



## ANAIS

### UM PANORAMA DAS CERTIFICAÇÕES NA AGROINDÚSTRIA CANAVIEIRA DO BRASIL

DANIELLE OLDEMBURGO  
danielle.oldemburgo@gmail.com  
ESALQ - USP

CARLOS EDUARDO DE FREITAS VIAN  
cefvian@usp.br  
ESALQ USP

BRUNO PISSINATO  
bpissinato@gmail.com  
ESALQ/USP

HENRIQUE GIOIA  
henriquerg@usp.br  
USP

**RESUMO:** Este trabalho tem o intuito de analisar as principais certificações existentes no mercado sucroalcooleiro, Bonsucro e ABNT NBR ISO 9001, 14000 e, adicionalmente, a certificação orgânica, cujo processo é diferenciado e exige uma maior segregação nas usinas. Assim, o objetivo foi de demonstrar que a importância crescente com a qualidade dos alimentos, no mercado interno e externo de açúcar, levou a maior organização do setor, tornando-se necessário a certificação, que além do mais, promove a redução dos custos de transação por meio de padronização ao longo do processo agroindustrial da cana-de-açúcar. Foi realizada uma análise da literatura, em busca dos pressupostos em favor a certificação, o histórico da cultura, instituições certificadoras pormenorizando o panorama das certificações dentro do escopo de cada uma e da frequência nas unidades produtivas.

**PALAVRAS CHAVE:** Certificação, cana-de-açúcar, orgânicos, Bonsucro, ISO.

**ABSTRACT:** This work aims to evaluate the main certifications present in sugar-alcohol sector, Bonsucro and ABNT NBR ISO 9001, 14000 and, furthermore, the organic certification which is a specific process that requires more criticality segregation inside the sugarcane mills. In this context the point of this work was to demonstrate that the growing importance of the food quality, for the domestic and foreign sugar market, led to the largest organization of the sector. Thus, generating the need to certification, which also promotes the reduction in transaction costs through the standardization over the sugarcane agro-industrial. A bibliographic analysis was conducted in search of the assumptions in favor of the certifications, of the crop historical and certifying institutions, describing the certification scenery under their own scope and frequency in the sugarcane mills.

**KEY WORDS:** Certification, sugarcane, organics, Bonsucro, ISO.



## ANAIS

### 1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas questões relativas à reponsabilidade socioambiental, advindas de pressões dos mercados consumidores e internacionais adquiriram relevância que transcende a preocupação ecológica em direção à valoração mercadológica. As implicações se estendem de forma ampla em discussões sobre toda a sociedade, o respectivo modo de produção, fatores organizacionais e a própria estrutura de aceite para a nova conjuntura de preferências adotada pelos mercados.

O consumidor do século XXI apresenta peculiaridades traduzidas em preocupações sobre a qualidade e cadeia de produção dos alimentos. Estas exigências devem ser transformadas em normas e provisionadas por instituições, levando a um novo arranjo institucional com novas preferências e regras, que, por sua vez, encontraram aparato formal em organizações privadas e públicas. Assim, as certificações são a forma de associar ao produto características requeridas no consumo, de acordo com a origem, conformidade com normas de segurança alimentar, rastreabilidade, qualidade e processos produtivos imbuídos de responsabilidade socioambiental.

Assim, este trabalho procurou explorar a certificação no setor sucroenergético, devido sua ampla representatividade no Brasil. Desta forma, o artigo está dividido nas seguintes partes: uma breve revisão histórica sobre o contexto da certificação e a pesquisa e produção agrícola canavieira. Em seguida, são abordadas de forma exploratória, as principais certificações existentes e aplicadas no mercado selecionado e por fim, a certificação de açúcar orgânico, por ser um produto diferenciado no setor.

### 2. OBJETIVO

Este trabalho tem o objetivo de identificar as certificações utilizadas pelas empresas do setor sucroenergético, elencando os principais desafios para obtenção dos selos e os benefícios dos mesmos, dando ênfase para as certificações Bonsucro e ISO 9001.

### 3. METODOLOGIA

O trabalho utiliza uma metodologia descritiva e exploratória, portanto, sem a intenção da verificação de tese pré-estabelecida. Desta forma, foi realizada uma revisão bibliográfica e documental com o objetivo de melhor compreender as certificações presentes no setor sucroenergético. Entre as certificações abordadas neste trabalho, destacam-se a Bonsucro, como um padrão internacional na cadeia produtora e de cadeia de custódia do açúcar. E, uma segunda certificação, que traz grande credibilidade neste mercado, que é a Organização Internacional de Normatização (ISO), sendo a ISO 9001, a mais reconhecida, pois visa a implementação de um sistema de gestão de qualidade nas Usinas. Adicionalmente, foi levantado informações relativas à certificação orgânica, por ser uma certificação diferenciada do setor.

