

Resultados Gerados em Pesquisa &
Desenvolvimento e Transferência de
Tecnologia na Embrapa Agroindústria de
Alimentos no Período 2014-2018



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agroindústria de Alimentos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

DOCUMENTOS 137

Resultados Gerados em Pesquisa & Desenvolvimento e Transferência de Tecnologia na Embrapa Agroindústria de Alimentos no Período 2014-2018

Luciana Leitão Mendes

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agroindústria de Alimentos
Avenida das Américas, 29.501 - Guaratiba
CEP 23.020-470, Rio de Janeiro, RJ
Fone: +55 (21) 3622-9600
Fax: +55 (21) 3622-9713
www.embrapa.br/agroindustria-de-alimentos
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações e Editoração
da Embrapa Agroindústria de Alimentos

Presidente
Esdras Sundfeld

Secretária-executiva
Virgínia Martins da Matta

Membros
André Luis do Nascimento Gomes, Celma Rivanda Machado de Araujo, Daniela De Grandi Castro Freitas de Sá, Elizabete Alves de Almeida Soares, Janice Ribeiro Lima, Janine Passos Lima da Silva, Leda Maria Fortes Gottschalk, Marcos de Oliveira Moulin, Melicia Cintia Galdeano, Otniel Freitas Silva e Rogério Germani

Supervisão editorial
Virgínia Martins da Matta

Revisão de texto
Regina Celi Araújo Lago

Normalização bibliográfica
Elizabete Alves de Almeida Soares

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
André Luis do Nascimento Gomes

Tratamento das ilustrações
André Luis do Nascimento Gomes

Foto da capa
Thomas May

1ª edição
Publicação digitalizada (2019)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Agroindústria de Alimentos

Embrapa Agroindústria de Alimentos.

Resultados gerados em Pesquisa & Desenvolvimento e Transferência de Tecnologia na Embrapa Agroindústria de Alimentos no Período de 2014-2018. / Embrapa Agroindústria de Alimentos; Luciana Leitão Mendes (ed. téc.). – Rio de Janeiro, 2019.

39 p. ; 21 cm. – (Documentos / Embrapa Agroindústria de Alimentos, ISSN 1516-8247 ; 137).

1. Embrapa Agroindústria de Alimentos. 2. Agroindústria Familiar. 3. Aproveitamento de Resíduos. 4. Saúde. 5. Nutrição. 6. Qualidade e Segurança dos Alimentos. 7. Biofortificação. 8. Cadeias Produtivas. I. Mendes, Luciana Leitão. II. Título. III. Série.

CDD 630 (23. ed.)

© Embrapa, 2019

Autor

Luciana Leitão Mendes

Publicitária, mestre em Administração de Empresas, analista da
Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ

Agradecimento

Aos jornalistas, pesquisadores e analistas técnicos da Embrapa Agroindústria de Alimentos, que contribuíram com as matérias jornalísticas geradas, fontes de informações para a elaboração desta publicação.

Apresentação

Como Empresa Pública na área de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), a Embrapa tem como foco de atuação prover conhecimentos e soluções tecnológicas para o setor agropecuário. Desenvolve seu trabalho visando aumentar a competitividade e sustentabilidade do setor produtivo.

Para que os resultados de pesquisa cheguem à sociedade é necessário um esforço integrado das áreas de pesquisa, transferência de tecnologia e comunicação.

O grande desafio da comunicação numa empresa de pesquisa é fazer com que os conhecimentos e soluções gerados cheguem àqueles que poderão fazer uso e se beneficiar dos mesmos.

Com o intuito de contribuir para a divulgação dos resultados gerados pelas áreas de pesquisa e desenvolvimento e transferência de tecnologia da Embrapa Agroindústria de Alimentos esta publicação foi elaborada, numa linguagem clara e objetiva, para que o público, de maneira mais ampla, possa ter acesso às informações.

Lourdes Maria Corrêa Cabral

Chefe-Geral da Embrapa Agroindústria de Alimentos

Sumário

Introdução.....	11
Biofortificação de Alimentos	12
Redução de Perdas e Desperdício de Alimentos	13
Aproveitamento de Resíduos da Agroindústria de Alimentos e Agregação de Valor	16
Alimentos, Nutrição e Saúde	21
Estudos e Comportamento do Consumidor	24
Valorização de Produtos Regionais.....	25
Segurança e Qualidade de Alimentos	28
Apoio às Cadeias Produtivas	30
Popularização de Ciência.....	34
Considerações Finais	35
Literatura Recomendada.....	36

Introdução

A Embrapa Agroindústria de Alimentos é um centro temático da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, empresa pública federal vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, situado no estado do Rio de Janeiro, no bairro de Guaratiba. Com atuação nacional, este centro desenvolve pesquisas visando diversificar o uso e melhorar o aproveitamento de matérias-primas agropecuárias, além de desenvolver técnicas de processamento que agregam valor, ampliam a vida útil e garantem a qualidade e segurança dos alimentos.

As pesquisas desenvolvidas na Embrapa Agroindústria de Alimentos buscam gerar inovações tecnológicas sustentáveis para a cadeia produtiva de alimentos, visando a segurança alimentar e nutricional.

Com o objetivo de dar maior visibilidade e informar a potenciais interessados e à sociedade, este relatório apresenta uma mostra dos principais resultados gerados pelas áreas de pesquisa e de transferência de tecnologia, obtidos no período de 2014-2018, alinhados aos objetivos e a missão da Unidade.

A publicação compreende uma compilação de matérias jornalísticas divulgadas na Agência de Notícias e no portal da Embrapa no período de 2014 a 2018. Para um trabalho de pesquisa ser divulgado por meio desses canais de comunicação é necessária uma avaliação interna da equipe que verifica questões relacionadas à proteção intelectual, bem como o estágio de maturidade da tecnologia. Além disso, o trabalho precisa ter gerado algum resultado de interesse para o público externo.

Ressalta-se que os resultados gerados pela pesquisa têm diferentes estágios. Muitas vezes não é um produto acabado e disponível para o mercado, mas ainda requer validações em outras escalas até que se possa tê-lo disponível para o consumidor. Alguns resultados, mesmo que parciais, são essenciais para a continuidade do desenvolvimento da pesquisa, como mostrado a seguir.

