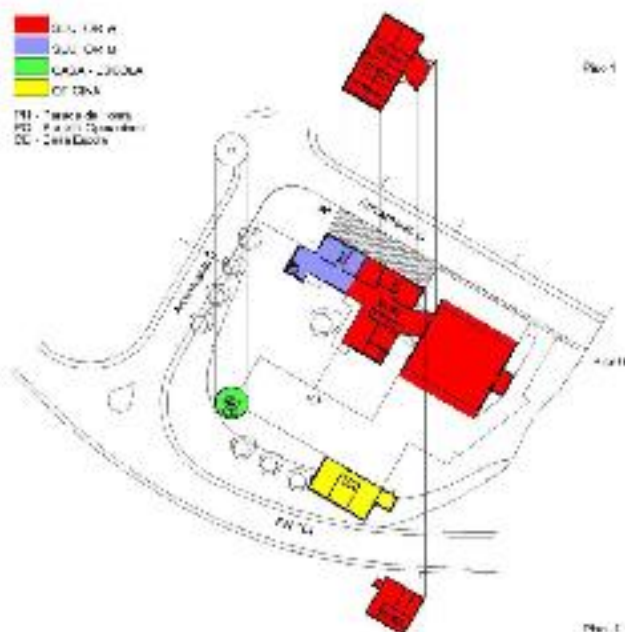


**Notas:** Possui duas Paradas (Honra e Operacional)

Garagem paralela ao arruamento de acesso

Morfologia "lado a lado"

Parada operacional resguardada da via pública



FONTES: <https://www.archdaily.com/333349/fire-station-in-santo-tirso-alvaro-siz>

## Anexo 2: Quartel de Bombeiros para os Sri-Charleroi

2

**Localização:** Charleroi, Bélgica

**Arquiteto:** SAMYN and PARTNERS

**Ano:** 2016

**Área Terreno:** - m<sup>2</sup>

**Área Implantação:** 6362 m<sup>2</sup>

**Área construção:** 13360 m<sup>2</sup>

**Nº Pisos:** 3-4

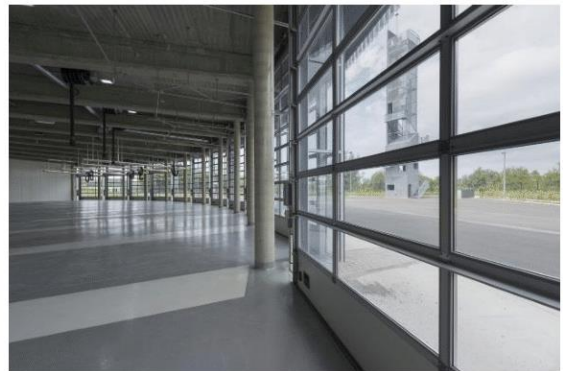
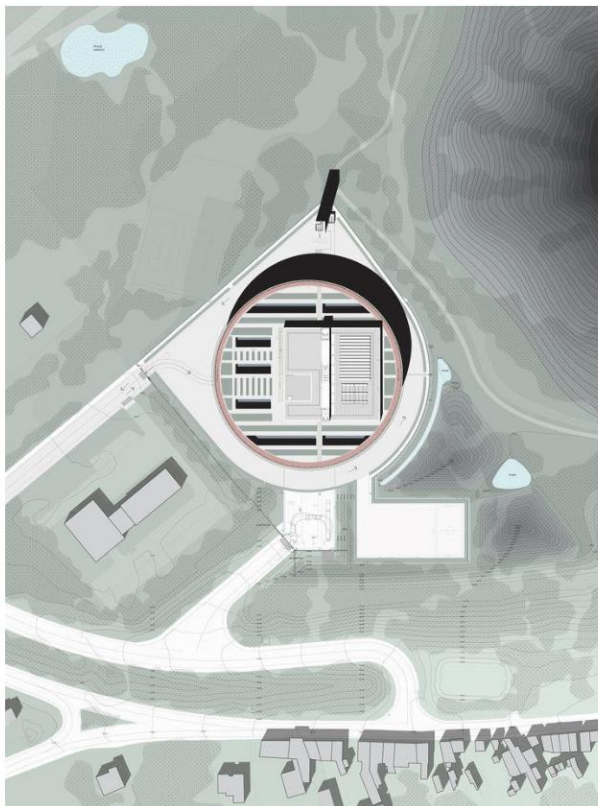


**Notas:** Forma Circular

Garagem desenvolve-se em várias direções, devido à forma do bloco

Ligação subterrânea entre o quartel e a casa escola

Inclui campo de jogos



**FONTES:** <https://www.archdaily.com/874939/fire-station-for-the-sri-charleroi-samyn-and-partners>

FIG. 009 - Ficha nº2 - Quartel de Charleroi

## Anexo 3: Quartel de Goetzis

3

Localização: Goetzis, Áustria

Arquiteto: CN architekten

Ano: 2014

Área Terreno: S.I.

Área Implantação: S.I

Área construção: S.I

Nº Pisos: 1

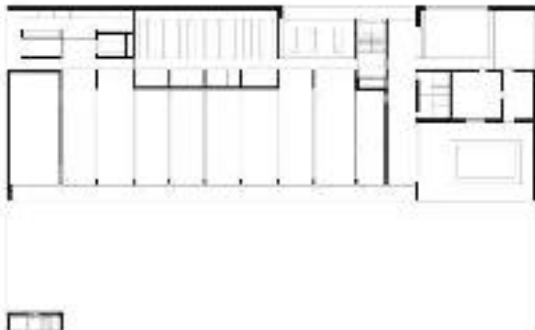


**Notas:** Paralelo à via principal

Conjunto com formas simples

Horizontalidade do quartel contrasta com a verticalidade da casa escola

Betão à vista como material em destaque



**FONTES:** <https://www.archiweb.cz/en/b/pozarni-stanice-g-tzis-feuerwehrhaus-g-tzis>

FIG. 010 - Quartel de Goetzis

## Anexo 4: Quartel em Puurs, Bélgica

4

Localização: Puurs, Bélgica

Arquiteto: Compagnie O Architects

Ano: 2011

Área Terreno: S.I.

Área Implantação: S.I

Área construção: 2160 m<sup>2</sup>

Nº Pisos: 2 (Exclui CE)



Notas: Estrutura metálica

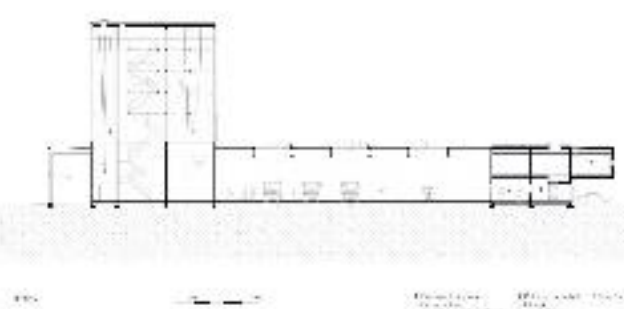
Acesso a via rápida

Casa Escola inserida no volume do quartel

Implementa Sistema "drive through"



Legenda: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.



FONTES: <https://www.archdaily.com/253681/firestation-for-the-city-of-puurs-compagnie-o-architects>

FIG. 011 - Quartel de Puurs

## Anexo 5: Quartel de Brandon nº 1

5

Localização: Brandon, MB, Canadá

Arquiteto: Cibinel Architects

Ano: 2010

Área Terreno: 5.1

Área Implantação: 5.1

Área construção: 2787 m<sup>2</sup>

Nº Pisos: 2

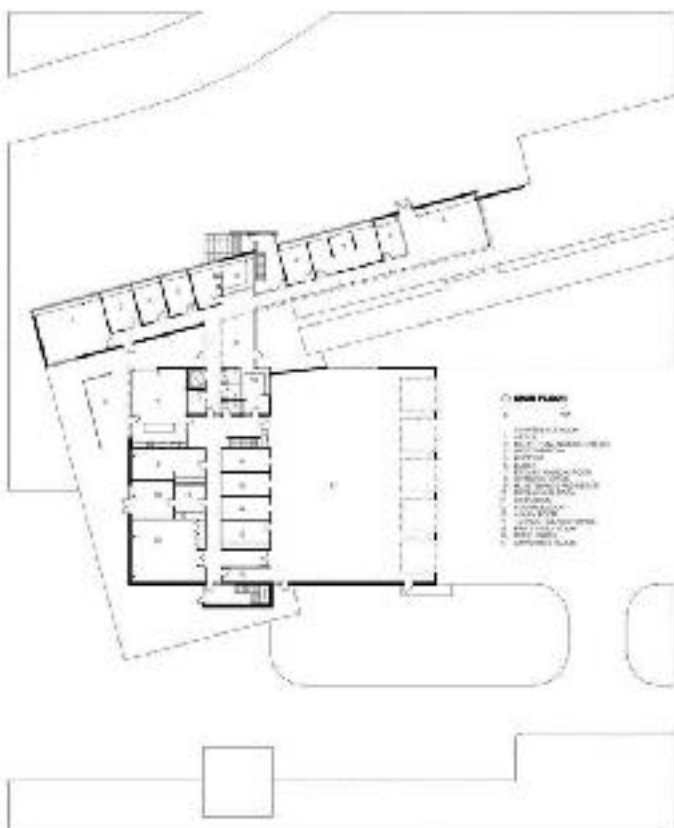


**Notas:** Dois corpos distintos, com diferentes orientações

Conjugação de estrutura metálica com blocos de cimento

Morfologia "lado a lado"

