MI8OS

O GUIA DO MI8OS · EDIÇÃO MÓVEL

Tudo sobre a sua app e os seus cartões.

Como criar, abrir e atualizar um cofre, como cuidar do seu MI8OS Card gen 2 e como os seus elementos estão protegidos, até ao último byte.

CRIAR · USAR · CARTÕES · SEGURANÇA



Deslize para começar · iPhone e Android · outubro de 2026

ÍNDICE · TOQUE PARA IR

O que encontra neste guia

01 **PRIMEIROS PASSOS**
O que é o MI8OS, as palavras que vai encontrar, a app num relance, como segurar um cartão. →

02 **CRIAR UM COFRE**
Adicionar elementos, escolher uma palavra-passe do cofre, guardar num cartão, escrever os cartões de reserva. →

03 **USAR O SEU COFRE**
Abrir um cartão, ler e copiar elementos, códigos 2FA, adicionar e apagar, atualizar o cartão. →

04 **GERIR OS SEUS CARTÕES**
Os meus cartões, mudar o nome, identificar, repor, bloquear e desbloquear com uma palavra-passe principal. →

05 **DEFINIÇÕES**
Bloqueio da app, Face ID, a área de transferência e o aspeto. →

06 **COMO OS SEUS ELEMENTOS ESTÃO PROTEGIDOS**
Duas camadas de encriptação, um exemplo real com «12345678» e porque é que a sua palavra-passe do cofre é importante. →

07 **CUIDADOS, ANDROID E AJUDA**
Manter três cartões, as diferenças no Android, resolução de problemas. →

Está a ler num computador ou quer imprimir? Existe uma edição A4 com o mesmo conteúdo.

01

Primeiros passos

Cinco minutos para perceber como funciona o MI8OS, antes de pegar num cartão.

01 O que é o MI8OS
02 Palavras que vai encontrar
03 A app num relance
04 Segurar o cartão
05 O que guardar num cartão

O QUE É O MI8OS

Um pequeno cofre encriptado, num cartão que tem consigo.

O MI8OS guarda os seus segredos mais importantes, como códigos de recuperação, chaves 2FA, frases-semente e PIN, num cofre encriptado no seu telemóvel e guardado num cartão físico. Sem conta, sem nuvem, sem subscrição.



Consigo · o que usa



Casa · seguro em casa



Noutro local · noutro sítio

O QUE É O MI8OS

NO SEU CONJUNTO

Três **MI8OS Cards, gen 2**. Cada cartão guarda até **20 elementos**. Escreva o mesmo cofre nos três e guarde-os em locais diferentes.

DO QUE PRECISA

Um iPhone ou um telemóvel Android com NFC e a app MI8OS da App Store ou do Google Play (**notas sobre Android**). E uma palavra-passe do cofre de que se consiga lembrar: o ideal é uma frase-passe longa.

PALAVRAS QUE VAI ENCONTRAR

Três palavras-passe, três funções diferentes.

Esta é a página mais importante deste guia. Parecem-se, mas cada uma protege uma coisa diferente.

PALAVRA-PASSE DO COFRE

Encripta e abre os elementos de um cartão. Obrigatória, com pelo menos 12 caracteres.

Nunca é guardada em lado nenhum. Ninguém a pode recuperar, nem sequer o MI8OS.

PALAVRAS QUE VAI ENCONTRAR

PALAVRA-PASSE PRINCIPAL

Opcional. Bloqueia o próprio cartão, para que ninguém o possa repor ou apagar sem esta palavra-passe.

Não abre nada. Para ler os elementos continua a ser precisa a palavra-passe do cofre.

PIN DO BLOQUEIO DA APP

Opcional. Seis dígitos (ou Face ID) para abrir a app neste telemóvel.

Não tem nada a ver com os seus cartões e não consegue desencriptar nada.

PALAVRAS QUE VAI ENCONTRAR

Cofre
A sua lista de elementos. Existe encriptada nos seus cartões, e desencriptada apenas na memória da app enquanto está aberta.

Elemento
Uma entrada: um nome (até 24 bytes) e o próprio segredo (até 96 bytes), por exemplo um PIN, um código de recuperação ou uma chave 2FA.

Cartão
O seu MI8OS Card gen 2. Guarda o cofre encriptado; pode escrever o mesmo cofre em vários cartões.

Atualizar o cartão
Escreve as suas alterações no cartão. Até lá, as alterações existem apenas na memória da app.

A APP NUM RELANCE

Três separadores. Uma função cada.



Ler · abrir um cartão



Novo · criar um cofre



Mais · cartões e definições

A APP NUM RELANCE

1 **LER**

Toca para ler um cartão e aproxime o cartão do telemóvel. O cartão abre-se numa janela própria, onde introduz a palavra-passe do cofre desse cartão.

