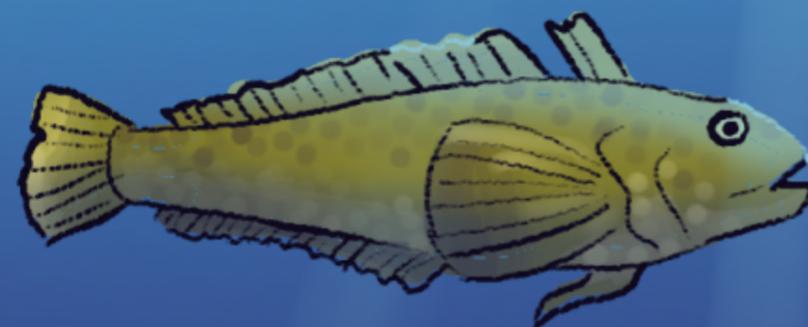


# Que peixes vivem na Antártida gelada?



Isabel Lopez,  
John H. Postlethwait,  
e Thomas Desvignes



Traduzido por  
Pedro M. Guerreiro e Rita A. Costa

Os ancestrais do maior grupo de peixes antárticos, os nototenídeos, tiveram origem no oceano há cerca de 60 milhões de anos (Ma), quando a América do Sul e a Antártida ainda estavam ligadas.

Viviam no fundo do oceano – eram peixes bentônicos.