Inclui Sala de exposição



**FONTES:** <https://www.archdaily.com/125369/brandon-firehall-no-1-cibinel-architects>

FIG. 012 - Quartel de Brandon

## Anexo 6: Quartel de Montjuïc

6

**Localização:** Barcelona, Espanha

**Arquiteto:** Manuel Ruisánchez arquitecto

**Ano:** 2011

**Área Terreno:** S.I

**Área Implantação:** S.I

**Área construção:** 3000 m<sup>2</sup>

**Nº Pisos:** 2



**Notas:** Contraste de materiais entre os pisos

Casa Escola ligada ao corpo principal, mas funciona como elemento isolado

Paralelo à via principal

Parada operacional resguardada da via pública



Plano de implantação de Montjuïc, Barcelona - Manuel Ruisánchez arquitecto



**FONTES:** <https://www.archdaily.com/404107/montjuic-fire-station-manuel-ruisanchez-arquitecto>

FIG. 013 - Quartel de Montjuïc



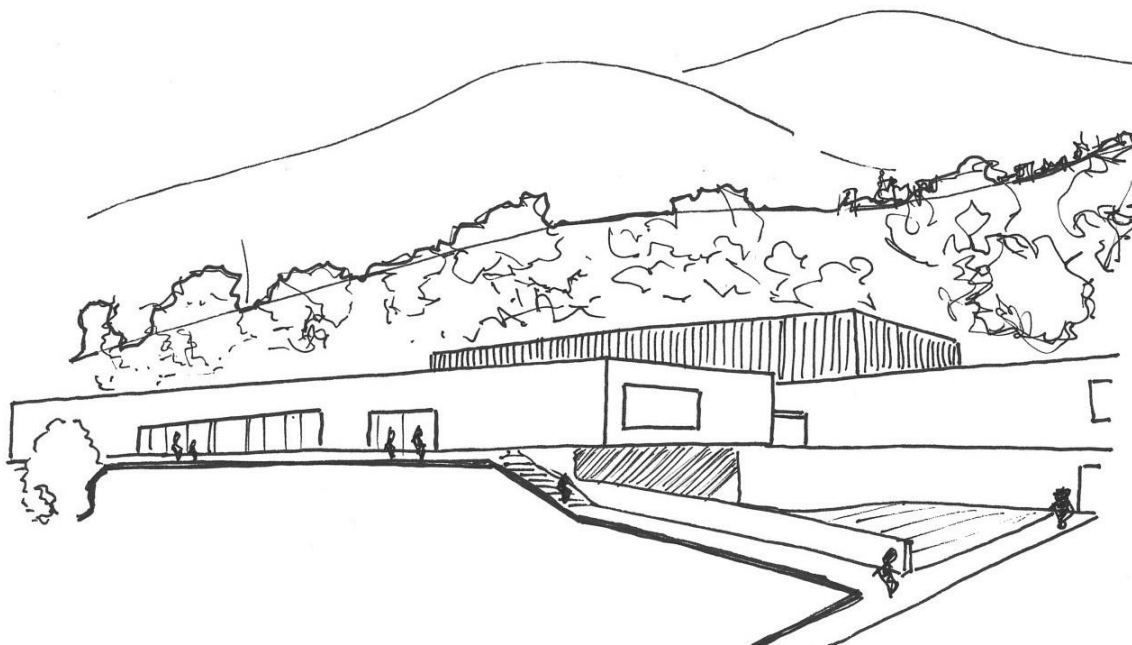


FIG. 014 - Esquiço proposta do novo quartel

## **CAP. II**

### **PROPOSTA**

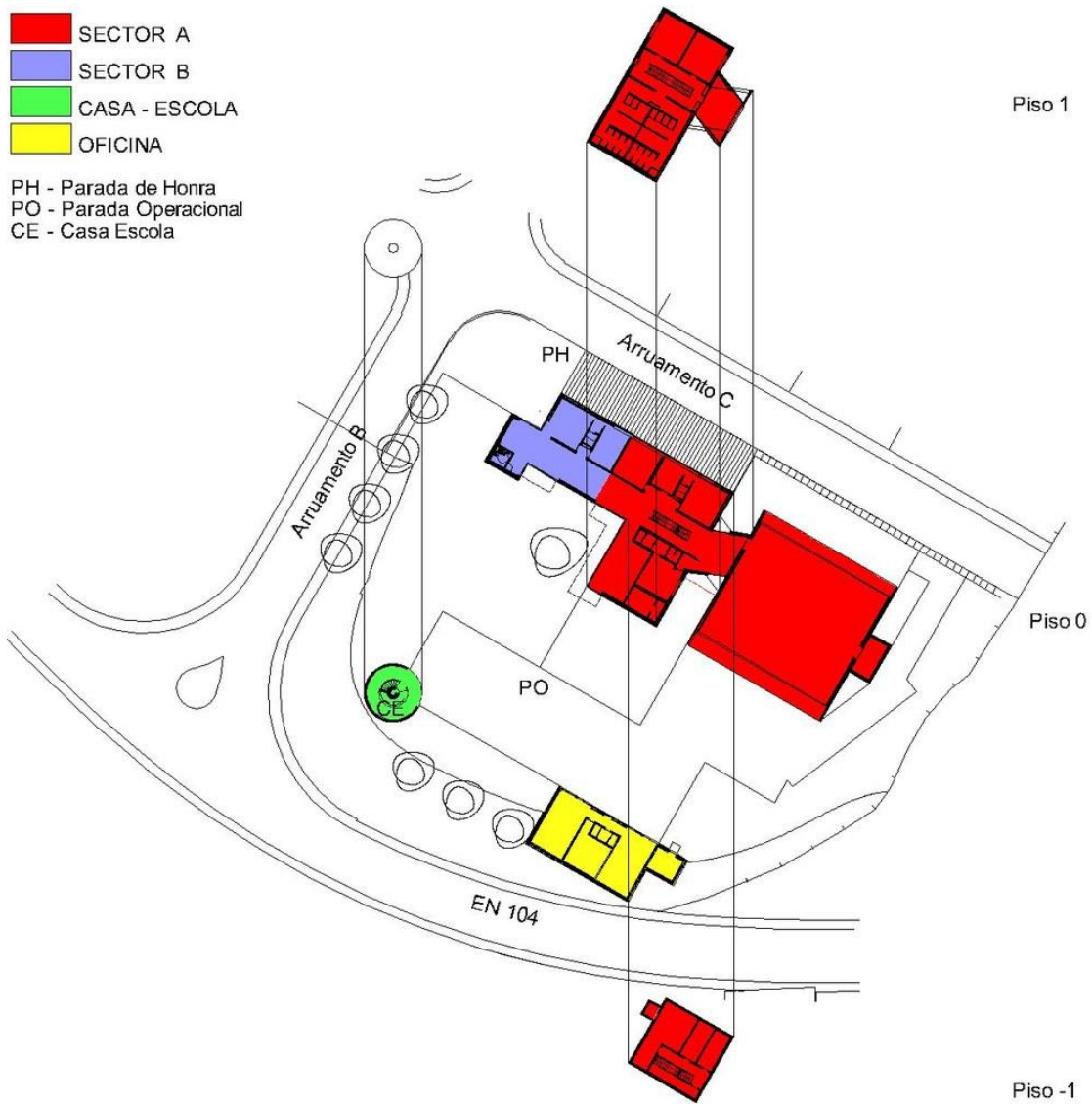


FIG. 015 - Programa do quartel de Santo Tirso, de Álvaro Siza Vieira

## 2.1 O Programa

O programa da proposta apresentada desenvolve-se a partir da análise das condicionantes apresentadas na Portaria nº 143-A/2016 de 16 de maio do Diário da República. Seguindo os parâmetros apresentados, divide-se o programa referente a três zonas distintas, associados às áreas em que se englobam: área de viaturas, aquartelamento e espaços exteriores.

Uma vez que a corporação é constituída atualmente por 140 elementos, 20 dos quais do sexo feminino, o edifício operacional é classificado como já referido, por estrutura 4, atingindo uma área bruta de construção mais elevada, a rondar os 2000 m<sup>2</sup>. Todos os espaços obrigatórios encontram-se inseridos no programa, com um acrescento daqueles considerados relevantes e que não são apresentados na Portaria. Uma vez que a área de intervenção apresenta um espaço muito acima das necessidades mínimas da corporação, opta-se pela valorização dos espaços verdes e zonas de treino que se traduz num posterior aumento do nível de satisfação dos elementos que frequentam estes espaços.

De modo a conjugar os parâmetros descritos na Portaria com as necessidades apresentadas pela corporação, define-se o seguinte programa:

### **DESCRIÇÃO:**

#### **ÁREA DE VIATURAS:**

Parque de viaturas: 725,35 m<sup>2</sup>

Arrumos de equipamento e material

Oficina: 154 m<sup>2</sup>

Lavagem viaturas e higienização de ambulâncias, equipamentos e material: 34,40 m<sup>2</sup>

Instalação sanitária: 7 m<sup>2</sup>

Arrumos: 14,10 m<sup>2</sup>

Posto combustível (contíguo à oficina)

#### **AQUARTELAMENTO:**

**Administração e Recepção** (Acesso Principal)

Átrio: 27,40 m<sup>2</sup>

Gabinete de receção: 11,80 m<sup>2</sup>

Átrio de exposição: 86,40 m<sup>2</sup>

Gabinete administração: 16,80 m<sup>2</sup>

Sala reuniões: 23,55 m<sup>2</sup>

Instalações Sanitárias:

Masculino: 3,90 m<sup>2</sup>

Feminino / Mobilidade reduzida: 5,10 m<sup>2</sup>

Arrumos sala de exposição: 25,60 m<sup>2</sup>

### **Comando**

Sala de controlo: 18,15 m<sup>2</sup>

Sala de dados: 7,70 m<sup>2</sup>

Gabinete de comando: 13,65 m<sup>2</sup>

Gabinete de oficiais: 16,80 m<sup>2</sup>

Sala de oficiais: 15,80 m<sup>2</sup>

### **Convívio e refeições**

Sala do Bombeiro: 118,55 m<sup>2</sup>

Refeitório: 59,80 m<sup>2</sup>

Cozinha: 10,40 m<sup>2</sup>

Dispensa: 7,20 m<sup>2</sup>

Área de lazer: 41,15 m<sup>2</sup>

### **Áreas comuns**

Balneários: 63,30 m<sup>2</sup>

Masculino: 39,20 m<sup>2</sup>

Feminino: 24,10 m<sup>2</sup>

Ginásio: 36 m<sup>2</sup>

Sala polivalente/formação: 42,50 m<sup>2</sup>

Arrumos: 10,5 m<sup>2</sup>

### **Área técnica**

Lavandaria: 12,80 m<sup>2</sup>

Aquecimento de águas / eletricidade: 18,70 m<sup>2</sup>

### **Alojamento**

Camaratas: 147,80 m<sup>2</sup>

Masculino: 26,50 m<sup>2</sup> x 4

Feminino: 41,80 m<sup>2</sup>

Instalações sanitárias

Masculino: 9,90 m<sup>2</sup>

Feminino: 9,90 m<sup>2</sup>

### **Apoio (Acesso secundário)**

Sala de cacifos: 100,80 m<sup>2</sup>

Camarata de piquete (fogo + saúde): 27 m<sup>2</sup>

Instalação Sanitária Camarata: 11,60 m<sup>2</sup>

Arrumos material saúde: 4,80 m<sup>2</sup>

**ÁREAS EXTERIORES:**

Parada operacional: 1510 m<sup>2</sup>

Parada de Honra: 140 m<sup>2</sup>

Pátio interno: 260,5 m<sup>2</sup>

Casa Escola: 30 m<sup>2</sup>

Heliporto: 530 m<sup>2</sup>

Campo de jogos: 350 m<sup>2</sup>

Circuito de manutenção e restantes espaços verdes: 6850 m<sup>2</sup>

Estacionamento: 990 m<sup>2</sup>

Total Área bruta construída: **2216 m<sup>2</sup>**

Total Área útil construída: **1914.7 m<sup>2</sup>**



FIG. 016 - Imagem de satélite da cidade da Covilhã  
Legenda: A norte a atual localização do quartel do CBV da Covilhã; A sul a localização proposta





FIG. 017 - Fotografias do terreno proposto para a nova localização | Relação com o arruamento e a envolvente

## 2.2 A localização

Um dos principais problemas apresentado pelo edifício operacional onde o CB Voluntários da Covilhã opera atualmente é a sua localização. Inserido numa zona da cidade densamente edificada, e onde os acessos e vias se apresentam como obstáculos à rápida movimentação de viaturas.

