

# informa AEA

Informativo da Associação dos Engenheiros e Arquitetos do Vale do Ribeira

## INCORPORAÇÃO DO PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO

..... Leia Pág. 02

## PARCERIAS AEA VR

..... Leia Pág. 03

## CONHEÇA A PRIMEIRA PRESIDENTE DO CREA-SP

..... Leia Pág. 04 e 05

## "TECNOLOGIA, ENGENHARIA E SUSTENTABILIDADE NO CAMPO: A REVOLUÇÃO DOS DRONES AGRÍCOLAS"



..... Leia Pág. 05

## HISTÓRIA DAS FERROVIAS



..... Leia Págs. 06 e 07

## CERTIFICAÇÕES SUSTENTÁVEIS NO AGRONEGÓCIO



..... Leia Pág. 08

## RAMAL FERROVIÁRIO SANTOSA CAJATI



..... Leia Pág. 09

## LICENCIAMENTO AMBIENTAL P/ ATIVIDADES AQUÍCOLAS NO ESTADO DE SÃO PAULO



..... Leia Pág. 10

## FUNDAÇÕES



..... Leia Pág. 11

## PALAVRA DO PRESIDENTE

Caros leitores, engenheiros (as), arquitetos (as), tecnólogos (as), técnicos (as), profissionais da área tecnológica em geral e estudantes das respectivas áreas, saúdo a todos vocês.

O significado da palavra Sinergia (1. ação ou esforço simultâneos; cooperação, coesão; trabalho ou operação associados; 2. ação associada de dois ou mais órgãos, sistemas ou elementos anatômicos ou biológicos, cujo resultado seja a execução de um movimento ou a realização de uma função orgânica). É como deve funcionar uma associação, com a participação dos seus associados, representados pela sua diretoria.

Na interação da Associação dos Engenheiros com outras organizações, como entidades financeiras, contabilidades, cartórios, entre outros e, principalmente, o CREA-SP, a MUTUA e o CONFEA é de suma importância a participação do diretor presidente ou dos representantes designados.

Para que haja um efeito positivo perante essas organizações, uma atuação efetiva se faz necessária.

A participação dos associados nos eventos que são realizados pela associação faz surtir efeito em nosso objetivo principal, que é a valorização profissional.

Com esse associativismo ganhamos força para reivindicação da atuação profissional perante o conselho regional, nos colégios regionais e estaduais de inspetores do CREA-SP, cujos representantes são os inspetores da CAF (Conselho Auxiliar de Fiscalização), formado por engenheiros (as) associados (as) à Associação de Engenheiros e Arquitetos do Vale do Ribeira - AEAVR.

Um grande abraço a todos.  
Atenciosamente,

**Cleber de Paula Pires**  
Engenheiro Eletricista  
Especialista em  
Automação Industrial  
Presidente da  
Associação dos  
Engenheiros e  
Arquitetos do  
Vale do Ribeira  
2021 a 2024



## INCORPORAÇÃO DO PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO

O Decreto N° 63.911, de 10 de dezembro de 2018, institui o Regulamento de Segurança Contra Incêndios das edificações e áreas de risco no Estado de São Paulo.

Toda edificação, comercial ou residência multifamiliar, para obter o Alvará de funcionamento, expedido pela Municipalidade, deverá apresentar a licença do Corpo de Bombeiros: "ato administrativo do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo - CBPMESP" a qual reconhece o cumprimento das medidas de segurança contra incêndio exigidas para a edificação ou área de risco, abrangendo:

- a) Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros - AVCB;
- b) Termo de Autorização para Adequação do Corpo de Bombeiros - TAACB;
- c) Certificado de Licença do Corpo de Bombeiros - CLCB;

As medidas de segurança contra incêndio previstas neste Regulamento se aplicam às edificações e áreas de risco no Estado de São Paulo, devendo ser observadas, em especial, por ocasião da:

- Construção de uma edificação ou área de risco;
- Reforma de uma edificação que implique alteração de layout;
- Mudança de ocupação ou uso;
- Ampliação de área construída;
- Aumento na altura da edificação;
- Regularização das edificações ou áreas de risco.

Para efeito de determinação das medidas de segurança contra incêndio em edificações e áreas de risco, deverão ser levados em consideração:

- Ocupação ou uso;
- Altura;

- A carga de incêndio;
- A área construída;
- A capacidade de lotação;
- Os riscos especiais.

Pensar e incorporar o Projeto de Segurança Contra Incêndio desde a fase de concepção do projeto arquitetônico pode levar a diminuição de custos, evitar dores de cabeça futuras e retrabalhos.

As principais razões para incorporar o Projeto de Segurança Contra Incêndio na fase de concepção do projeto arquitetônico, são:

- Reduzir custos
- Evitar retrabalhos
- Evitar a especificação de materiais que podem oferecer risco a seus ocupantes.
- Compatibilização de projetos, como prever uma estrutura adequada que suporte uma reserva técnica de incêndio.
- Evitar reprovações em órgãos competente, etc.

Para isso, é importante trabalhar em conjunto a um profissional especialista em Projetos de Segurança Contra Incêndio, experiente e habilitado, que será capaz de realizar o dimensionamento dos sistemas de segurança contra incêndio, cálculos hidráulicos e propor soluções de forma assertiva.

Fonte: Decreto n° 63.911, de 10 de dezembro de 2018

### Marcio R. Andrade

Trabalhou no  
Corpo de  
Bombeiros do  
Estado de São  
Paulo de 1994 a  
2021, onde  
passou para a  
Reserva como  
2° Tenente.



Hoje, como Engenheiro Civil, desenvolve Projetos de Segurança Contra Incêndio.



## Eng. Agrônomo, você conhece os benefícios Mútua?

Com o **Equipa Bem**, por exemplo, você tem acesso a recursos para adquirir equipamentos, veículos, máquinas e insumos para auxiliar a sua vida profissional. Conheça esse e outros benefícios exclusivos para você.