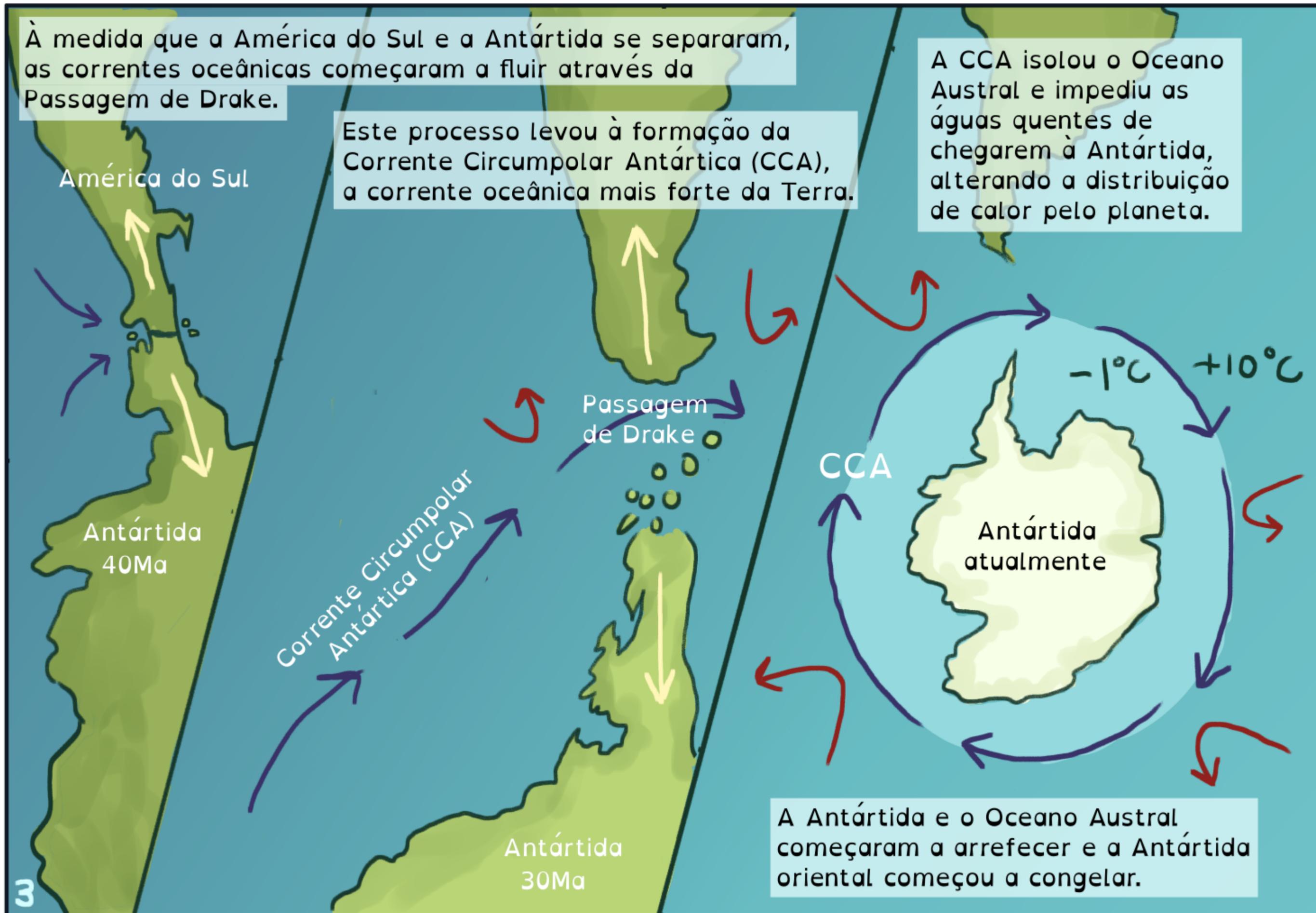


Alguns descendentes não-antárticos desses peixes ancestrais ainda existem. Podem ser encontrados no Chile, Argentina, Austrália, Nova Zelândia e nalgumas ilhas próximas da Antártida.

À medida que a América do Sul e a Antártida se separaram, as correntes oceânicas começaram a fluir através da Passagem de Drake.

Este processo levou à formação da Corrente Circumpolar Antártica (CCA), a corrente oceânica mais forte da Terra.

A CCA isolou o Oceano Austral e impediu as águas quentes de chegarem à Antártida, alterando a distribuição de calor pelo planeta.



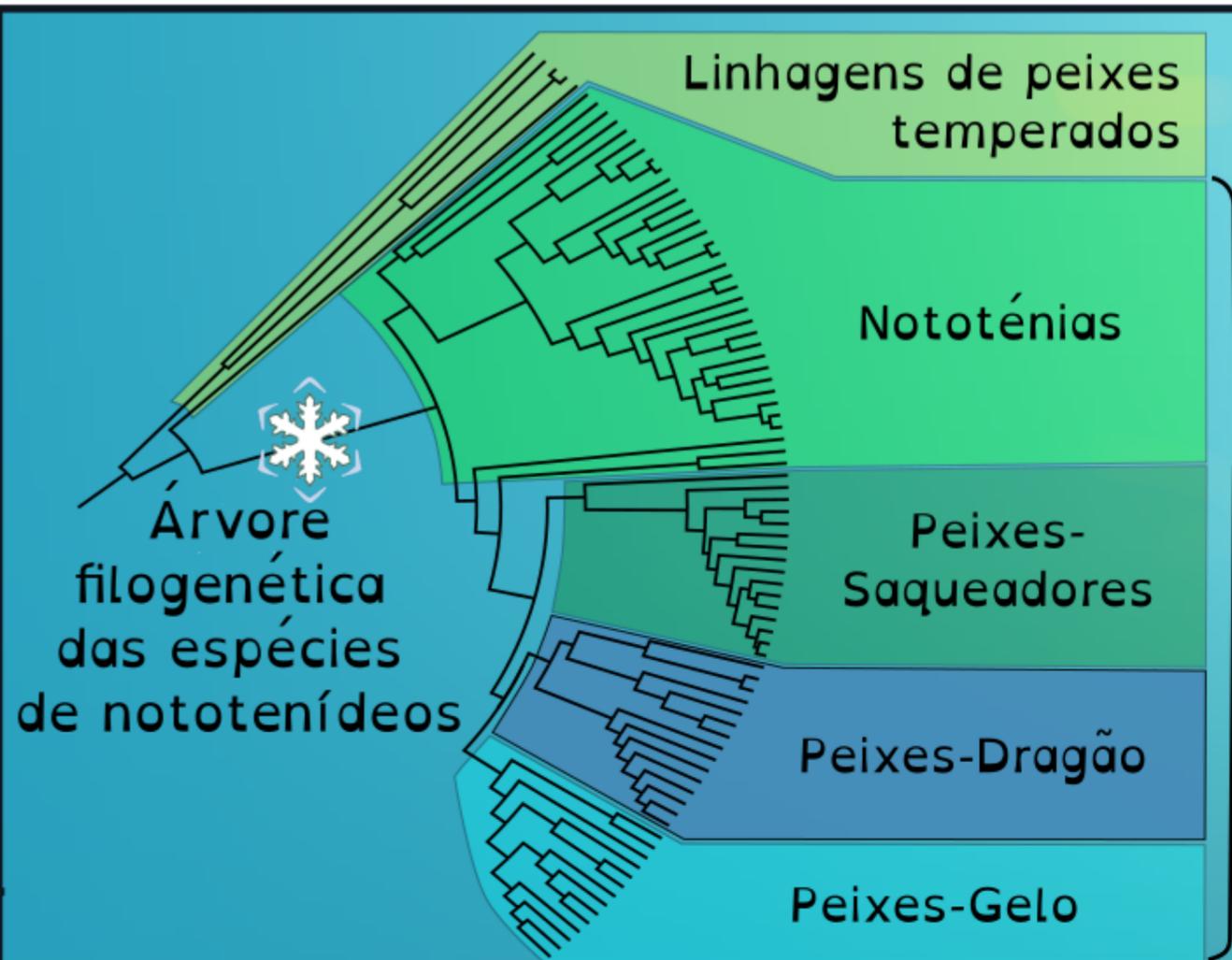
As plataformas de gelo começaram a formar-se à volta da Antártida há cerca de 14 milhões de anos. A maioria dos peixes não conseguiu sobreviver nestas condições geladas e deixou o Oceano Austral.



