

Sumário

- 1 Apresentação
- 2 Panorama

2.1 Webnars - Jornada IrriCana

- 2.1.1 Irrigação na Cana-de-Açúcar: Potencial e Benefícios
- 2.1.2 Manejo Eficiente de Irrigação na Cana-de-Açúcar: Técnicas para Maximizar a Produtividade
- 2.1.3 Transformação Digital na Agricultura: O Impacto da Tecnologia na Irrigação
- 21.4 Fertirrigação na Cana-de-Açúcar: Nutrição Integrada para Maior Produtividade
- 2.1.5 Experiência de Irrigação da Cana-de-Açúcar no Nordeste do Brasil: Desafios e Soluções
- 2.1.6 Aplicação de Vinhaça na Cultura da Cana-de-Açúcar: Sustentabilidade e Fertilidade do Solo
- 2.1.7 Experiência de Irrigação da Cana-de-Açúcar nos Tabuleiros Costeiros do Nordeste do Brasil: Estratégias para a Resiliência Hídrica

2.2 Tendências e Inovações

- 2.2.1 Agricultura Digital e Irrigação de Precisão
- 2.2.2 Sustentabilidade e Reuso
- 2.2.3 Inovação Regionalizada
- 2.2.4 Integração entre Pesquisa e Campo
- 2.2.5 A SM Tecnologia como Facilitadora de Boas Práticas
- 2.2.6 Caminhos para o Futuro
- 2.3 Capacitação e Transferência de Conhecimento
- 2.4 Conexões, Parcerias e Oportunidades
- 2.5 Sobre os Autores e Colaboradores

Apresentação



Bem-vindo à Jornada IrriCana!

A Jornada IrriCana nasceu da convicção de que a irrigação da cana-de-açúcar no Brasil pode, e deve, ser mais eficiente, inteligente e sustentável. Combinando ciência aplicada, tecnologias emergentes e experiências de campo, reunimos os maiores especialistas do país em uma série de encontros com conteúdo técnico de excelência e troca de conhecimento prático.

Este e-book é um convite para reviver essa jornada. Ao longo de sete webinars, abordamos temas cruciais como:

Potencial produtivo e benefícios da cana irrigada; Manejo eficiente e sustentável da água; Transformação digital no campo; Fertirrigação e o uso estratégico da vinhaça; Experiências regionais que inspiram e desafiam.

Cada capítulo deste livro digital apresenta os principais aprendizados, as reflexões dos painelistas, os caminhos possíveis para inovação e, principalmente, as soluções viáveis para aumentar a resiliência hídrica e a produtividade da cana-de-açúcar.

A SM Tecnologia, organizadora da Jornada IrriCana, acredita na popularização do conhecimento técnico como pilar de transformação do agro brasileiro. Este e-book sintetiza essa missão: aproximar a pesquisa da prática, valorizar a inteligência coletiva e fortalecer o setor sucroalcooleiro com base em dados, ciência e inovação.

Que este material inspire decisões mais conscientes, projetos mais ousados e práticas mais sustentáveis.

Boa leitura — e boa jornada!

Salomão Medeiros

Inscreva-se no canal do YouTube e acompanhe todos os vídeos da Jornada IrriCana. Não perca nenhuma novidade sobre irrigação, inovação e sustentabilidade no setor canavieiro!

Clique aqui

Panorama

A produção de cana-de-açúcar ocupa uma posição estratégica na matriz agroenergética brasileira. O país é líder mundial na produção da cultura, graças à combinação de clima favorável, disponibilidade de solos aptos, tecnologia e infraestrutura agroindustrial consolidada. No entanto, os desafios impostos pelas mudanças climáticas, pela instabilidade de mercado e pela crescente demanda por eficiência hídrica têm incentivado a adoção de novas estratégias para ampliar a produtividade e a resiliência do setor. É nesse cenário que a irrigação da cana-de-açúcar ganha destaque como vetor de transformação.

Segundo a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), a irrigação responde por cerca de 70% do uso de água no Brasil e tem um enorme potencial de expansão, especialmente em regiões que já enfrentam déficits hídricos significativos. Apesar de sua alta resiliência ao estresse hídrico, a cana apresenta queda de produtividade em períodos prolongados de seca. A irrigação não apenas mitiga esses efeitos como pode dobrar a longevidade dos canaviais e impulsionar a eficiência no uso da terra e dos insumos.