Acesse e  
saiba mais!



 (11) 3257-3750 / 0800 161 0003  [sp@mutua.com.br](mailto:sp@mutua.com.br)  [mutua\\_sp](https://www.instagram.com/mutua_sp)  [mutua.com.br](http://mutua.com.br)

**CONFEA**  
Conselho Federal de Engenharia  
e Agronomia



**CREA-SP**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia de São Paulo



**mutua** SP  
Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea

# CONHEÇA A PRIMEIRA PRESIDENTE DO CREA-SP

## Lígia inicia gestão para o mandato de 2024 a 2026

Neste 2024 o Crea-SP completará 90 anos de história, mas esse não é o único marco do período, pois, além disso, também é quando a primeira mulher eleita assume a Presidência da autarquia. A engenheira civil Lígia Marta Mackey venceu as eleições, no ano passado, com 65% dos votos e ingressou, a partir do dia 1º de janeiro, no maior posto da área tecnológica paulista para o triênio de 2024 a 2026.

Lígia foi diretora de Entidades de Classe, em 2023, e vice-presidente do Conselho, em 2022, chegando a assumir como presidente em exercício por seis meses quando seu antecessor, o Eng. Vinicius Marchese, precisou se licenciar. Para a nova gestão, ela faz planos de continuidade da cultura de inovação e avanço em iniciativas de diversidade, como o Programa Mulher. Os detalhes, a engenheira conta em entrevista a seguir. Confira.

**Como você se sente em assumir a Presidência do maior conselho de classe da América Latina?**

Estou bastante emocionada. Desde as eleições, em novembro, me sinto constantemente honrada e grata. Sei que o desafio não é pequeno, pelo contrário, estamos falando de um universo de 350 mil profissionais e 95 mil empresas. Mas, depois de 30 anos de carreira, entre a construção civil, o associativismo e a integração com o Sistema Confea/Crea, estou certa de que não há momento melhor. Me sinto pronta para lutar pelas nossas profissões.

**Você citou os 30 anos de carreira, como foram?**

Na verdade, é até um pouco mais que isso se contar a faculdade. Entrei para a Escola de Engenharia de Piracicaba (EEP) em 1988. Antes disso, havia pensado em fazer Arquitetura, mas duas aprovações no curso de Engenharia me levaram para este outro caminho e ainda bem. Comecei a cursar e vi que era aquilo que eu queria.

Não consigo me imaginar fazendo outra coisa, gosto de projetos, gosto das obras. A Engenharia não é só minha profissão, é meu modo de vida.

**Havia muito preconceito naquela época?**

Infelizmente, sim. Se as mulheres, apesar de serem maioria na sociedade, ainda são minoria na área tecnológica hoje, dá para imaginar que há três décadas atrás o ambiente não era exatamente receptivo. Éramos apenas 15 mulheres em uma turma de 120 alunos. Em algumas aulas, só tinha eu de mulher. Fui a quinta engenheira formada da minha cidade, Rio Claro. Depois de formada ainda foi difícil conquistar espaço. Onde eu chegava, era questionada. Precisei ser bastante firme e persistente para conseguir trabalhar.

**Como sua família via isso? Teve apoio deles?**

Tenho apoio até hoje e isso fez total diferença para mim. Sou a única mulher entre três filhos. Meus dois irmãos e meus pais não só me apoiaram, como estavam ao meu lado sempre que precisei. Fui a primeira na família a ingressar na Engenharia, mas depois de mim alguns primos também entraram na área. Penso que minha história pode ter inspirado um pouco.

**Quais as principais dificuldades que encontrou no mercado de trabalho e o que fez para lidar com elas?**

Tirando a questão do machismo, o mercado da construção civil pode ser desafiador de muitas formas, mas é o que mais gosto. Estar na obra, vendo o projeto evoluir, diagnosticar e corrigir eventuais problemas, e, no final de tudo, entregar o sonho de alguém pronto faz valer a pena cada obstáculo que surge no caminho. Para mim, que sempre me dediquei à carreira, é uma verdadeira paixão. Ainda que haja pessoas que duvidem ou até desacreditem de uma mulher em um canteiro de obras, o trabalho exige de qualquer

profissional um envolvimento e compromisso constante no estudo do local da construção, desenho do projeto e adaptações necessárias, ouvir as demandas e desejos do cliente, escolha das melhores opções de materiais e acabamentos. Tudo depende da entrega do engenheiro e é essa entrega faz com que o resultado final seja positivo ou não. Não é simples lidar com tudo isso ao mesmo tempo, mas se tem uma coisa que pode ajudar, com certeza é a capacitação contínua. Não saímos da universidade prontos e, para falar a verdade, nunca deixaremos de ter algo novo a aprender.

**Essa é uma dica importante para quem está ingressando na área tecnológica?**

Sem dúvida. A capacitação é o que nos prepara para as transformações que acontecem diariamente. Sei que em muitas profissões é assim também, mas nas Engenharias, Agronomia e Geociências é mandatório continuar a estudar. O nosso mercado é extremamente dinâmico e impactado pelas tecnologias que vão surgindo, tecnologias que são criadas por nós mesmos para facilitar nossos trabalhos e gerar mais eficiência. O que diferencia um profissional hoje é a capacidade cognitiva, o pensamento analítico e o interesse em inovar. Portanto, a minha dica é essa: estude. Busque aquilo que te fará se destacar.

**Como o Crea-SP pode apoiar nisso?**

São diversos os programas que temos e que amplificaremos para alcançar cada vez mais engenheiros, agrônomos, geocientistas e tecnólogos e ajudá-los em seus processos de desenvolvimento profissional. O Crea-SP Capacita é um deles, com cursos gratuitos ou a custos especiais, on-line ou presencial, que traz os temas mais atuais ao alcance de todos. A capacitação não precisa ser difícil ou cara para o profissional, ela está aqui, no nosso Conselho. Outra opção são os coworkings da rede CreaLab, uma rede que já

chegou em 25 unidades espalhadas pelo Estado e que estimularemos a crescer, conectando profissionais, entidades de classe, estudantes e municípios.