2 **NOVO**

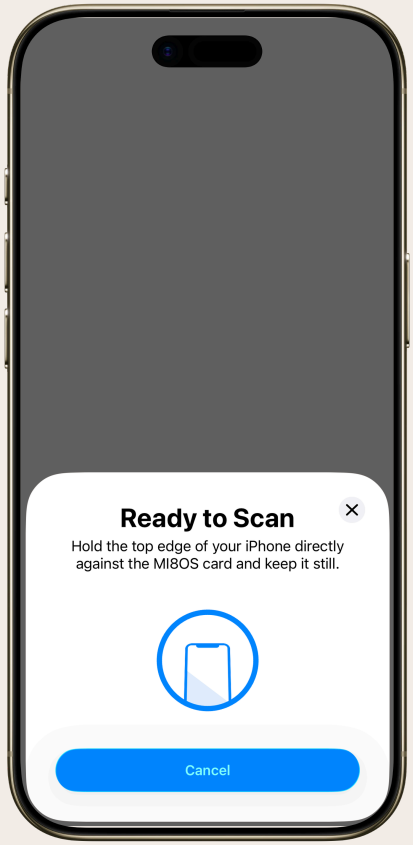
Toca para criar um novo cofre. Um assistente de quatro passos leva-o do primeiro elemento até um cartão que o guarda.

3 **MAIS**

Os seus cartões, o Bloqueio da app, o temporizador da área de transferência, o aspeto e as páginas de ajuda integradas.

SEGURAR O CARTÃO

Rebordo superior. Plano. Parado.



SEGURAR O CARTÃO

Sempre que a app comunica com um cartão, o iPhone mostra a sua própria janela NFC. Depois:

1. **Encoste o cartão, plano, ao rebordo superior** da parte de trás do iPhone, onde fica a antena NFC.
2. **Mantenha-o parado** até a app confirmar. A escrita demora alguns segundos; afastar o cartão cedo demais é a razão mais comum para ter de repetir uma escrita.
3. Se nada acontecer, deslize o cartão devagar um pouco mais para baixo ou para cima, e retire capas grossas ou metálicas.

> **Não tem pressa.** Quando abre um cartão, a app prepara primeiro a sua chave («A preparar a tua chave. Ainda não é preciso aproximar o cartão»). Aproxime o cartão quando aparecer a janela NFC.

> **No Android**, a app mostra o seu próprio ecrã de leitura e o cartão encosta-se à metade superior da parte de trás do telemóvel.

O QUE GUARDAR NUM CARTÃO

Poucos elementos que importam muito.

O MI8OS não pretende substituir o seu gestor de palavras-passe. É o lugar offline para aquele punhado de coisas de que precisaria se tudo o resto falhasse.

IDEAL NUM CARTÃO

- ✓ Códigos de recuperação do email e da Apple / Google
- ✓ Chaves de configuração 2FA, para que a app lhe mostre os códigos
- ✓ Frases de recuperação de criptomoedas (o MI8OS não é uma carteira e não guarda fundos)
- ✓ A palavra-passe mestra do seu gestor de palavras-passe ou os dados do kit de emergência
- ✓ PIN importantes e notas privadas

O QUE GUARDAR NUM CARTÃO

É BOM SABER

- ✓ Até 20 elementos por cartão
- ✓ Nome: até 24 bytes · elemento: até 96 bytes
- ✓ Letras simples, algarismos e espaços ocupam 1 byte; letras acentuadas, gregas ou cirílicas 2; emojis 4
- ✓ Frases-semente longas podem precisar de dois elementos (p. ex., palavras 1–12 e 13–24)

02

Criar um cofre

Quatro passos: Elementos, Palavra-passe, Escrita, Concluído. Cerca de cinco minutos.

01 Passo 1 de 4 · Elementos
02 Passo 2 de 4 · Palavra-passe
03 Passo 3 de 4 · Escrita
04 Passo 4 de 4 · Concluído
05 Um cartão que já tem um cofre

PASSO 1 DE 4 · ELEMENTOS

Comece pelos seus elementos.



PASSO 1 DE 4 · ELEMENTOS

1. Abra o separador **Novo** e toque no botão **Toca para criar um novo cofre**.
2. Toque em **Adicionar elemento** para cada coisa que quer guardar.
3. Deslize um elemento para o retirar antes de continuar.
4. Toque em **Continuar** quando a lista estiver pronta.

> **Ainda nada está guardado.** Os seus elementos ficam apenas neste assistente até guardar o cofre encriptado num cartão.

> **Já tem um cofre aberto?** A app pergunta primeiro. Se tiver alterações que ainda não estão num cartão, propõe mantê-las.

ADICIONAR UM ELEMENTO

Um nome, e o próprio segredo.



ADICIONAR UM ELEMENTO

Nome. Algo que reconheça, como «Códigos de recuperação do email». Até 24 bytes; um contador mostra quanto falta.

Elemento. A palavra-passe, o código ou o texto, até 96 bytes. Tudo o que colar ou gerar é encriptado antes de chegar a um cartão.

Gerar. Toque no dado para criar uma palavra-passe aleatória de 16, 32, 64 ou 96 caracteres.

GUARDAR UMA CHAVE 2FA

Quando um serviço mostra a chave de configuração (ou a ligação **otpauth://** por trás do código QR), cole-a como elemento. O MI8OS reconhece-a e depois mostra um botão **TOTP** que copia o código atual. Se a ligação tiver mais de 96 bytes, cole apenas a própria chave de configuração (a parte depois de **secret=**); o MI8OS usa então o padrão de 6 dígitos a cada 30 segundos.

PASSO 2 DE 4 · PALAVRA-PASSE

Escolha a sua palavra-passe do cofre.