### 4. REVISÃO DE LITERATURA

#### 4.1. Pressupostos teóricos em favor da certificação

## ANAIS

Dado a historicidade e importância do setor sucroalcooleiro, uma justificativa alicerçada na teoria torna-se ponto de apoio para o tratamento da certificação. A teoria neoclássica adota fortes pressupostos com relação à racionalidade dos agentes econômicos. Simon (1978) argumenta que a ideia de racionalidade em economia, baseada em maximização e comportamento, apesar de ser limitada, possui encadeamento em outras áreas de estudo, cabendo à teoria econômica uma melhor intersecção com sociologia e psicologia na investigação de problemas mercadológicos. Isto está associado a instituições ou organizações que podem ser centralizadas ou descentralizadas abordando não apenas aspectos iminentemente da racionalidade exposta, mas também de incerteza e complexidade cognitiva. Deve transitar da racionalidade substantiva para uma racionalidade processual, atenta à realidade multifacetada.

Vian (2003) segue uma linha semelhante, ao discernir da teoria Neoclássica baseada na prevalência de características da Competição Perfeita, a realidade do setor canavieiro, argumenta em favor da teoria da Nova Economia Institucional (NEI) composta pela Economia de Custos de Transação (ECT) e Teoria dos Contratos, mais adequadas a diversas assimetrias, tal qual a de informação. A ECT se liga ao Ambiente Institucional e Instituições de Governança, pois as relações econômicas e produtivas são coordenadas por contratos, dado à racionalidade limitada e ações oportunistas provocando incertezas e problemas de Seleção Adversa e risco moral. Uma relação derivada é a especificidade dos ativos, aderente ao tema de certificação, que trata de requisitos relativos ao produto: localização, especificidades físicas e temporais, ativos humanos e dedicados, marca. Adicionalmente a corrente de Campos Organizacional também admite a análise do mercado sob o prisma dos diversos agentes em cadeia influenciando no equilíbrio clássico que apenas centrava em preços e quantidades.

A visão de vários atores em cadeia é tratada pelo texto seminal de Goldberg (1957) ao introduzir o conceito de “agribusiness”. Na questão da tecnologia nas propriedades rurais foi observada duas fases: a primeira na qual era gerada dentro das fazendas; a segunda, que se perpetua, na aquisição de tecnologia de fabricantes fora do ambiente rural. A cadeia de suprimentos gerou renovada demanda por parte dos agricultores não apenas para maquinário e fertilizantes, mas também melhores práticas e sementes. Houve a dispersão de funções, antes concentradas na agricultura, para o agribusiness, na participação de toda uma indústria de suprimentos e um setor de processamento para venda ao consumidor. Além disso, já havia um “gap” entre princípios básicos da política e cursos de ação da pesquisa, que demandava, segundo o autor, “observar fatos e respostas honestas”, através de “contratos” no qual a pesquisa seria feita de forma intrincada com agências governamentais, proprietários rurais e indústria.

O relacionamento entre os componentes de um mercado é tratado por Farina, Saes e Furquim (1997, apud Williamson, 1985), onde as formas de contrato (ECT) são substituidoras da organização de mercado convencional da Organização Industrial (OI). O poder de mercado da OI e a eficiência tratada na ECT são formas complementares de compreensão da dinâmica dos mercados. A ECT propõe um rompimento de alguns axiomas presentes na OI, ao denotar que os resultados das estruturas de mercados concentradas devem levar em consideração a racionalidade limitada com incerteza e informação assimétrica, e não as manter a todo custo como tradicionalmente se faz. A organização do mercado gravita em torno da minimização de custos de transação. Entretanto, Farina, Saes e Furquim (1997) ressaltam que muitos atributos

## ANAIS

discerníveis da ECT tais como especificidade de ativos, frequência e duração de transações, incerteza e mensuração de instituições são exógenas ao modelo, caracterizando o mercado e a firma de forma estática, e não dinâmica como o a realidade apresenta, inclusive na própria história do setor canavieiro.

A inovação tecnológica ainda passa por um processo no sentido de ser compreendida endogenamente pela ECT. Estas críticas acabam sendo deixadas de lado no curso do setor sucroenergético pois a estratégia competitiva alterou sistematicamente a especificidade de ativos tais como as variedades de cana, que define direito de propriedade e contratos (Williamson, 1985). Toda a cadeia produtora de açúcar, álcool e energia passou por períodos de regulamentação e desregulamentação, tratados pela OI, e pelas devidas mudanças dos papéis dos agentes, tratado como Instituições de Governança.