**A sua relação com o Sistema Confea/Crea começou em uma entidade de classe também, certo?**

Sim! Foi pela Associação de Engenharia, Arquitetura, Agronomia e Geologia de Rio Claro (AERC), onde fui presidente e me tornei conselheira. Os coworkings são um atrativo para que os profissionais conheçam as associações de suas cidades, porque é nesses espaços que a aproximação com o Sistema acontece.

**O que mais os profissionais podem esperar da sua gestão?**

Crescimento, inovação, empreendedorismo e desenvolvimento. Essas são as palavras que tenho usado e que nos nortearão nos próximos anos para seguir fazendo do Crea-SP a plataforma de serviços completa dos profissionais da área tecnológica e uma referência no setor público. Diminuir os obstáculos para que mais mulheres ingressem nas profissões da área tecnológica e para que o nosso Sistema seja mais diverso e equitativo em termos de gênero também está entre as minhas metas e, com o Programa Mulher, sei que chegaremos lá.

Produzido pela CDI Comunicação

Fonte: <https://www.creasp.org.br/noticias/conheca-a-primeira-presidente-do-crea-sp/>

**Lígia Marta Mackey**  
Engenheiro Civil



## "TECNOLOGIA, ENGENHARIA E SUSTENTABILIDADE NO CAMPO: A REVOLUÇÃO DOS DRONES AGRÍCOLAS"

Na era da agricultura moderna, a inovação tecnológica está desempenhando um papel fundamental na otimização da produção agrícola. Uma das tecnologias mais importantes que têm revolucionado a agricultura é o uso de drones para pulverização. Equipados com sistemas de pulverização de precisão, estão transformando a maneira como os agricultores cuidam de suas plantações. Nesta matéria, exploraremos o impacto dos drones agrícolas de pulverização no setor e como eles estão moldando o presente e o futuro da agricultura, inclusive no vale do Ribeira.

Os drones agrícolas de pulverização são uma resposta à crescente necessidade de reduzir custos, economizar tempo e recursos, além de minimizar os impactos ambientais da pulverização convencional. Com o uso de tecnologia de ponta, essas aeronaves não tripuladas podem fornecer uma série de benefícios aos agricultores:

**Precisão Aumentada:** Os drones estão equipados com sistemas de GPS de alta precisão, permitindo que eles pulverizem culturas de forma extremamente precisa. Isso ajuda a reduzir o desperdício de produtos químicos e a maximizar o rendimento das culturas.

**Eficiência e Rapidez:** Os drones podem cobrir grandes áreas em um espaço de tempo reduzido, acelerando o processo de pulverização e economizando horas de trabalho manual.

**Acesso a Terrenos Difíceis:** Os drones podem alcançar áreas de difícil acesso, como terrenos íngremes ou alagados, onde tratores e equipamentos terrestres têm dificuldade de operar.

**Monitoramento em Tempo Real:** Alguns drones estão equipados com câmeras e sensores que permitem o monitoramento em tempo real das condições da cultura. Isso ajuda os agricultores a tomar decisões informadas sobre o manejo da plantação.

Além dos benefícios de eficiência e economia, os drones agrícolas de pulverização também oferecem vantagens ambientais significativas:

**Redução de Resíduos:** A pulverização precisa dos drones minimiza a dispersão de produtos químicos no ambiente, reduzindo a contaminação e o desperdício.

**Menor Uso de Recursos:** Como os drones podem direcionar os produtos

químicos apenas onde são necessários, o consumo de água e produtos químicos é otimizado.

**Menos Emissões:** Ao substituir veículos terrestres, os drones ajudam a reduzir as emissões de gases de efeito estufa associadas ao transporte de equipamentos agrícolas.

O uso de drones agrícolas de pulverização está apenas começando a desbravar seu potencial. À medida que a tecnologia avança, podemos esperar:

**Inteligência Artificial:** A integração de IA permitirá que os drones tomem decisões autônomas durante a pulverização, otimizando ainda mais o processo.

**Agricultura de Precisão:** Os drones continuarão desempenhando um papel central na agricultura de precisão, fornecendo dados detalhados para o monitoramento e o manejo das culturas.

**Sustentabilidade Aumentada:** Com a crescente conscientização sobre questões ambientais, os drones desempenharão um papel essencial na promoção de práticas agrícolas sustentáveis.

Os drones agrícolas já são uma realidade e estão redefinindo a agricultura moderna, trazendo eficiência, precisão e sustentabilidade para o campo. À medida que a tecnologia continua a evoluir, podemos esperar que eles desempenhem um papel cada vez mais crucial na crescente produção mundial de alimentos, ao mesmo tempo em que reduzem o impacto ambiental da agricultura. Como profissionais de engenharia, precisamos estar sempre acompanhando de perto esses desenvolvimentos revolucionários e seu impacto no setor agrícola.



**Robson Luiz Araujo Miranda**  
Engenheiro Agrônomo



# HISTÓRIA DAS FERROVIAS

A história das ferrovias é fascinante no mundo inteiro, pois elas desempenharam um papel crucial no desenvolvimento do transporte e na expansão das atividades econômicas.

Para falar em ferrovias é preciso saber que a primeira máquina a vapor, sobre rodas, foi projetada por Richard Trevithick em 1804. Somente nove anos depois, William Hedley construiu duas máquinas a vapor para uso em minas de carvão em Wylan, próximo a Tyne, na Inglaterra.