Biofortificação de Alimentos

A rede de biofortificação de alimentos no Brasil, Rede BioFORT (Figura 1), é liderada pela Embrapa Agroindústria de Alimentos e reúne mais de cem membros das áreas de pesquisa, transferência de tecnologia e comunicação, de mais de dez Unidades Descentralizadas da Embrapa, além de outras instituições parceiras tais como Universidades e Prefeituras.

Foto: Marcos Moulin



Figura 1. Folder sobre biofortificação no Brasil.

Dentre os temas que causaram impacto e foram destaques em divulgação, a biofortificação de alimentos é um deles. Com mais de dez anos de estudos, mostra-se cientificamente viável e efetiva em termos de custos. Além do aspecto nutricional, considera aspectos de produtividade das variedades selecionadas, utiliza mecanismos de distribuição de alimentos já existentes e pode complementar outras intervenções em andamento para o controle da deficiência de micronutrientes. É, em suma, um primeiro passo, que possibilitará a famílias carentes melhorar, de forma sustentável, sua nutrição e saúde.

A pesquisa e o desenvolvimento de alimentos biofortificados no Brasil evidenciam um aspecto diferenciado, sendo o único país onde são conduzidos, ao mesmo tempo, pesquisas com oito diferentes culturas de forte presença

na dieta da população: abóbora, arroz, batata-doce, feijão, feijão-caupi, mandioca, milho e trigo. Isso é possível graças à estrutura da Embrapa, que possui centros de pesquisa especializados em quase todo o país. A Embrapa Agroindústria de Alimentos é um desses centros e coordena a rede BioFORT, que além da Embrapa é constituída por universidades, institutos de pesquisa, prefeituras, governos estaduais e associações de produtores.

Até o momento, foram beneficiados cerca de 20.000 brasileiros, entre produtores e consumidores. Agora, a intenção é avançar nas pesquisas relacionadas à determinação da bioacessibilidade e biodisponibilidade dos micronutrientes presentes nas culturas estudadas.

Mais informações sobre a Rede BioFORT podem ser acessadas em: <https://biofort.com.br/>

Redução de Perdas e Desperdício de Alimentos

Um importante foco de atuação da Unidade tem sido o desenvolvimento de pesquisas e trabalhos para a redução de perdas e desperdício de alimentos. Nessa linha está o desenvolvimento de embalagens ecologicamente viáveis, que aumentam a vida de prateleira dos alimentos, reduzindo perdas e deterioração de frutas e hortaliças. É uma alternativa para a agroindústria brasileira, que ainda utiliza muitas embalagens plásticas sem funcionalidade e com impacto negativo para o meio ambiente. Um dos estudos resultou no desenvolvimento de um filme ativo, a partir da polpa de acerola. A meta agora é ampliar a produção para uma escala industrial com o uso da técnica de extrusão termoplástica. Pretende-se continuar trabalhando na melhoria da resistência mecânica e no controle da permeabilidade a gases, de forma a validar as possíveis aplicações. Outro projeto investiu em embalagens anatômicas no formato do produto (Figuras 2 e 3), gerando menor impacto mecânico, manutenção da qualidade sensorial e aumento da vida útil das frutas, com conseqüente redução de perdas e desperdícios. Estas embalagens também são ecologicamente corretas, pois utilizam fibras naturais como matéria-prima, com redução de impacto ambiental.

Foto: Aline Bastos



Figura 2. Embalagem articulada para caqui.

Foto: Aline Bastos



Figura 3. Embalagem articulada para morango.

Ainda sobre pesquisas nessa linha, a Unidade, em parceria com outras instituições, tem trabalhado no desenvolvimento de biocompósitos ambientalmente corretos, a partir da casca e caroço da manga (Figura 4), para servir como matéria-prima de embalagens seguras de alimentos, agregando valor e uso ao que é considerado lixo da agroindústria de sucos. Associado, ou não, a argilas na função de “carga de reforço” esses novos biocompósitos visam substituir polímeros de petróleo utilizados com essa função.



Foto: Edla Lima

Figura 4. Resíduo da indústria alimentícia (manga).

Além dos estudos com embalagens, outras tecnologias são objeto de pesquisa visando aumentar a vida útil dos produtos e reduzir perdas. O revestimento comestível, aplicável ao coco verde (Figura 5), pode prolongar até quatro vezes a vida útil do produto, viabilizando sua exportação, por exemplo, para países europeus. O uso dessa tecnologia mantém as características nutricionais do coco natural e a água dentro dele sem alteração de cor ou sabor. Além disso, a tecnologia é de baixo custo, requer pouca mão-de-obra e pode ser utilizada para outras frutas.

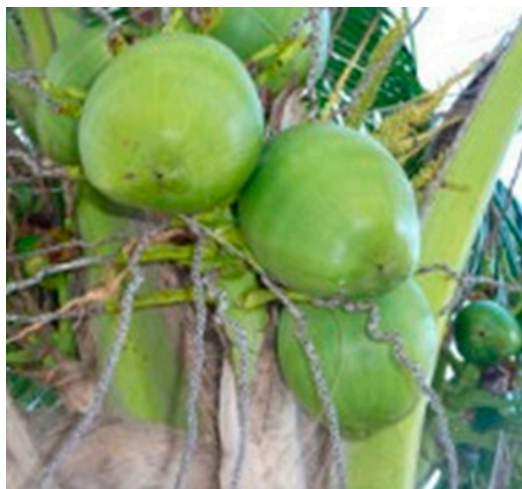


Foto: Maria Goreti Braga dos Santos

Figura 5. Coco verde.

A temática da redução de perdas não se resume ao desenvolvimento de pesquisas para embalagens. Em 2015, a Embrapa Agroindústria de Alimentos organizou uma oficina sobre Redução de Perdas e Desperdícios, parte de uma série de eventos sobre Segurança Alimentar e Nutricional, reunindo instituições públicas e privadas interessadas em abordar possíveis soluções para o problema. Atualmente, um dos pesquisadores do Centro de Pesquisa é representante na FAO para o tema e, junto com outros parceiros, está responsável pela organização da rede *Save Food* Brasil, que visa atuar na divulgação de iniciativas de redução de perdas e desperdícios, divulgação de boas práticas e proposição de iniciativas ao poder público, entre outras. Em 2017 o tema foi discutido no “Seminário sem Desperdício”, que fez parte do projeto “Diálogos Setoriais União Europeia e Brasil”, no qual foi possível identificar problemas da cadeia e discutir estratégias governamentais.

