

---

**TERCEIRO CAPÍTULO**

---

---

---

## **Arquitetura Troglodita: noções gerais**

### **Arquitetura subterrânea como necessidade**

Em finais do século XVIII, dá-se o reaparecimento da arquitetura subterrânea no campo da habitação<sup>1</sup>. Este acontecimento deve-se a três principais motivos: o elevado aumento populacional que se fez sentir; dificuldades financeiras geradas por uma pobreza dos meios de subsistência e por habitações muito dispendiosas; e as condições geográficas adequadas para realizar sistemas de escavação no subsolo.

A solução para este e outros problemas não passava apenas por construir mais casas, teriam que ser casas que se construíssem rapidamente e que fossem de baixo custo. Tudo isto, associado a outras condições favoráveis, como a topografia e o clima, dá origem ao reaparecimento da habitação subterrânea.



Fig. 01 – Habitação escavada na montanha, Kandovan



Fig. 02 – Casas trogloditas, Tunísia

<sup>1</sup> No século XVIII, a habitação é quase o único programa que recorre a este tipo de arquitetura. Tratava-se do programa mais necessário e prioritário.

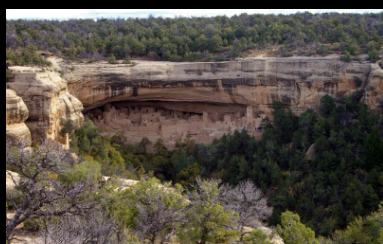


Fig. 03 – Vista geral de Mesa Verde, Colorado

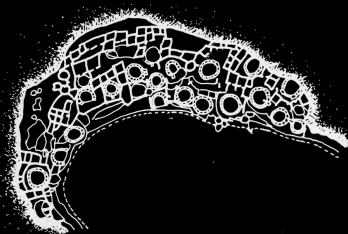


Fig. 04 – Planta de Mesa verde, Colorado



Fig. 05 – Casas trogloditas, Matmata, Tunísia

Etimologicamente falando, a palavra gruta pode ter muitos significados: cavidades subterrâneas; caves; construções megalíticas com câmaras cobertas e um corredor que sirva de acesso, ao ar livre ou coberto de terra, etc.

Na verdade, a arquitectura subterrânea engloba muitos e variados tipos de espaços que se encontram situados debaixo de terra, sendo em alguns casos muito confortáveis para habitar, com amplos e numerosos compartimentos, uma boa ventilação e uma iluminação natural suficiente.

Apesar da inevitável associação psicológica de habitação subterrânea com cova, antro tenebroso ou covil do diabo, ainda existem actualmente muitas pessoas que habitam este género de casas, como se pode verificar nas cidades trogloditas de Guadix, Capadócia, Matmata, Murgia Materana, entre outras.

## Uma arquitectura natural

A habitação subterrânea pode ser englobada dentro da arquitectura natural ou rupestre. Trata-se de uma forma de arquitectura que a própria Natureza oferece ou que a acção do Homem realiza na terra ou na rocha, podendo-se apresentar segundo três principais arquétipos:

- arquitectura natural: resulta do aproveitamento de configurações naturais e engloba todas as grutas naturais, com ou sem alterações da parte do Homem; habitações entre rochas, em que estas se encontram apoiadas em elementos megalíticos; e ainda outras que se apresentam adossadas a montanhas ou planaltos naturais, aproveitando a protecção da natureza para abrigar-se (protecção climática) e para apoiar-se (solução construtiva).

- arquitectura subtractiva: esta diz respeito a todos os espaços que resultam de um processo de escavação produzido em terra ou em rochas, às quais se subtrai matéria. Dependendo das características do terreno onde se escava, podem ser adoptadas três tipos de escavação.



Fig. 06 – Casas trogloditas, Matmata, Tunísia

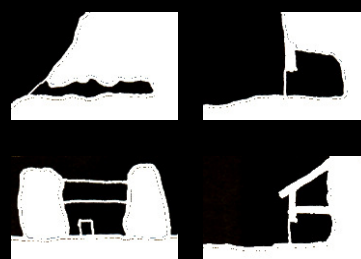


Fig. 07 – Cortes esquemáticos de exemplos de arquitectura natural

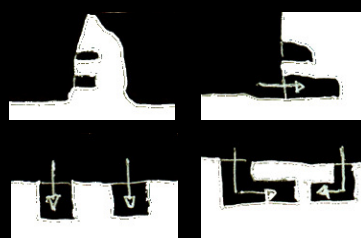


Fig. 08 – Cortes esquemáticos de exemplos de arquitectura subtractiva

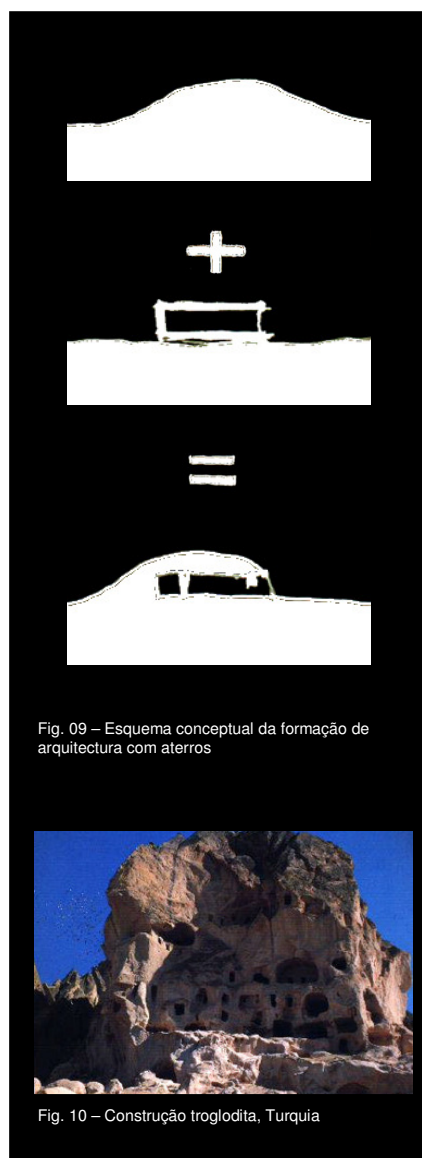


Fig. 09 – Esquema conceptual da formação de arquitectura com aterros

Fig. 10 – Construção troglodita, Turquia

Assim sendo, temos a escavação em elementos naturais localizados acima do nível do solo, a escavação em encostas (escavação horizontal) e ainda a escavação vertical ou uma mistura destas duas últimas.