O setor sucroenergético brasileiro conta hoje com diversas tecnologias de irrigação, incluindo pivôs centrais fixos, rebocáveis e sistemas de gotejamento subsuperficial — este último com destaque para sua alta eficiência e capacidade de fertirrigação. O carretel enrolador, mais comum nas usinas, continua sendo o principal meio de aplicação de vinhaça e água residuária, essenciais para o aproveitamento de nutrientes e o reuso hídrico nas lavouras.

Nesse contexto, a SM Tecnologia tem se posicionado como uma parceira estratégica para o avanço da irrigação da cana-de-açúcar no Brasil, especialmente nas regiões do Nordeste. Com forte atuação em tecnologias como loT, inteligência artificial, automação, análise de dados e irrigação inteligente, a empresa busca integrar ciência, inovação e prática agrícola em escala comercial.

A criação da Jornada IrriCana, promovida pela SM Tecnologia em fevereiro de 2025, foi um movimento articulado com esse propósito. A série de eventos reuniu especialistas, produtores, técnicos e acadêmicos para discutir os desafios e oportunidades da cana irrigada. Foram abordados temas como manejo eficiente, transformação digital, aplicação de vinhaça, experiências regionais e estratégias para uso racional da água.

A Jornada IrriCana também reforça o compromisso da SM Tecnologia com a difusão do conhecimento técnico e a qualificação para os setores de irrigação e sucroalcooleiro. Mais do que um evento pontual, a Jornada IrriCana é parte de uma estratégia contínua para fortalecer o uso sustentável da água na agricultura e consolidar o papel do Brasil como referência em irrigação de cana-de-açúcar.

Este e-book nasce dessa iniciativa. Ele compila os principais aprendizados e debates promovidos durante a Jornada, oferecendo uma visão estratégica, técnica e aplicada sobre o futuro da cana irrigada no país. Uma leitura essencial para quem quer produzir mais, com menos água, e com mais inteligência.

Compartilhe este e-book com colegas e parceiros do agro. Vamos ampliar juntos a rede de quem acredita na irrigação como chave para um futuro mais produtivo e sustentável.

Webinars Jornada IrriCana



A Jornada IrriCana reuniu, ao longo do mês de fevereiro de 2025, especialistas, pesquisadores, produtores e profissionais do setor sucroenergético para debater os principais temas relacionados à irrigação da cana-de-açúcar. Este capítulo apresenta um resumo dos sete webinars realizados, com os principais pontos discutidos, contribuições dos painelistas e links para acesso às gravações.

Assista às gravações completas no YouTube e deixe seu comentário. Sua participação fortalece o diálogo técnico e inspira novos conteúdos!

Clique aqui

WEBINAR

04 de Fevereiro de 2025

9 19h00

Irrigação na Cana-de-Açúcar: Potencial e Benefícios

MODERADOR Salomão do S

Salomão de Sousa Medeiros IFPB

PAINELISTA
Vinicius Bof

Vinicius Bof Bufon EMBRAPA

Resumo:

Este webinar destacou como a irrigação é uma aliada essencial para a produtividade da cana, especialmente em regiões com déficit hídrico. Foram abordados os ganhos em longevidade do canavial, estabilidade produtiva e sustentabilidade ambiental. Bufon compartilhou resultados de pesquisas que comprovam o aumento expressivo na produção com uso racional da água.



WEBINAR

07 de Fevereiro de 2025

15h00

TECNOLOGIA

Manejo Eficiente de Irrigação na Cana-de-Açúcar: Técnicas para Maximizar a Produtividade



MODERADOR

Salomão de Sousa Medeiros IFPB



PAINELISTA

Guilherme Bastos Lyra **UFAL**

Resumo:

Com foco prático, o painel trouxe técnicas de manejo dos sistemas de irrigação e estratégias de irrigação deficitária. Lyra demonstrou como ajustes técnicos podem gerar economia de água sem perdas de produtividade, sendo fundamentais para a sustentabilidade econômica do sistema irrigado.