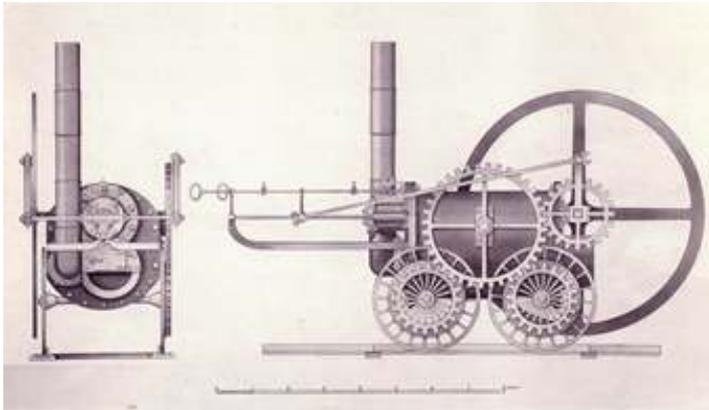


Figura 1 - Primeira máquina a vapor.  
(Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Richard\\_Trevithick#/media/Ficheiro:Coalbrookdale\\_loco.jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Richard_Trevithick#/media/Ficheiro:Coalbrookdale_loco.jpg), 2023)

George Stephenson projetou a sua primeira locomotiva em 1814. A máquina foi batizada de Blücher e destinava-se ao transporte de carvão dentro da mina; tinha capacidade para transportar 30 toneladas. A partir daí surgiram as primeiras ferrovias, sendo que a primeira ferrovia comercialmente bem-sucedida foi a "Stockton and Darlington Railway", inaugurada em 1825, no nordeste do Reino Unido, com uma extensão de 61 quilômetros. A partir daí, o crescimento das ferrovias se acelerou rapidamente.

As ferrovias se tornaram um importante meio de transporte de mercadorias e de passageiros em todo o mundo. Nos Estados Unidos, a construção da primeira ferrovia transcontinental, concluída em 1869, foi um marco significativo. A construção da ferrovia foi um projeto ambicioso e desafiador, que exigiu a superação de grandes obstáculos geográficos, como montanhas e vales profundos.

Na Europa, as ferrovias se expandiram rapidamente durante o século XIX e início do século XX, conectando grandes cidades e regiões. Elas permitiram o transporte eficiente de matérias-primas, como carvão e minério de ferro, bem como de produtos acabados e alimentos. Isso

impulsionou o desenvolvimento industrial e facilitou o comércio na região.

A construção da primeira ferrovia no Brasil ocorreu devido à necessidade de melhorar a infraestrutura de transporte do país, principalmente para escoar a produção agrícola do interior para os portos, facilitando as exportações de café, principal produto de exportação na época.

As ferrovias também tiveram um impacto significativo na urbanização. As cidades surgiram e cresceram ao redor das estações ferroviárias, pois elas se tornaram importantes centros de comércio e atividades econômicas. As ferrovias permitiram o deslocamento rápido e eficiente das pessoas, melhorando a mobilidade e facilitando a migração para áreas urbanas.

No Brasil, os primeiros esforços para estabelecer a construção e operação de estradas de ferro com o propósito de conectar as diversas regiões do país remontam ao ano de 1828. Antes mesmo das notáveis iniciativas do Imperador D. Pedro II, que foi amplamente reconhecido como um entusiasta das ferrovias devido aos incentivos que concedeu para a expansão das linhas ferroviárias por todo o território nacional, o governo regencial já havia tomado medidas nessa direção. Por meio da Lei nº 101, datada de 31 de outubro de 1835, o governo concedeu o privilégio de exploração, pelo período de quarenta anos, às empresas interessadas em construir ferrovias no Brasil, as quais tinham como objetivo principal a interligação das regiões do Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Bahia e Rio Grande do Sul. Notavelmente, essa ação ocorreu pouco tempo após o surgimento das ferrovias na Inglaterra.



Figura 2 - Blücherr (Fonte: [https://vk.com/topic-73684992\\_31661118?z=photo-73684992\\_352134319%2Fpost-73684992\\_5975](https://vk.com/topic-73684992_31661118?z=photo-73684992_352134319%2Fpost-73684992_5975), 2023)

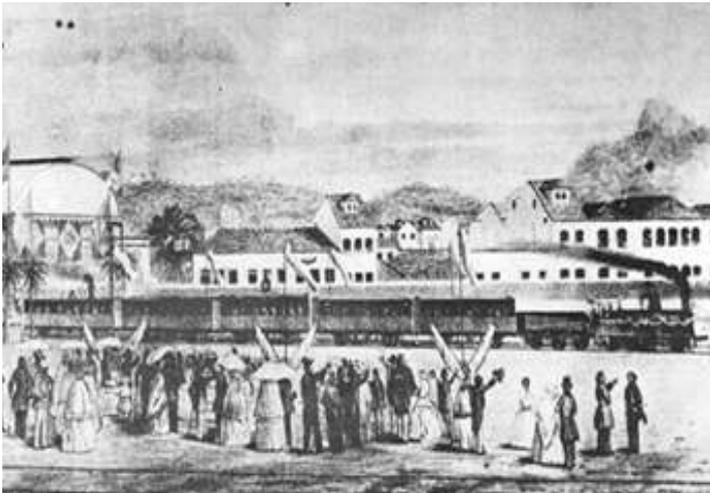


Figura 3 – Inauguração da Estrada de Ferro D. Pedro II, em 29 de Março de 1858. (Fonte: [http://www.bvambientebf.uerj.br/arquivos/ferrovias/popups/estrada\\_dom\\_pedro2.htm](http://www.bvambientebf.uerj.br/arquivos/ferrovias/popups/estrada_dom_pedro2.htm), 2023)

A expansão da malha ferroviária no Brasil ocorreu principalmente entre o final do século XIX e início do século XX, através de concessões governamentais e investimentos de empresas estrangeiras.

Entre 1872 e 1930, as empresas ferroviárias paulistas que atuaram no estado de São Paulo nessa época se originaram nas cidades no interior: Sorocaba, Campinas, Araraquara e São Simão/GO. Essas empresas tinham as seguintes denominações: Estrada de Ferro Sorocabana, Companhia Paulista de Estrada de Ferro, Companhia Mogiana de Estrada de Ferro, Estrada de Ferro Araraquara e Estrada de Ferro São Paulo–Minas (MATTOS, 1990).

