

NFC

Aluno: Emerson Max

Conceito:

- ▶ **NFC- (Near Field Communication):** Em tradução livre em português como Comunicação por Campo de Proximidade, é a tecnologia que permite a comunicação de 2 dispositivos sem fio sem necessidade de senha, login ou ação de forma segura, com uma simples aproximação dos 2 dispositivos.



Como surgiu

- ▶ A tecnologia surgiu em 2002, pelas mãos da empresa Philips e Sony, como uma evolução da tecnologia RFID, criada em 1970 por Charles Walton . Em 2003 a tecnologia recebeu reconhecimento pela norma ISO/IEC 18092 mas a tecnologia só ganhou força em 2004 a partir da criação do NFC fórum com empresas que se interessam pelo desenvolvimento de aplicações utilizando esta tecnologia, entre elas estão Google, PayPal, LG, American Express, Nokia, Samsung, Intel, NEC, Visa, Huawei e Qualcomm.

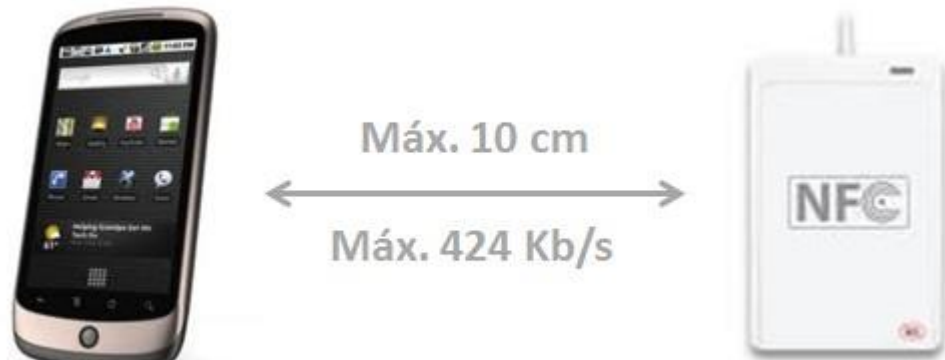
Diferença entre NFC e RFID

	HF RFID	NFC
Operating Frequency	13.56 MHz	13.56 MHz
Communication	One way	Two way
Standards	ISO 14443, 15693, 18000	ISO 14443
Scan Distance	Up to 1 m	Up to 10 cm
Scan Tags Simultaneously	Yes	No

Como funciona

O NFC é uma tecnologia criada para permitir a comunicação entre dois dispositivos, não mais do que isso. O princípio é simples: um deles faz o papel de *Initiator*, respondendo pela tarefa de iniciar a comunicação e controlar a troca de informações. O outro faz o papel de *Target*, devendo responder às solicitações do Initiator.

A comunicação é estabelecida mediante radiofrequência, a partir da faixa de 13,56 MHz, com a velocidade de transmissão de dados variando entre 106, 212 e 424 Kb/s (kilobits por segundo). Mais recentemente, passou a ser possível também trabalhar com a taxa máxima de 848 Kb/s, embora não oficialmente. Como já mencionado, a distância máxima entre os dois dispositivos normalmente é de 10 cm.



A transmissão ocorre de 2 modos:

► Passivo:

Nesse modo, apenas um dos dispositivos (normalmente, o Initiator) gera o sinal de radiofrequência da conexão. O segundo é apenas alimentado por este. Com isso, é possível colocar etiquetas NFC em itens que não recebem alimentação elétrica direta, como cartões, embalagens e cartazes

► Ativo:

No modo ativo, ambos os dispositivos geram o sinal de rádio. É o modo que é utilizado, por exemplo, em um sistema de pagamento envolvendo um smartphone e um receptor no caixa de uma loja.

Os 3 modos de Operação

- ▶ **Leitura e gravação:** tendo como base a comunicação passiva, permite leitura ou alteração de dados existentes em um dispositivo NFC, como um receptor que desconta créditos registrados em um cartão de viagens (como o [Bilhete Único da cidade de São Paulo](#));
- ▶ **Peer-to-peer:** é um modo para troca bidirecional de informações entre os dois dispositivos, ou seja, cada um pode tanto receber quanto enviar dados para o outro. Pode ser útil, por exemplo, para a troca de arquivos entre dois smartphones;
- ▶ **Emulação de cartão:** neste modo, o dispositivo NFC pode se passar por um cartão inteligente, de forma que o aparelho leitor não consiga distinguir um do outro.

Mantendo a conexão

- ▶ É possível observar que NFC mantém a conexão mesmo que o dispositivos se afastem, nesse caso, a conexão é estabelecida inicialmente via NFC e, posteriormente, uma tecnologia de comunicação sem fio de maior alcance a assume: o Bluetooth ou o Wi-Fi.