Publicações gratuitas sobre o tema podem ser acessadas em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/170023/1/CT-223-finalizado-22dez.pdf> (31/07/2018) - Procedimentos na Colheita de Hortaliças Orgânicas para Manutenção de Sua Qualidade; <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/170021/1/CT-227-finalizado-22dez1.pdf> (31/07/2018) - Produção Agrícola Orgânica: Recomendações Pós-Colheita para Agricultores e Comerciantes; <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164602/1/Foler-CGPE-13931.pdf> (31/07/2018) - Redução do desperdício de alimentos (folder educativo – estudantes e consumidores).

Aproveitamento de Resíduos da Agroindústria de Alimentos e Agregação de Valor

O aproveitamento de resíduos oriundos do processamento de alimentos também contribui para a redução do desperdício e para agregação de valor a produtos que, normalmente, seriam descartados. O bagaço da uva, a casca de jamelão, de jamba e de jabuticaba, os resíduos do maracujá e o soro do leite são alguns dos resíduos pesquisados pela Unidade. O primeiro gerou um insumo com alto valor nutricional e funcional que poderá ser utilizado pelas indústrias alimentícia, farmacêutica e cosmética.

A produção da indústria vinícola resulta em toneladas de material vegetal processado, que impactam o meio ambiente e o bagaço é o principal resíduo (Figura 6). Rico em fibras alimentares e com uma relevante concentração de compostos antioxidantes, que combatem os radicais livres do organismo, prevenindo o envelhecimento e o surgimento de inúmeras doenças crônicas e degenerativas, o resíduo é tratado como um produto de baixo valor econômico, utilizado apenas como adubo na plantação e ração animal ou, então, é incinerado.

Uma forma de aumentar o consumo de fibras pela população seria utilizá-las como ingrediente ou insumo na indústria de alimentos ou como suplemento alimentar (Figura 7).



Foto: Murillo Freire

Figura 6. Resíduo da uva.



Foto: Caroline Mellinger

Figura 7. Produto à base de resíduo da uva.

O processo desenvolvido na Embrapa consegue disponibilizar um ingrediente de alta qualidade, com uma quantidade dez vezes maior de fibras alimentares que as farinhas de uva encontradas no mercado e pode ser implantado na linha de produção industrial com equipamentos simples e de baixo custo.

Com possibilidades de aplicação para os mesmos setores industriais, as cascas de jamelão (Figura 8), jambo e jabuticaba, podem ser utilizadas como corantes naturais (Figura 9), suplementos alimentares e ingredientes com potencial funcional. O crescente interesse por corantes obtidos a partir de fontes naturais, principalmente devido à toxicidade de corantes sintéticos e à proibição do uso de alguns deles, representa um cenário próspero para a pesquisa. Os corantes naturais ainda são mais caros, mas agregam valor ao produto e possuem vantagens associadas à saúde e nutrição. Além disso, o uso dessas frutas como matéria-prima para a obtenção de um insumo agroindustrial pode contribuir para a preservação e valorização da biodiversidade brasileira.

Foto: Sidney Pacheco



Figura 8. Jamelão e seu corante.

Foto: Sidney Pacheco

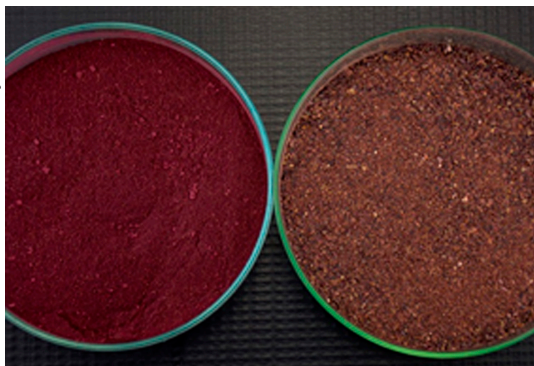


Figura 9. Corantes naturais de jambo e jabuticaba.

Por sua vez, o projeto APL Maracujá, contempla ações de pesquisa, transferência de tecnologia e inovação na região Norte Fluminense. Uma empresa, criada durante o desenvolvimento do trabalho, em parceria com a Embrapa, tem utilizado os resíduos de indústrias de sucos e polpas de frutas (Figura 10), como o óleo, o farelo e a torta, coprodutos de alto valor agregado que podem gerar retorno financeiro maior que a comercialização do suco da fruta, com o benefício adicional da eliminação do passivo ambiental (Figura 11).



Foto: Soraya Pereira

Figura 10. Semente de maracujá.



Foto: Soraya Pereira

Figura 11. Cosméticos obtidos do resíduo do maracujá.

Permeando a linha de aproveitamento de resíduos da agroindústria e também com uma forte interface no aspecto da saudabilidade, pesquisas a partir do soro do leite estão resultando em produtos de alto valor agregado, além de reduzir o impacto ambiental gerado pelos laticínios. Um dos estudos identificou peptídeos específicos do soro do leite, obtidos a partir das proteínas, com potencial de minimizar os efeitos adversos da hipertensão, uma doença que atinge mais de um bilhão de pessoas no mundo. O diferencial dessa pesquisa reuniu três pilares: o processo, o produto e sua funcionalidade. O processo tecnológico adaptado, resultou na obtenção de um produto em pó (Figuras 12 e 13), que já pode ser considerado um novo ingrediente para a indústria alimentícia, nutracêutica ou farmacêutica do Brasil. O estudo analisou o efeito em cobaias, e agora deve avançar para análises *in vivo*, inclusive com humanos. Outros estudos com soro do leite fazem parte do portfólio de pesquisas do Centro, incluindo o aproveitamento de soro de leite de pequenas queijarias, a fim de definir alternativas de processamento e desenvolvimento de novos produtos, a partir desse coproduto.