Proteínas anticongelantes

Cristal de gelo

Mas os nototenídeos antárticos desenvolveram um anticongelante providencial, uma proteína especial que previne o crescimento de cristais de gelo no interior do seu corpo, cujas arestas afiadas poderiam rebentar as células.



Alguns continuaram a viver junto ao fundo, na plataforma continental, até poucas centenas de metros abaixo da superfície.

Nototénia-de-cabeça-chata



Linhagens de peixes antárticos

Outros desenvolveram adaptações que lhes permitiram sair do fundo e viver na coluna de água.



Peixe-prateado antártico

E alguns adaptaram-se a grandes profundidades, bem abaixo dos 1000 metros.



Peixe-saqueador-teimoso

Neste novo ambiente, com novos habitats, comida abundante, poucos predadores e competidores, os nototenídeos antárticos evoluíram rapidamente em várias linhagens.

Tiveram uma radiação adaptativa.



## Outras formas de diversificação dos nototenídeos

### Tamanho

As marlongas podem ter mais de 2m.



### Reprodução

As nototênias-marmoreadas libertam os seus ovos na coluna de água.



### Longevidade

Os diabos-de-gelo-de-barbatanas-longas podem viver mais de 60 anos.



Os peixes-gelo-de-Jonas fazem ninhos e guardam os seus ovos até à eclosão.



Os peixes-saqueadores-espinhosos não crescem muito mais que 10cm.



Mas a maioria dos nototenídeos, como o peixe-dragão-de-Charcot, vive cerca de 10-20 anos.

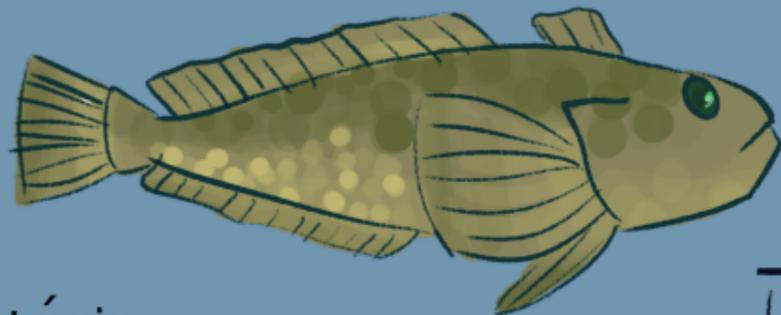


Os peixes-gelo estão entre os peixes mais estranhos do mundo: o seu sangue é branco translúcido em vez de vermelho!

Isto ocorre porque vivem sem hemoglobina, a proteína vermelha que transporta o oxigénio no sangue de todos os outros vertebrados.



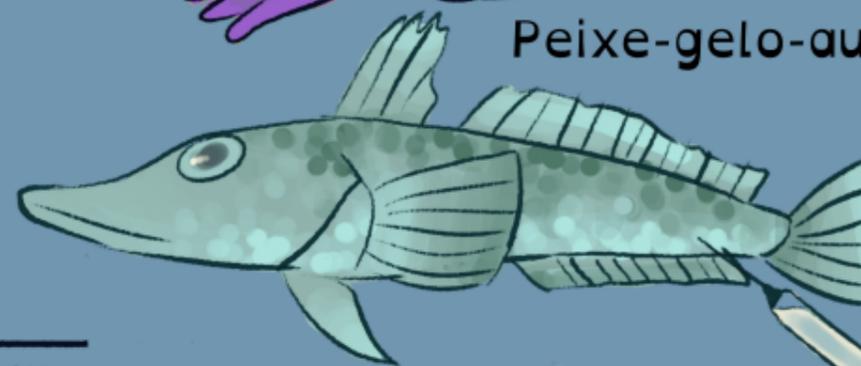
Nototénia-cabeça-de-touro



Sangue de nototénia



Peixe-gelo-austral



Sangue de peixe-gelo



10 cm

E para compensar a menor capacidade de distribuir o oxigénio, os peixes de gelo têm um maior volume de sangue e um coração grande para o fazer circular.

