

BLOCKCHAIN NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS E BEBIDAS

Rastreável do campo à mesa

A cadeia de fornecimento do campo à mesa do consumidor está cada vez mais complexa. Sob exigência e mudanças nos interesses dos clientes, do aumento dos controles regulamentares e da concorrência global, a indústria de alimentos e bebidas é forçada a criar mais transparência e ganhar mais confiança do cliente.

Eles estão cada vez mais interessados nas origens dos seus alimentos e querem mais produtos individuais. Esses são apenas alguns dos vários fatores que impulsionam a introdução de tecnologias digitais na indústria. Por exemplo, a Internet das Coisas (IoT), Tracking & Tracing, Cloud e Edge Computing ou Blockchain.

Aumento da segurança dos alimentos e da transparência

Isso garante uma melhor segurança dos alimentos, maior flexibilidade e confiabilidade na produção e maior transparência nas cadeias de fornecimento. Em caso de recalls, os esforços e custos são reduzidos. O MindSphere, a plataforma de IoT baseada em nuvem aberta da Siemens, oferece a maneira perfeita de coletar dados em toda a cadeia de fornecimento.

As aplicações de blockchain pré-desenvolvidas facilitam a configuração de sistemas de acompanhamento à prova de fraude e alteração. Elas possibilitam que informações confidenciais sejam armazenadas a portas fechadas, enquanto outros participantes da cadeia de fornecimento têm acesso somente aos dados que precisam, cujo envio é feito para a tecnologia blockchain por meio de gateways seguros.

www.siemens.com.br/blockchain-iot

SIEMENS

Índice

Rastreabilidade confiável

A Siemens está desenvolvendo módulos para soluções de software existentes, bem como sensores da IoT específicos do cliente que enviam dados diretamente para a tecnologia blockchain. Isso possibilita detectar "pontos cegos" na cadeia de fornecimento e criar um registro de rastreabilidade completo.

O MindSphere é capaz de processar qualquer fonte de dados. Essa combinação e o uso de funções de análise avançadas oferecidas na plataforma podem proporcionar uma rastreabilidade confiável na indústria de alimentos e bebidas.



As soluções Track & Trace usando a tecnologia blockchain asseguram a rastreabilidade completa de todos os ingredientes de alimentos e bebidas e ajudam a cumprir efetivamente a promessa de uma marca confiável.

- 3 Alimentos e bebidas: A indústria está enfrentando mudanças radicais
- 5 Blockchain & Internet das Coisas: O melhor dos dois mundos combinados de maneira ideal
- 7 Cenário de aplicação: Batatas chips com certificado apresentando a sua origem
- 8 MindSphere: Sistema operacional de IoT no centro
- 9 Estudo de Caso: Rastreabilidade perfeita na Hochdorf Swiss Nutrition AG
- 10 Rede de Pesquisa EIT Food: Projeto sustentável de produção de alimentos
- 11 Estudo de Caso: Blockchain para impedir a pesca ilegal de atum no Oceano Pacífico
- 12 Termos e Abreviações

Alimentos e bebidas: A indústria está enfrentando mudanças radicais

Os consumidores de hoje exigem mais variedade em seus alimentos e, produtos mais saborosos e saudáveis. As tendências da indústria, como alimentos com baixo teor de açúcar, sem glúten, sem lactose e cultivados localmente, levaram a novos segmentos de mercado nos países desenvolvidos, assim como o desejo dos consumidores por produtos de conveniência que refletem suas mudanças de estilo de vida.

Considerando o leite como exemplo: há cerca de 9.000 anos, as pessoas domesticaram vacas para beber seu leite. Isso não mudou por um longo período de tempo.

Até cerca de 50 anos atrás, uma variante sem gordura ou com sabor de chocolate estava disponível em supermercados, além do leite integral normal.

Hoje, os supermercados têm dezenas de tipos, sem contar as diferenças regionais. Eles oferecem inúmeros produtos com diferentes níveis de gordura e sabores, assim como leite de amêndoa, aveia e soja para consumidores intolerantes à lactose. Após 9.000 anos de estabilidade no mundo todo, o leite tornou-se uma categoria de produto complexa e dinâmica.

“Vender confiança” é a chave para o sucesso no mercado

Essa demanda inclui tendências como alimentos hipoalergênicos, com baixo teor de açúcar, cultivados localmente, sem glúten, não lácteos, sem oleaginosas e muito mais. Os clientes também escolhem produtos que oferecem maior conveniência, geralmente por meio de embalagens e/ou preparações específicas adaptadas ao seu estilo de vida.

Tal como acontece com esta bebida tradicional, o mercado também se desenvolveu para muitos outros alimentos: Com produtos especiais que levam em consideração todos os tipos de intolerâncias e que são voltados para estilos de vida específicos do consumidor.