Foto: Thomas May



Figura 12. . Soro de leite em pó.

Foto: Thomas May



Figura 13. . Soro de leite em pó.

O aproveitamento de resíduos agroindustriais, além de agregar valor, reduz o passivo ambiental e colabora para a sustentabilidade das cadeias produtivas do agronegócio.

Para mais informações acesse: <https://www.youtube.com/watch?v=VjAdboAIBQw> (03/08/2018): “Pesquisadores identificam composto benéfico para a saúde em soro do leite”.

Alimentos, Nutrição e Saúde

Atentos às necessidades da cadeia e do mercado, a saudabilidade é um dos aspectos que tem sido fortemente considerado pelos pesquisadores na busca de soluções tecnológicas.

No contexto nacional, destaca-se a Política Nacional de Promoção da Saúde que abrange ações relacionadas à alimentação saudável. O Ministério da Saúde, a Associação Brasileira da Indústria de Alimentos e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária estão envolvidos no cumprimento de metas que visam melhorar o perfil dos produtos processados e, para isso, estão envolvendo cada vez mais a comunidade científica.

Um dos trabalhos da Embrapa, nesse sentido, foi verificar a aceitação da redução de sal, açúcar e gordura em produtos usuais na dieta dos jovens (pão francês, néctar de uva e batata palito). A conclusão, sustentada por análise sensorial, foi que a redução percebida não prejudicou a aceitação e que os produtos continuariam a ser consumidos. O projeto foi elaborado com o objetivo de dar apoio às iniciativas do Ministério da Saúde visando uma alimentação mais saudável. O estudo foi divulgado entre estudantes, famílias e também contou com um trabalho de orientação para curso de formação de padeiros do Senai, quanto ao uso controlado do sódio na formulação de pães.

Vídeo animação sobre redução de sal, açúcar e gordura pode ser assistido em: https://www.youtube.com/watch?time_continue=13&v=L6m9deY60Kg (31/07/2018) e publicações gratuitas sobre o tema podem ser acessadas em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/158143/1/DOC-128-orientacoes-alimentos.pdf> (31/07/2018) e <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/202349/1/Doc-135-reducao-sal-acucar-gordura.pdf>

Na linha do desenvolvimento de produtos mais saudáveis, um exemplo de sucesso é o queijo do tipo “boursin” fabricado a partir do leite de cabra com microrganismos de efeito benéfico, chamados probióticos. Trata-se do primeiro produto desse tipo no País. Foram realizadas análises sensoriais do alimento com aprovação pelos consumidores. O queijo foi desenvolvido por pesquisadores da Embrapa Agroindústria de Alimentos (RJ) e da Embrapa Caprinos e Ovinos (CE) que apostaram em produtos derivados de leite de cabra com probióticos, cuja demanda tem sido crescente nos últimos anos. Por ser produzido com leite de cabra e não ser adicionado de creme, ele possui um percentual menor de gordura e lactose e níveis elevados de proteína e aminoácidos essenciais.

Outro produto com esse enfoque é o cereal matinal integral à base de sorgo (Figura 14), um grão com diversos compostos bioativos, benéficos à saúde humana, que podem ajudar a prevenir diabetes e outras doenças. Por não conter glúten, o cereal matinal também representa uma alternativa para os celíacos. No Brasil, o cereal é cultivado visando principalmente à indústria de ração animal. Porém, é uma cultura com futuro promissor para a alimentação humana como fonte potencial de nutracêuticos, além de ser econômica, tanto em demanda de água quanto em custo de produção.

Foto: Aline Bastos



Figura 14. Cereal matinal de sorgo.

Um dos desafios da pesquisa é aliar a questão nutricional com a tecnologia de alimentos. A Embrapa Agroindústria de Alimentos vem estudando continuamente alternativas, em diálogo com o setor agroindustrial. O desenvolvimento do biscoito de cereais integrais com polpa de frutas brasileiras, é mais um exemplo disso. Feito a partir de uma farinha multicereal de milho, arroz e sorgo, com recheio de abacaxi, açaí ou goiaba, o produto é livre de glúten, rico em fibras, sem adição de corante ou aromatizante e com teor reduzido de calorias. O recheio de frutas tropicais ainda lhe confere compostos antioxidantes, ampliando seu potencial funcional.

Bebidas de cereais probióticas (Figuras 15 e 16) também são resultados da pesquisa voltados para a saúde humana. Um processo foi desenvolvido para a fabricação de bebidas de soja fermentadas, com possibilidade de aplicação para bebidas de aveia, milho, quinoa, centeio, cevada e trigo. O produto não contém leite, mas sua produção utiliza equipamentos empregados em laticínios. Uma oportunidade de ampliar a capacidade produtiva de empresas do setor lácteo e de diversificar as bebidas ofertadas ao consumidor, utilizando a logística existente. Outra vantagem é que a bebida apresenta propriedades funcionais, por conter bactérias probióticas benéficas à saúde, além de poder ser consumida por pessoas que apresentam alergia às proteínas do leite ou intolerância à lactose.



Foto: Thomas May

Figura 15. Bebidas de cereais probióticas.

Foto: Thomas May



Figura 16. Bebidas de cereais probióticas.

Estudos e Comportamento do Consumidor

A publicação *Brasil Food Trends 2020* evidencia que as transformações no comportamento do consumidor em busca de uma alimentação voltada para a saúde e bem-estar devem se refletir na indústria de alimentos, com a elaboração de novos ingredientes, processos e embalagens que integrarão produtos com diferenciais competitivos, o que indica que a Unidade está desenvolvendo pesquisas acompanhando as tendências do mercado.

Estudos relacionados ao comportamento do consumidor têm sido tema de projetos e pesquisas da Embrapa Agroindústria de Alimentos, que conta com um Laboratório de Análise Sensorial e Instrumental (Figura 17) e equipe de pesquisa atuando nesse foco. Estudo recente envolveu a validação de método de análise sensorial para o desenvolvimento de novos produtos, levando em conta dimensões ligadas ao bem-estar gerado pela alimentação. A metodologia deve contribuir para a produção de alimentos mais saudáveis pela indústria, em sintonia com o desejo dos consumidores. A pesquisa foi realizada com base em estudos qualitativos com consumidores de vários países. O objetivo foi investigar as diferenças interculturais relativas à percepção da alimentação e entender melhor o que leva o consumidor a preferir determinado alimento ou formulação em detrimento a outro.