- arquitectura com aterros: ao contrário do grupo anterior, neste caso não existe escavação mas sim construção (com paredes) e uma posterior camuflagem do edifício. Para isso, são aplicados processos de aterro, acrescentando-se terra de acordo com as necessidades e alterando assim a morfologia do terreno.

No entanto, com o passar dos tempos, e após sucessivas transformações no contexto das habitações, a importância da arquitectura subterrânea foi diminuindo de um modo geral à escala mundial. Actualmente, muitos destes espaços caíram no esquecimento e não são mais do que uma simples memória de quem neles viveram e se protegeram. Apesar disso, em algumas regiões do nosso planeta ainda existem muitas pessoas a viver neste tipo de habitações, parecendo que vivem numa outra época histórica que não o presente.

### Diferentes tipos de assentamento

Tal como já foi referido, a habitação subterrânea encontra-se directamente relacionada com a arquitectura natural ou rupestre. Este tipo de habitação foi, na época do paleolítico, o primeiro local que o homem usou como refúgio. Após ter-se apropriado de muitas grutas que a Natureza lhe oferecia, o homem começa a construir com as suas próprias mãos, grutas artificiais, inicialmente escavadas na terra e mais tarde escavadas nas rochas.

As grutas são um legado dos nossos antepassados e estiveram durante vários séculos adormecidas, completamente esquecidas. Se procurarmos no passado algumas referências a este tipo de arquitectura, constatamos que o seu reaparecimento data de finais do século XVIII ou inícios do século XIX. Como principal factor para este reaparecimento, refira-se uma vez mais o forte aumento populacional associado à pobreza de alguns povos, numa época em que a habitação convencional dentro de uma cidade ficava muito dispendiosa.



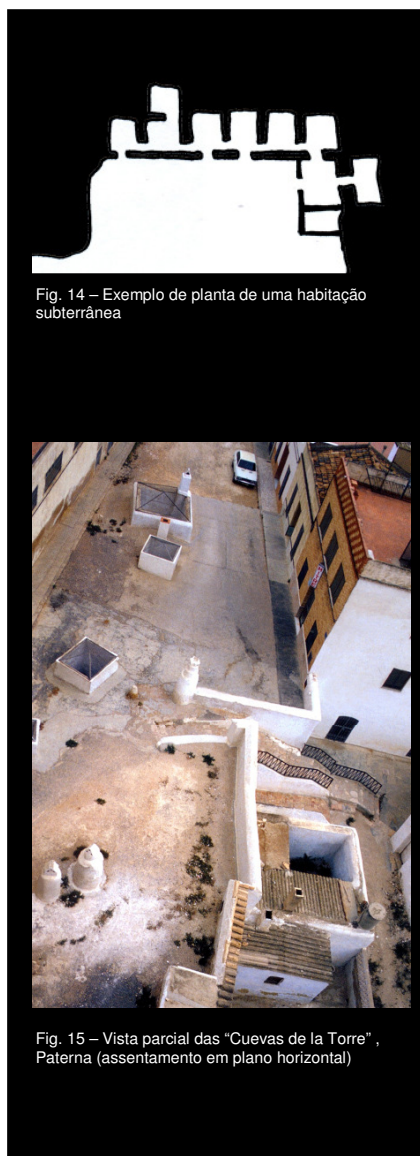
Fig. 11 – Desenho ilustrativo de uma gruta natural



Fig. 12 – “Cueva de las Monedas”, Puente Viesgo, Cantábria, (15.000-6.000 a.C.)



Fig. 13 – “Cueva Covalanas”, Cantábria



Quando se fala de habitações subterrâneas, entenda-se que se fala de casas situadas debaixo de terra, sendo geralmente muito confortáveis e dotadas de todas as necessidades de uma habitação digna.

Para a sua concretização, costuma-se usar terrenos com algum declive, no qual se faz um corte vertical, dando origem ao que será a fachada da futura habitação subterrânea. Em seguida, basta escavar até ao interior e formar os diversos compartimentos, de acordo com as necessidades dos seus habitantes e sempre condicionados pelas características do terreno.

De acordo com o sistema de escavação adoptado, estas construções podem ser classificadas segundo vários tipos de assentamento.<sup>2</sup> Entende-se por assentamento a maneira como a construção se encaixa e adapta ao terreno. Neste sentido existem assentamentos horizontais (escavação feita no sentido vertical), verticais (escavação feita no sentido horizontal), em encostas (escavação feita no sentido horizontal) e mistos (escavação feita segundo os dois sentidos).

<sup>2</sup> Esta classificação é baseada nos textos de Fernando Aranda Navarro, arquitecto espanhol que dedicou vários estudos a esta arquitectura. Ver NAVARRO, Fernando Aranda, *Materia prima, arquitectura subterrânea excavada en Levante*



### Assentamento em planos horizontais

Nestes casos, o acesso à habitação é feito geralmente a partir de uma rampa ou escada, no sentido descendente, aproveitando como plano de frente de acesso um terraço existente ou criando outros espaços, pátios a céu aberto, como acontece nas “Cuevas de La Torre”, em Paterna.

Neste conjunto, a organização da planta é feita segundo dois momentos: a frente de acesso e os pátios interiores. Os espaços do primeiro momento são iluminados através do espaço exterior reservado ao acesso. Quanto aos pátios internos, estes servem para iluminar e ventilar os espaços do segundo momento (cozinha, serviços, armazéns e outros espaços auxiliares).

À primeira vista, pode-se pensar que o subterrâneo é um conceito antitético de luminoso. No entanto, após uma análise cuidada sobre as plantas e cortes destas habitações, descobrimos as insólitas formas desta amizade secreta, patentes nas intenções e estruturas que organizam os elementos e os conjuntos escavados.