Para os fabricantes, isso resulta em requisitos especiais em relação à saúde e sustentabilidade, e “vender confiança” torna-se um fator decisivo para o sucesso no mercado.

“O consumidor de amanhã exige mais transparência e novas soluções”, afirma a empresa de auditoria e consultoria PwC, o instituto rheingold e os especialistas em normalização logística da GS1 Alemanha em seu cenário futuro conjunto “2025: Redes de Valor Inteligentes”.

Alimentos sob medida, produzidos de forma sustentável

Os consumidores de países industrializados seguirão mudando sua atitude em relação ao consumo e questionando cada vez mais a origem dos produtos sob o ponto de vista sanitário, ético e social.

“Além disso, eles esperam cada vez mais que suas necessidades individuais sejam levadas em consideração e, por exemplo, têm grande expectativa de simplicidade e conveniência ao comprar alimentos”, diz o estudo.

Em 2025, os produtos precisamente ajustados às necessidades dos consumidores individuais não serão mais especiais. Eles simplesmente serão esperados. Bem como um perfil de sustentabilidade ética e ecológica do fornecedor, uma cadeia de fornecimento transparente e extensas informações sobre os produtos.

“As empresas são aconselhadas a conhecer seus clientes o melhor possível e a comunicarem-se com eles de maneira transparente. Por meio de redes inteligentes, a Internet das Coisas proporciona a oportunidade de entender melhor as necessidades dos consumidores e disponibilizar as informações desejadas em tempo real”, conclui o estudo.

À medida que as cadeias de fornecimento globais tornam-se mais complexas, os requisitos de segurança dos alimentos aumentam e problemas de confiança começam a surgir. Novas soluções são necessárias para criar maior transparência na indústria de alimentos e bebidas.



Ao mesmo tempo, as cadeias de fornecimento globais na indústria de alimentos e bebidas estão se tornando cada vez mais complexas.

Para atender à demanda do consumidor por maior variedade e independência sazonal a preços competitivos, os fabricantes estão comprando suas matérias-primas no mundo todo.

O objetivo é proteger com eficácia as cadeias de fornecimento contra deterioração, adulteração involuntária ou deliberada e plágio de produtos.

Danos maciços causados por escândalos relacionados a alimentos

As doenças de origem alimentar, que afetam um em cada 10 consumidores no mundo todo a cada ano e causam a morte de 400.000 pessoas¹⁾, causam danos permanentes à imagem dos fabricantes e resultam em imensos custos entre recalls, disputas judiciais e multas.

56% de todos os fabricantes de alimentos e bebidas são afetados por pelo menos um recall por ano. O custo direto médio é de € 9,5 milhões²⁾. Custos adicionais entre €50 e €60 milhões são incorridos em função de danos à imagem e perdas nas vendas³⁾.

Os crescentes requisitos regulamentares como resultado de escândalos relacionados a alimentos, que levaram a doenças e danos causados por alimentos, são outro desafio para a indústria atualmente.

O mesmo ocorre com os danos causados por alimentos falsificados. Esse problema mundial é agravado pelo rápido crescimento do varejo online.

Consumidores publicam experiências negativas nas redes sociais

Depois de uma experiência negativa, as marcas são evitadas pelos consumidores por, em média, dois anos e, segundo estudos, eles agora publicam suas experiências negativas nas redes sociais em 45% dos casos.

Ao mesmo tempo, 61% de todos os consumidores do mundo todo⁴⁾ dizem que são mais propensos a comprar produtos de

marcas que atuam com responsabilidade – ainda que isso signifique gastar mais dinheiro com alimentos e bebidas.

O conhecimento sobre a origem dos alimentos torna-se um argumento importante ao fazer compras – especialmente para os mais jovens. Estudos de psicologia humana mostraram que 20 experiências positivas são necessárias para mitigar e superar uma falha. Ter uma experiência com um produto consistentemente positiva fornece a base para uma marca confiável.

15% de todos os alimentos vendidos são falsos

Os especialistas estimam que cerca de 15% de todos os alimentos vendidos são falsos⁵⁾. Reivindicações de peso incorreto, nova rotulagem de alimentos vencidos ou declaração de alimentos convencionais como orgânicos – em função das enormes oportunidades de lucro, a atividade criminosa nesse setor é alta. Especialmente porque o risco de ser pego com esse tipo de fraude é, até agora, bastante baixo.

O dano é arcado pelos produtores da marca. Eles não perdem apenas receitas de até 13 bilhões de euros por ano⁶⁾. Pior ainda é o risco à saúde dos consumidores e a perda de confiança associada caso o dano de fato se concretize.

As soluções de acompanhamento e rastreamento, com a ajuda da tecnologia blockchain, oferecem a transparência necessária para gerenciar com sucesso as cadeias de fornecimento. Elas asseguram a plena rastreabilidade de todos os ingredientes de alimentos e bebidas e ajudam efetivamente a cumprir a promessa de uma marca confiável.