Considerando estes dois pontos como fundamentais para o desempenho das missões dos bombeiros, e no modo como estes afetam o **tempo de resposta**, a nova localização proposta situa-se numa área da cidade em expansão, onde as edificações já existentes se caracterizam pelo seu volume e não pela densidade do construído. Os principais edifícios que compõem a envolvente do terreno proposto estão associados às áreas do comércio, serviços, educação e também de hotelaria.

A área de intervenção, atualmente identificado como baldio, é delimitada por dois arruamentos, a avenida Infante D. Henrique a Sul e um arruamento secundário a Este. A Norte é confinada por um conjunto de terrenos de cultivo privados e a Oeste por uma urbanização por concluir, onde apenas figuram os arruamentos e a marcação dos lotes. A área total demarcada calcula-se em aproximadamente **14.500 m<sup>2</sup>**, e apresenta um declive de cerca de dezasseis metros, entre a cota inferior, a **500.8** metros de altitude junto à avenida e a superior a **516.5** metros, adjacente aos terrenos de cultivo.

Embora o terreno se destaque pelo desnível acentuado, representando uma condicionante no desenvolvimento da proposta, assume-se ao mesmo tempo como um desafio, criando uma oportunidade para o desenvolvimento de espaços exteriores de qualidade que se apresentam como um complemento à atividade dos elementos da corporação. É importante referir que segundo a portaria nº 143-A/2016, uma infraestrutura destinada a albergar um quartel de bombeiros deve ser edificada num terreno terraplanado e sem desnível, no entanto e considerando o desnível que a própria cidade apresenta, conjugada com o número reduzido de terrenos disponíveis na malha urbana que pudessem apresentar este tipo de condicionantes, optou-se pela escolha de um terreno onde se pode desenvolver uma proposta prática, mesmo enfrentando as condicionantes de um terreno com declive, onde se aproveita a área junto à avenida Infante D. Henrique, área onde o declive é de apenas dois metros para desenvolver os volumes do edifício operacional e complementares.

Uma vez que se considera fundamental inserir a proposta na malha urbana da cidade, a área de intervenção demarca-se como uma alternativa viável, com acessos compatíveis com a atividade profissional dos bombeiros e com ligação às principais vias da cidade e área de intervenção, possibilitando a rápida movimentação pela área operacional do CB, definida por 556 km<sup>2</sup> <sup>4</sup> e onde se insere a área protegida do Parque Natural da Serra da Estrela.

Considerando que a avenida adjacente possui duas faixas de rodagem em cada sentido, com um separador central entre elas, para colmatar a necessidade de um acesso rápido aos dois sentidos de circulação, é proposta uma nova rotunda que além de permitir a criação de um ponto de distribuição na saída das viaturas da área delimitada do quartel, diminuindo ainda o conflito entre a saída de viaturas em emergência e o trânsito que circula na via pública.

---

4 In <https://www.bombeiros.pt/cbs/cb.php?cb=501>, consultado pela última vez em 16-01-2019

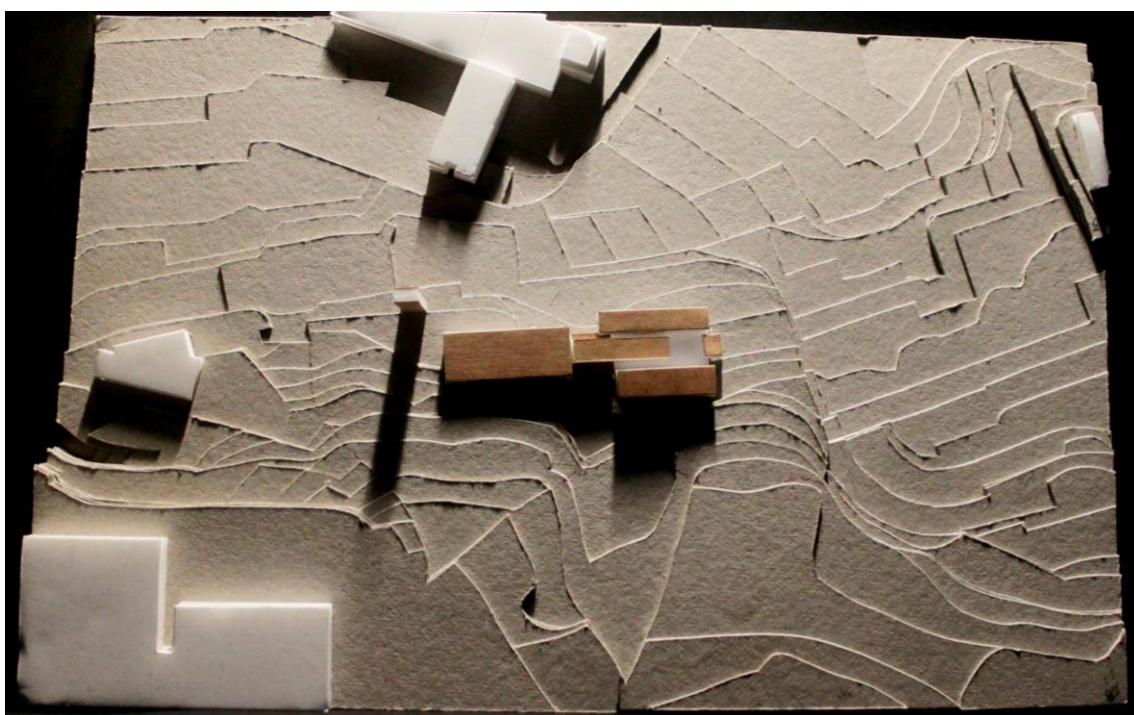


FIG. 018 - Fotografia da proposta base - vista em planta



FIG. 019 - Fotografia da proposta englobando o conjunto e a envolvente

## 2.3 A evolução conceptual

*“O homem volta-se para a geometria como as plantas se voltam para o sol: é a mesma necessidade de clareza e todas as culturas foram iluminadas pela geometria, cujas formas despertam no espírito um sentimento de exatidão e de evidência absoluta.”<sup>5</sup>*

Nadir Afonso

Como Nadir Afonso refere, a geometria desempenha um papel de relevo no desenvolvimento de formas, e essa transparece para a proposta apresentada nesta dissertação. A utilização de formas simples, que se organizam e conjugam entre si, formando um conjunto de corpos que funcionam como um todo, através das relações criadas entre si e os seus alinhamentos, considerando sempre as dinâmicas cruciais para o desenvolvimento das atividades e missões do CB.

Considera-se como principal referência o quartel do Corpo de Bombeiros Voluntários (CBV) de Santo Tirso, de Álvaro Siza Vieira, onde a relação com a proposta aqui apresentada prende-se com o regime de voluntariado associado a ambos os CB, contrariando a maioria dos quartéis analisados uma vez que não registam o mesmo regime voluntário, e por se regerem pelas mesmas condicionantes apresentadas nos Decreto-Lei e portarias da constituição portuguesa.

A ideia base parte do desenvolvimento de um paralelismo entre o arruamento principal e o corpo do novo edifício operacional, aproveitando a área da zona de intervenção com menor declive e com acesso facilitado à via pública. O edifício operacional desenvolve-se segundo uma organização horizontal, onde os volumes da área social se orientam para o parque de viaturas. Em linha com o estacionamento encontra-se a oficina, que funciona de forma independente e que se envolve com a topografia do terreno. O volume da Casa Escola, que se afirma como elemento marcante da proposta, caracteriza-se pela forma de torre, que assume uma posição isolada e de destaque, realçando um contraste não só com a horizontalidade de toda a proposta, mas também com as restantes construções da envolvente próxima.

O parque de viaturas é composto por um conjunto de oito bandas. Estas bandas orientadas perpendicularmente à avenida Infante D. Henrique funcionam num sistema modular, em que cada uma se assume como um corpo independente, mas que no seu conjunto formam um volume compacto e amplo no seu interior. Os espaços sociais adotam a mesma estratégia de bandas, contrariando o sentido das garagens e orientando-se para as mesmas, uma vez que a

---

5 AFONSO, Nadir; “O Sentido da Arte”, Livros Horizonte, Lisboa, 1999, p.60.

relação entre os espaços habitáveis do quartel e a garagem é fundamental na dinâmica dos trabalhos da corporação. Num total de três bandas de forma retangular, define-se uma separação entre as mesmas dando origem a zonas distintas, como é visível no esquema abaixo, originando ainda uma segunda quebra que permite a criação de um pátio interior privado.

A ligação entre o parque de viaturas e as áreas sociais é feita por um volume de apoio que segue o alinhamento deste pátio exterior.

Morfologicamente, o edifício operacional funciona num sistema lado a lado, esquerda-direita, eliminando assim um bloqueio no acesso às garagens e permitindo a inclusão de portões nas duas fachadas opostas do volume. Esta morfologia considera-se como uma das mais adequadas para quartéis de bombeiros, uma vez que não prejudica as dinâmicas da corporação e facilita a movimentação no acesso ao parque de viaturas.

O **sistema modular** aplicado na conceção de cada garagem permite uma futura ampliação do parque, expandindo assim a capacidade do mesmo.

A oficina funciona de forma independente do restante volume operacional e é através da sua relação com a topografia do terreno que é possível a criação de um heliporto na sua cobertura.

Na área delimitada pelos três volumes e pela parada de honra, funciona a parada operacional ou de exercícios, que devido às suas dimensões permite uma rápida saída dos veículos do parque de viaturas sem interferir com as restantes atividades executadas naquela área.