PASSO 2 DE 4 · PALAVRA-PASSE

1. Escreva a sua palavra-passe do cofre e depois escreva-a de novo para confirmar.
2. Observe a barra de força: 12 caracteres é o mínimo, 20 ou uma frase com espaços dá «Comprimento excelente.»
3. Assinale a caixa: *«Se eu perder todos os cartões ou esquecer esta palavra-passe, o MI8OS não consegue recuperar o cofre deste cartão.»*
4. Toque em **Encriptar o cofre**.

O NOSSO CONSELHO

Use **cinco ou seis palavras ao acaso**, como *cobre lanterna veludo órbita tundra* (mas não estas). Fáceis de lembrar, extremamente difíceis de adivinhar. **Veja porquê**.

PASSO 3 DE 4 · ESCRITA

Primeiro encriptar. Depois aproximar.



PASSO 3 DE 4 · ESCRITA

A encriptação acontece no seu telemóvel, antes de o NFC começar. Vê «A reforçar a tua encriptação…» por um momento enquanto a app transforma a sua palavra-passe em chaves. Essa pausa é propositada: torna lento, para qualquer outra pessoa, adivinhar a sua palavra-passe.

Quando aparecer **Encriptação pronta**:

1. Toque em **Guardar no cartão**.
2. Encoste o cartão ao rebordo superior do iPhone quando aparecer a janela NFC.
3. Não mexa. A app escreve o cofre e depois **volta a lê-lo para o verificar**.

> **Cartão em branco?** A app prepara-o automaticamente na mesma leitura.

PASSO 4 DE 4 · CONCLUÍDO

Agora escreva os seus cartões de reserva.



PASSO 4 DE 4 · CONCLUÍDO

«Cofre guardado no cartão» significa que o cofre está verificado nesse cartão. **Este é o único momento em que a app consegue copiar todo o seu cofre para outros cartões**, por isso escreva-os todos agora:

1. Toque em **Escrever outro cartão**.
2. Escolha **Usar a mesma palavra-passe do cofre** (o mais simples) ou **Usar outra palavra-passe do cofre** para este cartão.
3. Guarde no cartão seguinte. Repita para o terceiro.

> **Mesma palavra-passe, nova encriptação.** Cada cartão recebe o seu próprio sal aleatório, por isso, mesmo com a mesma palavra-passe, os dados de cada cartão são completamente diferentes.

Remover o cofre deste iPhone apenas fecha o cofre na memória da app. Nunca apaga um cartão.

UM CARTÃO QUE JÁ TEM UM COFRE

O MI8OS nunca substitui um cofre de surpresa.



UM CARTÃO QUE JÁ TEM UM COFRE

Se guardar um cofre novo num cartão que já tem um, nada é escrito. A app avisa: **«Este cartão já tem um cofre»**, e dá-lhe duas opções:

ADICIONAR ELEMENTOS

Adiciona os novos elementos ao cofre do cartão. Os elementos que já lá estão são mantidos. A sua palavra-passe do cofre tem de ser a que este cartão usa, e aproxima o cartão mais uma vez.

CANCELAR

Deixa o cartão exatamente como estava.

> **Quer substituir o cofre por completo?** Reponha primeiro o cartão e depois crie nele o novo cofre.

03

Usar o seu cofre

Abrir, ler, copiar, alterar e voltar a escrever as alterações no cartão.

01 Abrir um cartão
02 Dentro do cofre
03 Ler e copiar
04 Códigos 2FA
05 Alterar o cofre
06 Mantenha todas as cópias em dia

ABRIR UM CARTÃO

Ler, palavra-passe, aproximar de novo.



Separador Ler



A janela do cartão

ABRIR UM CARTÃO

1. Em **Ler**, toque no botão **Toca para ler um cartão** e aproxime o cartão. A leitura só lê as informações públicas do cartão.
2. Introduza a **Palavra-passe do cofre** do cartão e toque em **Abrir o cofre**. A app prepara a sua chave e depois pede o cartão mais uma vez.

DENTRO DO COFRE

Os seus elementos, durante o tempo que precisar.



DENTRO DO COFRE

Este cartão mostra que cartão abriu, a última utilização e a última escrita, e se tem uma palavra-passe principal.

«8 de 20 elementos» diz-lhe quão cheio está o cartão. **No cartão** significa que tudo o que vê está guardado no cartão.

Procurar no cofre, em baixo, encontra um elemento pelo nome.

+ em cima adiciona um elemento; ⋯ abre o **menu do cartão**.

> **Desencriptados apenas na memória.** Os seus elementos só existem de forma legível enquanto esta janela está aberta. Toque em **Concluído** e desaparecem do telemóvel.

LER E COPIAR

Oculto até pedir.



LER E COPIAR

Toque num elemento para o abrir. O valor está escondido atrás de pontos.

Mostrar mostra-o; **Ocultar** volta a escondê-lo.

Copiar coloca-o na área de transferência, e o MI8OS **volta a limpar a área de transferência** após 30 segundos (pode alterar em Mais: 15 s, 30 s ou 1 min).

> **Cole depressa.** Depois do temporizador, a área de transferência fica vazia, por isso o elemento não fica esquecido noutras apps. O temporizador continua a contar mesmo que feche o cofre antes do fim.

> **Gravação ou espelhamento do ecrã?** O MI8OS tapa o ecrã e fecha o cofre, para que os elementos não acabem numa gravação.