Fontes:

- 1) Comunicado de imprensa da Organização Mundial da Saúde, OMS, no Dia Mundial da Segurança dos Alimentos da Organização das Nações Unidas, 6/2019.
- 2) Estudo conjunto entre Food Marketing Institute, Association of Food, Beverage and Consumer Product Companies (GMA) e Deloitte, 1/2016.
- 3) Capturing Recall Costs, GMA White Paper, 2/2011.
- 4) The Harris Poll, 2/2014.
- 5) UK Food Standards Agency (FSA), 2016.
- 6) Geo, "These foods are particularly frequently counterfeited", 5/2016.



Blockchain & Internet das Coisas: O melhor dos dois mundos combinados de maneira ideal

Quando o termo blockchain é usado, quase todos pensam em Bitcoin. Mas a criptomoeda é apenas uma das muitas aplicações possíveis dessa tecnologia: blockchains são registros digitais descentralizados que oferecem alta confiabilidade por meio de métodos criptográficos e armazenamento descentralizado.

O blockchain é uma forma especial de tecnologia de razão distribuída (DLT), um diário de registro digital para transações combinadas em um bloco e encadeadas em ordem cronológica – daí o nome "blockchain" (cadeia de blocos).

A exatidão das informações e transações não é verificada por uma autoridade central, mas sim confirmada por todos os participantes usando um algoritmo de consenso. A tecnologia de blockchain, portanto, oferece um elevado grau de integridade de dados e confiabilidade.

Requisitos especiais para a tecnologia blockchain na indústria

Com a ajuda da Internet das Coisas (IoT), agora é possível gerar, gerenciar e analisar com eficácia grandes quantidades de dados.

Ela pode ser combinada de maneira ideal com a tecnologia blockchain para revolucionar a cadeia de fornecimento de alimentos e bebidas e resolver muitos dos desafios que o setor enfrenta hoje de maneira eficiente e econômica.

Entretanto, no ambiente industrial há certos requisitos especiais para o blockchain, por exemplo, em áreas como desempenho e escalabilidade. Em contraste com o Bitcoin, os blockchains abertos não são usados para aplicações industriais, mas sim como blockchains de consórcio – i.e., privados.



A Siemens Company Core Technologies (CCT) está atualmente seguindo cerca de 150 ideias sobre como novos modelos de negócios podem ser criados com base na tecnologia blockchain.

Entre as aplicações que estão sendo investigadas quanto à relevância e viabilidade dos negócios está a rastreabilidade aprimorada na produção de alimentos e bebidas.

Junto com a Siemens Digital Industries, a CCT está desenvolvendo um método para documentar cadeias de fornecimento na indústria de alimentos e bebidas de modo que evite falsificações. Isso também envolve uma estreita colaboração com startups.

Por exemplo, a Parity em Berlim está desenvolvendo um sistema modular para aplicações de blockchain: Dependendo dos requisitos, vários elementos podem ser combinados de forma inteligente para criar blockchains sob medida.



Cadeia de fornecimento transparente da cevada à garrafa

No futuro, cada fornecedor de uma cervejaria – seja o produtor de lúpulo ou a maltaria – poderá armazenar em um blockchain inalterável quais matérias-primas ele entregou, quando e para quem. Isso torna a cadeia de fornecimento inteiramente digital, do grão de cevada à garrafa de cerveja, transparente para consumidores, cervejarias e autoridades.

Usando um QR code no rótulo do frasco, os consumidores podem visualizar as informações com um aplicativo em seu smartphone. E a própria cervejaria pode documentar sua cadeia de fornecimento a qualquer momento sem dúvidas, por exemplo, com seus próprios dados de produção e informações sobre a logística de entrega.

Junto com seus fornecedores de matéria-prima, isso faz com que sejam transparentes para o consumidor: uma vantagem competitiva no altamente concorrido mercado de cerveja.

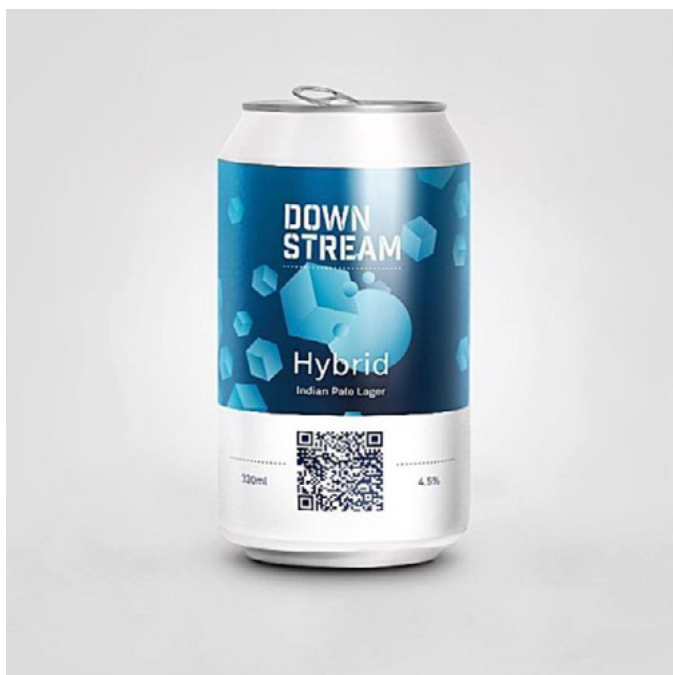
A "primeira cerveja blockchain do mundo" já está sendo distribuída