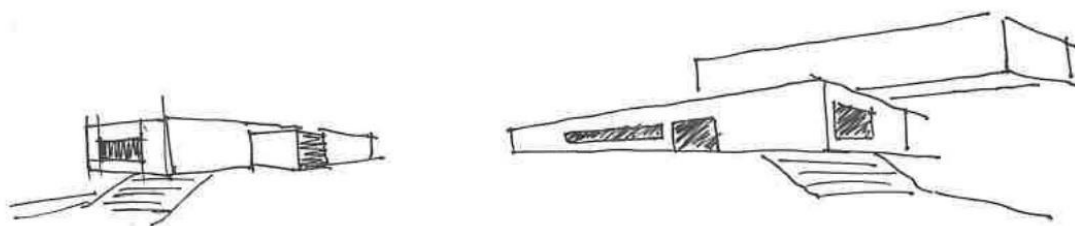


FIG. 020 - Esquícios de estudo dos volumes e vãos da área social da proposta

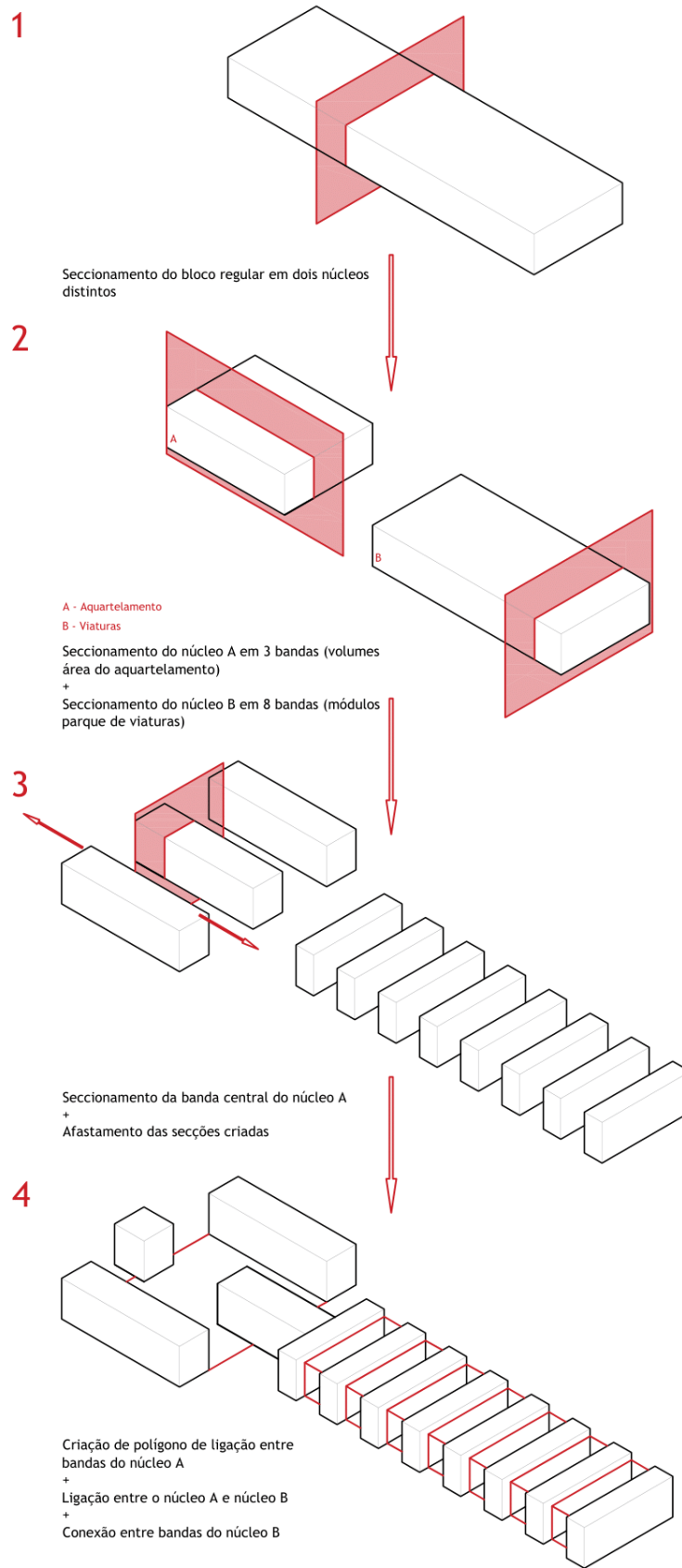


FIG. 021 - Diagramas de evolução conceptual e formal da proposta

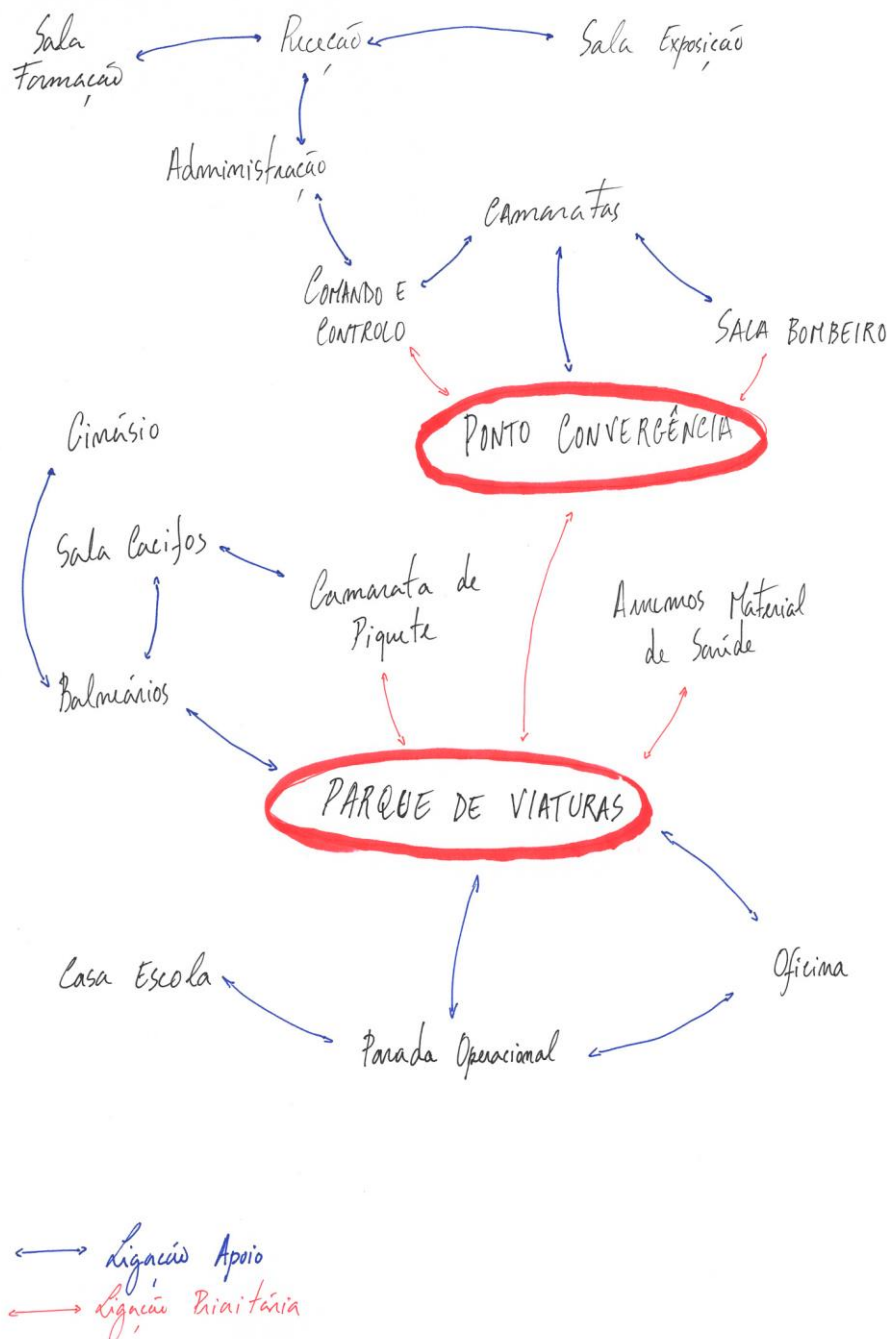


FIG. 022 - Esquema de ligações entre os diferentes espaços do programa

## 2.4 Organização dos espaços

A organização e distribuição dos diversos espaços configura-se em torno de uma hierarquia que classifica a utilização de cada compartimento, priorizando aqueles com maior afluência dos bombeiros que se encontram de serviço, no acesso ao parque de viaturas. Considera-se o parque de viaturas como ponto central do conjunto de volumetrias proposto, uma vez que é daí que partem as missões de socorro.

Tendo como base o esquema apresentado na figura 021, é atribuído um algarismo a cada um dos diferentes volumes de acordo com a relevância nas rotinas dos utilizadores, tornando a compreensão e explicação das diferentes áreas mais simples. Compartimentos como a camarata de piquete, a sala do bombeiro e os espaços de comando e controlo assumem-se como os mais importantes e com acesso mais facilitado ao parque de viaturas, embora se localizem em pisos diferentes. Por este motivo, a criação de um ponto de convergência, localizado junto ao vão de escadas entre a sala do bombeiro e a área de comando, revela-se fundamental, permitindo uma maior organização das movimentações aquando das saídas de socorro.

