

O Alcance da Tecnologia

RFID

GLAUCIA
GOMES

Janeiro 2021

Índice

Introdução	2
Como funciona o alcance da tecnologia RFID?	2
O que são os sistemas passivos na tecnologia RFID?	3
Como funcionam as antenas que captam o sinal e a linha de transmissão?	4
ANATEL	5
COMPONENTES DA TECNOLOGIA RFID	6
Antenas	6
Tranponder	7
Leitor	7
Controlador	8
Vantagens da tecnologia RFID	8
Custos na implantação da tecnologia RFID	9
Conclusão	10

Introdução

A tecnologia de transmissão por radiofrequência (RFID) já vem sendo amplamente utilizada nos mais variados objetos e mesmo em animais e pessoas, sendo considerada uma alternativa para o uso dos códigos de barras mais comuns.

Desde pequenas até grandes empresas podem fazer uso da [tecnologia RFID](#) para otimizar processos. Por exemplo, ela pode tornar mais simples e dinâmica a identificação de produtos que entram e saem de estoque.

Essa tecnologia leva a uma maior eficiência da cadeia de abastecimento, reduz a perda de vendas e otimiza a gestão do estoque em tempo real. Mas como funciona o alcance da tecnologia RFID? Continue a leitura e descubra como ela pode ser utilizada na sua empresa!

Como funciona o alcance da tecnologia RFID?

A sigla *Radio Frequency Identification* (ou Identificador de Radiofrequência, em tradução livre) diz respeito a uma tecnologia utilizada por empresas para a verificação de dados e informações por meio do uso de um pequeno sinal de radiofrequência.

De maneira simplificada, a tecnologia RFID se utiliza de uma comunicação dispersa no ar através de ondas de rádio, cuja leitura ocorre pelos transponder que são energizados, também por ondas de rádio, pelas antenas RFID e respondem com as informações nelas contidas.

A tecnologia RFID faz uso de uma antena, de um transceptor (que faz a leitura do sinal emitido e transfere as informações para o dispositivo leitor) e também um transponder ou etiqueta RF, que deve conter o chip com a informação a ser transmitida.

Assim, a informação é transmitida pela antena, que emite o sinal integrado com as informações até o leitor. Este, por sua vez, converte as ondas de rádio do RFID para informações que possam ser posteriormente convertidas. Tais informações (digitais) podem ser lidas e compreendidas por um computador para então serem analisadas.

O que são os sistemas passivos na tecnologia RFID?

A tecnologia RFID utiliza a radiofrequência para capturar sinais que identificam, rastreiam e gerenciam qualquer tipo de objeto, pessoa ou animal, sem a necessidade de contato físico ou visual. Isso é possível pois códigos são inseridos em etiquetas especiais, chamadas de tags RF, que são capturados por antenas por meio do sinal de radiofrequência.

Nos sistemas passivos, o leitor transmite um sinal eletromagnético (radiofrequência) que faz a tag entrar em operação, ou seja, eles não precisam de uma fonte de alimentação. É por isso que são chamados de passivos.

Os sistemas passivos são alimentados a partir do campo magnético gerado pela antena do leitor. Assim, a antena do transmissor tem que gerar energia suficiente para que os transponders (tags) do sistema RFID possam transmitir os dados de volta.

Como funcionam as antenas que captam o sinal e a linha de transmissão?

Na tecnologia RFID, a etiqueta é o transmissor e a antena, o receptor. Ou seja, a antena consegue captar várias etiquetas simultaneamente por várias vezes. No entanto, é preciso que ela esteja conectada a um computador para processar um código por vez.

Vale destacar que a etiqueta RFID e a antena precisam estar na mesma frequência, diferentemente de uma antena de rádio, que pode sintonizar várias frequências. A grande vantagem é o alcance da tecnologia RFID, que pode ser em todas as direções, desde que não existam obstáculos para impedir a propagação da onda.

Normalmente, as antenas utilizadas para a captação dos sinais de RFID têm um alcance local e limitado, deixando a operação restrita a uma área específica. No entanto, já é possível encontrar cabos, amplificadores e divisores que intensificam o alcance de um sinal, tornando-o mais homogêneo em todo o ambiente.

Vale destacar que leitores tradicionais conectam no máximo 4 antenas; no entanto, já é possível encontrar leitores mais modernos, que podem operar com até 36 antenas e cobrir uma área de até 200 m².

ANATEL

A [ANATEL](#) é a agência regulamentadora no Brasil, responsável por homologar produtos utilizados em telecomunicações, garantindo que esses produtos respeitem os requisitos de qualidade e segurança de utilização pelos usuário, e funcionalidades, em suma, todos os equipamentos que transmitam informações por RF devem ser homologados por essa agência regulamentadora para não somente garantir segurança mas como também operar na legalidade. .