Adicionalmente, Zylbersztajn (2000) discute a ECT dentro do agronegócio, no qual destaca dois aspectos: o primeiro critica a noção de firma dentro da teoria neoclássica, tida como uma simples função de produção associada a fatores, insumos e tecnologias; o segundo, o funcionamento dos mercados e os custos de funcionamento das transações. Estes se enquadram como os recursos empregados na busca de preços, garantias, estruturação de relações e monitoramento dos contratos firmados. Assim, há a necessidade do cômputo dos valores relacionados às transações, pois, segundo Salop-Stiglitz (1977) as economias não geram informações de forma eficiente, sendo necessário um custo de busca por parte dos agentes. O processamento e conservação dos produtos oriundos do complexo agroindustrial apresenta especificidades técnicas alheias ao fácil entendimento do consumidor para aferir a qualidade. Levantam-se uma série de incertezas quanto qualidades intrínsecas, segurança, formas de conservação e se as práticas de cultivos são aceitáveis do ponto de vista ambiental, social e bem-estar. As exigências dos consumidores e dos setores comerciais encontram aparato na certificação, para melhora na qualidade e evitar ações oportunistas por parte dos agentes, melhor interação entre os agentes e a formação de um sistema agroindustrial coordenado, ponto de tangência significativo com Williamson (1985).

Desde os anos 1990, a rastreabilidade é defendida e divulgada por meio de selos e certificados, de forma a evidenciar a segurança e qualidade dos alimentos relativos aos processos, como a ISO, tal como sua conformidade ambiental e de origem. A certificação possui uma série de requerimentos que exigem o entendimento de todo o processo produtivo. Há regras que regem a difusão de informações, pois evitam falhas de mercado e oferecem garantias, qualificações precisas e padronização de Batalha (2001) discute várias formas do entendimento dos agentes econômicos envolvidos na produção de alimentos: Sistema Agroindustrial (SAI), Complexo Agroindustrial (CAI) e Cadeia de Produção Agroindustrial (CPA). De acordo com o autor, a análise pode se valer de todas as abordagens, ou seja, observar atentamente o mercado a partir de uma matéria prima específica e adicionalmente, para verificar o amplo sistema composto por insumos, agroindústrias e o comércio. O ambiente deve ser avaliado, por Instituições de Governança de modo a regulamentar e fiscalizar por meio de políticas estratégicas de gestão tecnológicas, marketing, práticas de produção agrícola e industrial. O papel das inovações tecnológicas é classificado de acordo com a “natureza intrínseca da ideia inovadora”, com caráter predominantemente tecnológico (*technology push*) ou

## ANAIS

predominantemente mercadológico (*marketing pull*). As indústrias processadoras de alimentos são orientadas por inovações *marketing pull*, ou seja, orientadas de sobremaneira pela demanda.

Zylbersztajn (1996) analisa os custos de transação de acordo “interfaces” dentro do complexo produtivo. Para o “*input industry – farmer interface*” compreendendo fertilizantes, equipamentos e agroquímicos, os custos não possuem diferenças ao redor do mundo, mas o desenvolvimento tecnológico biológico obriga a assumir custos de pesquisas locais que por sua vez depende da organização institucional com legislações específicas para patentes e produtores de variedades. No mercado, há uma dinâmica concorrencial na continua inovação dos ativos específicos e marketing, alvos da governança. A “*farmer – food industry interface*” possui custos difíceis de serem especificados devido à variabilidade técnica empregada nas produções que podem dar origem a *commodities* ou artigos diferenciados. As especificidades são relativas há tempo, locacional e/ou a outras características, tais como a qualidade. O aumento de padronização pode resultar de uma governança de mercado de amplo espectro, como arranjos contratuais de longo prazo. “*Food industry – Distribution Agente Interface*” apresenta muitos conflitos com a interface anterior, inclusive com forte incentivo a integração. Entretanto, são comumente observados contratos estabelecidos com ênfase, principalmente, no tempo, causando uma dependência bilateral para produtos homogêneos. No caso de contratos diferenciados, os custos contratuais se elevam. A Governança Institucional deve ater-se principalmente nos direitos do consumidor e origem. Dependente das anteriores, a “*Distribution – Consumer Interface*” é tida como o objetivo final, respeitando as preferencias do consumidor que é intensamente variável, diversa e exigente. A coordenação da cadeia passa inevitavelmente pelo respeito aos modelos de governança em cada interface de transação, com um conjunto de instituições capazes de reagir a possíveis distúrbios.

Tordjman (1998) pormenoriza o conceito de organizações ao submetê-las a duas regras, as regras de transação e as regras que regem a difusão de informações. Nas organizações, há a formulação de regras formais para restringir o comportamento dos agentes econômicos, inclusive no chamado “micro comportamento orientado”. Entretanto, não se verifica a existência de mercados nos quais não existam a vigência de regras (instituições) informais.