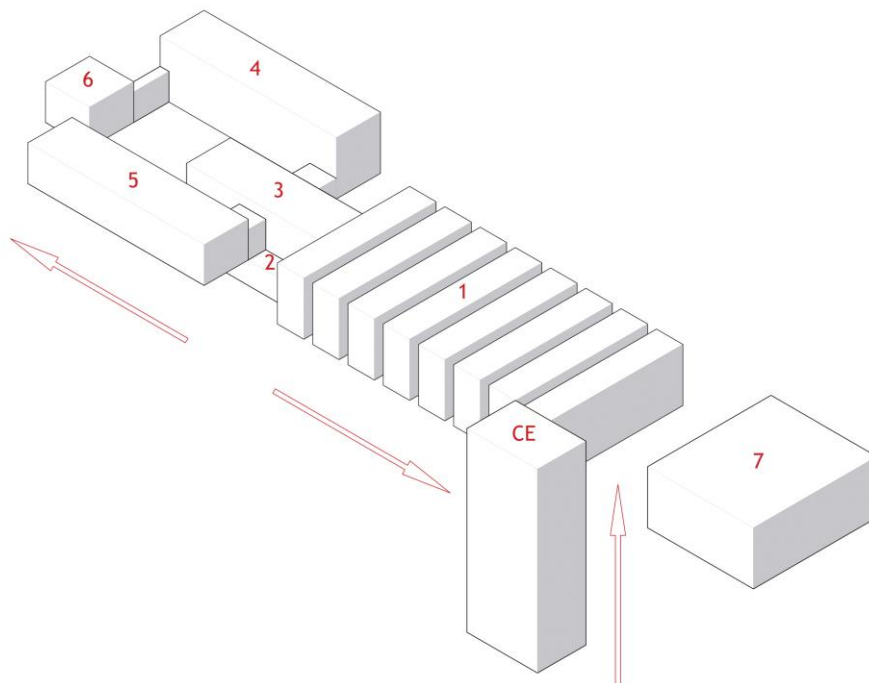


FIG. 023 - Esquema base de identificação de volumes

## VOLUME 1 - PARQUE DE VIATURAS

Composto por um total de oito módulos, que ao funcionarem como uma grande garagem, possuem características que permitem o funcionamento isolado de cada um. Cada módulo permite albergar entre uma e três viaturas, consoante as dimensões de cada e da forma como estas são dispostas aquando do estacionamento. No esquema da figura 022, estão apresentadas as três modalidades que a corporação pode adotar, em que cada uma possui vantagens e desvantagens. No modelo 1 e 3 a principal vantagem é a maior facilidade de movimentação das viaturas na entrada e saída do parque de viaturas, e a maior área disponível para circulação e trabalho entre as mesmas. O modelo 2 reduz esse espaço de circulação, no entanto não afeta a movimentação das viaturas, traduzindo-se num aumento do número das mesmas que a garagem pode aparcar. As setas apresentadas indicam o sentido de saída de cada viatura, verificando-se a possibilidade de saída por ambos os portões, além do funcionamento “drive-through” que se considera o mais indicado.

O desenho de cada módulo inclui zonas específicas para arrumos tanto de material como equipamentos, e incluem um espaço para a colocação de bombas de água que além de abastecerem os veículos, permitem um abastecimento para outro tipo de utilizações, como lavagem do espaço de garagem e das próprias viaturas. Este abastecimento é proveniente dos oito depósitos de recolha de águas pluviais, que se encontram subterrados junto aos portões Norte do parque. A água que abastece estes tanques provém de um sistema de recolha individual que parte de cada uma das oito coberturas com inclinação adequada a essa função que é transportada até aos depósitos correspondentes.

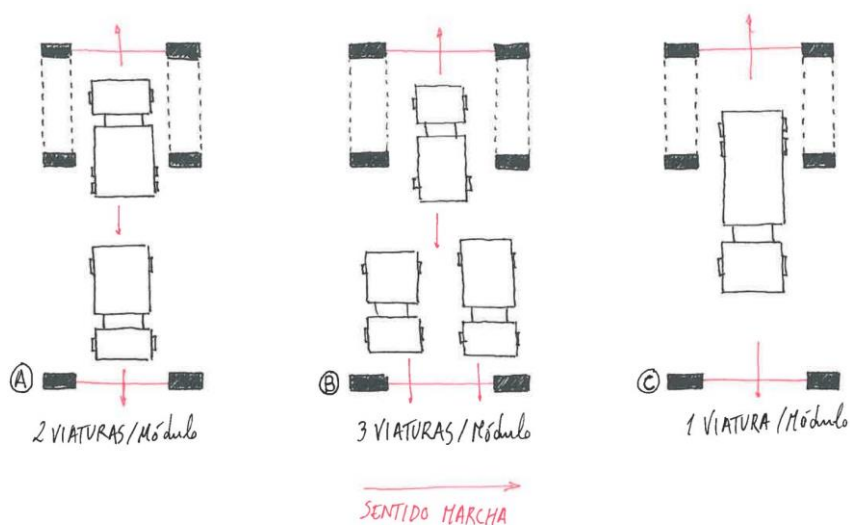


FIG. 024 - Diagramas da relação do módulo de garagem com as diferentes disposições das viaturas

## VOLUME 2 – ÁREA COMPLEMENTAR AO PARQUE DE VIATURAS

Este bloco é definido pela sua importância estratégica, uma vez que faz a ligação entre toda a área de aquartelamento do quartel e o parque de viaturas. Através da entrada secundária do quartel, um corredor distribui os três compartimentos aqui propostos: a **sala de cacifos**, a **camarata de piquete** e os **arrumos do material de saúde** que como requisito têm de possuir uma ligação prática com o parque de viaturas sem, no entanto, se inserirem dentro desse mesmo espaço.

A inserção de uma sala de cacifos na proposta revela-se como a resolução de um dos problemas apresentados pelo atual quartel, onde a falta deste compartimento causa graves transtornos aos membros da corporação, que não possuem um cacifo próprio onde guardar os seus pertences. Esta sala com um total aproximado de 145 cacifos, funciona através de um sistema de bandas separadas por corredores que dão acesso aos mesmos e que são iluminados através de claraboias, eliminando a presença de vãos na fachada adjacente, mantendo uma linha limpa, marcada unicamente pelo acesso secundário do edifício.

A separar a sala de cacifos da camarata de piquete encontra-se a circulação mais importante de toda a estrutura operacional, que faz a ligação entre o parque de viaturas e todos os espaços do edifício. O acesso é feito através de um vão de escadas que vence uma diferença de alturas de 1,5 metros e em que a utilização de meios pisos permite a redução do tempo de resposta no acesso ao parque, contrastando com o quartel atual, em que a diferença entre pisos chega a variar entre aproximadamente quatro e seis metros.

A camarata de piquete apresenta um total de oito camas, distribuídas por quatro beliches, estando duas delas reservadas para o piquete de saúde e as restantes para o piquete de fogo de acordo com as condicionantes apresentadas no Decreto Lei. Como o próprio nome indica, a camarata é destinada aos elementos que estejam de piquete, permitindo um acesso mais rápido às viaturas em situações de missões de socorro. Este espaço é complementado por instalações sanitárias independentes que incluem um pequeno balneário orientado para os utilizadores deste espaço. Adjacente a esta área e dentro do polígono da mesma, situam-se os arrumos de saúde, destinado aos materiais utilizados nas ambulâncias. É proposta ainda uma ligação ao espaço exterior Norte seguindo a linha da entrada secundária localizada junto à parada operacional a Sul.

As circulações na proposta destacam-se pela sua importância na redução do tempo de resposta, e organizam-se de forma pragmática, criando eixos de distribuição entre os vários compartimentos e volumes. A organização das mesmas orienta-se no sentido da criação de um ponto de convergência fictício localizado junto ao vão de escadas que dá acesso ao parque de viaturas, entre a sala do bombeiro e a área de comando, tornando este espaço, sem qualquer limite físico, crucial nas dinâmicas da corporação.

Considerando uma orientação a Norte da planta, à esquerda encontra-se a sala do bombeiro que funciona como um grande espaço amplo que, no entanto, engloba três momentos distintos: **área de refeições, cozinha e área de estar e lazer**. Este espaço destaca-se ainda pela transparência que apresenta, originando uma ligação visual desimpedida desde o corredor ao pátio exterior uma vez que em ambas as extremidades os dois envidraçados permitem fazer essa ligação. No primeiro momento vigora uma zona de refeitório com quarenta e dois lugares sentados, seguindo-se a área de confeção de refeições, equipada com dois fornos que permite preparar refeições para um elevado número de utilizadores, sendo complementada com uma despensa para colocação dos frigoríficos, arcas e arrumo de alimentos e equipamentos. A cozinha funciona como elemento de ligação entre o espaço de refeitório e o de lazer, uma vez que apenas os balcões originam uma separação física entre os dois espaços, mantendo a fluidez visual do espaço e realçando a entrada de luz natural pelas portas em harmónica do vão envidraçado a Oeste.

Para a zona de lazer é proposta uma conjugação de zona de estar, com sofás e televisão e uma zona com computadores. Uma vez que existe a possibilidade de ligação direta com o pátio exterior onde existe um espelho de água que segue a mesma linha do volume, é ainda proposta uma zona de esplanada sobre esse elemento.

No lado oposto da sala do bombeiro, e num piso intermédio superior, propõem-se a área de comando e controlo, que estando mais elevada, proporciona mais privacidade em relação ao espaço comum referido anteriormente e mais uma vez permite a redução do tempo de resposta, considerando a altura a vencer entre os pisos menor. Neste espaço localizam-se um gabinete e uma sala destinada aos oficiais e ainda o gabinete de comando, que possui ligação visual direta com o parque de viaturas através de um envidraçado de grandes dimensões. Da mesma forma a sala de controlo, onde são recebidas todas as orientações das missões a realizar, apresenta um envidraçado igual ao da sala de comando, facilitando o controlo da entrada e saída de veículos do parque.