No ano de 2018 foi lançado o Plano de Ação de Combate à Pirataria (PACP), que visa reduzir tanto o comércio quanto o uso de equipamentos não homologados;

Cada produto comercializado no Brasil, desde que legalmente homologado, tem um selo no corpo do produto identificando o processo, que é facilmente identificado e sua [legalidade verificável](#) no site da própria ANATEL;

A certificação dos equipamentos e seus acessórios estando de acordo com a regulamentação, significa que foram testados e certificados para operarem conjuntamente com outros equipamentos, pessoas em ambientes sejam eles fechados ou abertos, garantindo a compatibilidade com as tecnologias existentes no país.



COMPONENTES DA TECNOLOGIA RFID

Antenas

A [antena RFID](#) é o objeto que ativa a Tag por um sinal de rádio. Essa ativação inicia o envio e a troca de informações. As antenas são produzidas em diversos formatos e tamanhos, possuindo características e configurações diferentes umas das outras, cada uma para o tipo de operação a que é destinada. As antenas operam conectadas aos leitores para os quais elas enviam as informações lidas.

Tranponder

Os Transponders (conhecidos como [tags \[etiquetas\]](#)), assim como as antenas, são produzidos em diferentes formatos, tais como pastilhas, argolas, cartões e em materiais poliméricos, sendo um dispositivo de identificação única que possui um chip e uma antena embutida. A antena é responsável pela troca de dados entre a etiqueta e o leitor e os transponders possuem duas categorias: os Ativos e Passivos.

Ativos: são alimentados por uma bateria que funciona internamente e realiza os processos de leitura e escrita;

Passivos: são as mais utilizadas e para leituras que não demandam longas distâncias; nas Tags passivas, a capacidade de armazenamento pode variar entre 64 bits e 8 kilobits.

* Existe ainda uma tag híbrida conhecida por semi ativa onde a bateria é somente consumida, para armazenar os registros.

Leitor

O [leitor](#) transmite ondas de rádio que são espalhadas por variadas direções do espaço. Essa dispersão pode ser de centímetros ou, até mesmo, metros de distância, dependendo da frequência e saída utilizada nas ondas. Em suma trata-se de um dispositivo que se comunica com a etiqueta e com o controlador, fornecendo e recuperando informações. O leitor funciona com a difusão de um campo eletromagnético, por intermédio de antenas a ele conectadas que por sua vez energizam o Transponder.

Controlador

O **controlador** também conhecido por middleware é o responsável por todo o processamento das informações, oriundas dos hardwares tratando e entregando de forma otimizada estes dados a um software de gestão.

Vantagens da tecnologia RFID

Além das vantagens que já foram citadas, existem diversas outras que podemos destacar na **adoção do RFID**. Confira as principais:

- Leitura em massa e a distância sem precisar de contato visual ou de proximidade para reconhecer os dados;
- Precisão nas informações de armazenamento, além da velocidade na expedição;
- Contagem automática do estoque e rastreamento dos itens, facilitando e melhorando os processos de inventário das empresas;





Custos na implantação da tecnologia RFID

A implantação da tecnologia RFID pode gerar um alto custo, dependendo das necessidades que a empresa precisa satisfazer. No entanto, se comparada com outras tecnologias semelhantes, o retorno do investimento é altíssimo, já que permite o aumento da produtividade com acurácia do controle chegando a 99,90%. O custo inicial da implantação deve-se sobretudo ao fato de ter que implantar em todo o negócio uma nova tecnologia não podendo ser deixado de lado nenhum item sem a identificação. Outro ponto a ser analisado referente ao investimento é o aumento da produtividade. Com esse sistema a acurácia é praticamente perfeita, reduzindo por exemplo custos de expedições e devoluções, tempo de inventário e retrabalhos.

[Vale a pena sim investir na tecnologia RFID](#), pois em média essa tecnologia apresenta um ROI (retorno sobre investimento) de 30%. Mas a boa notícia é que a popularização do emprego da tecnologia RFID vem reduzindo, gradativamente, o seu custo de produção pelo aumento da demanda. Vimos nos últimos anos uma redução significativa nos custos chegando a mais de 70% em alguns casos. Não é à toa que as maiores empresas globais usam em suas centrais de distribuição a tecnologia RFID para melhorar a sua eficiência interna e garantir a acuracidade de suas operações.

Conclusão

Como demonstrado, com a adoção da tecnologia RFID há uma drástica diminuição dos erros humanos além de conferir a otimização aos processos de gerenciamento, isso graças à maior velocidade nas trocas de informações enviadas, recebidas e processadas. É nesse sentido que esta precisão obtida se alia à agilidade dos processos.

Além disso há também a diminuição do risco de fraudes, já que que vários itens podem ser identificados simultaneamente, pois a leitura detalha precisamente seus dados sem violações ou alterações, e estes registros são confiáveis para uso em auditorias;

Em suma a tecnologia RFID permite ganhos de eficiência na produção e distribuição de bens, com possibilidade de sofisticados mapeamentos para o incremento dos processos gerenciais e de gestão.



A tecnologia está sempre em expansão.

Mantenha-se conectado, buscando informações para saber o que tem de novo no mercado e suas aplicabilidades!

A tecnologia evolui dia após dia, acompanhá-la é um desafio, Mantenha contato para conhecer outras obras minhas para lhe ajudar nesse desafio!

glauciag@rfidbrasil.com

[Linkedin](#)