Foto: Thomas May

Figura 17. Avaliadores em cabines no Laboratório de Análise Sensorial e Instrumental da Embrapa Agroindústria de Alimentos.

Valorização de Produtos Regionais

Estudos de preferência dos consumidores permeiam diversos projetos realizados pela Unidade. Um desses exemplos é o projeto Agregarte, que teve como objetivo agregar valor a produtos alimentícios tradicionais com reconhecida qualidade sensorial e valor histórico-cultural. Um dos alimentos selecionados foi a farinha de copioba (Figura 18), típica da Bahia, verificando-se que o tipo de processamento confere ao produto características sensoriais especiais.

O projeto Agregarte também envolveu estudo sobre queijo minas artesanal (Figura 19), analisando o processo de fabricação considerando a realidade dos produtores. O objetivo foi caracterizar o produto e identificar o potencial que as “casas do queijo” têm para o desenvolvimento da agricultura familiar. O trabalho apresentou recomendações específicas sobre cuidados que devem ser tomados nas casas do queijo visando à manutenção da qualidade do produto e, com isso, o fortalecimento desse segmento tão importante para

a agricultura familiar brasileira. Esses resultados estão relatados com mais detalhes na publicação “Queijo Minas artesanal: valorizando a agroindústria familiar”, disponível para download na página da Embrapa Agroindústria de Alimentos, no portal da Embrapa: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/199348/1/Livro-Queijo-Minas-Artesanal.pdf>

Foto: Rodrigo Paranhos



Figura 18. Farinha de copioaba.

Foto: Rodrigo Paranhos



Figura 19. Queijo minas artesanal do Serro.

Ainda na perspectiva de valorização de produtos regionais, a Embrapa tem investido no desenvolvimento de novos produtos aproveitando alimentos típicos de determinada região. Este é o caso do projeto de agregação de valor às fruteiras da Caatinga que resultou numa geleia mista de umbu, cajá e mamão (Figura 20), fruta laminada de umbu e manga e chutney de maracujá do mato e manga. O desenvolvimento desses novos produtos foi precedido de um diagnóstico participativo onde foram identificadas demandas por novos produtos, necessidades de melhorias e treinamentos nas agroindústrias, entre outros aspectos. As tecnologias incluíram tanto o processamento para a produção em agroindústrias familiares, quanto às ações de manejo dos pomares das fruteiras nativas ameaçadas de extinção. Os produtos gerados também envolveram o aspecto de saudabilidade, em função dos teores reduzidos de açúcar e o não uso de aditivos químicos.

Publicação sobre o trabalho pode ser acessada em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/135592/1/CT-2131.pdf> - Processamento de molho chutney composto de maracujá da caatinga e manga



Foto: Thomas May

Figura 20. Geleia mista de umbu, cajá e mamão.

Segurança e Qualidade de Alimentos

É possível verificar que segurança de alimentos é um tema presente e transversal a vários projetos, tendo nas Boas Práticas de Fabricação (BPF) orientações essenciais para as agroindústrias.

A Embrapa Agroindústria de Alimentos conta com equipe técnica com amplo conhecimento e experiência para orientações aos diversos segmentos da área de alimentos. A partir da identificação de demandas concretas do setor produtivo, atua por meio de projetos de transferência de tecnologia ou prestação de serviços. Um exemplo de projeto que vem sendo conduzido em conjunto com o setor produtivo e com outras instituições é a “Manutenção da Qualidade do Leite Cru Refrigerado Armazenado em Tanques Comunitários”. Entre os resultados alcançados está a disseminação de informações técnicas sobre os cuidados necessários para a manutenção da qualidade do leite cru refrigerado, que vai desde a melhoria física das instalações até procedimentos para cloração da água e uso de soluções detergentes e sanitizantes eficientes e adequados à operação. Publicação gratuita sobre o tema pode ser acessada em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/173327/1/Documentos-213.pdf> - Manual de manutenção da qualidade do leite cru refrigerado armazenado em tanques coletivos para produtores, técnicos, transportadores e coletadores de amostras de leite.

Na linha de qualidade e segurança de alimentos, um dos trabalhos que alcançou resultados rápidos e concretos para a indústria foi a aplicação do óleo essencial de orégano, um antimicrobiano natural, na formulação de maionese de tipo caseiro com o objetivo de assegurar sua inocuidade. O produto que tinha validade de 28 dias, sob refrigeração, ganhou um aumento do tempo de prateleira, passando para 42 dias.

Visando melhorar a qualidade dos produtos garantindo segurança para o consumo, além da otimização e adequação de processos já adotados pela indústria, muitas vezes processos não convencionais são aplicados para estudar sua viabilidade. A tecnologia de alta pressão, por exemplo, pode ser aplicada a sucos e polpas de frutas, queijos, bebidas lácteas, pescados, carnes e derivados, para aumentar a vida de prateleira e promover melhoria na textura e qualidade geral dos alimentos. Agrega valor ao produto, pois retém os nutrientes e preserva a qualidade sensorial. É uma tecnologia limpa,

de baixo consumo energético, que permite reciclar água, reduzir aditivos químicos e não gerar resíduos ou efluentes. Tem se mostrado promissora para amaciar e aumentar a vida útil dos produtos, modificando minimamente as características em termos nutricionais e de sabor. Pesquisadores da Embrapa estão usando alta pressão para incrementar a maciez da carne de animais zebuínos, e assim melhorar ainda mais a qualidade e competitividade do mercado da carne brasileira. O trabalho de pesquisa realizado detectou que a tecnologia de alta pressão, aplicada em poucos segundos, resultou em um nível de amaciamento de 21,82% em relação à carne crua (*in natura*) controle, enquanto o processo de maturação resultou em 9,77% de amaciamento após 14 dias a 2 °C.