CÓDIGOS 2FA

O seu autenticador, a partir do cartão.



CÓDIGOS 2FA

Se um elemento for uma chave de configuração 2FA, a página dele mostra um botão **TOTP**. Toque nele e o MI8OS calcula o código atual e copia-o, pronto a colar.

O cartão guarda apenas a **chave de configuração encriptada**. O código é calculado na app depois de abrir o cofre, a partir da chave e da hora atual, tal como em qualquer app de autenticação.

PORQUE AJUDA

Se os seus códigos de autenticação estiverem guardados apenas no telemóvel que perde, desaparecem com ele. Com as chaves de configuração nos seus cartões, pode obter os códigos em qualquer telemóvel novo com a app MI8OS.

ALTERAR O COFRE

Adicionar, apagar e depois atualizar o cartão.



ALTERAR O COFRE

Adicionar: toque em **+** e preencha o nome e o elemento.

Apagar: deslize um elemento para a esquerda, ou abra-o e toque em **Apagar elemento**. Fica na lista, assinalado, até atualizar o cartão. Mudou de ideias? Toque em **Manter**.

Editar: não há botão de edição, de propósito. Para alterar um elemento, apague-o e adicione-o de novo.

As alterações ficam assinaladas como ainda não escritas. Toque em **Atualizar o cartão** e aproxime o cartão para as guardar.

> **Vai fechar com alterações por escrever?** A app avisa: «Fechar este cartão sem o atualizar perde-as.»

MANTENHA TODAS AS CÓPIAS EM DIA

Cada cartão é atualizado à parte.

Atualizar o cartão escreve no cartão que abriu, e apenas nesse. Os seus outros cartões continuam com a versão anterior até os atualizar também.

BOM HÁBITO

Uma vez por ano, abra cada cartão e verifique se os três mostram o mesmo número de elementos.

MANTENHA TODAS AS CÓPIAS EM DIA

1 **ALTERAR UM CARTÃO**

Abra o seu cartão Consigo, adicione ou apague, toque em **Atualizar o cartão**.

2 **REPETIR NOS OUTROS**

Abra os cartões Casa e Noutro local e faça a mesma alteração em cada um.

3 **ATALHO PARA ELEMENTOS NOVOS**

Crie um «cofre novo» só com os elementos novos e guarde-o num cartão que já tem o seu cofre. Escolha **Adicionar elementos** e são acrescentados ao que lá está.

04

Gerir os seus cartões

Os nomes, o menu do cartão, a reposição e a palavra-passe principal opcional.

01 Os meus cartões
02 O menu do cartão ⋯
03 Repor um cartão
04 Bloquear um cartão · palavra-passe principal
05 Desbloquear um cartão · e um aviso

OS MEUS CARTÕES

Dê um nome a cada cartão.



OS MEUS CARTÕES

Em **Mais** → **Os meus cartões** vê os cartões que este telemóvel conhece, com uma etiqueta: o número de elementos, **Vazio** ou **Bloqueado**.

Adicionar um cartão lê um cartão e memoriza-o. Só lê o que já é público no cartão: não precisa de palavra-passe e nada é escrito.

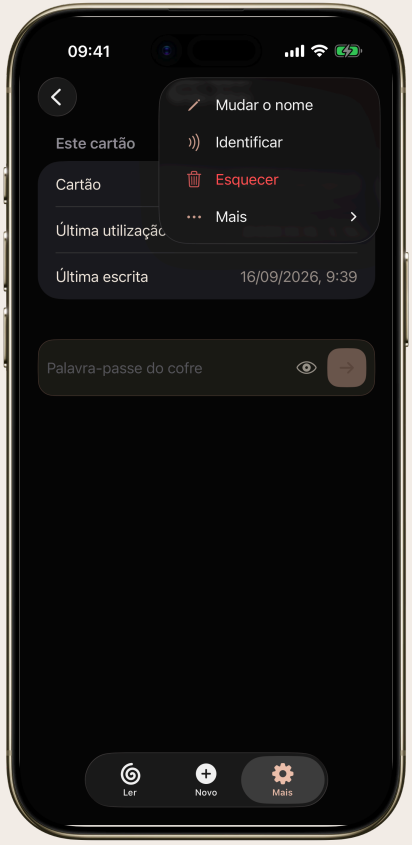
Toque num cartão para o abrir, mudar o nome ou repor.

> **Abertura mais rápida.** Um cartão que este telemóvel já conhece abre-se com uma única leitura depois de introduzir a palavra-passe.

> **Guardado apenas neste telemóvel:** os nomes que deu, quando os cartões foram usados pela última vez e as suas definições públicas. Nunca uma palavra-passe, nunca um elemento.

O MENU DO CARTÃO ···

Mudar o nome, identificar, esquecer.



O MENU DO CARTÃO ···

MUDAR O NOME

Um nome que reconheça: «Consigo», «Casa», «Cofre dos pais».

IDENTIFICAR

Não sabe qual cartão é qual? Toque em Identificar e aproxime um cartão. A app diz-lhe se é o que está a ver, ou que outro cartão é.

ESQUECER

Retira o cartão da lista deste telemóvel. Nada muda no cartão, e pode voltar a adicioná-lo quando quiser.