Surgiu, em 1890, logo após a Proclamação da República, um dos planos de viação mais importantes do Brasil: uma comissão foi encarregada de elaborar diretrizes para a continuidade ao programa de implantação da malha ferroviária no país, e ordenar a já existente. A comissão inverteu a situação vigente, onde cada empresa apresentava a proposta do local que lhe interessava se instalar. O governo passou a ser o protagonista do processo. Assim, várias linhas “estratégicas” foram implantadas, como as construídas para a defesa das fronteiras e as que completaram as ligações entre as regiões Sudeste, Nordeste e Sul. Desta forma, as Estradas de Ferro Sorocabana e a São Paulo–Minas, apesar de terem se originado na iniciativa privada, passaram a ser controladas pelo Governo do Estado de São Paulo.

Com a construção de novas ferrovias, o transporte de cargas e de passageiros foi ampliado, facilitando o acesso às áreas rurais e promovendo o surgimento de novas cidades e indústrias.

No final da década de 1960, todas as empresas férreas surgidas na iniciativa privada, haviam sido incorporadas e passaram para o governo estadual, formando uma única empresa: a Ferrovias Paulistas S/A (FEPASA) –



Figura 4 – Estrada de Ferro Sorocabana

inclusive os 39 hortos das antigas empresas férreas. No processo de liquidação das empresas públicas férreas, projeto do governo federal e do governo estadual, durante a década de 1990, todo o patrimônio da FEPASA foi incorporado à Rede Ferroviária Federal S/A (RFFSA), em maio de 1998. Através de concessão, em dezembro de 1998, foi transferida a malha férrea para grupos privados de transporte.

#### Cristina Lucas

Engenheira Civil pela Universidade Federal do Paraná, Especialista em Avaliações, Auditoria e Perícias de Engenharia pelo IPOG, atua na área de desapropriação do DNIT desde 2009; e Chefe do Serviço de Manutenção Aquaviária da SRE/DNIT-SP, onde atua desde 2022



# CERTIFICAÇÕES SUSTENTÁVEIS NO AGRONEGÓCIO



Fotos: Joy William Mayeji – Plantio em fazenda certificada RTRS, em Pedra Preta, MT

Nos últimos anos, o mercado de certificações sustentáveis vem crescendo consideravelmente no mundo todo.

O ESG, sigla em inglês para as questões ambientais, sociais e de governança corporativa está cada vez mais presente nas pautas de corporações e Governos. As certificações realizadas por empresas independentes, garantem que os produtos foram produzidos de acordo com padrões nacionais e internacionais ligados à qualidade e à sustentabilidade.

O que é a certificação de produtos agrícolas? O processo de certificação de produtos agrícolas por auditoria envolve uma série de etapas e procedimentos, destinados a verificar e a garantir que os produtos agrícolas atendam a padrões de qualidade, segurança alimentar, sustentabilidade, ou outros critérios específicos. As certificações por auditoria seguem padrões internacionais norteados pelas ISO 9001 (Sistema de Gestão da Qualidade), ISO 17065 (Avaliação da conformidade) e ISO 19011 (Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão)

Como é o processo de certificação? Primeiramente, é preciso escolher quais normas os produtos agrícolas devem atender para obter a certificação desejada, pois existem certificações para produtos específicos. Por exemplo, açúcar (BONSUCRO); algodão (BCI, GOTS e regenagri); soja (RTRS e CRS); chá (Rainforest Alliance); fruticultura (Global G.A.P); café (4C); comércio justo (Fair Trade); orgânico (Orgânico Brasil, USDA Organic e EU Organic Regulation), entre outros. Outra questão importante a ser considerada ao escolher a certificação é o mercado ao qual se destinam os produtos. Somente mercado nacional? Ou destinar os produtos para a exportação? Pois existem normas específicas para regiões ou países, como por exemplo, os EUA e a União Europeia.

Após definir as normas para certificar os produtos é necessário definir uma empresa para realizar as auditorias. No mercado brasileiro existem diferentes empresas que realizam as auditorias de produtos agrícolas para uma grande variedade de protocolos e normas de certificação. Sempre deve ser levado em

conta se a empresa é credenciada e acreditada perante os organismos nacionais e internacionais.

Antes da realização das auditorias, os produtores podem optar pela contratação de uma consultoria para realizar a preparação da propriedade para receber as auditorias de certificação. As consultorias podem ser realizadas por engenheiros agrônomos, que auxiliam na revisão de processos de produção, no treinamento de funcionários e ajuste nas operações para que a propriedade atenda aos requisitos estabelecidos por cada protocolo de certificação. A consultoria prepara os produtores para as auditorias, evitando a ocorrência de não conformidades.

As auditorias nos locais de produção são realizadas por auditores da empresa certificadora escolhida, realizando uma visita na fazenda ou fábrica de processamento de alimentos. Na maioria dos casos, as auditorias duram um dia, porém, dependendo do tamanho da propriedade, as auditorias podem durar mais tempo.

Durante as auditorias são realizadas verificações da infraestrutura dos locais de produção, revisão de documentos, processos e entrevistas com colaboradores. Em alguns casos são coletadas amostras dos produtos para serem analisadas por laboratórios credenciados, com o objetivo de atestar a qualidade do produto que está sendo certificado. No final da auditoria, o auditor apresentará os resultados verificados e, caso tenha ocorrido não conformidades, elas serão informadas, sendo assim estabelecido um prazo para o fechamento das não conformidades. Posteriormente será realizado o envio do relatório detalhado da auditoria para a certificadora.

O próximo passo no processo de certificação é realizado no escritório da empresa certificadora. Com base nas evidências coletadas durante a auditoria, a certificadora avalia se os produtos agrícolas atendem aos critérios de certificação. E emite a decisão de certificação, comunicando ao produtor.

A grande maioria das normas de certificação possui auditorias anuais para a manutenção do certificado de conformidade.

de. Em alguns casos podem ocorrer auditorias não anunciadas, para a verificação da conformidade nos locais de produção.