Alguns pioneiros no cenário internacional de cervejas artesanais, que já estão experimentando a tecnologia blockchain na prática, provaram que essa abordagem não precisa permanecer uma bela visão tecnológica.

Por exemplo, a Downstream Beer, fabricante de cerveja artesanal da Irlanda do Norte, utiliza essa tecnologia para informar os consumidores sobre tudo que eles desejam saber sobre ingredientes e processos de fabricação. Os clientes simplesmente digitalizam com seus smartphones um QR code fixado no rótulo da garrafa ou acessam o site do fabricante.

Para cada lote das quatro diferentes variedades atualmente produzidas, eles podem descobrir quais matérias-primas – como malte, lúpulo, fermento e água – foram utilizadas.

A "primeira cerveja blockchain do mundo" agora é distribuída em todo o Reino Unido e está desfrutando de uma crescente popularidade. "Nosso produto é uma mistura radical de técnicas de fabricação artesanal com o forte espírito da tecnologia digital", anuncia o jovem produtor.



Aceleração do envio global e redução de custos

A multinacional de bebidas e cervejaria Anheuser-Busch InBev, que inclui marcas de cerveja como Budweiser, Corona, Stella Artois, Leffe e Becks, tem um conceito um pouco diferente.

Ela não usa o blockchain no processo de produção, mas sim para um intercâmbio confiável com fornecedores de matéria-prima e na logística. Aqui, o uso é feito para simplificar visivelmente o até então complicado processo de envio através de fronteiras nacionais.

Juntamente com um consórcio de empresas do setor de consultoria e transporte, bem como autoridades alfandegárias, a enorme cervejaria testou a solução para doze entregas de cerveja internacional original, cada uma das quais com um destino diferente, tendo que cumprir diferentes requisitos regulamentares.

A questão é que envios internacionais de alimentos e bebidas hoje geralmente exigem mais de 20 documentos diferentes para sair do exportador e chegar ao consumidor final. Isso resulta em falta de transparência e baixa qualidade dos dados.

A solução de blockchain usada tornou desnecessárias a impressão de documentos de envio e 80% das entradas de dados habituais. Ao acelerar e simplificar o fluxo de documentos ao longo de todo o processo de envio, espera-se que centenas de milhões de dólares possam ser economizados e centenas de erros reduzidos a cada ano.

Conexão de produtores locais e cadeias de fornecimento globais

Na Zâmbia, a Anheuser-Busch InBev, junto com a startup de blockchain BanQu, lançou um projeto piloto para conectar 2.000 produtores de mandioca diretamente a cervejarias no país.

Esses agricultores, que cultivam matérias-primas para a produção de cerveja, muitas vezes não têm as qualificações necessárias para abrir contas bancárias. Portanto, eles dependem de vários intermediários que reduzem sua renda.

A plataforma BanQu usa o blockchain para assegurar que os produtores locais sejam colocados em contato direto com as cadeias de fornecimento globais em um estágio inicial e possam fazer negócios sem uma conta bancária usando identidades à prova de falsificação.

Cenário de aplicação: Batatas chips com certificado apresentando a sua origem

A Siemens está trabalhando em uma solução inteligente para que os recalls possam ser administrados de forma mais rápida e específica no futuro. O sistema MindSphere de IoT aberto baseado em nuvem possibilitará que fornecedores, distribuidores e fabricantes colem dados em cada estágio da cadeia de transporte e produção e os armazenem no blockchain da Siemens.

Isso possibilita restringir um recall a um lote ou dia de produção específico. O risco de entrada de alimentos contaminados no supermercado pode, portanto, ser minimizado, bem como esforços e custos desnecessários para um recall injustificável.

Cadeia de informações perfeita que pode ser visualizada a qualquer momento

Em um cenário possível, por exemplo, um fabricante de batatas chips com sede em Frankfurt com um certificado orgânico que obtém suas batatas da Alemanha, o sal da França e o óleo de girassol da Itália teria acesso imediato a todas as informações relevantes: Desde o cultivo de batatas orgânicas e outros ingredientes, seu armazenamento e transporte, o processamento, como corte, fritura e tempero, até a embalagem e a distribuição no varejista.