MAIS

Repor o cartão, Bloquear o cartão e Desbloquear o cartão. Veja as páginas seguintes.

REPOR UM CARTÃO

Um cartão limpo, pronto para um cofre novo.



REPOR UM CARTÃO

··· → **Mais** → **Repor o cartão** remove o cofre MI8OS e tudo o resto do cartão, e liberta todo o seu armazenamento. **Não** pede a palavra-passe do cofre.

Use-o para:

- ✓ Substituir um cofre por completo por um novo
- ✓ Reutilizar um cartão depois de esquecer a palavra-passe do cofre (os elementos nele perdem-se)
- ✓ Limpar um cartão antes de o oferecer

> **Os outros cartões não são tocados.** Repor um cartão nunca afeta o cofre nos seus outros cartões.

> **Cartão bloqueado?** Recusa ser reposto até introduzir a sua palavra-passe principal (página seguinte).

BLOQUEAR UM CARTÃO · PALAVRA-PASSE PRINCIPAL

Impeça que alguém apague o seu cartão.



BLOQUEAR UM CARTÃO · PALAVRA-PASSE PRINCIPAL

Qualquer pessoa que pegue num cartão não bloqueado pode repô-lo, mesmo sem a sua palavra-passe do cofre. Continua sem conseguir ler nada, mas pode apagá-lo.

Bloquear o cartão impede isso. Escolha uma palavra-passe principal, aproxime o cartão, e está feito. A partir daí, o cartão não pode ser reposto nem apagado sem ela, nem pelo MI8OS nem por mais nada.

1. ··· → **Mais** → **Bloquear o cartão**
2. Introduza duas vezes uma palavra-passe principal e toque em **Bloquear**.
3. Mantenha o cartão até a app confirmar «Cartão bloqueado».

> **Ler e guardar não muda.** Continuam a usar apenas a palavra-passe do cofre.

DESBLOQUEAR UM CARTÃO · E UM AVISO

Desbloquear devolve o cartão ao normal.



DESBLOQUEAR UM CARTÃO · E UM AVISO

··· → **Mais** → **Desbloquear o cartão**, introduza a palavra-passe principal e aproxime o cartão. O cartão volta a comportar-se como um cartão não bloqueado. O seu cofre e a palavra-passe do cofre ficam iguais.

Para repor um cartão bloqueado, escolha Repor o cartão: a app pede a palavra-passe principal e depois formata o cartão.

NÃO A ESQUEÇA

Se esquecer a palavra-passe principal de um cartão, esse cartão **nunca** mais poderá ser reposto nem reutilizado. Os elementos continuam legíveis com a palavra-passe do cofre. A app pede-a sempre e nunca a memoriza.

Também pode bloquear, desbloquear e repor qualquer cartão em **Mais** → **Avançado**, lendo-o.

05

Definições

Bloqueio da app, Face ID, a área de transferência e o aspeto da app.

01 Mais
02 Bloqueio da app

MAIS

Tudo o resto, num só lugar.



MAIS

Aspeto da app
Sistema, Claro ou Escuro.

Os meus cartões
Os seus cartões com nome.

Avançado
Bloquear, desbloquear ou repor qualquer cartão, lendo-o.

Bloqueio da app
Um PIN e Face ID para a app (página seguinte).

Limpar a área de transferência após
15 s, 30 s ou 1 min depois de copiar um elemento.

Cartões e segurança
Ajuda integrada: Como funcionam os MI8OS Cards, Encriptação e palavras-passe, O MI8OS é seguro?, Cuidados e recuperação dos cartões.

Suporte e informação legal
Encomendar MI8OS Cards, Política de privacidade, Condições de utilização.

BLOQUEIO DA APP

Um bloqueio para a própria app.





BLOQUEIO DA APP

Ative-o em Mais → Bloqueio da app: escolha um PIN de seis dígitos e, se quiser, Face ID ou Touch ID.

Bloquear ao sair: Imediatamente, Após 1 minuto ou Após 10 minutos. Sair da app por mais tempo também fecha qualquer cofre aberto.

O PIN só abre a app neste telemóvel. Não consegue desencriptar um cartão nem substitui uma palavra-passe do cofre. Escolha seis dígitos que não abram também outra coisa.

06

Como os seus elementos estão protegidos

Duas camadas de encriptação, um exemplo real e a resposta honesta a «e se alguém me roubar o cartão?»

01 Visão geral
02 Da palavra-passe às chaves
03 Exemplo real · 1 de 4 · As chaves
04 Se alguém lhe roubar o cartão
05 Porque é que a sua palavra-passe do cofre é importante
06 O que o MI8OS nunca faz

VISÃO GERAL

Duas camadas. Ambas vêm da sua palavra-passe.

1

NA APP: OS ELEMENTOS SÃO SELADOS

Antes de qualquer coisa ser enviada para o cartão, a app encripta cada elemento no seu telemóvel com **ChaCha20-Poly1305** e uma chave de 256 bits criada a partir da sua palavra-passe do cofre.

Esta é a fechadura principal. Mesmo quem tenha os dados em bruto só vê bytes de aspeto aleatório, e qualquer alteração é detetada.