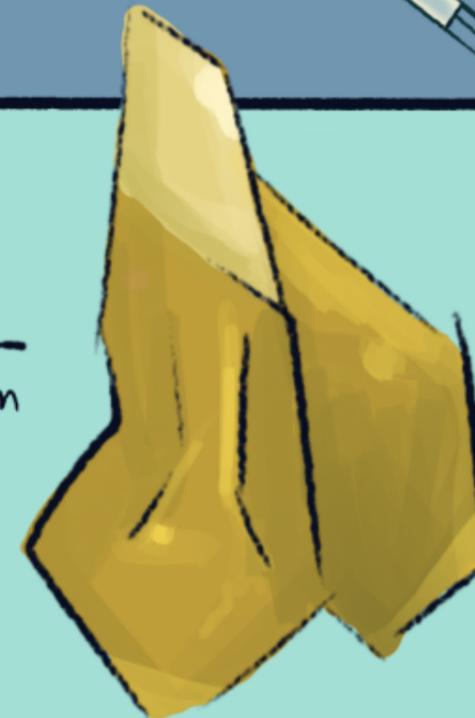
Como estas características se desenvolveram é ainda uma questão científica sem resposta.

Coração de nototénia



1 cm

Coração de peixe-gelo



Mas a Antártida e o Oceano Austral estão a mudar rapidamente.

Os glaciares estão a derreter rapidamente, as plataformas de gelo partem-se em icebergs do tamanho de cidades, e o gelo marinho está a diminuir.



Serão os peixes-gelo, adaptados a condições geladas muito estáveis durante milhões de anos, capazes de ajustar-se às alterações climáticas previstas para o seu ambiente?

Alguma esperança pode vir de "experiências" naturais ocorridas no passado.



Nototenia-de-barbatana-amarela

Peixe-saqueador-das-Kerguelen

Ilhas Sub-Antárticas

Nos últimos 10 Ma, as plataformas de gelo da Antártida flutuaram em tamanho, ocasionalmente expandindo-se para norte. Alguns nototenídeos ficaram por lá quando o gelo voltou a recuar.

CCA

$-1^{\circ}\text{C}$

$+10^{\circ}\text{C}$

América do Sul

Peixe-gelo do Norte

Marlonga-negra da Patagônia

Nototenia-da-Nova-Zelândia

Nova Zelândia

Austrália

Em pelo menos cinco ocasiões, linhagens antárticas aclimataram-se, estabeleceram-se e diversificaram-se em águas mais quentes e com variações sazonais. A estas espécies chamamos "retornadas".

Assim, será que alguns dos nototenídeos atuais poderão ser capazes de se aclimatar a um ambiente antártico em transformação?

Mas conseguirão eles evoluir suficientemente rápido?

Ninguém sabe...



## Créditos de tradução

Português: Pedro M. Guerreiro e Rita A. Costa

Alemão: Angelika Scharl

Chinês: Xinjun He, Yi-Lin Yan e Hai Li

Coreano: Seungyeon Lee e Jin-Hyoung Kim

Dinamarquês: Henrik Lauridsen

Espanhol: Manuel Novillo e Alejandro Valdivieso

Francês: Thomas Desvignes e Guillaume Lecointre

Italiano: Luca Schiavon e Chiara Papetti

Norueguês: Anita Dittrich

O tipo de letra é OpenDislexic-Alta,  
concebida para ser compatível com alguns sintomas comuns de dislexia.

Esta banda desenhada (BD) foi criada como parte da  
Iniciativa de BD e Ciência da Universidade do Oregon, EUA.

O material apresentado é baseado em trabalho de investigação suportado pelos Programas Polares da Fundação nacional para a Ciência dos EUA (NSF), projeto OPP-2232891. Quaisquer opiniões, resultados e conclusões ou recomendações expressas neste material são apenas dos autores e não refletem necessariamente as opiniões da NSF.