LINK DE ACESSO



WEBINAR



19h00

Transformação Digital na Agricultura: O Impacto da Tecnologia na Irrigação



PAINELISTA

Salomão de Sousa Medeiros IFPB

Resumo:

Salomão apresentou como a digitalização está transformando o campo com o uso de IoT, inteligência artificial e sistemas automatizados. A palestra destacou como sensores, softwares de gestão e conectividade rural podem elevar o nível de precisão e controle das irrigações, promovendo eficiência e sustentabilidade.



WEBINAR

18 de Fevereiro de 2025

15h00

TECNOLOGIA

Fertirrigação na Cana-de-Açúcar: Nutrição Integrada para Maior Produtividade



MODERADOR

Salomão de Sousa Medeiros IFPB



PAINELISTA

Emídio Cantídio Almeida de Oliveira UFRPE

Resumo:

A fertirrigação foi apresentada como estratégia para unir nutrição e irrigação, otimizando o uso de insumos e elevando a produtividade. Oliveira trouxe dados sobre respostas agronômicas e boas práticas, ressaltando o papel da vinhaça e dos nutrientes aplicados via água como alternativas sustentáveis para a cultura.

LINK DE ACESSO



WEBINAR

21 de Fevereiro de 2025

15h00

Experiência de Irrigação da Cana-de-Açúcar no Nordeste do Brasil: Desafios e Soluções



MODERADOR

Salomão de Sousa Medeiros IFPB



PAINELISTA

Marcos Mendonça Grupo Olho D'Água

Resumo:

Com olhar regionalizado, Mendonça apresentou casos concretos de irrigação no semiárido nordestino. Foram debatidas as adaptações tecnológicas, o uso eficiente da água e as estratégias de convivência com a escassez hídrica. O painel reforçou o papel da irrigação como instrumento de competitividade.



WEBINAR

25 de Fevereiro de 2025

19h00

TECNOLOGIA

Aplicação de Vinhaça na Cultura da Cana-de-Açúcar: Sustentabilidade e Fertilidade do Solo



MODERADOR

Salomão de Sousa Medeiros IFPB



PAINELISTA

Gaspar Henrique Korndorfer **UFU**

Resumo:

Este encontro abordou os aspectos ambientais e agronômicos da aplicação de vinhaça. Korndorfer detalhou os benefícios do uso desse subproduto na fertilidade do solo e na nutrição das plantas, alertando para práticas seguras de aplicação e o potencial de reuso como ferramenta de sustentabilidade.

LINK DE ACESSO



WEBINAR

28 de Fevereiro de 2025

15h00

Experiência de Irrigação da Cana-de-Açúcar nos Tabuleiros Costeiros do Nordeste do Brasil: Estratégias para a Resiliência Hídrica



MODERADOR

Salomão de Sousa Medeiros IFPB



PAINELISTA

Alexandre Guerra Japungu Agroindustrial

Resumo:

Resumo: Encerrando a jornada, Guerra compartilhou experiências bem-sucedidas nos tabuleiros costeiros da Paraíba. O painel discutiu táticas para enfrentar a escassez hídrica com base em manejo, estruturação de sistemas irrigados e integração com as particularidades edafoclimáticas da região.







Tendências e Inovações

A irrigação da cana-de-açúcar no Brasil vive um momento de transição, marcado pelo avanço de tecnologias adaptadas às necessidades da cultura e pela busca por maior eficiência no uso da água. As experiências compartilhadas durante a Jornada IrriCana revelam um setor em transformação, onde conhecimento técnico, inovação aplicada e soluções de campo caminham lado a lado.

Receba conteúdos exclusivos sobre agricultura irrigada! Inscreva-se no nosso Canal, ative as notificações e acompanhe as soluções mais inovadoras do setor.

Clique aqui

Agricultura Digital e Irrigação de Precisão



O uso de sistemas como pivôs centrais, carretéis enroladores e gotejamento subsuperficial tem se tornado cada vez mais comum em regiões canavieiras. Cada sistema apresenta vantagens e limitações, sendo escolhido de acordo com a topografia, a disponibilidade hídrica e os objetivos produtivos da propriedade. A tendência é a personalização do sistema de irrigação conforme as características do solo, do clima e da variedade de cana cultivada.