1





2 Último local registrado
Carefour, Genova, IT
20/04/2018 15:45:36



Ao escanear o QR code no saco de batatas chips, os clientes podem rastrear a origem e a rota de um produto, bem como recuperar informações detalhadas e precisas do lote.

3 Informações sobre o produto
Wegemans, Munich, DE
15/02/2018 12:33:15



4 Uso até a data

20/04/2019



SERIAL NUMBER
982349823984

No fim do dia, o consumidor recebe uma cadeia de informações completa que pode ser visualizada a qualquer momento e assegura que seus chips sejam compostos, por exemplo, por batatas 100% cultivadas organicamente e processadas sob as condições ideais.

Benefícios para consumidores, varejistas e fabricantes

A cadeia de fornecimento transparente para rastreabilidade de alimentos garante que os produtos e seus ingredientes sejam seguros e genuínos. Atacadistas e supermercados recebem informações detalhadas sobre o último local de armazenamento. O fabricante pode, a qualquer momento, identificar o local de origem dos ingredientes utilizados e obter informações detalhadas sobre seus produtores. Os marcadores de tempo inalteráveis fornecem a todos os ingredientes uma data preferível de consumo à prova de falsificação.

Clique: O cenário de aplicação interativo pode ser visualizado aqui.

MindSphere: Sistema operacional de IoT no centro

A indústria global de alimentos e bebidas produz bilhões de unidades de produtos por ano. Os dados gerados ao longo de toda a cadeia de valor sobrecarregariam completamente uma infraestrutura de blockchain clássica em termos de volume de dados e frequência de transação.

Por isso, a Siemens tem buscado soluções e modificações a fim de harmonizar a segurança e confiabilidade do blockchain com as características da Internet das Coisas e de criar uma cadeia de controle não manipulável.

Coleta de informações de múltiplas fontes de dados

O sistema operacional de IoT aberto MindSphere atua como um mediador, armazenando em buffer e filtrando todas as informações úteis. Isso inclui, por exemplo, dados de sensores de IoT, controladores lógicos programáveis ou sistemas de controle de processos, ERP e MES.

Além disso, o feedback do consumidor, previsões climáticas e dados da agricultura, como o uso de fertilizantes ou pesticidas, ou durante o transporte, podem ser processados.

Entretanto, somente um determinado subconjunto dessas informações é encaminhado por meio de um Gateway Seguro de Blockchain, onde é criptografado e armazenado com links para os dados restantes na nuvem privada segura.

Além dos componentes de hardware, a arquitetura do Blockchain da Siemens consiste em um Gerenciador de Blockchain e um Visualizador de Blockchain, que são usados em um aplicativo de smartphone para acessar as informações necessárias.

Por meio da combinação de novos dados gravados no blockchain com todos os sistemas e da aplicação de recursos de análise avançados oferecidos na plataforma, novas percepções podem ser obtidas.



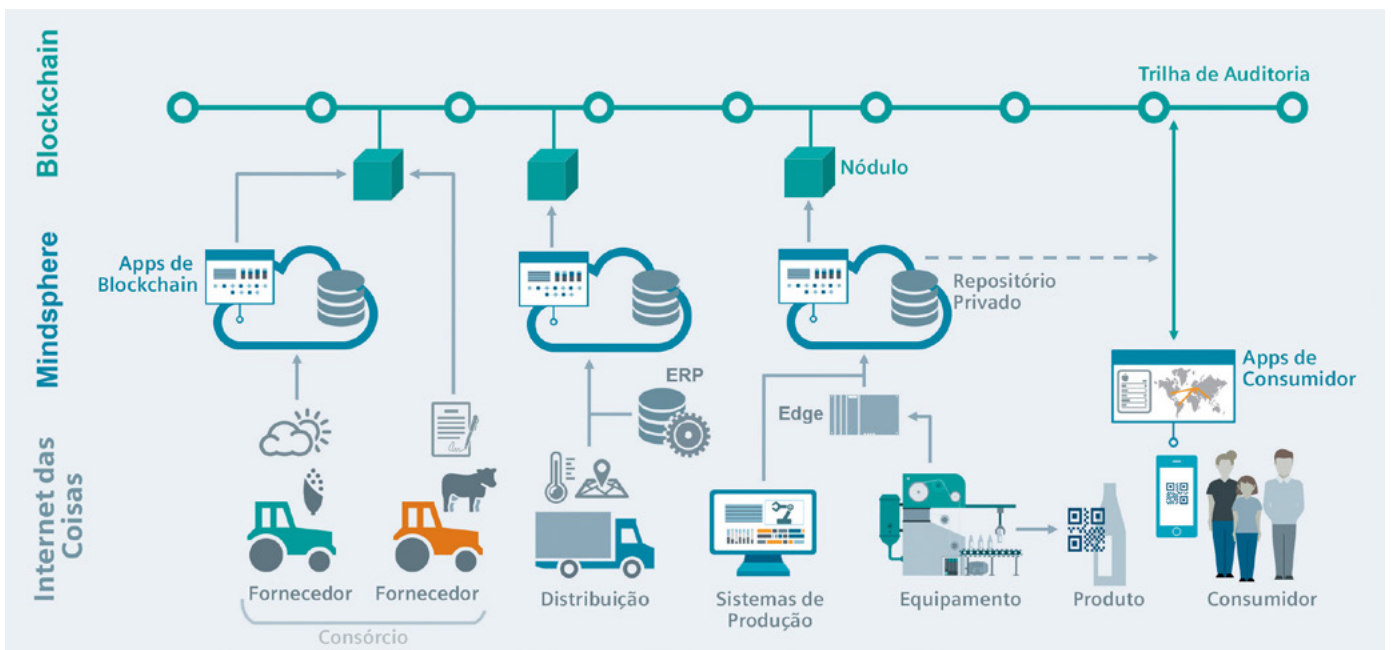
O padrão global assegura a compatibilidade universal