A percepção e pressão do consumidor vêm aumentando nos últimos tempos, exigindo do mercado a garantia de acesso a produtos de qualidade. Essa exigência e a demanda por métodos mais eficazes, que partiram da fiscalização agropecuária federal (MAPA), foram fatores motivadores para condução de projeto de pesquisa responsável pelo desenvolvimento de método de detecção de adulterantes em café (Figura 21), em tempo real. Rapidez, precisão e especificidade para detectar e identificar os adulterantes mais comuns adicionados ao café torrado e moído, como milho, arroz e cevada. O método também mostra capacidade de aferir a quantidade de adulterante presente em cada amostra, além de alta sensibilidade, capaz de detectar até pequenas quantidades de adulterantes.

Os métodos de detecção e quantificação, baseados na técnica PCR, vêm se destacando como ferramenta analítica poderosa, especialmente a PCR em tempo real (*Real Time Quantitative PCR*), na área de segurança e qualidade de alimentos.

Foto: João Eugênio



Figura 21. Adulterantes de café.

Apoio às Cadeias Produtivas

O consumidor é peça fundamental no desenvolvimento de estudos que irão melhorar processos, gerar tecnologias e produtos alimentícios. Porém, é necessário olhar a cadeia produtiva como um todo e a Embrapa Agroindústria de Alimentos tem esse “olhar” e atua nesse sentido. Há alguns anos a Unidade desenvolve pesquisa de novos produtos a partir da carne de pescado, tendo em vista a demanda crescente do mercado por produtos mais saudáveis.

Um dos maiores problemas da cadeia do pescado é a alta perecibilidade de seus produtos. Em razão do alto teor de umidade, o pescado torna-se fonte excelente para desenvolvimento de microrganismos. Sem receber tratamento adequado em técnicas de manuseio, conservação e processamento, ele se deteriora e se torna inutilizável e, em pouco tempo, perde seu valor nutricional.

Ao longo dos últimos 20 anos, a Unidade vem desenvolvendo diversos estudos de tratamento térmico, qualidade microbiológica, segurança e vida de prateleira para pescado (Figura 22).

Foto: Thomas May



Figura 22. Filé de tilápia em conserva.

Aproveitando esse conhecimento acumulado e para integrar a pesquisa e a extensão rural e divulgar informações sobre as cadeias produtivas de rã, tilápia e camarão, foi criado o portal “Pescado em Rede” (Figura 23), sob a liderança da Embrapa Agroindústria de Alimentos (RJ). Mais de 500 atores da cadeia, interessados na criação de pescado, participam ativamente das atividades do grupo. A rede realiza capacitação técnica, promove o compartilhamento de experiências e boas práticas de manejo e produção e realiza eventos como o Dia de Campo. Recentemente lançou uma publicação “Manual Técnico de Ranicultura” e o “Manual Técnico de Manipulação e Conservação de Pescado” para orientar técnicos extensionistas e apontar soluções para os problemas tecnológicos dessas cadeias produtivas no Brasil. O Manual Técnico de Ranicultura pode ser acessado em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/160735/1/Manual-Ranicultura-Versao-Final-com-capa.pdf>. Acesse: Portal Pescado em Rede: <http://pescadoemrede.ctaa.embrapa.br/>



Figura 23. Portal Pescado em Rede.

Outro trabalho que contou com a participação de pesquisadores da Embrapa, em parceria com instituições locais, foi a elaboração de recomendações para a cadeia do babaçu, a partir de diagnóstico realizado. A adoção de máquina para desflocular o coco de babaçu, a destinação do óleo de acordo com a acidez e a modernização de equipamentos fabris estão entre as orientações que visam contribuir para a conservação da biodiversidade local e para a

melhoria da qualidade de vida de comunidades tradicionais do Médio Mearim, na região dos Cocais, no Maranhão.

É necessário avançar cada vez mais neste tipo de pesquisa, visando a validação e adoção de tecnologias para a conservação da biodiversidade, gerando renda, com sustentabilidade, para as populações vulneráveis. Esta é uma das razões deste trabalho, agregar valor a um produto do extrativismo, como o babaçu.

Numa outra linha de agregação de valor à diversidade vegetal de biomas nativos e contribuição para sua valorização e preservação, a Embrapa realizou estudo que identificou essências aromáticas no Cerrado com aplicação potencial na indústria farmacêutica, de fragrâncias e cosméticos e poderá abrir novas oportunidades de produção agrícola. O impacto da descoberta de novas matérias-primas é muito positivo para o desenvolvimento social e econômico das comunidades locais. Além disso, ajuda na conscientização da população, em geral, sobre a necessidade de preservá-las.

Em 2016, a Embrapa Agroindústria de Alimentos, em conjunto com parceiros, foi responsável pela organização de importantes eventos científicos, o International Symposium on Essential Oils e o 8º Simpósio Brasileiro de Óleos Essenciais (Figura 24), que reuniu representantes de 11 países para trocar informações e experiências em áreas relacionadas às pesquisas com óleos essenciais.

Imagem: Marcos Moulin



Figura 24. Simpósio Brasileiro de óleos Essenciais.

O trabalho com os atores da cadeia produtiva não se limita ao segmento de pescado, babaçu ou identificação de essências aromáticas. A Unidade promove também ações de transferência de tecnologia que visam estreitar relações com a agricultura familiar. Esse é o objetivo principal da Caravana Tecnológica (Figura 25) que visa identificar as principais demandas dos produtores e auxilia na busca de soluções. A iniciativa, que tem foco no Estado do RJ, começou em 2014, com apoio do Ministério do Desenvolvimento Agrário e teve, em 2016, um financiamento do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações para ações de divulgação científica e popularização de ciência. Planejamento e instalações de agroindústrias e pós-colheita de frutas e hortaliças foram temas demandados pela comunidade e abordados nas orientações promovidas pela Embrapa e parceiros.

Figura 25. Caravana Tecnológica para a Agricultura Familiar



Outra forma de apoio à agricultura familiar brasileira, criada e coordenada pela Unidade com o envolvimento de diversos parceiros, é o website Agrofonte (Figura 26), especializado em conteúdo para esse segmento. Reúne informações sobre eventos, palestras, cursos, feiras, reuniões sobre agricultura e agroindústria familiar. Também dispõe de área restrita, onde técnicos da linha de frente relatam seus trabalhos de campo, permitindo a tomada de decisão para o desenvolvimento de políticas públicas. Acesse: <http://agrofonte.ctaa.embrapa.br/> (31/07/2018). Acesse também: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/176476/1/COLECAO-SISTEMATIZACAO-EXPERIENCIAS-vol-2.pdf> - Agroindústria na Agricultura Familiar.



