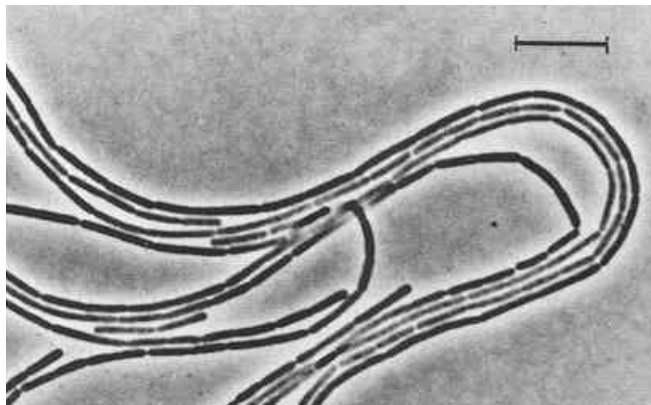


Bacilos

Bactérias que vivem um pouco por todo o lado, algumas delas bem conhecidas e perigosas.

Os Bacilos (Bacillales) são um grupo muito vasto de bactérias que inclui os conhecidos géneros *Bacillus*, *Listeria* e *Staphylococcus*, para além de outros microorganismos filogeneticamente próximos, se bem que apresentando características muito diversas e colonizando todo o tipo de habitats.

Algumas destas bactérias podem ser encontradas em condições termófilas ou hipertermófilas como águas aquecidas ou pilhas de compostagem (*Geobacillus*, *Thermobacillus*). Outras espécies frequentam ambientes particularmente alcalinos (*Amphibacillus*) ou ácidos

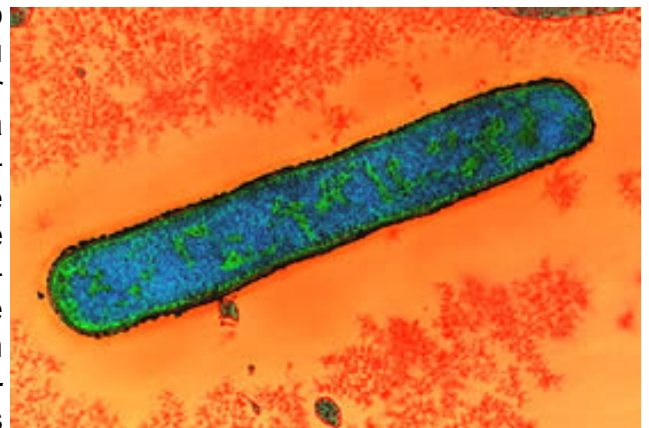


Kurthia zopfii, uma bactéria encontrada em carne mantida à temperatura ambiente e que se apresenta sob a forma de longos filamentos compostos por bastonetes (barra = 10 µm)

(*Alicyclobacillus*). Uma espécie de *Alicyclobacillus* é mesmo responsável pela degradação do sumo de laranja, enquanto outra aparece nos chás de ervas mal fervidos. Muitas destas bactérias são microorganismos halófilos extremos ou moderados, encontrando-se em sedimentos oceânicos (*Filobacillus*), por vezes a enormes profundidades e baixas temperaturas (*Marinibacillus*, *Oceanobacillus*), solos salgados e salinas (*Halobacillus*, *Lentibacillus*, *Paralibacillus*, *Virgibacillus*, *Marinococcus*, *Salinicoccus*) ou, até, em alimentos de origem marinha (*Planococcus*, *Jeotgalibacillus*). Outros habitats comuns são o solo, o estrume ou a matéria orgânica em decomposição (*Bacillus*, *Caryo-*

phanon, *Brochothrix*, *Listeria*, *Paenibacillus*, *Kurthia*, *Sporolactobacillus*, *Sporosarcina*). Este grupo inclui também bactérias com algum significado económico pois degradam produtos alimentares como a carne (*Brochothrix*, *Kurthia*), embora aparentemente sem consequências para o consumidor.

São igualmente aqui encontrados alguns microorganismos comensais ou patogénicos do homem e de outros animais. *Bacillus anthracis* é o conhecido agente causador do carbúnculo ou antrax, enquanto *Bacillus cereus* pode provocar graves intoxicações alimentares. *Listeria* é uma bactéria patogénica intracelular facultativa, produzindo febres, meningite ou septicemia a partir de alimentos contaminados (leite, queijo fresco, carne mal passada). *Gemella* e *Staphylococcus*, habitantes usuais das mucosas e da pele do homem e de outros animais, podem provocar infecções em doentes enfraquecidos ou hospitalizados. *Staphylococcus aureus* é um conhecido produtor de toxinas implicadas em muitas intoxicações alimentares, provocando também infecções cutâneas (furúnculos, abscessos, impetigem) ou internas (meningite, endocardite, etc.).



Bacillus anthracis, a bactéria que produz a mortífera toxina do carbúnculo ou antrax.

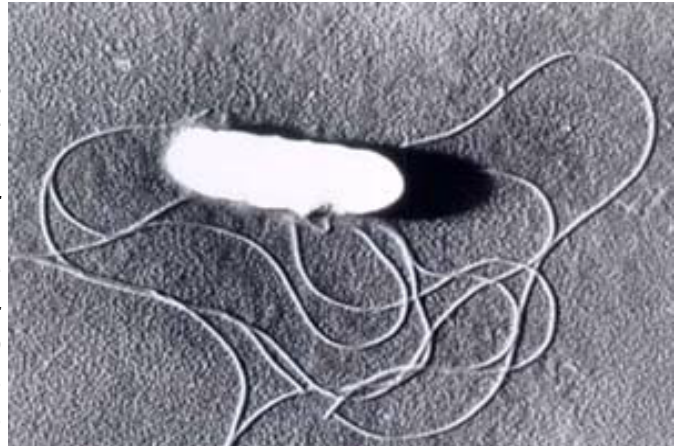
Bacillus thuringiensis, uma das várias espécies patogénicas de larvas de insectos, tem vindo a ser crescentemente usado como insecticida biológico no controle de pragas prejudiciais à agricultura e ao próprio homem (borboletas, coleópteros, mosquitos e outros dípteros sugadores de sangue).