VISÃO GERAL

2

NO CARTÃO: A PORTA ESTÁ TRANCADA

O chip seguro do cartão guarda os elementos encriptados atrás da sua própria chave **AES-128**, também criada a partir da sua palavra-passe do cofre. Só os entrega depois de o telemóvel provar que conhece essa chave.

Sem a palavra-passe certa, um leitor não obtém nada além das definições públicas do cartão.

A sua palavra-passe do cofre
nunca é guardada em lado nenhum

↓

Chave de conteúdo
256 bits · sela os elementos (camada 1)

Chave do cartão
128 bits · abre a porta do cartão (camada 2)

Chave de gestão
128 bits · gere o cofre no cartão

DA PALAVRA-PASSE ÀS CHAVES

Porque é que «A reforçar a tua encriptação…» demora um momento.

Palavra-passe do cofre
+ um sal aleatório de 16 bytes, diferente para cada cartão

↓

Argon2id
64 MiB de memória · 3 passagens · 4 vias (RFC 9106)

↓

Chave raiz de 256 bits
existe apenas na memória, por pouco tempo

↓

HKDF-SHA256
divide a raiz em chaves independentes, cada uma com a sua própria etiqueta

↓

Chave de conteúdo
256 bits · para os elementos

Chave do cartão
128 bits · para a porta do cartão

Chave de gestão
128 bits · para a configuração do cofre

DA PALAVRA-PASSE ÀS CHAVES

ARGON2ID

Uma função de palavra-passe propositadamente lenta e exigente em memória. Cada tentativa custa 64 MiB de memória e tempo real, tanto no seu telemóvel como no computador de um atacante.

O SAL

Bytes aleatórios guardados à vista no cartão. Tornam únicas as chaves de cada cartão, para que ninguém possa preparar antecipadamente uma tabela de tentativas.

EXEMPLO REAL · 1 DE 4 · AS CHAVES

Vamos encriptar «12345678».

São valores reais, produzidos com os mesmos algoritmos e definições da app. A palavra-passe serve apenas para este exemplo.

PALAVRA-PASSE DO COFRE

`copper-lantern-velvet-orbit`

NOME DO ELEMENTO

`Demo PIN`

ELEMENTO

`12345678`

SAL (ALEATÓRIO, NO CARTÃO)

`7a8dbeec53e1eb50c70ccd4674a0e624`

EXEMPLO REAL · 1 DE 4 · AS CHAVES

CHAVE RAIZ (ARGON2ID)

84e743792af48790ce3ac4e2410ba1e9ef786851fa74467fc077208674905241

CHAVE DE CONTEÚDO · 256 BITS

dcbe9b90a42a1c5e53f8bdaf07e3d763a61708ae3ad68fdfa7be72792fa6ab7c

CHAVE DO CARTÃO · 128 BITS

266b550b4a87dd1029d53af4262244c1

CHAVE DE GESTÃO · 128 BITS

d9715ed54fbc71325587258c440a8dc6

> **Nenhuma destas chaves é alguma vez guardada.** A app calcula-as quando introduz a palavra-passe e esquece-as quando o cofre fecha. Só o sal está no cartão.

EXEMPLO REAL · 2 DE 4 · CAMADA 1 NA APP

De «12345678» a bytes de aspeto aleatório.

1. O elemento é empacotado em 20 bytes: um campo de nome e um campo de elemento.

```
000  01 08 44 65 6d 6f 20 50 49 4e
010  02 08 31 32 33 34 35 36 37 38
```

tipo e comprimento do campo · «Demo PIN» · "12345678"

EXEMPLO REAL · 2 DE 4 · CAMADA 1 NA APP

2. O ChaCha20-Poly1305 sela-o com a chave de conteúdo, um nonce único de 12 bytes (derivado do cabeçalho do slot) e o cabeçalho como dados autenticados.

NONCE

```
be00fc197a76fb68b8f315fa
```

TEXTO CIFRADO · 20 BYTES

```
5eda3e6b43d7aa61edf77ab4a26ae11e9b080c60
```

TAG · 16 BYTES

```
1b1b0dbbd23c5dffd6f4c462f9a449c4
```

> **A tag é um selo.** Se um único bit do texto cifrado ou do seu cabeçalho for alterado, a tag deixa de corresponder e a app recusa os dados em vez de mostrar algo errado.

EXEMPLO REAL · 3 DE 4 · O QUE ESTÁ NO CARTÃO

Um elemento, um slot de 192 bytes.

Isto é exatamente o que o cartão guarda para «Demo PIN». Procure «12345678»: não está lá.

```
000  31 0d ce db 3c 00 01 00 01 00 01 14
012  5e da 3e 6b 43 d7 aa 61 ed f7 7a b4
024  a2 6a e1 1e 9b 08 0c 60 1b 1b 0d bb
036  d2 3c 5d ff d6 f4 c4 62 f9 a4 49 c4
048  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
060  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
072  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
084  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
096  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
108  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
120  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
132  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
144  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
156  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
168  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
180  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

cabeçalho: versão, elemento, posição (12 bytes)

texto cifrado (20 bytes) tag (16 bytes)

espaço vazio

EXEMPLO REAL · 3 DE 4 · O QUE ESTÁ NO CARTÃO

ATRÁS DA PORTA DO CARTÃO

Estes slots ficam na parte protegida do cartão. O cartão só os entrega depois de o telemóvel passar a verificação com a chave do cartão (camada 2).

MESMO ELEMENTO, BYTES DIFERENTES

Escreva o mesmo elemento noutro cartão e o aspeto é completamente diferente, porque cada cartão tem o seu próprio sal e as suas próprias chaves.

EXEMPLO REAL · 4 DE 4 · A PARTE PÚBLICA

O que qualquer pessoa com um leitor pode ver.

Cada cartão tem também uma pequena área pública (128 bytes). Pode ser lida sem palavra-passe, porque a app precisa do sal para criar as suas chaves.