Uma vez certificados, os produtos podem utilizar os selos específicos para cada norma de certificação, nos rótulos e embalagens dos produtos para comunicar aos consumidores que os produtos estão em conformidade com os padrões estabelecidos. As empresas certificadas também podem divulgar os selos de certificação em suas redes sociais e site, gerando uma diferenciação no mercado em relação aos concorrentes e agregando valor aos produtos certificados.

As certificações possibilitam o acesso a novos mercados. Para commodities agrícolas como a soja, o mercado europeu definiu uma série de requisitos relacionados a boas práticas agrícolas, questões sociais e ambientais. Um dos principais requisitos é que a soja seja produzida em locais livres de desmatamento. Desde dezembro de 2020, somente os produtores que cumprirem com todos os requisitos poderão comercializar os seus produtos com o bloco europeu.

Além do acesso a mercados internacionais, a certificação pode garantir acesso a crédito rural com taxas diferenciadas. No Plano Safra 2023/24, o Governo Federal vai garantir juros menores a produtores que cumpram com regras ambientais e que adotem práticas mais sustentáveis na produção agrícola.

O processo de certificação pode ser visto como uma maneira de melhorar o sistema de gestão da propriedade, visando a melhoria contínua dos processos. E reduzem os riscos de possíveis multas relacionadas a questões ambientais e trabalhistas.

O agronegócio possui grande relevância na economia do Brasil, exercendo o papel fundamental na preservação ambiental e na produção de alimentos, fibras e energia. As certificações sustentáveis para o setor agrícola são cruciais para garantir a qualidade, segurança e conformidade dos produtos, além de promover práticas sustentáveis na agricultura.



Foto: Joy William Mayeji – Colheita de soja certificada RTRS, em Pedra Preta, MT  
Joy Willian Mayeji – Engenheiro Agrônomo

## RAMAL FERROVIÁRIO SANTOS A CAJATI

O Ramal Ferroviário Santos-Cajati na verdade nasceu como Estrada de Ferro Santos-Juquiá, também conhecida como Estrada de Ferro Santos-Juquiá. Esse ramal foi uma linha férrea localizada no sul do estado de São Paulo. Esta ferrovia tinha como objetivo principal facilitar o transporte de produtos agrícolas e madeira da região do Vale do Ribeira até o Porto de Santos, um importante centro de exportação. A linha férrea também desempenhou um papel na integração e desenvolvimento econômico das áreas por onde passava.

A construção da Ferrovia Santos-Cajati teve início na década de 1910 e foi inaugurada em etapas: primeiro foi construída a linha da Estrada de Ferro entre Santos e Juquiá, 1911 e 1920, e denominava-se originalmente Southern São Paulo Railway. Muito mais tarde foi estendida até Cajati.

Essa ferrovia foi construída por uma companhia inglesa e seu projeto original objetivava ligar Santos a Curitiba. No entanto esse projeto jamais foi executado até Curitiba, e os trilhos da ferrovia chegaram, em 1920, até a cidade de Juquiá.

Participaram da construção dessa estrada de ferro alguns dos primeiros imigrantes japoneses, que chegaram ao Brasil a partir de 1908. A construção dessa linha férrea, foi importante no desenvolvimento da região, uma vez que os imigrantes que trabalharam na construção foram se estabeleceram nas localidades de Ana Dias, Itariri, Alecrim (atual Pedro de Toledo), Pedro Barros, Miracatu, Biguá, Cedro e Juquiá. Ao longo da linha férrea, foram construídas escolas em Itariri, Ana Dias e Cedro.

Ela se estendia de Santos até Cajati, passando por diversas cidades do Vale do Ribeira, uma região conhecida por sua rica biodiversidade e recursos naturais. A ferrovia tinha grande importância na época, pois possibilitava o transporte eficiente de produtos como banana, madeira, café e outros produtos agrícolas da região interiorana até o Porto de Santos, onde seriam embarcados para exportação.

Em 1928 a ferrovia passou ao patrimônio do Estado, quando recebeu a atual denominação, transformando-se num ramal da Estrada de Ferro Sorocabana.

O transporte de passageiros entre Santos e Juquiá foi interrompido em fevereiro de 1977 e, surpreendentemente, retomado em julho de 1983. No entanto, encerrou definitivamente em 1997.



Figura 1 – Ramal ferroviário Santos a Cajati (em roxo)

Em 1981, a Fepasa, que já era proprietária da linha desde 1971, estendeu o ramal até Cajati para servir às fábricas de fertilizantes e mineradora da região. Com o trajeto aproximado de 70 quilômetros e bitola métrica, a linha recebeu quatro estações: Juquiá (reconstruída), Registro, Jacupiranga e Cajati.

A construção da extensão do ramal de Juquiá, levou à inauguração da estação de Cajati em 1987. Todas as estações eram pequenas e sem valor histórico algum, seguindo o "padrão Fepasa", ou seja, caracterizada por sua simplicidade e função principal de manobras de trens carregados, principalmente os que vinham de Cajati, onde a estação servia como ponto final da linha e estava localizada dentro da fábrica de cimento (Figura 1).

O ramal entre Juquiá e Cajati começou a operar em 1987, com a inauguração ocorrendo em maio daquele ano. Foram anos de expectativa e, no início, eram realizados dois carregamentos por dia, com 10 vagões transportando 140 sacos de cimento ou 420 toneladas. Além disso, carvão vegetal e enxofre também eram transportados de Santos para Cajati.

Hoje, a estação de Registro não existe mais e na última notícia que se teve da estação de Cajati foi que em 2014 ela estava totalmente abandonada, localizada fora da cidade, na estrada que terminava na fábrica de cimento da Serrana, atualmente Bunge Fertilizantes S.A.