Figura 26. Website Agrofonte

Popularização da Ciência

O contato com a sociedade vai além das ações promovidas junto ao setor produtivo e acadêmico. Ações de popularização de ciência para o público leigo também estão na agenda da instituição de pesquisa. O programa Embrapa & Escola é uma ação realizada corporativamente, desde 1997, que integra a Embrapa e as instituições de ensino, aproximando cientistas, estudantes e professores para estimular nos jovens o interesse pelo conhecimento científico. São atividades que demonstram como a ciência está presente na vida de cada um e destacam a contribuição da pesquisa agropecuária para o desenvolvimento nacional. Dentro desse Programa, a Embrapa inclui sua participação na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, evento instituído em 2004 pelo Governo Federal, que tem por objetivo aproximar a Ciência e a Tecnologia da população, promovendo atividades de divulgação científica. A cada ano um novo tema é trabalhado e a Unidade, que participa do evento de forma ininterrupta, tem a oportunidade de apresentar dentro de sua área de atuação, tecnologia de alimentos, resultados de pesquisa, promover experimentações e também fornecer orientações de domínio público, de utilidade para a vida das pessoas. Essa interação com escolas, instituições e comunidade permite que hoje o Centro de Pesquisa, que já tem amplo reconhecimento nacional e internacional, também tenha sua reputação fortalecida na comunidade que vive no seu entorno.

Ao longo desses mais de 20 anos de trabalho em ações de popularização de ciência, envolvendo também projetos de pesquisa, a visibilidade da Embrapa Agroindústria de Alimentos perante estudantes e professores do Estado do Rio de Janeiro tem se tornado cada vez maior.

Considerações Finais

Espera-se que esta publicação contribua para ampliar a visibilidade de ações e resultados gerados pelas áreas de pesquisa e transferência de tecnologia da Embrapa Agroindústria de Alimentos para a sociedade.

Como uma instituição pública de pesquisa é necessário que a Empresa atue de forma transparente, apresentando os resultados gerados com os recursos públicos investidos, que de alguma forma contribuem para melhoria da qualidade e segurança dos alimentos que chegam à mesa do consumidor brasileiro. Este trabalho representa mais um esforço nesse sentido, complementando diversas outras ações e materiais que a Embrapa disponibiliza.

Para mais informações sobre a Embrapa:

Portal: www.embrapa.br

Programa de Rádio: Prosa Rural: <https://www.embrapa.br/prosa-rural>

Programa de TV: Dia de Campo na TV: <https://www.embrapa.br/dia-de-campo-na-tv>

Vídeos: Conexão Ciência: <https://www.embrapa.br/busca-de-videos/-/videos/todos?programasSelecionados=UCBLHcNm1AvAF7x0No-H1L9g>

Agência Embrapa de Notícias: <https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa>

Publicações: <https://www.embrapa.br/biblioteca>

Balanco Social 2018: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1108309/balanco-social-2018>

Embrapa nas Redes Sociais:

<https://www.facebook.com/embrapa>

<https://www.embrapa.br/youtube/>

<https://twitter.com/embrapa>

<https://www.embrapa.br/flickr>

<https://www.instagram.com/embrapa/>

Fale Conosco: <https://www.embrapa.br/fale-conosco>

Literatura Recomendada

BASTOS, A. **Coco brasileiro ganha mercado europeu graças a película biodegradável**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/31903543/coco-brasileiro-ganha-mercado-europeu-gracas-a-pelicula-biodegradavel?link=agencia>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

BASTOS, A. **Pesquisa desenvolve corantes naturais de frutas tropicais com potencial funcional**. Brasília, DF: Embrapa, 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/23670438/pesquisa-desenvolve-corantes-naturais-de-frutas-tropicais-com-potencial-funcional>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

BASTOS, A. **Alta pressão melhora a qualidade de produtos cárneos**. Brasília, DF: Embrapa, 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/26191116/alta-pressao-melhora-a-qualidade-de-produtos-carneos>>. Acesso em: 17 jul. 2018.

BASTOS, A. **Bagaço de uva vira alimentos funcionais**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/2235712/bagaco-de-uva-vira-alimentos-funcionais>>. Acesso em: 1 jul. 2018.

BASTOS, A. **Biscoitos e cosméticos dos resíduos do maracujá**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/2071280/biscoitos-e-cosmeticos-dos-residuos-do-maracuja>>. Acesso em: 22 jul. 2018.

BASTOS, A. **Caravana Tecnológica percorre quatro municípios do Estado do Rio de Janeiro em 2016**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agroindustria-de-alimentos/busca-de-noticias/-/noticia/19065317/caravana-tecnologica-percorre-quatro-municipios-do-estado-do-rio-de-janeiro-em-2016>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

BASTOS, A. **Ciência desenvolve melhorias na fabricação de produtos de babaçu**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/33702498/ciencia-desenvolve-melhorias-na-fabricacao-de-produtos-de-babacu>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

BASTOS, A. **Cientistas buscam entender como cultura e sensação de bem-estar influenciam escolha de alimentos**. Brasília, DF: Embrapa, 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/20339463/cientistas-buscam-entender-como-cultura-e-sensacao-de-bem-estar-influenciam-escolha-de-alimentos>>. Acesso em: 11 jul. 2018.

BASTOS, A. Cientistas desenvolvem plástico do caroço de manga por meio de nanotecnologia. Brasília, DF: Embrapa, 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/29754556/cientistas-desenvolvem-plastico-do-caroco-de-manga-por-meio-de-nanotecnologia>>. Acesso em: 17 jul. 2018.