```
000  4d 49 38 4f 53 03 32 b3 fb 93 6e bf
012  4d 64 b7 6f 5e 90 f5 75 7f 6e 00 00
024  01 00 c0 00 27 10 7a 8d be ec 53 e1
036  eb 50 c7 0c cd 46 74 a0 e6 24 00 01
048  00 00 00 00 00 03 04 00 20 00 00 00
060  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
072  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
084  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
096  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
108  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
120  00 00 00 00 00 00 00 00
```

«MI8OS» e formato · ID do cofre · estrutura do cartão · sal · definições do Argon2id · não usado

EXEMPLO REAL · 4 DE 4 · A PARTE PÚBLICA

E COM UMA PALAVRA-PASSE ERRADA?

Mude apenas a última letra da palavra-passe e a chave do cartão passa a ser:

`883e65196d88bc9f1aae79acf8fa7c74`

em vez de `266b550b4a87dd1029d53af4262244c1`. Nenhuma semelhança. O cartão recusa a verificação, não envia nenhum elemento e nada é escrito.

SE ALGUÉM LHE ROUBAR O CARTÃO

Tem um cartão. Não os seus elementos.

Não há porta das traseiras nem chave mestra. A única forma de entrar é adivinhar a sua palavra-passe do cofre, e as duas camadas tornam cada tentativa cara.

A

ADIVINHAR ATRAVÉS DO CARTÃO

Cada tentativa precisa do cartão físico. O ladrão executa o Argon2id para uma tentativa e depois pergunta ao cartão. O cartão responde a uma tentativa de cada vez por NFC. Pelas nossas contas, isso dá no máximo cerca de 20 tentativas por segundo.

SE ALGUÉM LHE ROUBAR O CARTÃO

B

DESMONTAR O CHIP

O caminho caro. Um laboratório especializado poderia tentar extrair os slots encriptados diretamente do chip. Aí pode adivinhar offline, em muitos computadores, mas cada tentativa continua a custar uma execução completa do Argon2id com 64 MiB de memória.

A CONCLUSÃO HONESTA

Os dois caminhos acabam na mesma pergunta: **quão difícil é adivinhar a sua palavra-passe do cofre?** Com uma forte, adivinhá-la fica praticamente fora de alcance. Com uma fraca, as duas camadas só ganham tempo. A página seguinte mostra quanto.

PORQUE É QUE A SUA PALAVRA-PASSE DO COFRE É IMPORTANTE

Quanto tempo para experimentar todas as possibilidades?

ATRAVÉS DO CARTÃO	LABORATÓRIO + ENORME
~20 tentativas / s	parque de computadores 1 000 000 tentativas / s
Qualquer palavra-passe de uma lista de mil milhões de palavras-passe divulgadas, p. ex., «Verão2026!!»	
até cerca de 2 anos; as comuns muito antes	até cerca de 17 minutos; as comuns em segundos
12 algarismos aleatórios	
cerca de 1600 anos	cerca de 12 dias
4 palavras aleatórias	
milhões de anos	cerca de 116 anos

PORQUE É QUE A SUA PALAVRA-PASSE DO COFRE É IMPORTANTE

ATRAVÉS DO CARTÃO	LABORATÓRIO + ENORME
~20 tentativas / s	parque de computadores 1 000 000 tentativas / s
12 letras minúsculas aleatórias	
mais de 100 milhões de anos	cerca de 3000 anos
5 palavras aleatórias	
mais tempo do que a idade do universo	cerca de 900 000 anos
6 palavras aleatórias	
mais tempo do que a idade do universo	cerca de 7 mil milhões de anos

O pior caso para si: o tempo para experimentar todas as possibilidades. «Palavras aleatórias» significa escolhidas com dados de uma lista de 7776 palavras. As velocidades de tentativa são estimativas generosas, a título ilustrativo. Para ter uma ideia: uma tentativa demorou cerca de 25 ms num computador Apple M4 recente com 4 núcleos.

PORQUE É QUE A SUA PALAVRA-PASSE DO COFRE É IMPORTANTE

RECOMENDAÇÃO

Cinco ou seis palavras aleatórias. Nunca a reutilize, nunca use letras de canções, nomes ou datas.

E ANOTE-A

Guarde uma cópia num local seguro e separado dos seus cartões. Uma palavra-passe do cofre esquecida não pode ser recuperada.

O QUE O MI8OS NUNCA FAZ

Nada para piratear na nuvem. Porque não há nuvem.

- ✓ **Sem conta, sem servidor.** A app não faz nenhuma ligação de rede.
- ✓ **Nenhuma palavra-passe guardada.** As palavras-passe do cofre e as palavras-passe principais nunca são guardadas, nem no telemóvel nem no cartão.
- ✓ **Nenhuma cópia no telemóvel.** Os elementos desencriptados existem apenas na memória enquanto um cofre está aberto. Uma exceção: um elemento que copiou fica na área de transferência até o temporizador a limpar (15 s a 1 min), mesmo que o cofre já tenha fechado.
- ✓ **Sem telemetria.** Sem rastreio, sem estatísticas de utilização.

O QUE O MI8OS NUNCA FAZ