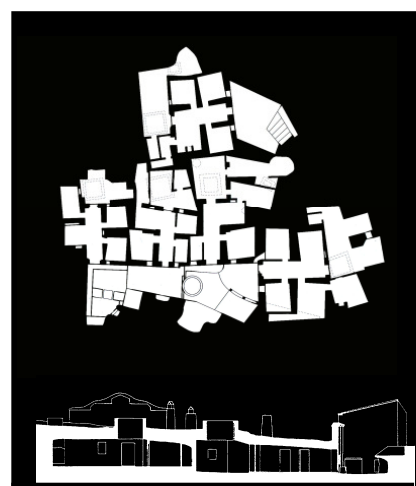


Fig. 16 / 17 – Planta e corte de habitação em “cuevas de la Torre”, Paterna



Fig. 18 – Interior de uma habitação troglodita em “cuevas de la Torre”, Paterna



Fig. 19 – Chaminés de ventilação em habitação troglodita em "cueva de la Torre", Paterna



Fig. 20 – Vista geral das "cueva de la Torre", Paterna

Por vezes, torna-se necessário melhorar as condições de habitabilidade neste tipo de edifícios. Face a questões relacionadas com a humidade, a insuficiente ventilação, a iluminação natural e as partículas de terreno no interior, é frequente a utilização de reboco à base de cal, azulejos ou simplesmente camadas de pintura. E parece ter sido isso que aconteceu nas "Cuevas de La Torre".

A partir do exterior, é visível o efeito de uma escavação económica, onde existe uma certa ordem na disposição dos vazios (pátios) e onde o funcional predomina fortemente sobre o ornamental. Desta forma, obtém-se uma espécie de beleza minimalista que se prende com o cenário da terra, que assim é dominado.

Embora um pouco minimalista, a imagem externa que esta arquitectura anónima nos exhibe é bastante reveladora, sendo composta por chaminés, pelos vazios dos pátios, pelos muretes que lhes dão forma e por escadarias ou rampas de acesso.

### Assentamento em encostas

Este tipo de assentamento apresenta geralmente uma cobertura de grande espessura, dando grande resistência e assegurando toda a impermeabilidade necessária ao conjunto. Por vezes, esta cobertura pode até ser transitada por máquinas agrícolas, sem influenciar a vida do interior das vivendas.

Por outro lado, a calefação e ventilação do ar também se encontram asseguradas, com a utilização de chaminés. Porém, no que diz respeito às condições de iluminação natural e relações visuais com o exterior, estas não são as melhores. Isto acontece devido à grande profundidade que estas construções podem atingir.

Como consequência da natureza pouco coesa de alguns terrenos, as paredes são obrigatoriamente de grande espessura, predominando a massa aparente sobre o espaço escavado, tal como se pode verificar na planta e no corte de umas das casas do Bairro do Barranco, em Ribarroja del Turia. Para além disso, muitas vezes torna-se inevitável o seu revestimento, evitando a exposição das suas colorações e texturas naturais (infelizmente).

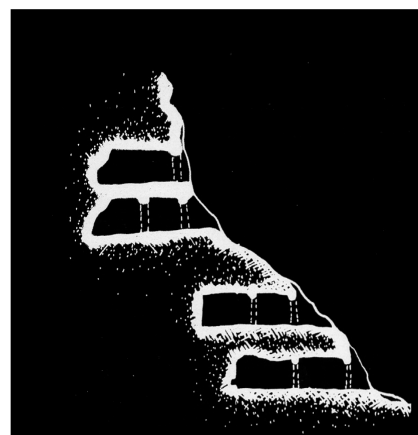
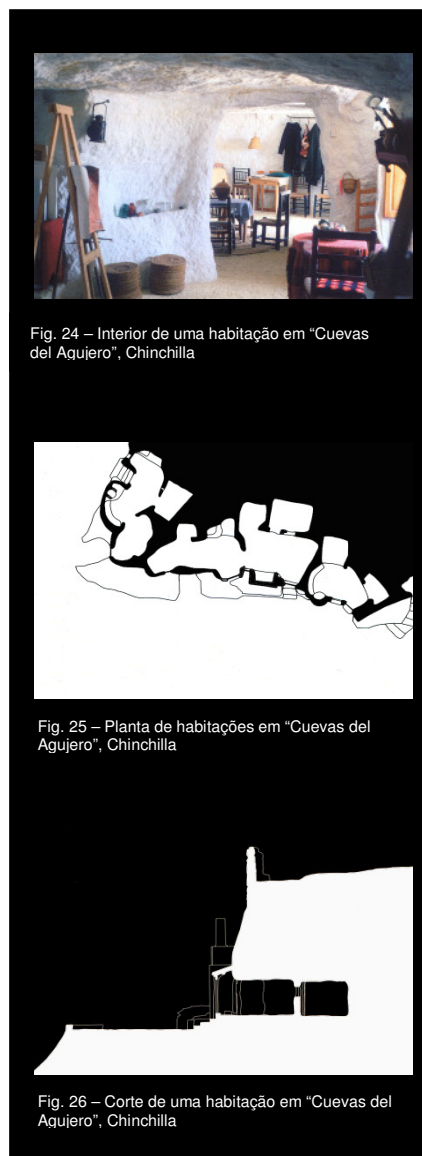


Fig. 21 – Corte esquemático de assentamento em encostas



Fig. 22 / 23 – Vista das habitações das "Cuevas del Agujero", Chinchilla



No caso em que as encostas se apresentam escalonadas, as casas são escavadas nas partes menos compactadas do terreno, a fim de serem facilmente trabalhadas. É isto que acontece no Bairro das “Cuevas del Agujero”, onde o espaço reservado à habitação surge limitado (inferior e superiormente) pelos estratos dolomíticos, duros e impermeáveis, que servem simultaneamente de cobertura para as vivendas de um nível e de via de acesso para as vivendas do nível superior.

Em relação aos interiores, nestes são visíveis os gestos da escavação autodidacta e selvagem. Devido à integridade dos materiais que constituem o subsolo, a sua textura e a sua cor natural podem ser exibidas sem receio, com as peculiares marcas deixadas pelas ferramentas e técnicas do próprio processo de escavação.