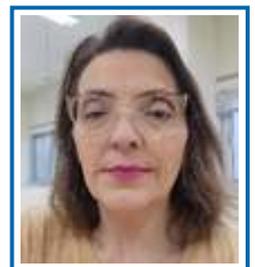
Imagina-se que, pelo fato das estações serem bastante simples e funcionais, não houve a preocupação com a sua preservação.

A linha continuou a ser utilizada para trens de carga que, no início da operação, passavam quase diariamente, transportando enxofre do porto de Santos para Cajati. Após alguns anos seu uso foi diminuindo. Manteve-se em operação, segundo consta, até o começo de 2003, quando caíram barreiras sobre a linha na região do Ribeira. Isso resultou na suspensão do transporte e na desativação da linha pela concessionária FERROBAN (Ferrovia Bandeirantes S.A.), então concessionária do trecho. A vegetação da região de Mata Atlântica rapidamente encobriu os trilhos e, hoje, há poucos vestígios de uma ferrovia que já foi tão importante para o desenvolvimento do Vale do Ribeira.

Aliado à isso, assim como muitas outras ferrovias no Brasil, a Ferrovia Santos-Cajati enfrentou desafios ao longo das décadas, incluindo a concorrência do transporte rodoviário e as mudanças nas dinâmicas econômicas. A crescente dependência de rodovias para o transporte de mercadorias e passageiros levou ao declínio gradual das ferrovias em muitas partes do país, incluindo a Santos-Cajati, que, desde 2003 não opera mais.

### Cristina Lucas

Engenheira Civil pela Universidade Federal do Paraná, Especialista em Avaliações, Auditoria e Perícias de Engenharia pelo IPOG, atua na área de desapropriação do DNIT desde 2009; e Chefe do Serviço de Manutenção Aquaviária da SRE/DNIT-SP, onde atua desde 2022



# LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA ATIVIDADES AQUÍCOLAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

No Brasil existe o Sistema Nacional do Meio Ambiente, o SISNAMA criado em 1981, que engloba o Ministério do Meio Ambiente criado em 1992, que formula e implementa as políticas públicas ambientais, o Conselho Nacional do Meio Ambiente criado em 1981, órgão consultivo e deliberativo do SISNAMA. É responsável pelas Resoluções que regram os licenciamentos ambientais, dentre elas a Resolução nº 237 de 1997, a Resolução nº 357 de 2005 e a Resolução nº 430 de 2011, entre outras atribuições. Por fim os órgãos fiscalizadores, o IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis, que se trata de uma autarquia federal com personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente. Atua também com poder de polícia assim como o ICMbio, Instituto Chico Mendes.

Na escala federal é importante a obtenção do Registro de Aquicultor e o Registro Geral da Pesca, RA e RGP respectivamente. Para obtenção dos mesmos deve-se acessar o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento através do link [https://sistemasweb.agricultura.gov.br/rgp/web/index.php/registro\\_aquicultor\\_solicitar/registroAquicultor](https://sistemasweb.agricultura.gov.br/rgp/web/index.php/registro_aquicultor_solicitar/registroAquicultor), esse link também dá acesso ao licenciamento ambiental na escala federal e todo procedimento é feito de forma remota, com o preenchimento das informações requeridas diretamente no site.

No âmbito estadual, através do Decreto Estadual nº 62243 de 2016, ficam dispensados do licenciamento ambiental pequenos produtores, bastando apenas a Declaração de Conformidade de Atividades

Aquícolas, para as propriedades cuja somatória da lâmina d'água seja inferior a 5,0ha (cinco hectares) Esse documento é fornecido pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo através da CATI. Esse documento substitui as Licenças Prévias, de Instalação e de Operação que são emitidos pela Cetesb. Segue a determinação do Decreto.

“De acordo com o disposto no Artigo 7º do Decreto Estadual nº 62.243, de 02 de novembro de 2016, a instalação e operação das atividades a seguir relacionadas dependerá da obtenção de Declaração de Conformidade da Atividade Agropecuária a ser obtida na Secretaria da Agricultura e Abastecimento.

I. piscicultura e pesque e pague, em viveiros escavados, cuja somatória de superfície de lâmina d'água seja inferior a 5,0ha (cinco hectares);

II. piscicultura em tanques revestidos, cuja somatória de volume seja inferior a 1.000m<sup>3</sup> (mil metros cúbicos);

III. piscicultura e pesque e pague com barramento cuja somatória de superfície de lâmina de água seja inferior a 5,0ha (cinco hectares)

IV. piscicultura e pesque e pague em sistema com recirculação cuja somatória de superfície de lâmina de água seja inferior a 5,0ha (cinco hectares);

V. piscicultura em tanques-rede cuja somatória de volume seja inferior a 1.000m<sup>3</sup> (mil metros cúbicos), em águas públicas estaduais, federais, represas rurais e cavas exauridas de mineração);

VI. piscicultura em cavas exauridas de mineração cuja somatória de superfície de lâmina de água seja inferior a 5,0ha (cinco hectares);

VII. ranicultura: que ocupe área inferior a 400m<sup>2</sup> (quatrocentos metros quadrados);

VIII. carcinicultura em água doce realizada em viveiros escavados, cuja somatória de superfície de lâmina d'água seja inferior a 5ha (cinco hectares);

IX. malacocultura cuja superfície de lâmina d'água seja inferior a 5ha (cinco hectares);

X. algicultura cuja superfície de lâmina d'água seja inferior a 10ha (dez hectares).”

Fonte: Dispensados.pdf (cetesb.sp.gov.br). As demais propriedades irão se enquadrar respectivamente nas seguintes modalidades de licenciamento: Licenciamento Simplificado e Licenciamento Ordinário, conforme Decreto nº 62243/2016 seção III e seção IV respectivamente. Esses procedimentos devem ser consultados através da CETESB.

É importante a leitura do Decreto 62243/2016 para não haver dúvidas sobre procedimentos de licenciamentos e a legislação. Sabemos que atuamos em uma região com vários parques de conservação e áreas de proteção ambiental. Qualquer dúvida consulte os órgãos competentes ou profissionais habilitados para os procedimentos necessários.