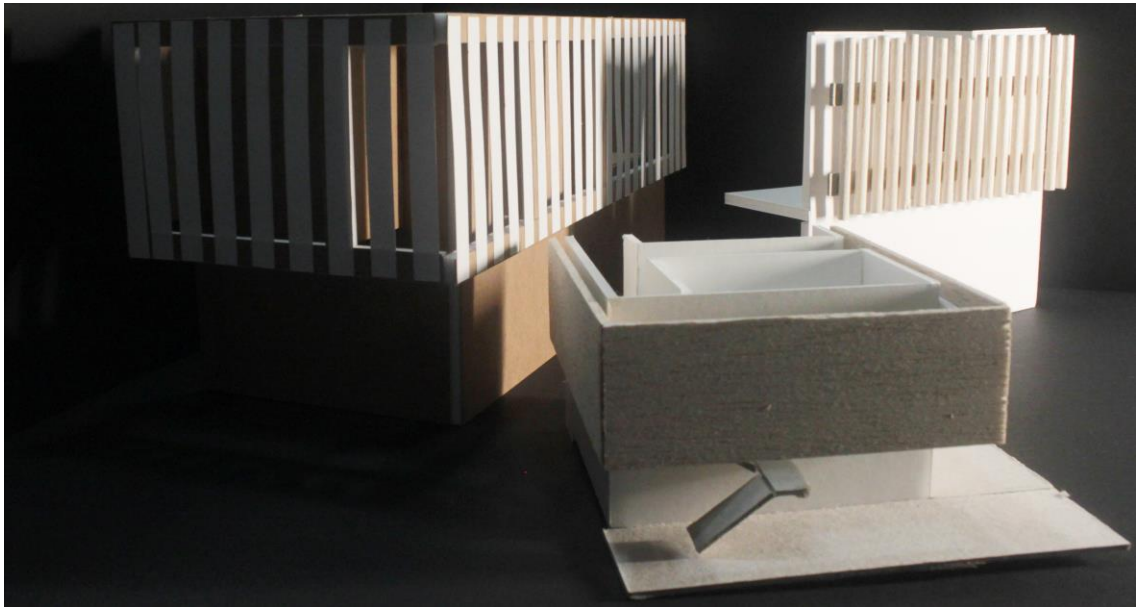


FIG. 025 - Fotografia de maquetes - estudo e evolução da malha

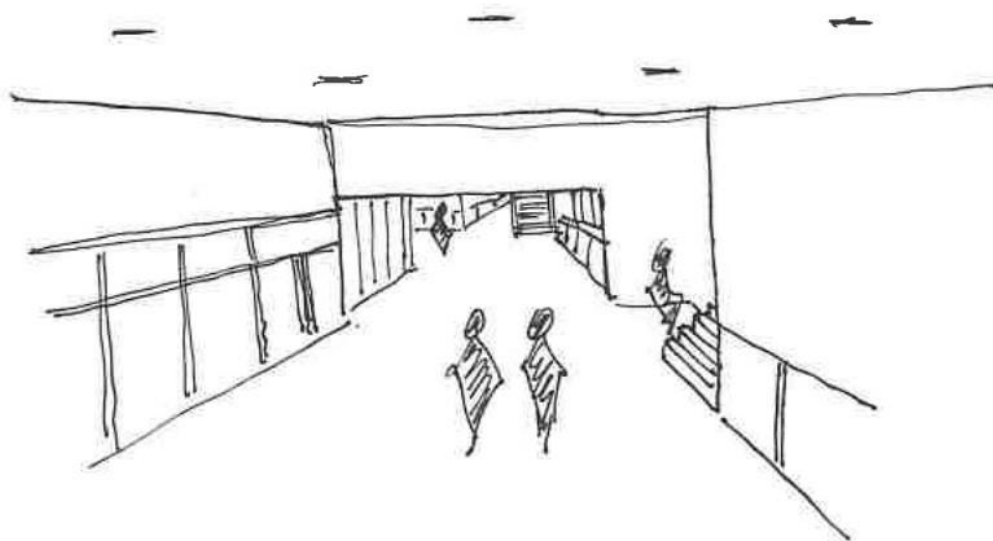
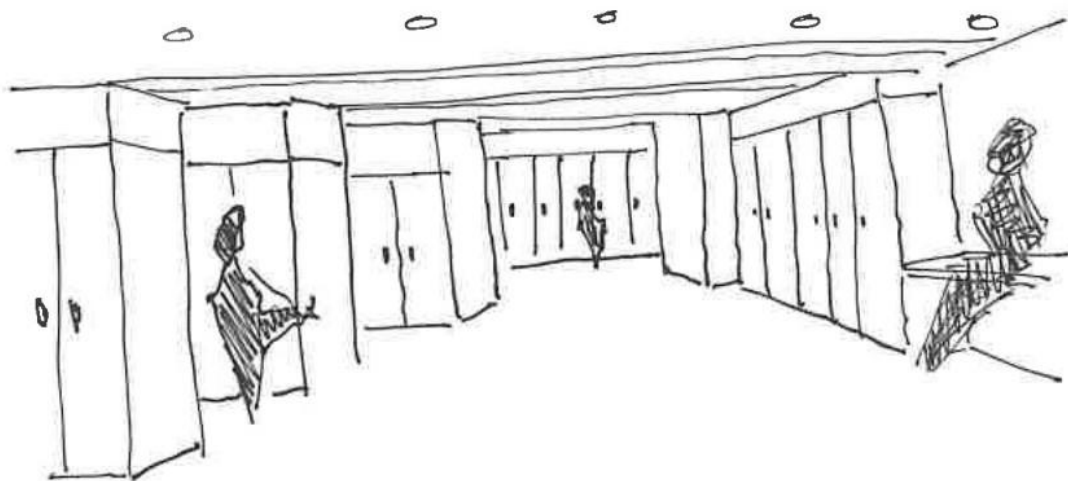


FIG. 026 - Esquços do interior - imagem 1 - sala de cacifos - imagem 2 - área de convergência

## VOLUME 4 – ÁREAS COMUNS E ALOJAMENTOS

Este volume mais a Norte divide-se por dois pisos. No piso inferior vigoram os espaços considerados de uso comum: **balneários**, adjacentes a um **ginásio** e a **sala polivalente ou de formação**.

Considerando a importância dos balneários não só como um complemento ao ginásio, mas sim como uma peça fundamental para a corporação, é posicionado como o compartimento mais próximo do ponto de convergência. O espaço divide-se entre balneário masculino e feminino, tendo o masculino uma área superior, uma vez que os elementos do sexo masculino formam aproximadamente dois terços da corporação. Cada balneário está equipado com chuveiros, e restantes loiças, que se distribuem por várias áreas distintas, fornecendo uma maior privacidade a cada espaço de acordo com a sua função, que são complementadas com uma zona de apoio com bancos e cabides.

Seguindo o corredor de distribuição segue-se o ginásio, desenhado para alojar um conjunto de equipamentos e material que permite aos elementos do CB manter a forma física indispensável para o desempenho do seu trabalho. O ginásio possui ligação direta com um segundo pátio exterior, parcialmente coberto e de menores dimensões, onde se propõem a colocação de uma tabela de basquete que funciona como um complemento aos exercícios realizados no ginásio e permite o convívio entre os bombeiros.

Este espaço exterior origina uma quebra entre as zonas mais movimentadas e a sala de formação. Este espaço configura-se de forma a alojar vinte lugares sentados, uma vez que se encontra ligeiramente elevado em relação ao restante piso, confere ainda mais privacidade e separação, uma vez que possui uma função díspar. Anexa a sala propõem-se um espaço para arrumos, que permite guardar as cadeiras e material de formação, transfigurando o espaço e originando uma sala polivalente que pode ser utilizada conforme as necessidades, e até funcionar como uma camarata suplementar em casos especiais.

No extremo Oeste do corredor localiza-se a saída de emergência do piso que pode também funcionar como acesso secundário à sala de formação, uma vez que a atividade não se destina apenas aos elementos da corporação, mas também a outros bombeiros que se deslocam ao local.

No segundo piso deste corpo define-se a área destinada aos alojamentos, em que o acesso é feito por um vão de escadas no extremo Este localizado junto aos balneários e que possui uma ligação direta ao ponto de convergência da proposta.

A organização do piso é feita por um corredor de distribuição que interliga dois vãos de escadas, o anteriormente referido, e o vão de emergência localizado no exterior do extremo Oeste do piso. Esta circulação permite o acesso a um total de cinco camaratas, sendo uma destinada aos elementos do sexo feminino.

Como já referido os elementos femininos representam menos de um terço dos elementos da corporação, sendo, portanto, proposta uma única camarata com maiores dimensões que as restantes, permitindo a colocação de seis beliches, perfazendo um total de doze camas. As restantes camaratas destacam-se por serem simétricas, onde podem ser colocados três beliches, e são complementadas por um módulo que funciona como arrumo e que inclui ainda uma pequena secretária.

Junto ao vão de escadas interior são projetadas duas instalações sanitárias, alinhadas com o balneário no piso inferior e que permitem um fácil acesso não só aos utilizadores do piso, como aos do piso inferior.

#### VOLUME 5 – ÁREA DE RECEÇÃO E ADMINISTRATIVA + SALA DE EXPOSIÇÃO

Este volume embora não se destaque pela priorização na hierarquia, é um elemento chave da proposta por fazer parte da fachada principal do quartel, orientada para a avenida Infante D. Henrique e para a Parada de Honra, e onde é proposto o acesso principal ao edifício.

Embora o acesso principal seja destinado tanto aos elementos da corporação como aos visitantes, aponta principalmente aos utilizadores posteriores ao serviço, uma vez que o acesso secundário tem ligação direta à sala de cacifos. Através da entrada principal vincada da fachada, é projetado o acesso ao átrio de receção que divide o espaço em três áreas distintas: a **sala de receção**, a **área administrativa** e a **sala de exposição**. A receção possui apenas ligação com o átrio a partir do balcão uma vez que o acesso a este espaço, que também pode funcionar como gabinete administrativo, é feito por um corredor localizado para lá das portas de vidro que separam o átrio de receção, da circulação que leva ao ponto de convergência e faz a distribuição pelos restantes volumes. Junto à sala de receção são propostas duas instalações sanitárias de menores dimensões, destinadas a visitantes e para uso da área administrativa, onde se salienta a capacidade de acesso a pessoas com mobilidade reduzida.

É através do átrio que é feito o acesso à sala de exposição. Este elemento vigora fora do programa, mas é considerado vital para o CB da Covilhã, uma vez que possui material antigo e de interesse histórico que permite criar uma ligação da corporação com a população, partilhando as histórias e o desenvolvimento da mesma. Este espaço possui um grande

envidraçado que funciona como uma montra e um primeiro contato que os visitantes têm com o seu interior. Uma vez que se destina a albergar viaturas antigas para exposição, é proposto um acesso através do parque de estacionamento, onde dois portões em fole criam um espaço intermédio entre o exterior e a sala de exposição. No extremo Oeste do volume desenham-se duas salas de arrumos, uma com acesso orientado para o espaço intermédio, destinado a arrumos de equipamentos e materiais e outra com acesso direto pela sala de exposição para arrumos de material de interesse a ser exposto ou recuperado.

No extremo oposto do volume encontra-se a área administrativa que conjuga um gabinete e a principal sala de reuniões do quartel. O espaço de reuniões destaca-se pelo envidraçado orientado para a parada operacional, que ao estar numa posição ligeiramente elevada, pode ser definida como uma tribuna que apresenta o trabalho que a corporação desenvolve.

#### VOLUME 6 – ÁREA TÉCNICA

Este espaço funciona como uma área anexa da área operacional, onde se situam a lavandaria e a área de aquecimento de águas e eletricidade. O volume funciona como uma continuação do volume 3 que é quebrado pelo espelho de água. Esta quebra tem como intuito não só isolar a área técnica dos espaços comuns, como definir o pátio interior localizado entre as principais volumetrias do edifício.

#### VOLUME 7 – OFICINA

A oficina apresenta um carácter díspar em relação às garagens, uma vez que funciona como um corpo único e sólido. Possui um total de três estações de trabalho, estando uma reservada a higienização de ambulâncias. Este espaço possui ainda uma instalação sanitária de apoio com duche, e arrumos para óleos, ferramentas e material.