O uso do Código Eletrônico de Produto (EPC) mundial para a identificação individual de objetos, criado pela organização sem fins lucrativos GS1 (Global Standards One), assegura a compatibilidade universal.

A norma EPC Information Services (EPCIS), baseada nisso, possibilita um intercâmbio de informações transparente, eficiente e confiável ao longo de toda a cadeia de valor entre todas as partes envolvidas.

Especialmente em uma tecnologia blockchain voltada para rastreabilidade, produtos, empresas e unidades de envio devem ser claramente identificados.

Portanto, os tipos de mensagem do padrão de interface global incluem, por exemplo, informações sobre material, proprietário, monitoramento de condição e produção.



Estudo de Caso: Rastreabilidade perfeita na Hochdorf Swiss Nutrition AG

A Hochdorf Swiss Nutrition AG é uma especialista suíça na produção de alimentos a partir de leite, sementes oleaginosas e cereais. Na nova torre de produção de 30 metros de altura, uma das maiores desse tipo na Europa, cerca de 75 milhões de litros de leite são processados por ano para cerca de 30.000 toneladas de comida para bebês.

O controle preciso de processos durante todo o dia é essencial para assegurar que o leite em pó tenha a consistência final correta e não fique muito empoeirado ou úmido.

Altos requisitos de higiene e qualidade para os alimentos para bebês

A Hochdorf conta com a moderna tecnologia da Siemens. Isso possibilita o monitoramento 24 horas confiável da instalação e a plena rastreabilidade de todo o processo de produção. A composição dos alimentos para bebês é fortemente regulamentada – os requisitos de higiene e qualidade são elevados – e todas as etapas do processamento devem ser rastreáveis.

Os sensores digitais 663 e analógicos 637 registram continuamente parâmetros como pressão, temperatura ou níveis de enchimento. 300 motores fornecem o acionamento e 1.700 válvulas regulam a pressão e as taxas de fluxo dos meios e ingredientes necessários para a produção.



Múltiplos sensores na instalação de produção registram todos os parâmetros. Os dados-chave importantes são armazenados automaticamente. Isso assegura a rastreabilidade completa de todo o processo de produção de alimentos para bebês.

Todos os dados de produção são armazenados a longo prazo

O processamento de dados e a automação são realizados por meio de dez controladores SIMATIC com 64 estações periféricas. Dois controles F são usados exclusivamente para tecnologia de segurança e asseguram que o sistema possa ser desligado – em caso de emergência, por exemplo – de forma controlada e segura. Isso é produzido continuamente por uma a duas semanas em operação 24 horas. Na sala de controle, todas as variáveis de processo são continuamente registradas e os dados-chave importantes são armazenados automaticamente em um servidor central.

Esse procedimento assegura a rastreabilidade completa de todo o processo de produção – todos os dados ainda podem ser recuperados anos depois. Se a tecnologia blockchain fosse usada para estender essa rastreabilidade além dos limites da empresa e, por exemplo, para incluir fornecedores de leite, o ciclo seria completamente fechado.

Clique: [O estudo de caso completo pode ser baixado aqui.](#)

Rede de Pesquisa EIT Food: Projeto sustentável de produção de alimentos

Uma rede de mais de 50 universidades, instituições de pesquisa e empresas – incluindo a Siemens – foi contratada pela UE para usar novas tecnologias a fim de ajudar a produzir alimentos de maneira mais sustentável e preservadora de recursos até 2025.

O Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (EIT), sediado em Budapeste, está financiando várias Comunidades de Conhecimento e Inovação (KICs) em vários temas.

Um deles é o "EIT Food", uma iniciativa de inovação transfronteiriça que visa reduzir o desperdício de alimentos. Da produção ao consumo, 32% de todos os alimentos são perdidos hoje quando estragam no trânsito, nos supermercados ou nas residências, ou acabam como sobras de alimentos no lixo.