A modernização da irrigação passa também pela automação de processos. A adoção de controladores, sensores de umidade e ferramentas de monitoramento remoto tem possibilitado aos produtores maior precisão no manejo, redução de perdas e economia de recursos.

Nas últimas décadas, a irrigação deixou de ser apenas uma prática complementar e passou a ocupar posição estratégica na produção agrícola. A chamada agricultura de precisão permitiu uma abordagem mais acertiva e personalizada do manejo agrícola. Com a chegada da era digital, sensores de umidade, GPS, drones, imagens de satélite e sistemas de automação passaram a ser integrados aos sistemas de irrigação, ampliando a capacidade de monitoramento e controle em tempo real.

A internet das coisas (IoT), combinada à conectividade rural, possibilitou que sistemas irrigados operassem de forma remota e autônoma. Esses sistemas podem acionar bombas, abrir e fechar válvulas e ajustar a lâmina de irrigação conforme dados recebidos de sensores ou modelos preditivos. Com isso, há ganho em eficiência energética, redução do desperdício de água e aumento na produtividade da cultura.

Outro avanço importante é o uso de big data, ciência de dados e inteligência artificial (IA) na gestão da irrigação. A coleta massiva de dados climáticos, edáficos e produtivos permite a construção de modelos de previsão que orientam decisões com base em evidências.

Com algoritmos de aprendizado de máquina, é possível prever momentos ideais de irrigação, identificar zonas com deficiência hídrica e até antecipar riscos de pragas ou doenças. Isso torna o manejo agrícola mais dinâmico e inteligente, elevando os níveis de sustentabilidade e rentabilidade.

Sustentabilidade e Reuso

A fertirrigação com vinhaça e água residuária, já comum em diversas usinas, ganha novos contornos com práticas mais seguras e eficientes. A integração entre irrigação e nutrição de plantas permite o reaproveitamento de resíduos da agroindústria, gerando benefícios econômicos e ambientais.

A busca por sustentabilidade tem incentivado a adoção de práticas de reuso de água e manejo hídrico racional, especialmente em regiões de maior escassez. Esse movimento vem sendo impulsionado por pressões ambientais, exigências de mercado e, principalmente, pela necessidade de garantir a longevidade dos canaviais diante de um clima cada vez mais irregular.

Inovação Regionalizada

As inovações aplicadas na irrigação da cana-de-açúcar devem considerar as especificidades regionais. Nos tabuleiros costeiros do Nordeste, por exemplo, o desafio está em lidar com solos arenosos e variações climáticas acentuadas. A adoção de estratégias adaptativas, como irrigação de salvamento, manejo deficitário e escolha adequada do equipamento, tem sido essencial para garantir a resiliência hídrica das lavouras.

Nas regiões de cerrado, a expansão da irrigação tem exigido investimentos em infraestrutura e capacitação técnica. A ampliação de vitrines tecnológicas e unidades demonstrativas contribui para acelerar a adoção de boas práticas e facilitar o acesso às inovações.

Integração entre Pesquisa e Campo

A disseminação de conhecimento técnico atualizado, como promovido na Jornada IrriCana, é um elemento-chave para impulsionar a inovação no campo. A articulação entre instituições de pesquisa, universidades, empresas de tecnologia e produtores tem promovido avanços importantes no manejo irrigado da cana.

Esse esforço conjunto fortalece a base técnica do setor e estimula a adoção de soluções mais eficientes e sustentáveis, garantindo maior produtividade com menor impacto ambiental.

Em resumo, as tendências e inovações em irrigação da cana-de-açúcar apontam para um futuro onde tecnologia, regionalização e sustentabilidade caminham juntas. A Jornada IrriCana consolida-se como um espaço estratégico para acelerar esse processo e fortalecer a irrigação como diferencial competitivo no setor sucroenergético.

A SM Tecnologia como Facilitadora de Boas Práticas

A SM Tecnologia tem desempenhado um papel essencial na disseminação de práticas modernas e sustentáveis de irrigação para a cana-de-açúcar no Brasil. Atuando como ponte entre inovação e campo, a empresa tem promovido o uso racional da água por meio de soluções personalizadas de monitoramento, automação e manejo agronômico.