Ainda nas “Cuevas del Agujero”, atenta-se à constituição das fachadas. Nestas, para além de portas e janelas, é também visível outro elemento característico: a chaminé. Este elemento faz parte da fachada para não afectar as vias de acesso e as vivendas superiores e apresenta-se quase sempre revestido ou pintado de branco, de forma a se distinguirem do ocre natural da terra.

Pelo que se pode verificar, este tipo de assentamento impõe, quase obrigatoriamente, uma organização das vivendas em banda, que se adaptam ao terreno de acordo com as curvas de nível que definem cada socalco. Com esta estruturação espacial, não existe necessidade de se escavar muito em profundidade, fazendo com que a maioria dos espaços internos tenham boa ventilação, iluminação natural e vistas para o exterior formidáveis.

#### Assentamento em planos verticais

Como é fácil deduzir, uma das principais características destes conjuntos é a ausência de espaços exteriores, bem como algumas dificuldades no seu acesso. Apesar de tudo, isto pode ser vantajoso em termos de privacidade e protecção dos seus ocupantes.

De qualquer maneira, através dos exemplos que existem, como é o caso das “Cuevas de los Moros”, em Bocairente, pode-se ver que era possível a criação de um núcleo de escadas, escavado no terreno a partir da base, que funcionasse como acesso a estes espaços reservados.





Fig. 31 – Planta esquemática parcial de "Cueva de los Moros", Bocairente

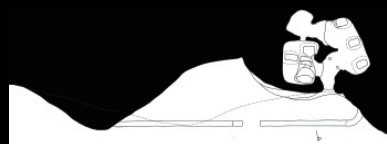


Fig. 32 – Planta esquemática parcial de "Cueva de las Ventanas", Alfafara

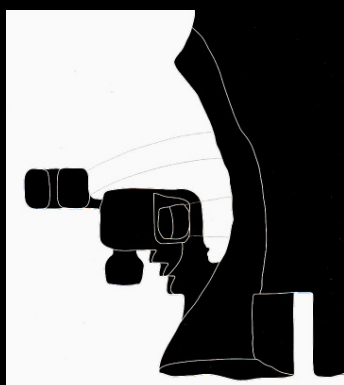


Fig. 33 – Corte esquemática de "Cueva de las Ventanas", Alfafara

Neste sistema, a organização espacial era feita mais em extensão (horizontal e vertical) do que em profundidade. Como consequência disso, o sistema de ligações internas pode chegar a ser muito complexo e algo confuso, proporcionando ao conjunto uma estrutura de labirinto evidenciada no exterior através da disposição aparentemente aleatória dos vazios rectangulares (janelas), tal como se pode ver nas "Cuevas de las Ventanas".

Este conjunto encontra-se localizado num pequeno promontório, em Alfafara, com formas côncavas na sua parte inferior, resultante de erosões fluviais primitivas e de uma acção ambiental e eólica posterior.

Neste exemplo, a composição das janelas é mesmo muito irregular e a sua distribuição apresenta uma estrutura radial e uma estranha escala, não se assemelhando a nenhum outro exemplo encontrado.

### Assentamento misto

Trata-se de um assentamento que mistura dois dos tipos de assentamento já referidos. Neste campo, a “cueva de Masagó” constitui um caso exemplar. Esta encontra-se localizada numa zona escarpada, bastante uniforme, em Alcalá del Jucar. Esta localidade caracteriza-se pela sua topografia em declive, na qual se desenvolveu uma trama urbana semi-subterrânea do tipo escalonado.

Neste contexto, a “cueva de Masagó” é criada através da escavação de tramos pouco compactados mas coesos, organizando-se em parte na vertical e virando-se para uma zona de vale.

O acesso a esta obra é feito a meia altura de uma encosta, a partir do interior de uma das casas típicas da localidade e perfurando depois toda a montanha até atingir o núcleo virado para o vale. Esta perfuração é concretizada sob a forma de um estreito túnel (com abóbada de canhão), com suaves ondulações, aproveitando os tramos mais arenosos da montanha.

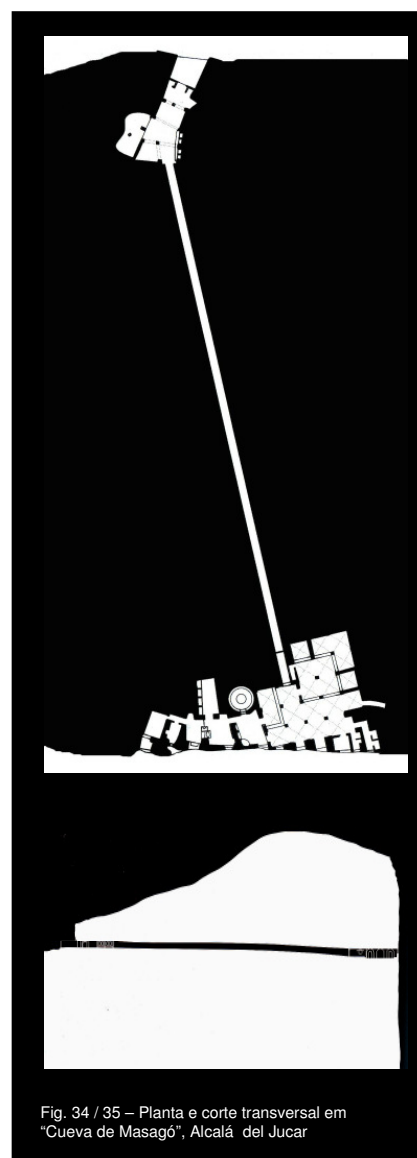


Fig. 34 / 35 – Planta e corte transversal em “Cueva de Masagó”, Alcalá del Jucar



Fig. 36 / 37 – Espaços interiores na "Cueva de Masagó", Alcalá del Júcar

Fig. 38 – "Cueva de Masagó", Alcalá del Júcar

Encontrando-se completamente enraizada no coração da montanha, os espaços interiores exibem um belo conjunto de abóbadas de arestas e são caracterizados principalmente por uma iluminação natural deslumbrante, mas, apesar disso, esta revela-se insuficiente a partir de uma determinada profundidade. Assim sendo, e tendo em conta que neste caso não é possível a existência de chaminés nem pátios, alguns compartimentos são iluminados artificialmente.

No que diz respeito a questões de ventilação parece não existir nenhum problema. Devido à diferença de pressão eólica que se faz sentir entre as duas faces da montanha, existe um forte fluxo de ar através da ligação interior principal (túnel), assegurando uma constante renovação do ambiente.

Os espaços internos abrem-se para o precipício através dos olhos deste sistema (janelas), localizados na face vertical da montanha. Estas aberturas, limitadas pelos estratos duros do solo e do tecto, denunciam a existência de uma arquitectura secreta e conferem a esta obra a sua imagem externa característica.



### Habitações “trogloditas”

“Existe uma arquitectura que não se constrói. Não apresenta materiais sobre a superfície terrestre. Não se idealiza nem se realiza por uma composição aditiva de elementos, mas sim por uma subtracção, pelo retirar e o esculpir do subsolo. É a arquitectura escavada”.<sup>3</sup>

A arquitectura subterrânea depende essencialmente da configuração da superfície de terreno, podendo ser concretizada apenas em terrenos que reúnam determinadas condições, entre as quais se destacam a facilidade de escavação, a auto-resistência à descompressão, a coesão e a impermeabilidade.

Na prática, a realização deste tipo de arquitectura consiste em retirar do terreno o material que constitui a massa interior e “esculpir” o seu acabado visível. O próprio terreno deve garantir a estrutura e a protecção impermeável necessária, de maneira a que o processo de escavação caracterize formal e materialmente o espaço habitável.



Fig. 39 – Habitação troglodita, Kandovan



Fig. 40 – “Cuevas de San Pedro”, Andaluzia

<sup>3</sup> NAVARRO, Fernando Aranda, *Materia prima, arquitectura subterrânea escavada en Levante*, Valência: Ediciones generales de la construcción, 2003



Fig. 41 – Interior de uma habitação nas “Cuevas de San Pedro”, Andalusia

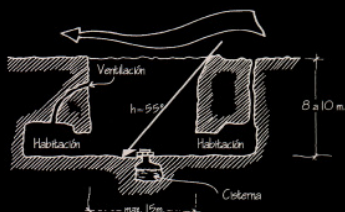


Fig. 42 – Esquema de habitações trogloditas, Matmata



Fig. 43 – Interior das “Cuevas de Almagruz”, Andalusia

Em relação a este tipo de habitações, existem muitas e falsas ideias sobre o seu conforto e habitabilidade. Entende-se erradamente o construir como um acto humano e o escavar como um acto animalesco, mas as coisas não são bem assim.

Ao contrário do que muitas pessoas pensam, nem todos os espaços enterrados são húmidos, frios e escuros. Na sua maioria, as casas escavadas no solo e que se encontram habitadas são extremamente secas.

Em relação à temperatura interna, é de referir uma vez mais o conforto térmico destes espaços, sendo os seus interiores apenas frescos no Verão e bastante quentes no Inverno.

No que diz respeito a questões de iluminação, constata-se que por vezes a luz natural incide sobre os interiores destas construções de forma mais intensa do que nas construções convencionais e, geralmente, as suas formas e revestimentos contribuem para uma melhor difusão dessa mesma luz.

Para além destas vantagens, existe ainda a experiência (que deve ser única) de habitar um espaço escavado, a transcendência de viver “enterrado” e a sensação de se ter por cima o peso da terra. Trata-se de uma casa feita nas entranhas da terra, onde se sente o mistério da profundidade, a luz como riqueza e o odor da terra, é o mais parecido a um refúgio fetal do qual emana o ser humano. Trata-se provavelmente de uma das obras mais genuínas que o Homem foi capaz de produzir até à actualidade.

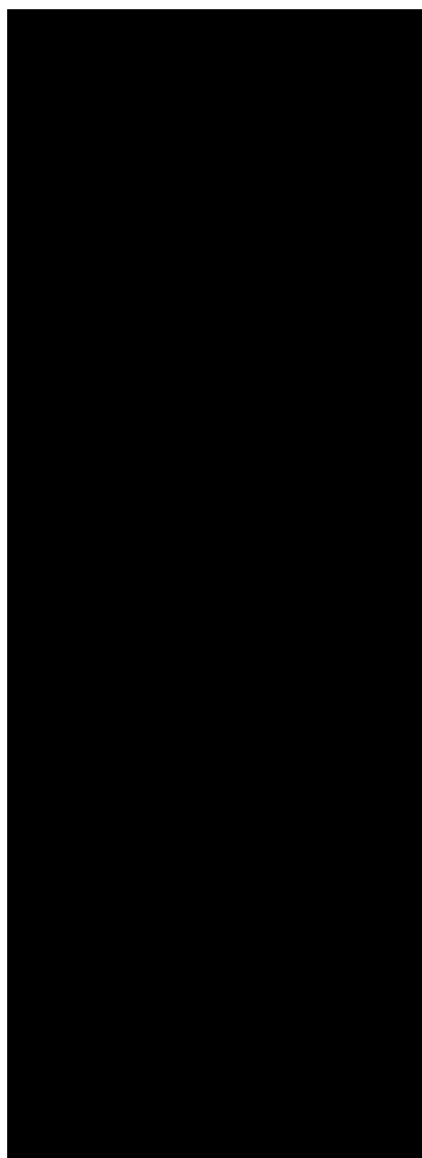
No entanto, no caso da escavação ser artificial, o processo é ligeiramente diferente. Consiste em desmontar totalmente o terreno e no espaço resultante é construída uma estrutura portante e impermeável, seguindo-se um processo de aterro, terraplanagem ou até mesmo com uma pequena parte da construção acima do nível do solo. Apesar de também se ter em atenção a topografia do lugar, nesta situação o edifício ainda apresenta uma grande independência em relação à natureza do subsolo, sobre o qual se constrói, mais do que se escava.



Fig. 44 – “Cuevas de Almagruz”, Andalusia



Fig. 45 – Vista de uma cidade troglodita, Tunísia



Embora as razões que justificam o aparecimento de habitações subterrâneas sejam principalmente económicas, psicológicas, religiosas, sociais e culturais, o seu grande esplendor apenas é possível quando existem as condições climáticas, topológicas e geológicas adequadas.

A arquitectura escavada ou subterrânea faz mais do que criar e organizar espaços, é uma arquitectura que desperta sensações nos seus habitantes e representa uma mistura antitética de significados culturais. Enquanto que para uns significa enterro, morte, túmulo, inferno e final; para outros, é sinónimo de “mãe-terra”, claustro materno, enraizamento e origem. Tratam-se de vários significados (ambíguos) para um só tipo de arquitectura.

## Organização espacial

De acordo com as características do terreno e directamente relacionada com as suas condições geológicas, podem ser adoptadas duas tipologias principais para a organização espacial das habitações: paralelamente à sua frente de acesso à habitação ou perpendicularmente à mesma.

Nas habitações que se desenvolvem paralelamente à frente de acesso, os compartimentos principais são escavados imediatamente por trás da parede que constitui esse mesmo plano. Como facilmente se depreende, esta tipologia fornece grandes vantagens aos seus compartimentos, dotando-os de uma boa relação com o exterior, de melhores vistas, melhor ventilação e uma iluminação natural directa.

No caso das habitações desenvolvidas na perpendicular à frente de acesso, os compartimentos vão sendo escavados, de modo sucessivo e cada vez mais no interior do terreno, até se conseguirem todos os espaços desejados.



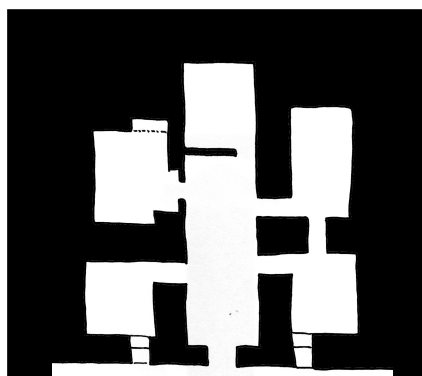


Fig. 48 – Planta esquemática de uma habitação subterrânea de composição simples

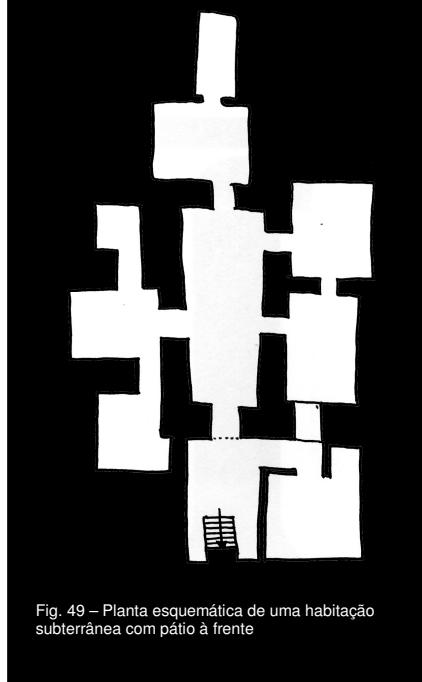


Fig. 49 – Planta esquemática de uma habitação subterrânea com pátio à frente

Geralmente, os primeiros compartimentos destinam-se à cozinha e à sala (programa mais público), ficando os quartos de dormir (programa mais reservado) e os restantes espaços sem relação directa com o exterior.

De um modo geral, o assentamento das habitações subterrâneas consiste no aproveitamento de declives que formem encostas ou pequenas montanhas, seguindo-se o respectivo processo de escavação. Dentro deste contexto e de acordo com as tipologias referidas, surgem no entanto algumas variações:

- Habitação subterrânea simples: casa escavada em terra ou em rocha, apresentando poucas aberturas na sua fachada (uma porta e uma ou duas janelas), sem ligação directa a outras construções.
- Habitação subterrânea com pátio na frente: casa escavada que apresenta um pátio privado em frente à fachada, no qual podem ou não existir outros acrescentos, mas sem ligação directa entre ambos.

• Habitação subterrânea com pátio interno: casa escavada com um pátio no seu interior, para o qual se podem virar alguns dos compartimentos. Este elemento tem como finalidade principal a ventilação e iluminação do interior da habitação, sendo igualmente importante na regularização entre temperatura interior e temperatura exterior.

• Habitação subterrânea com acrescentos: casa escavada com outros espaços associados (cozinha e instalações sanitárias), encontrando-se directamente interligados, com passagem interior.

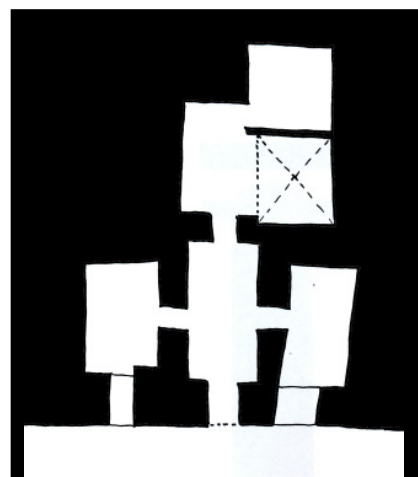


Fig. 50 – Planta esquemática de habitação subterrânea com pátio interno

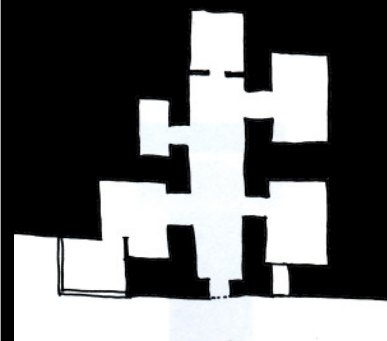


Fig. 51 – Planta esquemática de habitação subterrânea com acrescentos

### Sistema e processo de escavação

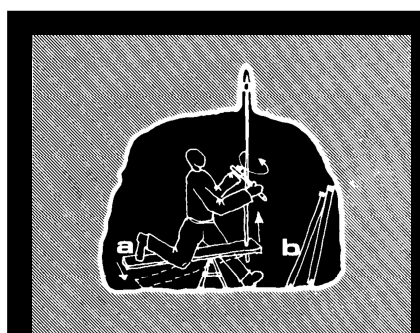


Fig. 52 – Desenho ilustrativo de um método de escavação artesanal



Fig. 53 / 54 – Plantas esquemáticas da evolução da escavação sequencial dos espaços

O sistema construtivo das habitações subterrâneas parece ser muito simples e fácil de executar, sendo muitas vezes realizado pelos seus futuros ocupantes<sup>4</sup>. Trata-se essencialmente de um processo de escavação de terreno e posterior adaptação dos espaços escavados a compartimentos com carácter habitacional.

Em primeiro lugar é necessário escolher um terreno com as características geológicas adequadas para este tipo de arquitectura, sendo na maioria dos casos terrenos com declive.

Em seguida, pode dar-se início ao referido processo de escavação, começando por se escavar na pendente até se obter uma parede mais ou menos vertical, que servirá de frente à habitação. Diante desta, nivela-se o terreno até formar um espaço de entrada ou um pátio reservado para a vivenda.

<sup>4</sup> Não era preciso nenhum especialista, tratava-se de uma tarefa de fácil realização que podia ser executada com meios artesanais.



No plano correspondente à frente de acesso, perfura-se a porta e janelas necessárias. A partir da porta, e deixando-se uma espessura considerável para a parede, escavam-se os compartimentos desejados.

Tal como já foi referido, actualmente, muitas destas habitações possuem, no exterior e adossadas a si, alguns espaços construídos com outros materiais (sem ser a terra) e que se destinam às funções de cozinha e instalações sanitárias. Estes acrescentos podem ou não ter ligação directa com a habitação subterrânea propriamente dita, dependendo da maior ou menor autonomia desta.

Depois de concluída a escavação, pode ser necessário dar um tratamento especial às paredes e tectos, feito à base de cal. Para além de contribuir para um melhor estado de conservação destes espaços, este processo permite ainda evitar a passagem de humidade, poeiras ou insectos provenientes do subsolo, dando um carácter digno à arquitectura subterrânea e garantindo uma melhor qualidade de vida para os seus ocupantes.

Para além disso, este meio de protecção traz consigo uma outra vantagem, tendo em conta que a cal, devido à sua brancura, proporciona uma melhor propagação da luz natural.



Fig. 55 – Fachada de habitação troglodita, Guadix

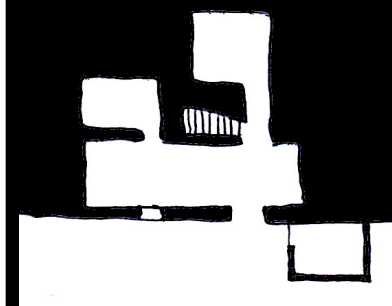


Fig. 56 – Planta esquemática de habitação subterrânea com acrescento



Fig. 57 – Habitação com acrescento exterior



Um dos principais problemas que afecta a habitação subterrânea encontra-se relacionado com a falta de ventilação. Porém, este problema parece não existir nas habitações subterrâneas com pátio interno, exactamente porque este proporciona uma boa circulação do ar.

Por sua vez, nas restantes tipologias o problema é resolvido de outra forma. Nestes casos, é adoptada uma solução aparentemente eficaz, que consiste na introdução de aberturas (portas e janelas) nas paredes internas da habitação, interligando todos os compartimentos e criando assim uma corrente de ar ao longo de todo o conjunto.

No entanto, este processo de renovação apenas fica completo com a criação de chaminés de ventilação, que concretizam uma saída para a referida corrente de ar que tem origem na porta de entrada.

No que diz respeito à estrutura, destaca-se a importância da espessura das paredes e que, associado a arcos de volta perfeita e a abóbadas de arestas, constituem a base de sustentação para esta arquitectura. Desta forma, não é de estranhar que no global a massa das paredes sobressai em relação aos vazios dos compartimentos.

### As cidades “trogloditas”: reaproveitamento e continuidade

Esta arquitectura, que de um certo modo é discreta e reservada, apresenta várias características que permitem que perdure cronologicamente. Deste modo, espaços escavados ou subterrâneos que datam de épocas pré-históricas foram, ao longo dos séculos, reaproveitados. Assim, existem algumas cidades trogloditas que resultam da contínua escavação secular e do desenvolvimento desses espaços cuja data permanece incógnita.

Estas cidades “formigueiros” serviram durante séculos como locais de refúgio e, ao longo do tempo, o que era inicialmente uma ocupação temporária em tempos de instabilidade bélica tornou-se num modo de vida permanente e sustentável.

Vejam-se os exemplos das cidades da Capadócia e da cidade espanhola de Guadix, duas cidades subterrâneas que ainda hoje continuam a crescer sob o solo e que deste modo caracterizam a perenidade desta arquitectura.



Fig. 62 – Corte esquemático perspectivado da organização de uma cidade troglodita



Fig. 63 – Vista geral da cidade troglodita de Kandovan



Fig. 64 – Habitação troglodita, Kandovan



Fig. 65 – Vista geral da cidade, Capadócia



Fig. 66 – Habitação escavada na rocha, Capadócia



Fig. 67 – Hotel escavado na rocha, Capadócia

### A paisagem lunar da Capadócia, Turquia

A Capadócia é uma região da Turquia que apresenta uma constituição geológica muito peculiar e que permitiu que durante séculos se desenvolvesse uma arquitectura muito ligada ao terreno, uma arquitectura baseada na simbiose entre o refúgio construído e a própria rocha.

Por este motivo, a Capadócia é conhecida pela sua paisagem lunar, pelas suas cidades subterrâneas, pelas numerosas casas e igrejas escavadas nas rochas vulcânicas. Estas cidades soterradas serviram essencialmente para períodos de guerra e de instabilidade, tanto política como religiosa, e estavam preparadas para acolher vilas inteiras, protegendo toda a população através do terreno.

Sobre a cronologia destas obras subterrâneas e escavadas nas rochas, não existem certezas. Sabe-se no entanto que serviram de refúgios aos antigos cristãos, enquanto o cristianismo não era reconhecido como uma religião oficial do Império Romano. Assim, a criação destes formigueiros humanos parece ter-se dado a partir de 4000 a.C. e desenvolveram-se até aos séculos VII e VIII d.C.

Nestas construções, observa-se uma atitude padrão por parte do homem. Tendo a seu dispor um terreno cujas rochas eram facilmente trabalháveis, existia a opção de construir as suas casas com estes materiais ou de as escavarem nestes materiais. Assim, os moradores da Capadócia estabeleceram os seus próprios refúgios nas colinas ou nos vales profundos, utilizando a pedra natural do terreno e escavando-a.

A Capadócia conta já com numerosas cidades subterrâneas e estas têm vários graus de aproximação, podendo ser escavadas em vários níveis, como se pode verificar na cidade de Kaymakli ou em Derinkoyu.

Das planícies lunares elevam-se formações rochosas que se assemelham a cogumelos, conhecidas como "chaminés-de-fada". A escavação destes picos rochosos e a multiplicação destas aberturas (portas e janelas) denuncia a presença humana.

Por sua vez, nas encostas as casas são construídas dentro da rocha num exaustivo trabalho de subtracção do material natural. Daí afunda-se a cota dos pisos e surgem num nível mais resguardado as habitações que penetram no chão e aí se organizam cidades extensas semelhantes a colmeias.



Fig. 68 – Paisagem constituída por habitações trogloditas, Capadócia



Fig. 68 – "Chaminé-de-Fada", Capadócia

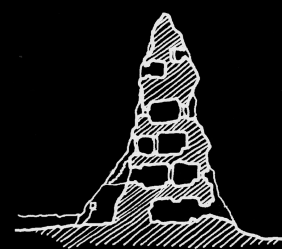


Fig. 69 – Corte esquemático por uma "Chaminé-de-Fada", Capadócia



Fig. 70 – Corte esquemático de uma cidade troglodita, Capadócia

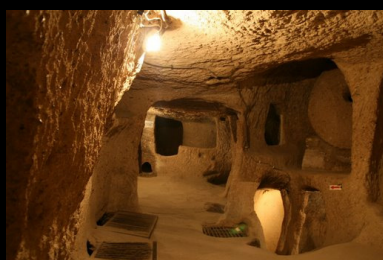


Fig. 71 – Vista interior de uma galeria subterrânea em uma cidade troglodita, Capadócia



Fig. 72 – Vista interior de uma habitação troglodita, Capadócia

Tratam-se de casas subterrâneas interligadas por túneis, onde comunidades inteiras viviam permanentemente, cidades desenvolvidas em vários pisos.

No que diz respeito à sua organização interna, supõe-se que os primeiros pisos se destinassem a albergar os estábulos e os animais domésticos devido ao seu fácil acesso. Em seguida, surgiriam alguns espaços de convívio, salas de refeição e a igreja cristã. Num terceiro nível, eram colocados os armazéns podiam existir zonas para moer farinha, fazer e armazenar vinho. No quarto piso, existia uma cozinha comunitária com fornos e mais algumas zonas para guardar alimentos. Para além disso, existiriam ainda outros espaços, de uso comum destinados a reuniões e cerimónias.

Como se pode constatar, estas cidades albergavam todos os programas necessários à vida comunitária, desde as essenciais habitações até igrejas, cozinhas e outros espaços comuns. Estes espaços, embora carentes de luz natural, ofereciam todas as condições de conforto assim como temperaturas amenas. A ventilação era conseguida por intermédio de poços de ventilação espalhados por toda a cidade.

## Guadix, Espanha

Encontrando-se localizada a 60 km de Granada, as origens da cidade de Guadix remontam a épocas fenícia e romana e sabe-se que desempenhou um papel crucial na época da reconquista cristã.

O principal ponto de atracção turística desta cidade passa pelos seus bairros trogloditas, constituídos por numerosas residências subterrâneas na parte sul da cidade. Estas habitações chegam a albergar mais de metade da população, sendo mais conhecidas por “casas-cuevas”.

Não se sabe ao certo quando foram construídas estas habitações escavadas abaixo do nível do solo, porém supõe-se que datem do século VIII e da época da invasão árabe à península ibérica, servindo na altura de refúgios.

O bairro troglodita teve grande desenvolvimento no decorrer do século XVI e serviu igualmente no início do século XX como abrigo para as comunidades agrícolas. No entanto, refira-se uma vez mais que a adopção deste estilo de vida a opção de viver numa casa subterrânea se deve principalmente ao clima, pois o abrigo subterrâneo é a melhor maneira de fugir do calor e do sol excessivo.



Fig. 73 – Vista geral da cidade de Guadix



Fig. 74 – Relação entre habitações escavadas no terreno e elementos construídos, Guadix



Fig. 75 – Habitações de carácter misto, escavadas e completadas com acrescentos, Guadix

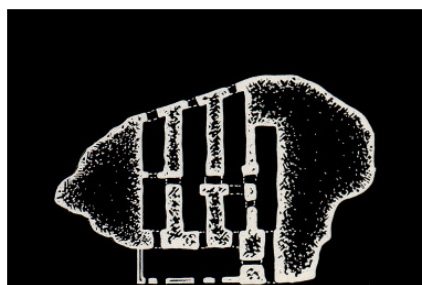


Fig. 76 – Planta de uma habitação escavada, Guadix



Fig. 77 – Vista das habitações e destaque das construções pintadas a branco, Guadix



Fig. 78 – Interior de uma habitação troglodita, Guadix

Estes bairros, escavados no terreno e na montanha por serem locais de fácil modelação, resultam de um processo que segue uma linha de raciocínio ligada ao terreno. Primeiro escava-se um plano vertical, procurando profundidade para o assentamento da habitação, seguindo-se um processo de escavação horizontal, de modo a definir espaços interiores e ligações.

As “casas-cuevas” encontraram também métodos de absorver a luz natural e de expelir os fumos domésticos, através das perfurações verticais sob a forma de chaminés.

Actualmente, estas casas já não são refúgios primitivos, mas sim habitações modernas dotadas de todo o conforto exigido pela vida contemporânea. Com temperaturas amenas e sem necessidade de aquecimento central, contam com instalações e infra-estruturas desde luz, electricidade, canalizações, telefones e até mesmo ligação à internet.

Desta forma, constituem uma atracção turística alternativa e constituem um estilo de vida mais natural e atraem sempre muitas pessoas, para ali habitarem a tempo inteiro ou apenas em tempo de férias.