O consórcio, cujos participantes na Alemanha incluem a Universidade Técnica de Munique (TUM), a Associação Fraunhofer e a Siemens, entre outras, tem como objetivo remediar essa situação oferecendo medidas de formação e educação continuada, apoiando startups e promovendo atividades de pesquisa.

Ele descreve a si mesmo como "a iniciativa de inovação alimentar líder na Europa, trabalhando para tornar o sistema alimentar mais sustentável, saudável e confiável".

Digitalização das cadeias de fornecimento do setor de alimentos

O projeto "Gerenciamento de Gêmeos Digitais" tem como foco a digitalização e automação de cadeias de fornecimento no setor de alimentos – para o qual contribuem as soluções da Siemens para gerenciamento de instalações, engenharia de instalações e gerenciamento de ciclo de vida do produto (PLM) ou o sistema operacional de IoT aberto MindSphere.

Isso também possibilitará a criação de um gêmeo digital para alimentos e bebidas que pode ser usado para ler o que é um produto, de onde ele vem, como foi produzido e quais ingredientes ele contém.

Entre outras coisas, planeja-se fazer com que pallets de frutas ou carne sejam rastreáveis usando a tecnologia blockchain. Assim, uma cadeia de controle à prova de falsificação restaurará a confiança do consumidor em seus alimentos enquanto respeita rigorosamente a proteção de dados.

Assim como na medicina, em que tratamentos específicos para o paciente são a mais recente tendência de pesquisa, a nutrição personalizada também exerce um papel importante no EIT Food.

A meta: Graças à automação, pessoas com necessidades especiais – como residentes de lares de idosos – ou intolerâncias a alimentos e preferências especiais poderão futuramente receber alimentos saudáveis adaptados às suas necessidades, sendo produzidos individualmente no tamanho de lote 1 em fábricas totalmente automáticas.



Reconhecimento de substâncias aromáticas em pudim por código de barras

Uma vez que a segurança dos alimentos é uma das principais preocupações na produção de alimentos, melhorar o acompanhamento e rastreamento pode resolver vários problemas de uma só vez.

Em um caso de uso conjunto com a Givaudan, líder mundial na produção de fragrâncias e aromatizantes para alimentos e bebidas com sede na Suíça, a Siemens já implementou um gêmeo digital e uma solução de acompanhamento e rastreamento para o pudim de leite da empresa de alimentos e bebidas israelense Strauss Group Ltd. na Suíça.

O produto será comercializado internacionalmente em supermercados, lojas de varejo, hotéis, restaurantes e cantinas e terá em cada embalagem um código de barras que poderá ser escaneado com um smartphone e que fornecerá informações completas sobre os aromatizantes processados.

Isso envolve a extração de dados de automação de fábrica e sistemas corporativos, criando produtos digitais e gêmeos de produção, e transferindo os dados para MindSphere. O objetivo é compartilhar informações selecionadas – como receitas, fornecedores, qualidade, horários e rotas de transporte – com clientes, fornecedores e a autoridade reguladora.

O próprio fabricante agora também está melhor informado

Mas o próprio fabricante de alimentos também está melhor informado sobre os ingredientes de seus produtos, por exemplo, disponibilizando online resultados de análises certificados dos aromas.

Além disso, o sistema fornece o status atual da produção de uma substância aromatizante a qualquer momento, melhorando o processo de planejamento e otimização do produto.

E, em caso de recall, as causas podem ser identificadas de maneira mais rápida e melhor, o que também resulta em economia de custos. "A melhor maneira de preparar-se para o futuro é moldá-lo", é o lema da Givaudan.

Estudo de Caso: Blockchain para impedir a pesca ilegal de atum no Oceano Pacífico

O World Wildlife Fund (WWF) na Austrália, Fiji e Nova Zelândia, lançou um projeto piloto exclusivo para acompanhar completamente a jornada do atum do "navio de pesca ao supermercado", reduzindo assim a pesca ilegal no Oceano Pacífico.

Uma combinação de etiquetas RFID (identificação por radiofrequência), QR codes (resposta rápida) e dispositivos de leitura é usada para coletar informações ao longo da cadeia de fornecimento do pescador ao cliente final.

Cada peixe é verificado com scanners

Os scanners, que são instalados no navio, na doca e na fábrica de processamento, reconhecem as etiquetas e carregam automaticamente as informações para o blockchain. Uma vez que o peixe foi processado, a etiqueta RFID reutilizável é substituída por uma etiqueta de QR code mais barata fixada na embalagem do produto.

O QR code individual é vinculado ao registro de blockchain associado ao peixe específico e à sua etiqueta RFID original. Isso possibilita que o resto da jornada do animal seja rastreado até o consumidor. No momento, vincular as etiquetas não é difícil, pois o projeto tem como foco a exportação inteira – ou seja, o peixe fresco inteiro sem a cabeça, as guelras e os intestinos.