Por meio de projetos de capacitação, assistência técnica e ações como a Jornada IrriCana, a SM Tecnologia fortalece a cultura da irrigação eficiente. Seu trabalho tem contribuído diretamente para a valorização da fertirrigação, o aproveitamento da vinhaça, a adoção de sensores e o uso de dados para tomada de decisão, ampliando o desempenho produtivo com responsabilidade ambiental.

Ao fomentar o diálogo entre produtores, pesquisadores e especialistas, a SM Tecnologia impulsiona o avanço tecnológico no setor sucroenergético, posicionando-se como referência na construção de uma irrigação mais inteligente, econômica e resiliente.

TECNOLOGIA

Caminhos para o Futuro

A inovação na agricultura irrigada não é apenas uma tendência – é uma necessidade. Diante de um cenário de mudanças climáticas, escassez hídrica e demanda crescente por alimentos e energia, a adoção de soluções inteligentes se torna essencial. O futuro da irrigação no Brasil passa pela integração entre conhecimento técnico, conectividade no campo, políticas públicas e participação ativa dos produtores.

A Jornada IrriCana reforça esse compromisso ao promover o diálogo entre ciência, tecnologia e prática agrícola, contribuindo para a construção de um novo paradigma: uma irrigação mais eficiente, resiliente e sustentável.

Capacitação e Transferência de Conhecimento

O avanço da irrigação na cultura da cana-de-açúcar depende não apenas do acesso a tecnologias, mas da formação de profissionais capacitados para aplicar, adaptar e inovar no campo. A Jornada IrriCana demonstrou que a difusão do conhecimento é um dos pilares mais importantes para a consolidação de uma agricultura irrigada eficiente e sustentável no Brasil.

Durante os webinars, ficou evidente que o conhecimento técnico precisa ser traduzido em linguagem prática, acessível e aplicada à realidade de diferentes territórios. A participação de professores, pesquisadores, técnicos e produtores nas discussões contribuiu para tornar o conteúdo rico e representativo da diversidade do setor sucroenergético brasileiro.

A SM Tecnologia tem investido fortemente na capacitação de profissionais, promovendo treinamentos e consultorias especializadas. Essas ações fortalecem a adoção de boas práticas de manejo da irrigação, estimulam a troca de experiências e criam um ambiente propício para o aprendizado contínuo.

Com a proposta de criar uma comunidade de aprendizagem, a Jornada IrriCana inaugura um novo modelo de difusão de conhecimento: interativo, remoto e conectado com os desafios reais do campo. A formação de redes de colaboração entre instituições de pesquisa, universidades, empresas e produtores é um diferencial estratégico para a evolução da irrigação no Brasil.

Gostaria de levar treinamentos da SM Tecnologia para sua equipe ou região? Entre em contato pelo nosso e-mail contato@smtecnologia.tech e saiba como participar das iniciativas de capacitação e apoio técnico.





Conexões, Parcerias e Oportunidades

Um dos legados mais importantes da Jornada IrriCana foi o fortalecimento das conexões entre diferentes atores do setor: produtores, pesquisadores, técnicos, empreendedores e gestores públicos. Esses encontros virtuais ampliaram a visibilidade de boas práticas, possibilitaram o compartilhamento de experiências e abriram caminhos para futuras colaborações.

A abordagem colaborativa adotada pela SM Tecnologia estimulou o surgimento de parcerias institucionais, projetos de inovação e iniciativas conjuntas para enfrentar os desafios da irrigação no setor sucroenergético. A Jornada também funcionou como uma vitrine para soluções tecnológicas em uso no Brasil, despertando interesse por investimentos, formação de grupos de trabalho e novas oportunidades de atuação conjunta.

Além disso, a série de eventos evidenciou a importância de estratégias regionais para a irrigação da cana-de-açúcar, gerando aprendizados que podem ser replicados em outras culturas e biomas. O diálogo entre ciência, tecnologia e prática agrícola fortaleceu a confiança no potencial de inovação do setor e motivou os participantes a repensarem seus próprios processos.