Embora a maioria destas bactérias se apresente sob a forma de bastonetes simples, nalguns casos estes surgem aos pares ou então em filamentos mais ou menos longos (*Filibacter*, *Brochothrix*, *Listeria*, *Kurthia*). Em *Caryophanon*, os bastonetes são multicelulares, uma vez que a parede celular envolve várias células individuais (tricomas). Outras espécies, no entanto, caracterizam-se pelos seus cocos, simples ou aos pares, em tétradas ou em cachos (*Planococcus*, *Sporosarcina*, *Gemella*, *Staphylococcus*).

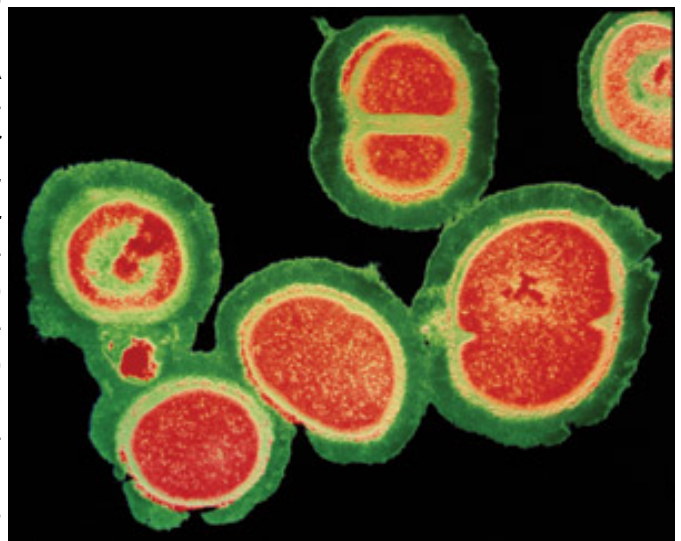
O tamanho das células é habitualmente pequeno (0,5 a 8 μm). Os tricomas de *Caryophanon* podem, no entanto, atingir 20 μm , enquanto os filamentos de *Filibacter* ultrapassam por vezes os 150 μm . Muitas espécies são móveis através de flagelos.

Embora os Bacilos estejam integrados no vasto grupo de bactérias gram-positivas, algumas espécies não apresentam essa qualidade, devido à composição especial da sua parede celular. A presença de endósporos é também uma característica deste grupo embora muito longe de ser universal. Assim, géneros importantes como *Caryophanon*, *Brochothrix*, *Listeria*, *Filibacter*, *Planococcus*, *Gemella* e *Staphylococcus* não produzem endósporos. Estas estruturas permitem, no entanto, uma muito maior resistência das espécies que as possuem às condições adversas do meio (calor, frio, secura, radiações UV), sendo capazes de a elas resistir durante muitas décadas. Por exemplo, esporos de *Bacillus* foram encontrados nos Pólos, enterrados em camadas glaciares antigas.

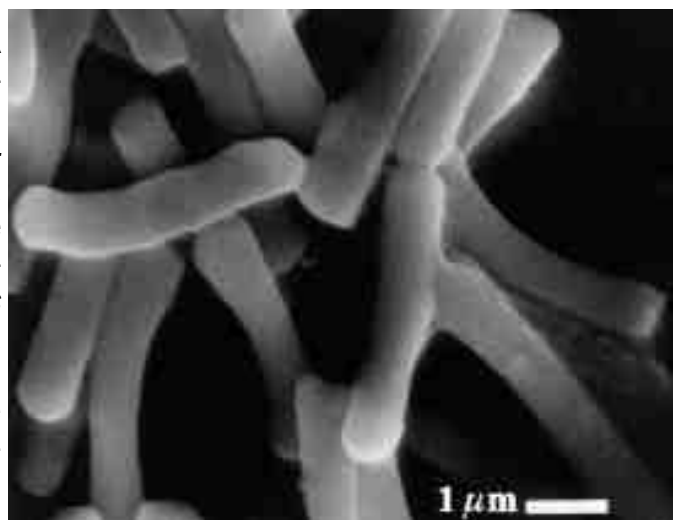
Muitas das bactérias aqui incluídas são aeróbias (*Bacillus*, *Kurthia*, *Planococcus*), mas uma grande parte é anaeróbia facultativa (*Brochothrix*, *Listeria*, *Gemella*, *Staphylococcus*). A maioria das espécies consegue degradar açúcares heterotroficamente. Algumas possuem um metabolismo original, como é o caso de *Caldibacillus* (degrada celulose), *Ureibacillus* (degrada ureia) ou *Ammoniphilus* (degrada exclusivamente oxalato). Algumas espécies podem viver autotroficamente com base em ferro ou enxofre. *Bacillus* integra bactérias que degradam aerobicamente a maioria dos substratos vegetais ou animais, incluindo hidrocarbonetos, existindo espécies que desempenham um papel fundamental no ecossistema do solo, pois são fixadoras de azoto ou desnitrificantes (produtoras de azoto a partir de nitratos).



Listeria monocytogenes, uma bactéria implicada em intoxicações alimentares.



Staphylococcus aureus: cocos agrupados em cacho de uma variedade resistente à maioria dos antibióticos e que provoca infecções generalizadas em hospitais.



Bacillus thuringiensis, um dos insecticidas biológicos mais utilizados actualmente.