#### CASA ESCOLA

A torre imponente que se destaca dos restantes volumes representa o principal ponto para treino e permite abordar um conjunto de exercícios que desenvolvem as capacidades de cada bombeiro no cumprimento das suas missões. O piso térreo destaca-se do restante volume pela sua materialidade, estando este destinado a exercícios com fumos e com colocação de obstáculos. Os restantes pisos funcionam num sistema de patamares intermédios e vão escadas. Na fachada, orientada para a parada operacional, um total de nove vão permitem um

conjunto de exercícios com escadas entre outros tipos de treino. O corpo central da torre é destinado à secagem de mangueiras e que funciona também como elemento estrutural que suporta todos os patamares superiores e distribuidor dos vãos de escadas em torno do mesmo.

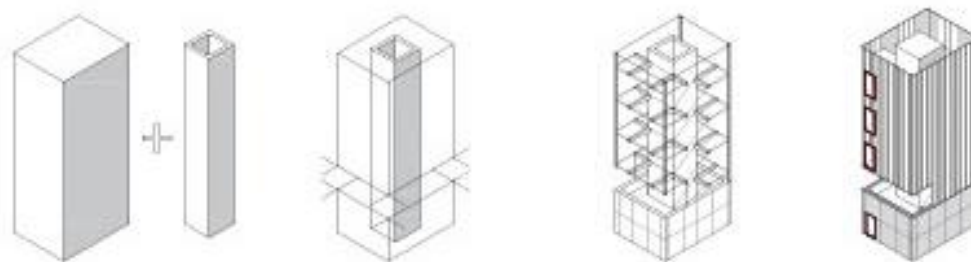


FIG. 027 - Diagrama de evolução e aplicação da estrutura à Casa Escola

## ÁREAS EXTERIORES

Os espaços exteriores dividem-se em várias secções distintas. A parada operacional, a Sul, assume a posição de destaque não só pela dimensão, mas pela importância que revela nas manobras e exercícios do CB, funcionando também como espaço de distribuição.

A Este e separados pelo acesso à parada operacional encontram-se o campo de jogos e o heliporto, englobando uma secção da cobertura da oficina. O heliporto é considerado como elemento chave no programa da proposta, já que com o encerramento do aeródromo da Covilhã, o helicóptero foi movido para a freguesia do Paul, originando uma lacuna que tem influência na resposta que a corporação presta.

No extremo Oeste da área de intervenção encontra-se o estacionamento com mais de vinte lugares, dois deles reservados a pessoas com mobilidade reduzida. Entre esta área e a parada operacional, encontra-se a parada de Honra, inserida num espaço verde que se conjuga com a fachada principal do edifício operacional.

A Norte, na zona de maior declive, desenvolve-se um circuito de manutenção, que percorre a longitude total da área de intervenção e que circunda os pomares e áreas arborizadas. O pomar consiste num conjunto de socalcos com árvores de frutos sazonais de verão na sua maioria. Para os restantes espaços verdes e arborizados, destaca-se a prevalência de árvores autóctones.

## 2.5 A materialização

Considerando a proposta com um carácter marcante, não só pela tipologia de edifício que apresenta, mas também como se insere na paisagem e na cidade, a escolha da materialidade assume-se como ponto fulcral para destacar o sentido de resistência e segurança que um quartel de bombeiros tem que transmitir.

### Estrutura

Para transmitir a ideia de um edifício resistente a escolha por materiais estruturais como o betão armado, conjugado com elementos e estruturas metálicos, leva ao desenvolvimento de estruturas complexas que partem da inclusão de ambos os materiais no mesmo corpo. A resistência e versatilidade que o betão cofrado com armadura de aço interior oferece, utilizado nas paredes exteriores, que funcionam também como muros de suporte, eliminando a existência de pilares e através da utilização de vigas de betão armado de maiores dimensões, criar espaços mais amplos e abertos. O betão exposto das paredes exteriores recebe um tratamento com um repelente de água incolor, conferindo-lhe maior durabilidade e resistência a possíveis infiltrações e fungos.

Atribui-se relevância à estrutura metálica constituída por vigas e perfis de aço que suportam os pisos superiores da Casa Escola, e em que a sua conjugação com o núcleo central de betão armado, com uma altura aproximada de vinte metros, suportam a fachada composta por módulos de chapa de perfuração circular a 45° e com 3mm de espessura, de cor branca que encerra o espaço interior dos patamares e define o volume. Para suportar a fachada optou-se pela utilização de vigas de aço que variam entre os 145 cm e os 240 cm, ancoradas diretamente ao núcleo central de betão armado. É proposta a utilização de diversos perfis de aço em U, os quais variam nas suas dimensões de acordo com a carga a suportar.

Uma vez que o parque de viaturas utiliza um sistema modular, cada módulo independente conjuga dois elementos pré fabricados de betão armado, que suportam a estrutura metálica formada por treliças em aço, nas quais se apoia a cobertura composta por painéis sandwich tipo AGROTEC – 5, que permite um maior isolamento acústico e térmico do espaço, e devido ao seu perfil, uma recolha mais eficiente das águas pluviais para aproveitamento do CB.

## **Paredes**

As paredes exteriores em betão armado como previamente referido, apresentam uma espessura de 30 cm, onde se propõe uma armação interior de varões nervurados de 20mm. A parede é complementada com a utilização de 80 mm de lã de rocha para isolamento térmico, inserida entre o betão e as paredes de gesso cartonado de 15 mm de espessura do lado interior, totalizando uma espessura aproximada de 40 cm. A composição definida prende-se com a resistência que o edifício operacional tem de apresentar em casos de intempéries ou outras conjunturas, e com as variações de temperatura que a cidade da Covilhã sofre desde as temperaturas negativas no inverno ao forte calor no verão.

As paredes exteriores da oficina possuem as mesmas características, excetuando a substituição do gesso cartonado por tijolo cerâmico perfurado de 70mm, que confere uma maior resistência a impactos, adequando-se assim a um espaço de trabalho com maquinaria e ferramentas.

Referente ao parque de viaturas, as únicas paredes que figuram referem-se aos topos do volume e são constituídas exclusivamente por 30 cm de betão armado, uma vez que este espaço não precisa das mesmas condições de isolamento que os restantes compartimentos.

As paredes interiores, que dividem os espaços, são compostas por tijolo cerâmico perfurado de 15 cm, com acabamento em grés porcelânico tipo Revigrés, série chromatic, cor luna, de 30 x 60 cm, aplicados na vertical, nas áreas húmidas como os balneários, instalações sanitárias e a cozinha, tendo um acabamento em reboco estanhado de acabamento liso e cor branca nos restantes espaços.

Nas zonas de circulação as paredes possuem um lambrim de 80 cm de altura, pintado a cor cinza, para destacar as áreas de circulação dos restantes espaços, destacando a hierarquização das circulações e a importância que estas têm na proposta, e no tempo de resposta do CB.

## **Pavimentos**

As opções adotadas para os pavimentos definem-se pela resistência dos materiais apresentados, considerando que tendem a sofrer grande desgaste com a elevado uso a que estão sujeitos.

Nas circulações é aplicada uma resina de epóxi de tom cinza claro, que se conjuga com as paredes brancas, oferecendo uma resistência ao impacto e ao desgaste, sendo também de limpeza fácil e rápida. Nos restantes espaços são aplicadas lajetas de grés porcelânico. Na sala

do bombeiro propõem-se uma conjugação entre dois tipos de ladrilho diferente, para separação de funções. Na área de circulação da sala opta-se por um ladrilho de 60x60 cm tipo Revigres, série Urban Fog, enquanto no espaço de refeições e lúdico é proposto um ladrilho de 45x30 cm tipo Revigres, série Stampa Gris. Os tons cinzas dos pavimentos, conjugam-se com o tom já definido para a resina de epóxi das circulações e criam um contraste com as paredes brancas. Os pavimentos de 60x60 cm são também aplicados na sala de cacifos, nos balneários e ginásio e nas instalações sanitárias. Os ladrilhos de 45x30 cm são utilizados nos gabinetes de comando e administração e salas de reuniões.

Na sala de formação e nas camaratas opta-se pela utilização de um pavimento flutuante laminado, tipo Artens Forte Luzia, com 8mm de espessura, para maior conforto e comodidade nestas áreas que não sofrem tanto desgaste.

Nas áreas de maior desgaste, como o parque de viaturas e a oficina é utilizada uma betonilha cimentícia autonivelante de pó cinza, que suporta as elevadas cargas das viaturas e restantes equipamentos, e facilita a limpeza dos espaços, principalmente em zonas com utilização de óleos e outros produtos associados a manutenção de viaturas. No piso térreo da casa escola utiliza-se o mesmo material uma vez que o espaço é utilizado para os mais variados exercícios com equipamentos e com a utilização de fumos.

Nos patamares e vãos de escada da casa escola é proposto um grating de aço galvanizado quadriculado de 34x76mm, que oferece grande resistência à circulação e uso de material, e permite o fácil escoamento de águas e outros produtos utilizados nos exercícios.

## **Tetos**

São propostos dois tipos de tetos, o teto à vista com aplicação de reboco para a maioria dos espaços da área social do quartel, e a utilização de tetos falsos fixos com tirantes de aço galvanizado, onde o pé direito deve ser mais controlado. Em compartimentos como gabinetes, sala de reuniões e camaratas são utilizadas placas de gesso cartonado de 10mm de espessura com acabamento liso e cor branca. Para as áreas húmidas como os balneários e as instalações sanitárias é utilizado o mesmo sistema, mas com a utilização de placas hidrófugas e pintura específica para zonas húmidas.

## Vãos

### Exteriores

A proposta possui uma grande variedade de vãos exteriores, em que cada um se adequa não só ao espaço interior a que corresponde, como à exposição solar a que está sujeito. A grande maioria dos vãos exteriores destacam-se pela caixilharia de cor vermelha, cor usualmente associada aos bombeiros, e pelo contraste que provoca com a cor cinzenta do betão de grande parte do edifício operacional e com as paredes brancas do corpo central. Na fachada principal do edifício operacional, orientada para a avenida Infante D. Henrique destaca-se um grande envidraçado composto por dois vãos fixos, de cinco folhas tipo Soleal, série Minimal, que funcionam como uma montra para a sala de exposição do quartel, e que permite aos visitantes ter um primeiro contato visual com o espaço e o que nele se apresenta. Na mesma linha, a entrada principal do quartel utiliza o mesmo tipo de vão, constituído por uma folha fixa e uma de batente, tipo Sosoares, série IT, a qual funciona como acesso principal do edifício e acesso para visitantes. É de realçar o enquadramento dos vãos com as linhas de cofragem na parede de betão, criando uma métrica regular entre ambos. Os restantes vãos de acesso, definidos como secundários, ou saídas de emergência, funcionam num sistema de batente, com caixilharia em alumínio, tipo Sosoares, série IT. Os restantes vãos do edifício operacional dividem-se entre vãos fixos e oscilantes, ambos do tipo Soleal, série Minimal. Os fixos são colocados em áreas sem necessidade de ventilação natural e apenas como pontos de entrada de luz, como nas circulações, enquanto os oscilantes são utilizados em todos os compartimentos de uso social e generalizado, permitindo uma renovação natural do ar assim como a regularização da temperatura interior. O vão que assume destaque situa-se na sala do bombeiro, orientado para o espelho de água do pátio interior, e funciona num sistema de harmónio, o qual permite abrir completamente o vão de seis folhas, tipo Technal, série Ambial, criando uma relação de proximidade entre a zona lúdica da sala do bombeiro e o espelho de água no exterior.