A Jornada IrriCana deixou claro que irrigar com inteligência é um esforço coletivo. As oportunidades estão em criar pontes, compartilhar soluções e valorizar o conhecimento como base para um agro mais eficiente, competitivo e sustentável.

Quer fazer parte da rede IrriCana? Proponha parcerias, projetos conjuntos ou compartilhe sua experiência com a gente. Envie um e-mail para contato@smtecnologia.tech





A produção deste e-book é fruto da articulação entre profissionais com sólida trajetória na área de agricultura irrigada, inovação tecnológica e no setor sucroalcooleiro. Abaixo, destacamos os principais responsáveis por sua concepção, conteúdo técnico e realização da Jornada IrriCana.





Salomão Medeiros

Engenheiro Agrícola pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Mestre em Engenharia Agrícola e Doutor em Recursos Hídricos e Ambientais pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Atua como Pesquisador no Polo de Inovação do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), com forte atuação em projetos de pesquisa, inovação e transferência de tecnologia no setor de irrigação e uso sustentável da água. É idealizador da Jornada IrriCana e moderador dos eventos.





Empresa dedicada a soluções em irrigação inteligente, agricultura digital e manejo sustentável de recursos hídricos. Atua como facilitadora de boas práticas, conectando inovação tecnológica ao campo, com foco na cultura da cana-de-açúcar. A SM Tecnologia é responsável pela organização da Jornada IrriCana, desenvolvimento de conteúdos técnicos e suporte à capacitação de produtores e técnicos do setor.

Painelistas



Profissionais renomados participaram da Jornada IrriCana como painelistas convidados, contribuindo com seus conhecimentos técnicos e experiências práticas:





Vinicius Bof Bufon (EMBRAPA)

Engenheiro Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) e Doutor pela Universidade do Texas, EUA. É Pesquisador da EMBRAPA Meio Ambiente, com atuação nas áreas de irrigação, recursos hídricos, modelagem ambiental e agricultura irrigada.



Guilherme Bastos Lyra (UFAL)

Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Doutor em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Professor do Centro de Ciências Agrárias da UFAL, atua em manejo da irrigação, balanço hídrico e agroclimatologia.



Emídio Cantídio Almeida de Oliveira (UFRPE)

Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Doutor em Solos e Nutrição de Plantas pela ESALQ/USP. É Professor Associado do Departamento de Agronomia da UFRPE e Conselheiro da Sociedade dos Técnicos Açucareiros e Alcooleiros do Brasil (STAB).



Gaspar Henrique Korndorfer (UFU)

Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Doutor em Solos e Nutrição de Plantas pela ESALQ/USP e Pós-doutor pela Universidade da Flórida. Professor Titular da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), é referência em nutrição de plantas, fertilidade do solo e uso de resíduos na agricultura.



Marcos Mendonça (Grupo Olho D'Água)

Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Doutor em Engenharia Agrícola pela UFCG. Atua há 19 anos no setor sucroenergético, com especialização em planejamento agrícola e desenvolvimento agronômico. Atualmente é Assessor Técnico da Diretoria do Grupo Olho D'Água.



Alexandre Guerra (Japungu Agroindustrial S/A)

Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). É Gerente de Irrigação na Japungu Agroindustrial S/A, com experiência em gestão operacional de sistemas irrigados, uso racional da água e estratégias para resiliência hídrica no setor canavieiro.

Esses especialistas colaboraram ativamente para enriquecer o conteúdo do e-book com análises técnicas, recomendações de manejo e visões estratégicas sobre o futuro da irrigação na cana-de-açúcar.

A todos os parceiros e apoiadores da Jornada IrriCana, nosso agradecimento por contribuírem para a construção de um setor mais inovador, sustentável e conectado ao conhecimento.

TECNOLOGIA



Se este conteúdo foi útil para você, compartilhe nas redes sociais usando a hashtag #JornadalrriCana #SalomaoMedeiros e marque @smtecnologia.tech

Popularizando a ciência e o conhecimento



Soluções tecnológicas acricultura irrigacia

SAIBA MAIS

Vamos conversar.



(83) 99326 7696



contato@smtecnologia.tech