Tags NFC

Também conhecidas como NFC Sticker, SmartTag NFC, Adesivos NFC ou etiquetas NFC

- ▶ As Tags NFC são formadas, basicamente, por um pequeno chip de rádio acompanhado de uma antena simples e alguma quantidade de memória para armazenamento de dados. Normalmente, esses dispositivos funcionam no modo passivo, ou seja, não é necessário deixá-los ligados constantemente a uma fonte de energia.



Os 4 Tipos de TAGS

- ▶ **Tipo 1:** normalmente armazena entre 96 bytes e 2 KB de dados e tem velocidade de 106 Kb/s (kilobits por segundo);
- ▶ **Tipo 2:** armazena entre 48 bytes e 2 KB de dados e tem velocidade de 106 Kb/s. É compatível com o tipo 1;
- ▶ **Tipo 3:** baseada em uma tecnologia da Sony chamada FeliCa, esse tipo normalmente armazena 2 KB (mas pode chegar a 1 MB) e tem velocidade de 212 Kb/s. A compatibilidade com outros padrões existe, mas não é garantida;
- ▶ **Tipo 4:** armazena até 32 KB e tem velocidade entre 106 Kb/s e 424 Kb/s. É compatível com os tipos 1 e 2.

Segurança

- ▶ A princípio, o fato de a comunicação entre dois dispositivos NFC exigir uma distância muito pequena é, por si só, uma forma de segurança eficiente, afinal, esse modo de operação dificulta consideravelmente a interceptação do sinal, embora não torna essa ação impossível. Além disso, é importante levar em conta que, se o usuário perder seu dispositivo móvel, a pessoa que encontrá-lo pode se passar por ele e lhe causar transtornos ainda maiores.
- ▶ Para lidar com isso, uma das armas do NFC é o protocolo **SWP** (*Single Wire Protocol*). Trata-se de um padrão que oferece comunicação segura entre o cartão SIM (o "chip de celular") e o chip NFC do aparelho. O problema é que o SWP não é amplamente adotado, por precisar de mais testes e não ter implementação simples.
- ▶ Por esse motivo, atualmente é mais conveniente aplicar procedimentos de segurança nas aplicações, como utilizar criptografia nas transações e funcionalidades de autenticação. Android Pay, por exemplo, os recursos de segurança permitem ao usuário bloquear o acesso aos seus dados ou mesmo transferi-los para outro aparelho em caso de perda ou roubo do smartphone.

NFC e Internet das coisas

► Ativar um “modo de descanso”

Colocar uma tag NFC na cabeceira da sua cama pode fazer maravilhas para que você tenha uma boa noite de sono. Posicione-a em um local conveniente e programe-a para desligar a conectividade e os sons, além de ativar o alarme do seu aparelho.

Você também pode fazer o processo reverso, permitindo que seu dispositivo reative todas as funcionalidades depois que você sair da cama.

Outra ideia bastante interessante seria fazer seu alarme desativar através de uma tag NFC. Dessa forma, você pode colocar a tag em algum lugar longe da cama, obrigando você a levantar da cama para desativá-la.

► Iniciar o seu PC com um smartphone

Com o uso de uma tag, você também pode desbloquear o seu próprio computador através do NFC. E o melhor: usando um smartphone. Para isso, é preciso colocar a tag em algum lugar conveniente próximo ao PC e aproximar-se com seu aparelho para ativar a funcionalidade.

NFC e Internet das coisas

► Enviar cartões de visita

Nem mesmo os velhos e tradicionais cartões de visita escaparam das inovações da tecnologia. Graças ao NFC, é possível criar cartões de visita interativos com o uso das tags. Dessa forma, você poderá passar suas informações de contato com bastante rapidez e interatividade.

► Ativar tudo em casa

- Cole uma etiqueta NFC perto de sua porta de entrada e deixe que ela faça as coisas, como ativar o seu Wi-Fi, desligar o bluetooth e aumentar o volume da campainha do aparelho

► Travar e destravar portas

- As tecnologias de casas inteligentes tornaram-se uma tendência enorme. Mas, até agora, muitas soluções ainda são bastante caras e precisam de uma instalação muito complexa para funcionar. A maçaneta inteligente 'Lockitron' é um dos sistemas de automação residencial mais acessíveis.

NFC e Internet das coisas

► NFC nos negócios

Bares, restaurantes, cabeleireiros e empresas similares pode usar tags NFC para promover seus negócios e aumentar a satisfação do cliente. É possível atrair clientes potenciais colocando cartazes promocionais no bairro com tags NFC contendo a localização do seu estabelecimento.

Uma vez que alguém aproxima seu smartphone do cartaz, o app do Google Maps poderá exibir a exata localização do seu negócio. Isso é apenas um dos muitos exemplos de como você pode usar NFC em marketing.

NFC na Pratica



Referências

- ▶ <https://www.infowester.com/nfc.php>
- ▶ <https://www.tecmundo.com.br/nfc/73265-nfc-10-usos-legais-nova-tecnologia-dominando-mercado.htm>
- ▶ <https://nfc-forum.org/>
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=kc2MM8z6X7k>