Numa estrutura como um quartel de bombeiros, os vãos que assumem maior destaque são os portões do parque de veículos, não só pela sua dimensão, mas pelo uso da cor vermelha que se destaca em toda a fachada do volume. Existem na proposta um total de dezanove portões do tipo Flexidor, série Big alu, que conjugam os painéis sandwich com oito visores com caixilharia de alumínio preta, a qual permite uma maior entrada de luz natural para a área do parque de veículos e da oficina. Regista-se ainda a inclusão de dois portões de sistema em fole de aço galvanizado com seis folhas do tipo Flexidor, série Slide Door. Estes portões são utilizados para o acesso de veículos ou material para a sala de exposição.

São por fim propostas na categoria dos vãos exteriores um total de dez claraboias com caixilharia em PVC preto, do tipo Velux, série CVP/CFP com vidro curvo. A superfície curva adotada permite uma maior entrada de luz natural para os compartimentos e permite que a chuva deslize facilmente. Esta opção é utilizada na área de confeção de refeições, e para iluminação da sala de cacifos, uma vez que não dispõem de outro tipo de vão.

## Interiores

Relativamente aos vãos interiores, foram propostos três tipos diferentes, utilizados consoante o espaço a que estes dão acesso, portas de madeira com sistema de batente, portas em madeira com sistema de correr e portas em vidro que se complementam com envidraçados fixos. A opção para as portas recaiu sobre um sistema sem moldura, tipo Barause, série Secret flush door, de cor cinza escuro, originando uma transição mais suave entre as paredes e a porta, contrastando apenas na cor entre ambas.

Nas instalações sanitárias junto à receção são utilizadas portas de correr de madeira do tipo Barause, série FEEL PLUS, de cor cinza escuro. A escolha por este sistema prende-se com o espaço reduzido dentro dos compartimentos, permitindo assim uma mais rápida e fácil circulação.

São ainda propostos um conjunto de envidraçados, tipo Soleal, série minimal, com o intuito de criar ligações visuais entre diversas áreas consideradas fundamentais. Os mais importantes, fazem a ligação entre a sala de controlo e a sala de comando com o parque de viaturas, elemento fundamental na dinâmica das operações efetuadas pela corporação. Estes vão destacam-se pela sua dimensão, ocupando a largura total dos compartimentos anteriormente referidos. A divisão física entre a sala do bombeiro e o corredor é feita através de um envidraçado, num total de oito folhas de dimensões variáveis, em que duas destas funcionam num sistema de batente e que fazem a ligação entre áreas, sendo as restantes fixas. Por fim são propostas duas portas em vidro com caixilharia de alumínio, que através do átrio de receção, permitem o acesso tanto à sala de exposição, como aos restantes espaços, considerados mais privados do edifício operacional.

## **Espaços exteriores**

Nos espaços envolventes ao edificado existe alguma variedade no que diz respeito a pavimentos, de acordo com a zona onde são utilizados e com a carga a que são sujeitos. Toda a parada operacional e restantes circulações de viaturas é asfaltada, excetuando a área onde se encontram enterrados os tanques de águas pluviais, que são cobertos por um pavimento à base de paralelos graníticos. Nos restantes percursos são utilizadas lajetas de betão retangulares, com dimensões de 60x30 cm. Estas opções incidem sobre a resistência que estes materiais oferecem ao uso constante e às condições climatéricas. Na parada de honra propõem-se uma conjugação entre lajetas de betão de cor creme de 60x30 cm e esquarteladas por lingotes de pedra granítica, criando-se assim um padrão de destaque para um espaço para atos oficiais.

## Considerações Finais

“Arquitetura de Socorro” surgiu nesta dissertação como um termo que define um conjunto de edifícios que têm como função principal a prestação de socorro em situações de emergência e a qual serviu de mote para o desenvolvimento de uma proposta para um novo quartel do Corpo de Bombeiros da cidade da Covilhã. Considerando sempre fontes, que após um estudo individual de cada projeto, serviram de inspiração na definição dos espaços e das regras utilizadas, a proposta apresentada destaca-se pela relação com o lugar e a topografia da cidade, contrariando as indicações para a sua inserção num terreno plano, não afetando, no entanto, as dinâmicas do seu funcionamento.

Esta relação entre as dinâmicas e o local da implantação consideram-se fundamentais para o resultado final desta dissertação, do qual o processo resultou num conjunto de volumes que se destacam pela simplicidade e linhas retas e principalmente na sua função prática na hierarquização de espaços e na redução **do tempo de resposta**.

A proposta identifica-se como um desafio de cumprir um programa concreto que restringe as áreas e os espaços, realçando a necessidade de criar “mais a partir do menos”, e onde a relação com as vias, fundamentais no desempenho das funções do CB, parte de uma resposta na interação do projeto com a própria cidade.

A ideia base partiu da escolha de um novo local, com acessos mais fáceis as principais vias da cidade e com a relação de proximidade com o hospital. Com o aproveitamento da área da zona de intervenção com menor declive e inserir todo o espaço construído nessa linha adjacente a avenida Infante D. Henrique, via com a qual tem a principal ligação na movimentação de viaturas em missão de socorro. Foi proposta uma intervenção na via através da criação de uma nova rotunda, que facilita essa movimentação e realça a necessidade de reduzir o tempo de resposta, ponto fundamental e sempre presente no desenvolvimento de toda a proposta.

O projeto é então definido por duas áreas distintas, área operacional e aquartelamento, que se complementam e que assumem a morfologia mais indicada para um quartel de bombeiros, funcionando num sistema lado a lado, permitindo que todos os volumes, definidos pela sua forma regular que resulta numa simplicidade de processos que através de uma dinâmica prática e fluida, influencia as rotinas da corporação. Ambas criam relações diretas com os espaços

exteriores com que contactam, entre espaços para movimentação e utilização de viaturas e equipamentos, espaços de treino e espaços de lazer. Os espaços exteriores tornam possível uma delimitação de zonas, e definem o contato da população com a corporação e em que o desenho define áreas próprias de interação dentro da estrutura operacional.

A escolha dos materiais realçam não só a praticidade de um sistema modular que permite a expansão do parque de viaturas de uma forma prática, através da conjugação de elementos sólidos de betão armado e a leveza de estruturas metálicas, como a ideia de segurança e resistência que se quer num edifício desta natureza, nunca excluindo os ideias de conforto dos espaços interiores, fomentando um contraste entre a estrutura e os acabamentos.

Através da compreensão de todas as dinâmicas necessárias para o desenvolvimento das funções dos bombeiros e atendendo às necessidades apresentadas pelos mesmos, considera-se de extremo interesse o desenvolvimento de todas as fases do projeto, resultando numa proposta que cumpre as condicionantes base apresentadas, e que as ultrapassa, trazendo qualidade e a vontade de permanecer no quartel, aos elementos da corporação que de forma voluntária arriscam as suas próprias vidas em prol dos outros.

Com um processo que permite a evolução futura do projeto consoante as necessidades variáveis dos Bombeiros Voluntários da Covilhã, considera-se o resultado final positivo e apelativo e de enorme interesse no desenvolvimento de uma proposta que em todos os quadrantes facilita os processos e execução das missões para as quais são destacados e na relação que se pode desenvolver entre o CB e a população da cidade e os indivíduos que os bombeiros servem.

## Referências Bibliográficas

### Documentos e Livros

AFONSO, Nadir; “O Sentido da Arte”; Livros Horizonte, Lisboa. 1999

BARTOLO, José; “João Luís Carrilho da Graça”; Verso da História Editora. 2013

GINJA, Vitor Manuel da Silva; “Agrupamentos de corpos de bombeiros, do presente ao futuro.” Prova para obtenção de grau de Mestre em Riscos e Proteção Civil; Instituto Superior de Educação e Ciências, Lisboa. 2014

GUYER, J. Paul, “An Introduction to Architectural Design: Fire Stations”. 2010

Portaria nº 143-A/2016 de 16 de maio do Ministério da Administração Interna. Diário da República: Iª Série no 94

VALADARES, Roberto; CARDOSO, Susana; GRANDÃO, Mário; “Edifícios Operacionais dos Corpos de Bombeiros: da Construção à Manutenção”, ANPC e Direção Nacional de Bombeiros. 2011

WILMOTH, Janet A. ; “Fire Station: Architectural Insight to Planning, Design & Construction”, International Association of Fire Chiefs Foundation. 2010

WOODBURY, Robert F. ; Griffith, Eric; “Layouts, solids, grammar interpreters and fire Stations”, Carnegie Mellon University. Engineering Design Research Center. 1993

## **Anexos**

- A.01 Planta Localização [esc. 1.2500]
- A.02 Planta Implantação [esc. 1.500]
- A.03 Planta Cota 502 + Perfil AA' [esc. 1.200]
- A.04 Planta Cota 505 + Perfil BB' [esc. 1.200]
- A.05 Planta Cota 507.5 + Perfil CC' [esc. 1.200]
- A.06 Perfis [esc. 1.200]
- A.07 Perfis [esc. 1.200]
- A.08 Axonometria em corte [esc. 1.200]
- A.09 Axonometria Geral [esc. 1.200]
- A.10 Módulo de garagem [esc. 1.50]
- A.11 Casa Escola [esc. 1.50]
- A.12 Secção Planta 505 + Perfil área operacional [esc. 1.50]
- A.13 Perfis área operacional [esc. 1.50]
- A.14 Mapa de Vãos [esc. 1.50]
- A.15 Mapa de Vãos [esc. 1.50]
- A.16 Casa Escola [esc. 1.20]
- A.17 Módulo de Garagem [esc. 1.20] + Pormenores Quartel [esc. 1.20]