- ✓ **Bloqueia quando sai.** Sair da app fecha o cofre (imediatamente ou após o tempo que escolheu).
- ✓ **Tapa o ecrã** no seletor de apps, e durante a gravação ou o espelhamento do ecrã.
- ✓ **Deteta adulterações.** Dados alterados falham o selo e são recusados.
- ✓ **Usa apenas algoritmos públicos e padrão:** Argon2id, HKDF-SHA256, ChaCha20-Poly1305, AES-128.

O OUTRO LADO DE NÃO HAVER PORTA DAS TRASEIRAS

Se perder todos os cartões, ou esquecer a palavra-passe do cofre, ninguém consegue recuperar os seus elementos. Nem a pessoa a quem pertencem, nem nós. É por isso que tem três cartões e uma palavra-passe escrita em papel.

07

Cuidados, Android e ajuda

01 Cuidados e recuperação dos cartões
02 No Android
03 Resolução de problemas

CUIDADOS E RECUPERAÇÃO DOS CARTÕES

Três cartões, três locais.

01 **MANTENHA-OS SEPARADOS**

Um cartão consigo ou por perto, um em casa, um noutro local: com a família, no trabalho ou num cofre. Um só incêndio ou assalto não consegue levar os três.

02 **PERDEU UM CARTÃO?**

Quem o encontrar tem dados encriptados. Faça um cartão de substituição (ver 03) para voltar a ter três cópias. Se recear que alguém conheça a palavra-passe, crie da mesma forma cofres novos com uma nova palavra-passe do cofre e depois reponha os cartões antigos.

CUIDADOS E RECUPERAÇÃO DOS CARTÕES

03 FAZER UM CARTÃO DE SUBSTITUIÇÃO

A app só consegue copiar um cofre para outros cartões logo depois de o criar. Para uma substituição mais tarde, crie um cofre novo num cartão em branco e introduza de novo os mesmos elementos: abra um cartão que funcione para os ler e, se anotar alguma coisa entretanto, destrua essa nota depois. Faça-o antes de ficar só com a última cópia.

04 ESQUECEU A PALAVRA-PASSE DO COFRE?

Esses elementos não podem ser recuperados. Se outro cartão usar uma palavra-passe de que ainda se lembra, abra esse. Caso contrário, reponha os cartões e comece um cofre novo.

> **Cuide dos cartões** como de um cartão bancário: sem dobrar, sem calor, sem arestas afiadas. Afaste-os de capas metálicas quando os lê.

NO ANDROID

A mesma app, com algumas pequenas diferenças.



NO ANDROID

A app Android está no **Google Play**. Funciona da mesma forma e lê os mesmos cartões. Um cofre escrito no iPhone abre no Android, e vice-versa.

Leitura

O Android não tem uma janela NFC do sistema, por isso o MI8OS mostra o seu próprio ecrã de leitura com um botão para cancelar.

Posição do cartão

Encoste o cartão à metade superior da parte de trás do telemóvel. O ponto exato varia consoante o modelo.

NFC

O NFC tem de estar ativado nas definições do telemóvel.

Biometria

O Bloqueio da app usa a impressão digital ou o desbloqueio facial do telemóvel.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Se algo não funcionar.

O cartão não é detetado

Encoste-o, plano, ao rebordo superior do iPhone e mantenha-o parado. Retire uma capa grossa ou metálica. Experimente um pouco mais acima ou mais abaixo.

A escrita parou a meio

Toque em **Tentar novamente** e mantenha o mesmo cartão parado. Cada gravação reescreve o cartão inteiro, e as suas alterações ficam na app até correr bem. Se a app disser que a gravação não pode ser concluída, **reponha o cartão** e guarde de novo, ou use um cartão de reserva e **substitua este**.

Palavra-passe errada

Verifique a ortografia e os espaços. Lembre-se: cada cartão pode ter a sua própria palavra-passe do cofre.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

«É um cartão diferente»
Aproximou outro cartão que não o que abriu. Use Identificar para encontrar o certo.

O cartão está cheio
Um cartão guarda 20 elementos. Apague um de que já não precise, ou distribua os elementos por vários cartões.

Um cartão não é reposto
Está bloqueado. A reposição pede a palavra-passe principal dele.

O cofre fechou-se sozinho
Saiu da app, ou o ecrã estava a ser gravado. Abra o cartão de novo.

A pausa «A preparar a tua chave»
Normal. É o reforço propositado da palavra-passe.

Mais ajuda · guide.mi8os.com

info@mi8os.com

MI8OS

A sua privacidade pertence-lhe.

MI8OS.COM

O guia do MI8OS, edição móvel, português, outubro de 2026. Descreve a app MI8OS para iPhone e Android. Os ecrãs podem variar ligeiramente entre versões. As chaves e os bytes de exemplo do capítulo 06 foram gerados para este guia com uma palavra-passe de demonstração; nunca a use. MI8OS · info@mi8os.com