BASTOS, A. Cientistas desenvolvem produtos com resíduos da indústria vinícola. Brasília, DF: Embrapa, 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/34950363/cientistas-desenvolvem-produtos-com-residuos-da-industria-vinicola?link=agencia>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

BASTOS, A. Embalagens de plástico verde reduzem desperdício e dão mais segurança. Brasília, DF: Embrapa, 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/1967385/embalagens-de-plastico-verde-reduzem-desperdicio-e-dao-mais-seguranca>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

BASTOS, A. Embrapa estabelece parceria com cooperativa leiteira no Noroeste Fluminense. Brasília, DF: Embrapa, 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/agroindustria-de-alimentos/busca-de-noticias/-/noticia/24518023/embrapa-estabelece-parceria-com-cooperativa-leiteira-no-noroeste-fluminense>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

BASTOS, A. Lançamento da Rede Save Food Brasil marca mobilização contra desperdícios de alimentos. Brasília, DF: Embrapa, 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agroindustria-de-alimentos/busca-de-noticias/-/noticia/18653495/lançamento-da-rede-save-food-brasil-marca-mobilização-contra-desperdícios-de-alimentos>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

BASTOS, A. Pesquisa desenvolve biscoito de cereais integrais com recheio de polpa de frutas brasileiras. Brasília, DF: Embrapa, 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/21692856/pesquisa-desenvolve-biscoito-de-cereais-integrais-com-recheio-de-polpa-de-frutas-brasileiras>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

BASTOS, A. Pesquisa desenvolve cereal matinal de sorgo. Brasília, DF: Embrapa, 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/3170031/pesquisa-desenvolve-cereal-matinal-de-sorgo>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

BASTOS, A. Pesquisa desenvolve primeiro queijo pró-biótico de leite de cabra do Brasil. Brasília, DF: Embrapa, 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/17804876/pesquisa-desenvolve-primeiro-queijo-pro-biotico-de-leite-de-cabra-do-brasil>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

BASTOS, A. Pesquisa desenvolve processo para produção de bebidas de cereais com pró-bióticos. Brasília, DF: Embrapa, 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/3609474/pesquisa-desenvolve-processo-para-producao-de-bebidas-de-cereais-com-pro-bioticos>>. Acesso em: 11 jul. 2018.

BASTOS, A. Pesquisa identifica fatores de desperdício de alimentos em famílias de baixa renda. Brasília, DF: Embrapa, 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/3381192/pesquisa-identifica-fatores-de-desperdicio-de-alimentos-em-familias-de-baixa-renda>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

BASTOS, A. Pesquisa investe em rã, desenvolve produtos, manual e cria rede de cooperação. Brasília, DF: Embrapa, 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/2773050/pesquisa-investe-em-ra-desenvolve-produtos-manual-e-cria-rede-de-cooperacao>>. Acesso em: 22 jul. 2018.

BASTOS, A. Pesquisa seleciona farinha de copioba da Bahia preferida pelo consumidor. Brasília, DF: Embrapa, 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/8841063/pesquisa-seleciona-farinha-de-copioba-da-bahia-preferida-pelo-consumidor>>. Acesso em: 17 jul. 2018.

BASTOS, A. Pesquisadores identificam composto benéfico para a saúde em soro de leite. Brasília, DF: Embrapa, 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/4989705/pesquisadores-identificam-composto-benefico-para-a-saude-em-soro-de-leite>>. Acesso em: 11 jul. 2018.

BASTOS, A. Plantas biofortificadas têm alta produtividade e fornecem alimentos enriquecidos. Brasília, DF: Embrapa, 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/2246805/plantas-biofortificadas-tem-alta-productividade-e-fornecem-alimentos-enriquecidos>>. Acesso em: 22 jul. 2018.

BASTOS, A. Portal reúne informações sobre cadeia produtiva do pescado. Brasília, DF: Embrapa, 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/29878743/portal-reune-informacoes-sobre-cadeia-productiva-do-pescado>>. Acesso em: 11 jul. 2018.

BASTOS, A. Trabalho de pesquisa promove agregação de valor às fruteiras da Caatinga. Brasília, DF: Embrapa, 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/18301521/trabalho-de-pesquisa-promove-agregacao-de-valor-as-fruteiras-da-caatinga>>. Acesso em: 11 jul. 2018.

BASTOS, A. Pesquisa desenvolve embalagens anatômicas para frutas. Brasília, DF: Embrapa, 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/10847708/pesquisa-desenvolve-embalagens-anatomicas-para-frutas>>. Acesso em: 17 jul. 2018.

DINIZ, F. Parceria entre Embrapa e Givaudan buscará essências aromáticas no Cerrado. Brasília, DF: Embrapa, 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/7011154/parceria-entre-embrapa-e-givaudan-buscara-essencias-aromaticas-no-cerrado>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

NÓBREGA, A. Leite de cabra funcional oferece vantagens adicionais para a saúde. Brasília, DF: Embrapa, 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/1982494/leite-de-cabra-funcional-oferece-vantagens-adicionais-para-a-saude>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

ROCHA, J. E. D. Jovens aceitam alimentos com menos açúcar, sódio e gordura. Brasília, DF: Embrapa, 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/34426775/jovens-aceitam-alimentos-com-menos-acucar-sodio-e-gordura?link=agencia>>. Acesso em: 11 jul. 2018.

ROCHA, J. E. D. Pesquisa utiliza óleo essencial de orégano para dar mais segurança à maionese. Brasília, DF: Embrapa, 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-noticias-embrapa/busca-de-noticias/-/noticia/1959058/pesquisa-utiliza-oleo-essencial-de-oregano-para-dar-mais-seguranca-a-maionese>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

ROCHA, J. E. D. Pesquisadores desenvolvem técnicas para detectar adulterantes no café moído. Brasília, DF: Embrapa, 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/31770282/pesquisadores-desenvolvem-tecnicas-para-detectar-adulterantes-no-cafe-moido?link=agencia>>. Acesso em: 11 jul. 2018.

SULEIMAN, K. Estudo reúne informações sobre peculiaridades do Queijo Minas Artesanal. Brasília, DF: Embrapa, 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/agroindustria-de-alimentos/busca-de-noticias/-/noticia/33735520/estudo-reune-informacoes-sobre-peculiaridades-do-queijo-minas-artesanal>>. Acesso em: 19 jul. 2018.



Agroindústria de Alimentos



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