Extensão do projeto piloto para uma plataforma aberta

O processo torna-se um pouco mais complicado quando o atum é cortado em lombos, bifes, cubos e enlatado – mas, novamente, o projeto piloto tem como objetivo apresentar uma solução viável e econômica para vincular as etiquetas de QR code na embalagem do produto processado aos registros da captura original no blockchain. Com o lançamento da plataforma OpenSC no início de 2019, o WWF estendeu o projeto piloto na Austrália para outras espécies de peixes.

Isso deve ajudar a identificar melhor produtos ilegais, prejudiciais ao meio ambiente ou antiéticos. Depois de escanear a etiqueta do QR code na embalagem no destino com seu smartphone ou tablet, o usuário final recebe informações sobre a origem de um determinado produto alimentício, quando e como ele foi produzido e como foi movimentado ao longo da cadeia de fornecimento. O blockchain também pode ser usado para armazenar informações adicionais, como a temperatura dos alimentos armazenados, à prova de falsificação.

Termos e Abreviações

Blockchain	Embora a tecnologia blockchain ou tecnologia de razão distribuída (DLT) já tenha celebrado seu décimo aniversário em 2019, ainda não há uma definição uniforme do termo. Uma possível descrição descreve como "estruturas de dados distribuídos à prova de falsificação nas quais as transações são registradas em ordem cronológica, rastreáveis, inalteráveis e representadas sem uma instância central". As características típicas – seja em um blockchain privado ou público – são, em qualquer caso, a descentralização, inalterabilidade, transparência e privacidade.	Tracking & Tracing	Acompanhamento e rastreamento de produtos. Hoje em dia, é comum que produtos estejam disponíveis na internet em tempo real. A GS1 (Global Standards One) faz diferenciação entre o acompanhamento da matéria-prima até o produto final e o rastreamento do produto final até a matéria-prima. Ambos os termos juntos resultam em rastreabilidade como uma transparência especial em todos os níveis da cadeia de fornecimento.
Gêmeo Digital	Os gêmeos digitais são imagens virtuais do produto, da produção ou do desempenho ao longo de toda a cadeia de valor e possibilitam a conexão contínua das etapas individuais do processo. Assim, a eficiência pode ser aumentada de forma consistente, a taxa de erro minimizada, os ciclos de desenvolvimento reduzidos e novas oportunidades de negócios abertas.	QR Code	Código de Resposta Rápida. Um código bidimensional com formato quadrado que consiste em pontos pretos e brancos nos quais as informações são armazenadas. Os dados são protegidos por um código de correção de erros para que ainda possam ser decodificados com um scanner ou aplicativo de smartphone mesmo que sejam perdidos em até 30%. Portanto, o QR code agora também é usado para muitas aplicações orientadas para o consumidor, por exemplo, para fornecer aos clientes informações adicionais sobre produtos.
Padrões GS1	Global Standards One. Sistemas de numeração e codificação sem sobreposição válidos no mundo todo para a identificação inequívoca de bens e serviços. Com os padrões GS1, informações logísticas específicas, como descrições de artigos, endereços ou características da unidade de envio, são criptografadas numericamente e tornadas legíveis por máquinas.		
Internet das Coisas	A Internet das Coisas (IoT) possibilita conectar de forma inteligente itens físicos e aplicativos por meio da internet. Com a ajuda de seus sensores, os dispositivos conectados em rede coletam dados que podem ser trocados e disponibilizados entre si e pela internet. Com o MindSphere, a Siemens oferece às empresas e aos desenvolvedores de software um sistema operacional completo para a Internet das Coisas. A plataforma aberta baseada em nuvem conecta produtos, fábricas, sistemas e máquinas e, assim, possibilita transformar grandes quantidades de dados de IoT com análises abrangentes em percepções e ideias – e, portanto, em valor agregado.		

**Publicado por
Siemens Infraestrutura e Indústria Ltda.**

Av. Mutinga, 3800
05110-902 - São Paulo - SP
08000 11 94 84

www.siemens.com.br

Fotos: Siemens AG, Downstream Beer, EIT Food,
Shutterstock, WWF

Sujeito a alterações e erros.

As informações fornecidas neste documento contêm apenas descrições gerais e / ou recursos de desempenho que podem nem sempre refletir especificamente aqueles descritos ou que podem sofrer modificações no decorrer do desenvolvimento posterior dos produtos.

As características de performance solicitadas são vinculativas apenas quando expressamente acordadas no contrato celebrado.

A fim de proteger plantas, sistemas, máquinas e redes contra ameaças cibernéticas, é necessário implementar - e manter continuamente - um conceito de segurança industrial completo. Os produtos e soluções Siemens constituem apenas um elemento desse conceito. Você pode encontrar mais informações sobre Segurança Industrial em siemens.com/industrialsecurity.

Siga-nos:

twitter.com/siemensindustry

youtube.com/siemens