**Alexandre Bitencourt Faria**  
Engenheiro de Pesca



## FUNDAÇÕES

Nos antigos impérios do Oriente Próximo, os materiais de construção passaram a ser o tijolo cerâmico e a pedra, aquele na Mesopotâmia e esta no Egito. Os terrenos que recebiam suas construções maiores e mais pesadas em geral cediam e as construções ruíam ou eram demolidas, com posterior aproveitamento dos escombros, uma vez que não havia fundações preparadas, como em época mais modernas se passou a fazer. Assim, obras como as de palácios e templos eram assentes sobre fundações arrumadas com restos de outras estruturas ou paredes, misturados com terra e tudo socado. Assim, as edificações eram sucessivamente colocadas uma sobre as outras, ou melhor o resto destas, resultando, no tempo um escalonamento de acordo com suas idades. De um modo geral cientes das dificuldades, principalmente em terrenos fracos, procuraram os antigos, onde era possível, como em casas, aliviar as estruturas sobre as fundações, estas, iam desde faxinas simples de caniços até fundações feitas com tijolos secos ao sol (tijolo crus, em posição aos tijolos cozidos em fornos que vieram depois) assentados com barro, muitas vezes em mistura com betume e mastique. Um tipo de construção que se encontra desde o Paleolítico, é o agrupamento de habitações em forma circular, escavado às vezes até 1 m abaixo do nível do terreno e com furos centrais ou periféricos para os postes, às vezes, ossos de mamute, que sustentavam o teto das cabanas. Nestes furos as fundações individuais eram o próprio terreno ou sobre pedras, o que depois evoluiu para paredes de pedra de 60-80 cm de altura à volta das cabanas, com fundações corridas, portando, este estágio construtivo é curioso, pois se revela mais como estágio cultural do que histórico, uma vez que se estende desde restos encontrados na Europa Ocidental, Chipre, Rússia, China, Japão, até construções bem mais modernas, bastante semelhantes, de índios sul-americanos e de lapões. Durante a época colonial no Brasil, as construções segundo "Katinsky", podiam ser classificadas em três tipos de obras; Ao primeiro grupo correspondiam, principalmente, as obras relacionadas com a indústria do açúcar e as precárias instalações portuárias de exportação; Segundo grupo estavam as fortalezas militares, construída ao longo da costa e terceiro grupo reúnem-se as "obras civis": casas de moradia, tanto dos ricos como dos mais pobres, casas de comércio, armazéns e moinhos de farinhas,



inclusive igrejas mais pobres que não eram sujeitas à aprovação superior. Nesses edifícios dominavam as técnicas locais de taipas de pau-a-pique, como de pilão. Com advento do concreto armado, nas primeiras décadas do nosso século, a situação começa a modificar-se, pois o concreto armado permite já edifícios altos de cargas concentradas. Infelizmente não se tem notícias dos tipos de fundações empregados nos primeiros edifícios altos, de concreto armado construídos no Rio de Janeiro e São Paulo. Sabe-se, entretanto, que nos anos 30 as estruturas de concreto armado já se apoiavam sobre sapatas de concreto armado ou blocos de concreto simples. As fundações profundas eram de estacas de madeira ou pré-moldada de concreto armado capeadas por blocos de concreto.

Após longos estudos, foram classificados vários tipos de fundações, sendo elas profundas e superficiais: Entre os principais tipos de fundações profundas: Estacas de fundação; Estacas de deslocamento; Estacas pré-moldadas de concreto; Estacas metálicas; Estacas de madeira; Tubulões. Fundações superficiais: Sapata: São elementos com uma base quadrada, retangular ou trapezoidal; Viga Baldrame; Estacas; Caixões. Existe inúmeras vantagens quando o assunto é fundação, ela tem papel essencial no desempenho de uma construção, é a responsável por receber os carregamentos provenientes da estrutura, como peso próprio, sobrecargas, ações de vento e empuxos, por exemplo. Hoje em plena era do computador, essa última parte de sua apreciação pode estar superada, mais a inicial permanece válida. É necessário desenvolver, padronizar, utilizar e fiscalizar a aplicação do controle de qualidade integral das obras de fundação no Brasil. Partindo das necessidades e exigências do usuário, estabelecendo as normas, os requisitos e os critérios de desempenho, para chegar na certificação ou homologação. Este sistema deve ser aplicado em todas as etapas das obras: estudo, projeto, matérias, execução, produto final e sua documentação e influência no meio ambiente.

Eng.º Civil  
**Vanessa  
Cabral Santos**



ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E  
ARQUITETOS DO VALE DO RIBEIRA



# Nossa missão é cuidar de você!

Profissional registrado no Crea tem muito mais facilidades para encarar os desafios de cada dia. **Basta se associar à Mútua.\***



## Equipa Bem

Até **R\$ 157.560,00** para adquirir equipamentos, móveis, veículos, imóveis e muito mais!  
Exclusivo para uso profissional.



## Garante Saúde

Até **R\$ 121.200,00** de suporte financeiro para os associados que necessitam de assistência médica, hospitalar, odontológica e medicamentosa.



## Ajuda Mútua

Até **R\$ 6.060,00** mensais de auxílio financeiro quando o associado está impossibilitado de trabalhar.



## Férias Mais

Até **R\$ 60.600,00** para custeio de despesas das férias.

Além dos Benefícios Reembolsáveis, o associado tem acesso aos Benefícios Sociais, ao Clube Mútua de Vantagens e ao plano de previdência complementar. Entre em contato com a Mútua-SP e conheça as regras e condições.



\* Carência de 12 meses para acesso aos Benefícios Reembolsáveis.



(11) 3257-3750 / 0800 161 0003



sp@mutua.com.br



mutua\_sp



mutua.com.br

**CONFEA**  
Conselho Federal de Engenharia  
e Agronomia



**CREA-SP**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia de São Paulo



**mutua** **SP**  
Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea