

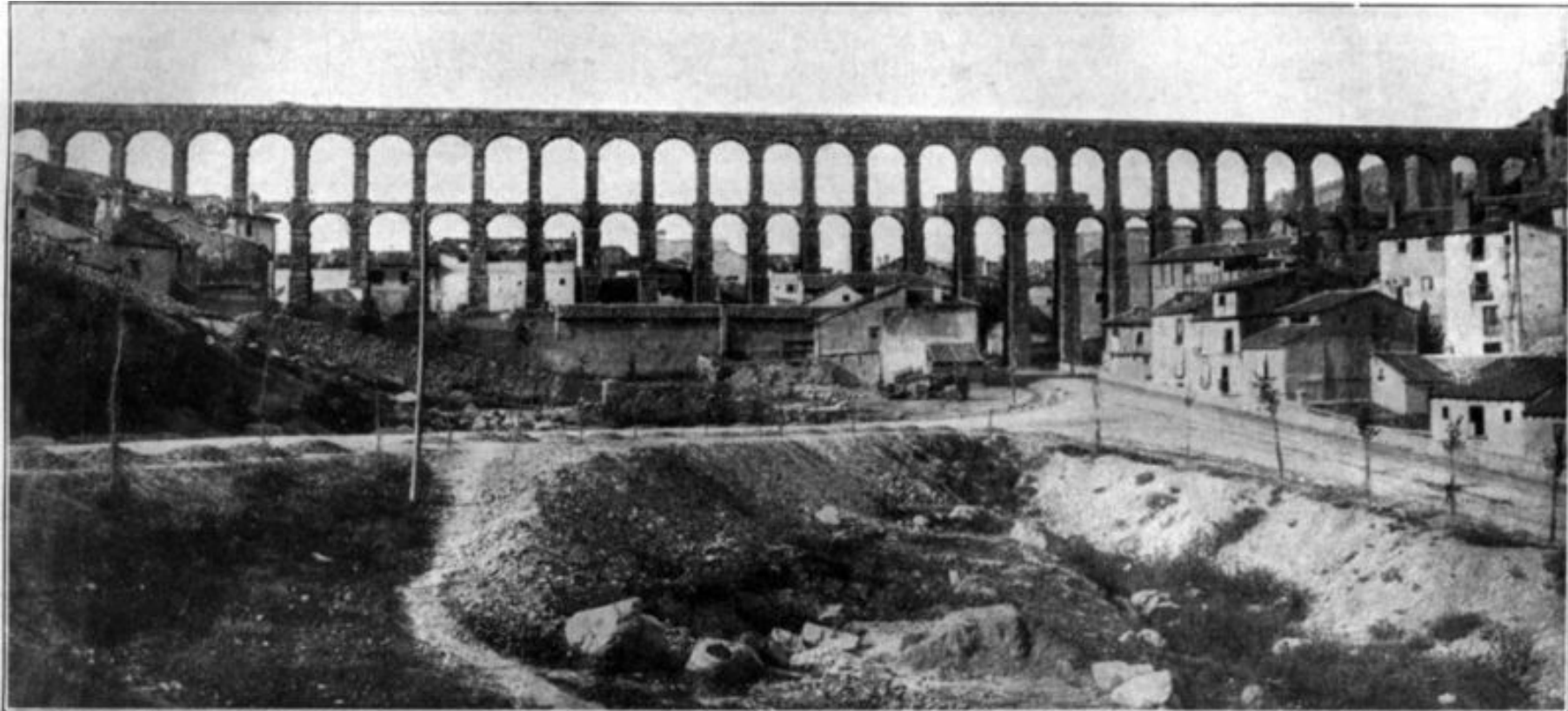
Aquedutos

Os antigos romanos construíram numerosos aquedutos para fornecer água para as suas cidades e indústrias. Estes aquedutos estavam entre as maiores obras de engenharia do mundo antigo, e definiram um padrão não igualado até 1.000 anos após a queda do império. Muitas cidades ainda mantêm e usam os antigos aquedutos para o suprimento de água ainda hoje. A cidade de Roma, sendo a maior cidade do mundo na época, tinha a maior concentração de aquedutos, num sistema de 11 aquedutos, construídos num período de 500 anos.

- A soma das extensões dos aquedutos na cidade de Roma era, aproximadamente, de 416 km. Mas, só 47 km eram elevados. A maioria dos aquedutos romanos eram subterrâneos. Isto mantinha a água livre de doenças (carcaças de animais não podiam ser jogadas nos aquedutos) e ajudava a manter os aquedutos protegidos de ataques inimigo. O mais longo dos aquedutos romanos era o Aqueduto de Hadrian, em Cartagena, tinha 141 km de comprimento. Foi construído no século II DC.

As arcadas, séries de arcos, que são mostradas geralmente para denotar os aquedutos, não tem que ser confundidas com o aqueduto em si. Estes arcos, as vezes em várias níveis eram construídos para suportar os aquedutos quando estes atravessavam vales ou rios. Os aquedutos romanos eram construções extremamente sofisticadas, e foram construídas com tolerâncias extremamente fina do ponto de vista tecnológico. Por exemplo, tinham um gradiente de só 34 cm per km (3,4:1.000), baixando só 17 m verticalmente em um comprimento de 50 km.

Movidos somente por gravidade, transportavam grandes quantidades de água de forma muito eficiente (o Pont du Gard transportava 20.000 metros cúbicos por dia). A soma das vazões dos aquedutos da cidade de Roma era, aproximadamente, de 1 milhão de metros cúbicos por dia (um feito não igualado até finais do século XIX)). As vezes, depressões de mais de 50 m tinham que ser atravessadas, tubulações pressurizadas por gravidade, chamadas de sifões invertidos foram usadas para forçar a água para cima. Além da experiência necessária para construir os aquedutos, os romanos possuíam um amplo sistema de manutenção regular, de reparos de eventuais vazamentos, limpeza e remoção de incrustações que ocorrem naturalmente na água.



Pont du Gard (França)





Muitas ferramentas foram utilizadas para a construção dos aquedutos, por exemplo o *Chorobate* precursor do nível atual usado na nivelção do terreno antes da construção.

Outra foi o *groma* que media ângulos retos.

A construção foi realizada principalmente por escravos

Com a queda do Império Romano, alguns aquedutos foram deliberadamente cortados pelos inimigos, mas, a maioria caíram em desuso devido a falta de uma manutenção organizada.

A falta de funcionalidade dos aquedutos teve como principal impacto a redução da população de Roma de mais de 1 milhão nos tempo do império para menos da metade na era medieval

Para satisfazer as necessidades maciças de água da sua enorme população, a cidade de Roma tinha 11 aquedutos. Sua capacidade somada era de pelo menos 1.127.220 metros cúbicos de água por dia.

Existia o cargo de the *curator aquarum* (superintendente dos aquedutos).

Aquedutos em Roma

Aqueducts in Rome

| Name | Year built | Length (km) | Height at source (m) | Height in Rome (m) | Capacity (m ³ a day) |
|--------------------|--------------|-------------|----------------------|--------------------|---------------------------------|
| Aqua Appia | 312 BC | 16.561 | 30 | 20 | 73,000 |
| Anio Vetus | 272 - 269 BC | 63.64 | 280 | 48 | 175,920 |
| Aqua Marcia | 144 - 140 BC | 91.424 | 318 | 59 | 187,600 |
| Aqua Tepula | 125 BC | 17.745 | 151 | 61 | 17,800 |
| Aqua Julia | 33 BC | 21.677 | 350 | 64 | 48,240 |
| Aqua Virgo | 19 BC | 20.697 | 24 | 20 | 100,160 |
| Aqua Alsietina | 2 BC ? | 32.815 | 209 | 17 | 15,680 (not drinkable) |
| Aqua Claudia | 38 - 52 | 68.681 | 320 | 67 | 184,280 |
| Anio Novus | 38 - 52 | 86.876 | 400 | 70 | 189,520 |
| Aqua Traiana | 109 | 32.500 | - | - | - |
| Arcus Alexandriana | 226 | 22 | - | - | - |

Aquedutos em Roma