### 4.2. Certificação: conceitos fundamentais

A certificação é atribuída a um produto, processo ou serviço que atende uma série de requerimentos específicos de ordem técnica, normativa e exigências de qualidade. Melo (2017) descreve a história da Certificação, iniciando no século XX, e partindo das preocupações na área química, e se disseminando para o nicho de alimentos diferenciados na Europa, culminando no aparecimento do *International Standardization Organization* (ISO). Até os anos 1970, a preocupação era concernente à qualidade e procedência e passou a partir de então, a incorporar os questionamentos ambientais sobre a produção de gêneros alimentares. Do ponto de vista institucional, a necessidade de observância de toda a cadeia provoca o aparecimento de organismos regulatórios, bem como de legislação ambiental e um conjunto normativo para certificação. Nos anos 1980, a demanda por alimentos orgânicos e a Criação da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas impulsionaram a ideia de desenvolvimento sustentável. E esta conjuntura provocou a disseminação de sistemas de produção integrados, além de vários eventos, tais como a criação de rodadas de discussão e

## ANAIS

implementação de boas práticas, destacando-se aqui a criação da certificação Eurep-GAP, para alimentos frescos nos anos 1990 (Gomes, et al 2006).

A Certificação não se resume apenas a um processo de aferição de qualidade, mas como meio de explorar novos nichos de mercado consumidor dispostos a pagar preços elevados por produtos diferenciados. Compreende, por definição, as responsabilidades de um organismo regulatório independente que atesta, de forma transparente e pública, se um produto atende aos requisitos de diversas esferas. O trabalho envolvido vai além da documentação, e passa por: auditorias e verificação do processo de produção (ABNT, 2020). De acordo com Rego (2018), o processo de certificação tem 4 fases: Fase I – Planejamento, como a descrição e organização da empresa e apresentação do projeto; Fase II – Desenvolvimento, com a elaboração do projeto por meio de normas, padrões e treinamentos, além do preparo para auditoria; Fase III - Pré auditoria, com eventuais ajustes; Fase IV – Certificação, onde é contratada a empresa certificadora, realiza-se a auditoria completa com posterior apresentação de um relatório e emissão do certificado; e Fase V – Manutenção, por meio de desenvolvimento contínuo e a ocorrências de auditorias periódicas.

Os principais organismos certificadores que atuam no Brasil são apresentados na Figura 01.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACTA Certificações Ltda
ABS Group Services do Brasil Ltda
BRTUV Avaliações da Qualidade S. A
BVQI do Brasil Sociedade Certificadora Ltda
DNV GL Business Assurance Avaliações e Certificações Brasil Ltda
DQS do Brasil Ltda
FCAV- Fundação Carlos Alberto Vanzolini
ICQ Brasil - Instituto de Certificação Qualidade Brasil
IFI - Instituto de Fomento e Coordenação Industrial
IFBQ - Instituto Falcão Bauer da Qualidade
IQA - Instituto da Qualidade Automotiva
ITAC - Instituto Tecnológico de Avaliação e Certificação da Conformidade Ltda
SAS Certificadora Ltda
SGS ICS Certificadora Ltda
TUV Rheinland do Brasil Ltda

**FIGURA 1:** Organismos Certificadores no Brasil.  
Fonte: Rego (2018, p. 29).

Na área agrícola, a certificação foi uma das estratégias para dar força e eficiência na correção ao impacto econômico, social e ambiental gerado ao longo da produção, que muitas vezes, impacta em perda de produtividade agrícola. Desta forma, as certificações foram implementadas visando avaliar segurança alimentar, aumentar as relações comerciais, implementar sistemas de gestão, melhorar as práticas socioambientais e a qualidade de produtos ou outros (Revista Globo Rural, 2021). Já no setor sucroalcooleiro, as certificações foram desenvolvidas para promover o desenvolvimento sustentável, com o uso adequado do ambiente e das relações sociais, com um retorno economicamente viável. Dentre as certificações agrícolas existentes, os sistemas mais comuns, são: Orgânicos, RainForest

## ANAIS

Alliance, Fair Trade, GlobalGap, ISO, Bonsucro, UTZ e RTRS, dos quais destacam-se alguns deles em maior detalhe no item 4.4 do presente trabalho. Em contraponto da certificação, Cavicchioli et al (2005) aponta as dificuldades de obtenção, devido aos custos elevados, burocracia, especialização e complexidade dos ajustes na produção e no administrativo, entre outros. Gomes et al (2006) alerta para atender as exigências do mercado consumidor, de forma a configurar em barreiras comerciais e seleção adversa. Entretanto, um aparato institucional saudável pode tornar a cadeia produtiva mais competitiva.

6

### 4.3. Instituições e a cana: panorama histórico: 1930-2020

A importância do setor sucroalcooleiro é atualmente entendida dentro da participação do mesmo no volume dos produtos comercializados nacional e internacionalmente, e através de contribuições ambientais produzindo fontes de energia renováveis com o etanol e eletricidade, além do plástico verde e ganhos no mercado de carbono (CASTRO, 2019). O entendimento da certificação se dá na compreensão das instituições e agentes econômicos envolvidos, em consonância com aspectos teóricos e históricos, como sugerido por Bulhões (2001).

A história da cultura canavieira esteve sempre intimamente relacionada ao arcabouço institucional que, por sua vez, foi fruto de cada momento histórico de acordo com Bonelli e Pessoa (1998), as políticas agrícolas adotadas no Brasil visaram coibir falhas de mercado provendo uma série de benefícios, tais como: política de crédito, preços mínimos, desvalorizações cambiais e privilégios fiscais. Além destas, o objetivo de modernização foi sempre fator relevante, principalmente em setores chave como o sucroalcooleiro

A intervenção institucional passou a ser operante a partir da criação do Instituto do Açúcar e do Alcool (1931), dando um caráter discernível à já atuante pesquisa agrônoma de variedades de cana-de-açúcar, com forte direcionamento estatal. Destaca-se o papel das Estações Experimentais já existentes e novas no Nordeste e no Sudeste, com crescente influência dos presentes nesta última (Pissinato, 2014), particularmente com o Planalsucar (Plano Nacional de Melhoramento da Cana-de-açúcar) envolvendo as estações experimentais em várias partes do país para a produção das variedades. Juntamente com o IAC (Instituto Agrônomo de Campinas) e o Programa de melhoramento privado da Copersucar (Variedades SP), a produção paulista foi mais bem assistida por programas de pesquisa. Estes três programas lideraram os desenvolvimentos em genética, fitopatologia, entomologia e práticas culturais até final dos anos 1980 de acordo com Szmrecsányi (1979) e Paranhos (1990).

A desregulamentação do setor sucroalcooleiro teve diversos efeitos na estrutura do mercado e no ambiente institucional de pesquisa, favorecendo a maior atuação do setor privado. O Planalsucar, que vinha sofrendo descontinuidades desde os anos 1980, foi extinto e seus ativos e pesquisadores distribuídos entre universidades e centros de pesquisas, constituindo a Ridesa (Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucoenergético), cujo programa de pesquisa, manteve a tradição de colaboração com o setor produtivo. O programa de melhoramento da Copersucar deu origem ao Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), desmembrado em 2005 da cooperativa, com ampla presença nos canaviais do país.



## ANAIS

O CTC se tornou uma empresa S.A. em 2011, com participação dos principais grupos do setor sucroenergético como seus acionistas, e a partir disso, reformulou seu programa de melhoramento genético adotando técnicas de hibridização regionalizada para melhor alcance de suas variedades convencionais e iniciou a adoção da biotecnologia para desenvolver cultivares geneticamente modificadas (CTC, 2020).

Atualmente no setor, há 214 cultivares de cana-de-açúcar registradas no RNC – Registro Nacional de Cultivares (MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Entre as mais plantadas são: variedades “RB” desenvolvidas pelas Universidades que compõem a Ridesa, variedades “IAC” do Instituto Agrônomo de Campinas, as variedades “CTC”, com a opção de materiais convencionais e geneticamente modificadas e por último, as variedades “CV” desenvolvidas pela Monsanto do Brasil LTDA (Censo IAC, 2020).

### 4.4. A certificação no setor sucroenergético

A produção responsável dos produtos gerados pelas agroindústrias é crescente, devido a uma maior exigência dos consumidores nacionais e internacionais. Essa responsabilidade pode ser reconhecida desde a adoção de um Selo Verde atestando características especiais do produto (orgânicos por exemplo), como por certificações que atestem a qualidade do processo produtivo até o produto final.

Em um estudo realizado por Oliveira et al. (2016), do total de 81 usinas respondentes da pesquisa realizada, 49,38% afirmaram ter uma ou mais certificações, sendo que a ISO 9001 e a Bonsucro foram as principais certificações citadas para o setor sucroenergético. Adicionalmente, em Gioia (2017), em um levantamento realizado entre 16 grupos de usinas, o grupo Raízen Energia S/A se destacou com o maior número de usinas pertencentes ao grupo, e com diferentes certificações, com exceção da certificação da Bonsucro e da ISO 9001 que são comuns a quase todas as unidades, conforme exposto no Quadro 01.



## ANAIS

**QUADRO 1:** Certificações aplicadas ao Grupo Raízen.

Unidades Raízen	Localidade	Bonsucro	ISO/IEC - 17025	ISCC	KOSHER	EPA	HALAL	FSSC 22000	California Air Resources Board (CARB)	ISO 9001	Sedex Global	ISO 14001	OHSAS 18001
Araraquara	Araraquara - SP	x				x			x	x			
Barra	Barra Bonita - SP	x			x	x	x	x	x	x	x		
Benálcool	Bento de Abreu - SP	x				x			x	x			
Bom Retiro	Capivari - SP					x				x			
Bonfim	Guariba - SP	x	x		x	x	x		x	x	x		
Caarapó	Caarapó - MS				x		x	x		x			
Costa Pinto	Piracicaba - SP	x		x	x	x	x		x	x	x		
Destivale	Araçatuba - SP	x		x		x				x			
Diamante	Jaú - SP	x			x	x				x			
Dois Córregos	Dois Córregos - SP					x				x			
Gasa	Andradina - SP	x				x			x	x			
Ipaussu	Ipaussu - SP	x				x			x	x			
Jataí	Jataí - GO	x								x			
Junqueira	Igarapava - SP	x			x	x			x	x			
Maracá	Maracá - SP	x			x		x	x	x	x	x		
Mundial	Mirandópolis - SP	x				x				x			
Paraguagu	Paraguagu Paulista - SP	x			x	x	x	x	x	x			
Paraíso	Brotas - SP	x								x			
Rafard	Rafard - SP	x				x			x	x			
Santa Cândida	Bocaina - SP	x								x			
Santa Helena	Rio das Pedras - SP	x				x			x	x			
São Francisco	Elias Fausto - SP	x			x		x			x			
Serra	Ibaté - SP	x				x			x	x			
Tamoio	Araraquara - SP									x			
Tarumã	Tarumã - SP	x			x	x	x	x		x	x		
Univalem	Valparaíso - SP	x			x	x	x		x	x			
Terminais de distribuição												x	x
Escritórios administrativos										x		x	x

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Observa-se no exemplo citado, que a empresa possui diversas certificações implementadas na parte agrícola e industrial de suas unidades produtoras, de forma a atender objetivos específicos, como por exemplo, a exportação de biocombustível aos Estados Unidos, ou até mesmo a produção de açúcar conforme aceito pelas leis judaicas. De acordo com Gioia (2017), entre os processos, é comum haver um sobreposição, sendo que, em uma maneira geral, busca-se a padronização ao longo do processo, visando uma estratégia em criar um diferencial, neutralizar a concorrência e aumentar a produtividade.

Conforme exposto, as certificações Bonsucro e ISO 9001 se destacam para o setor, de forma que se cita maiores detalhes das duas a seguir.

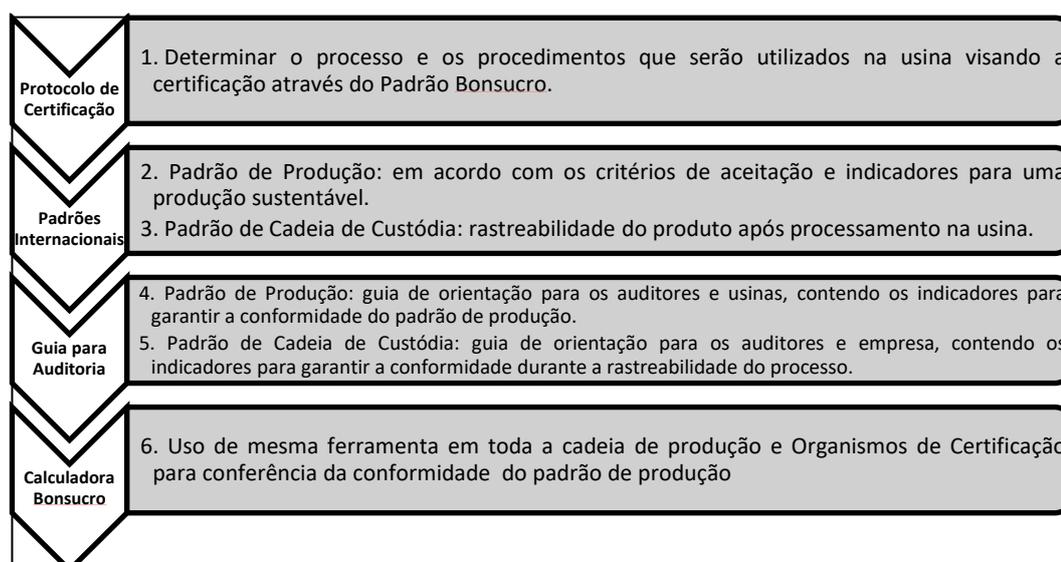
### 4.4.1 Bonsucro

A Bonsucro é uma organização global sem fins lucrativos, formada por múltiplos *stakeholders* dedicados a promover uma produção de cana-de-açúcar sustentável, com a redução dos impactos ambientais e sociais associados a viabilidade econômica do negócio. É considerado o primeiro padrão métrico mundial. No Brasil está em vigor desde 2013 (Oliveira, A. et al., 2016). O processo conta com padrões internacionais para medição da produção sustentável da cana-de-açúcar aplicados em duas etapas: na produção e na cadeia de custódia (vide Figura 2). O primeiro, é aplicável ao processo das usinas, de produção em área agrícola e o fornecimento da cana-de-açúcar (processo industrial) e o segundo, é aplicável a qualquer empresa na cadeia de custódia posterior ao processo industrial, que compre os produtos certificados (Bonsucro, 2013).

## ANAIS

Os objetivos da Bonsucro são a aplicação de critérios, indicadores e padrões aceitos mundialmente visando uma produção sustentável da cana-de-açúcar, além da promoção de melhorias econômicas, ambientais e sociais no setor. Os principais critérios de atendimento em acordo com o INMETRO, 2017 são: 1. Obedecer às leis aplicáveis - referente a sustentabilidade ambiental, econômica e social. As leis nacionais, internacionais, estaduais e locais a serem seguidas devem ser identificadas dentro do escopo determinado pela área jurídica; 2. Respeitar os direitos humanos e as normas trabalhistas; 3. Gestão das entradas, produção e processamento de eficiência para melhoria da sustentabilidade; 4. Gerenciar de forma ativa os serviços de biodiversidade e ecossistêmicos com a existência de um EIMP - Plano de Impacto Ambiental e Gestão apropriado e implementado; 5. Melhorar as principais áreas da empresa de forma contínua sendo importante que toda expansão de novos projetos seja coberta pela ESIA – Avaliação do Impacto Ambiental e Social; 6. Atender a requerimentos adicionais da União Europeia (UE) para biocombustíveis.

Para todos os itens citados acima, considerados padrão, é necessário o atingimento de 100%. Estes itens são calculados na Calculadora Bonsucro, uma planilha Excel que avalia a conformidade ou não dos requisitos por seus membros (Figura 2). Para outros critérios, considerados menores, o atendimento deve ser superior a 80%, podendo ser realizado um plano de ação para o cumprimento (Padrão Bonsucro, 2019). As pontuações são a áreas agrícola da Usina, área industrial, o que resultará em uma terceira pontuação global que é complementada pela análise do critério seis, chamado de “RED EU”, que se destina a demonstrar a conformidade de etanol ou outros produtos com a Diretiva das normativas da União Europeia. (Calculadora Bonsucro, 2017).



**FIGURA 2:** Sistema de Certificação Bonsucro.

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Para a obtenção do certificado, a empresa deve primeiramente tornar-se membro Bonsucro e atender as etapas do processo: Pré-auditoria (opcional): verifica os requisitos em

## ANAIS

conformidade com o Padrão e os itens para adequação; Auditoria documental: verificação prévia do cumprimento da empresa com as normas da certificadora através de documentos solicitados para análise; Auditoria na unidade de produção: auditoria completa na unidade de processamento e produção de cana-de-açúcar, realizada a cada três anos. Há auditorias anuais para verificação da manutenção do Padrão e o cumprimento das não conformidades identificadas na auditoria anterior.

Atualmente, há 200 empresas credenciadas mundialmente na Bonsucro. Destes, há no Brasil, 86 entidades, entre Usinas e empresas compradoras de açúcar (Bonsucro, 2020). Em Um Guia para Bonsucro, 2013, cita que os principais benefícios da certificação são a utilização do seu padrão métrico acessível, transparência e gestão de risco, além da possível integração com empresas ligadas a cadeia de suprimentos.

Em relação a empresa certificadora no Brasil, a entidade de destaque é a SGS com 51,16% de presença nas usinas. Esta possui a maior representatividade no Estado de São Paulo, onde a SGS predomina nas unidades produtoras perfazendo a soma de 39,53%, conforme demonstrado na Tabela 1 abaixo.

**TABELA 1.** Entidades Certificadoras e sua representatividade no Brasil.

Entidade	Representatividade
<i>Control Union</i>	31.40%
<i>FoodChain ID</i>	10.47%
LRQA	6.98%
SGS	51.16%
<b>Total Geral</b>	<b>100.00%</b>

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Na Tabela 2 se encontram os quesitos contados individualmente. O Subgrupo “*Production Standard (Scope)*” possui 76 unidades aceitas em “*Production Standard*”. O quesito “SHF” não é atendido por nenhuma unidade produtiva, e todas perfazendo “*CHoC Standard*”. Em conjunto com este último, 50 unidades atendem “*Milling and Processing*”, “*Agriculture*” e “*Bonsucro EU RED*” ao mesmo tempo. No total, a SGS é a maior certificadora deste subgrupo.

Conforme demonstrado na Tabela 2, pode-se entender que dentro do Subgrupo cujo escopo são as atividades desenvolvidas dentre os membros, há sessenta e nove unidades que atendem em conjunto os itens agricultura, moagem e destilação, sendo a maioria com a certificação da *Control Union*. Ao introduzir o item de refinamento, o número cai para onze e em seguida para cinco quando levado em consideração outros tipos de processamento. Nenhum dos membros atender a embalagem e reembalagem. No campo de outras atividades, se destacam seis unidades certificadas no quesito de geração de energia elétrica. Ao observar o subgrupo de cujo escopo são produtos, apenas uma atente a produção de melaço e somente duas para produção de cana-de-açúcar”. Quando levado em consideração, as unidades produtoras que atendem em conjunto a produção de açúcar bruto e etanol, totalizam sessenta e oito membros, com predominância da certificação via SGS.

## ANAIS

**TABELA 2:** Quesitos da Bonsucro, contagem individual.

SCOPE: Products	Production Standard (Scope)	SCOPE: Activities
Bagasse	22 Agriculture	76 Distilling 69
Electric energy	11 Bonsucro EU RED	57 Farming 76
Ethanol	71 CHoC Standard	86 If other Activity 20
If other product	24 Milling and processing	74 Milling 74
Molasses	1 Production Standard	76 Packing /repacking 2
Raw Sugar	73 SHF	0 Processing (other) 19
Refined Sugar	19	Refining 12
Sugarcane	2	

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa

Quando cruzamos este resultado com açúcar refinado o número se reduz para dezesseis, e depois para cinco quando se introduz energia elétrica. Por fim, verificamos que apenas vinte e dois membros atendem ao quesito de produção de bagaço. Em outros produtos, se destaca etanol hidratado e etanol anidro em seis unidades produtivas.

### 4.4.2 ISO

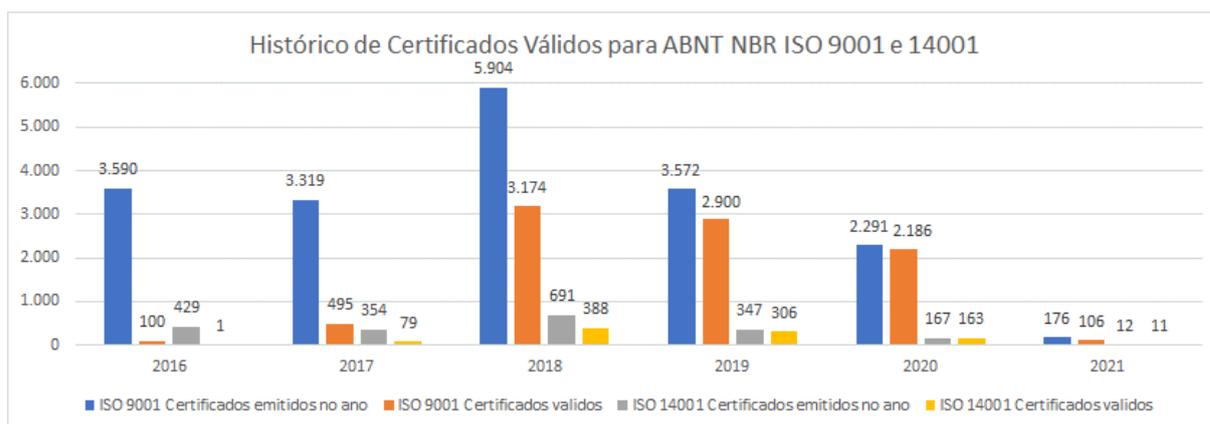
A Padronização ISO busca garantir a qualidade do processo por meio de padrões internacionais, de forma a aumentar a confiança dos clientes, com a garantia da segurança e qualidade do produto. De acordo com Oliveira, A. et al. (2016), uma outra certificação muito comum entre as usinas, é a ISO - *International Organization for Standardization* (Organização Internacional para Padronização). No Brasil as normas mais conhecidas são: ABNT NBR ISO 9000:2015 - Fundamentos e Vocabulários; ABNT NBR ISO 9001: 2015 - Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos; ABNT NBR ISO 9002:2016 – Diretrizes para aplicar a ISO 9001:2015; ABNT NBR ISO 14001: 2015 - Sistema de Gestão Ambiental – Requisitos.

Para as empresas credenciadas, a padronização dos processos internos auxilia em menores taxas de erros e perdas, o que também traz redução de custos. A ISO conta com uma série de normas para certificar os produtos e serviços, mediante uma padronização na implantação de um Sistema de Gestão de Qualidade. No Brasil, as normas são gerenciadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), sendo a mais utilizada, a ABNT NBR ISO 9001 que certifica os Sistemas de Gestão da Qualidade e define os requisitos para a implantação do sistema (Inmetro, 2020).

De modo geral, para a norma ISO 9001:2015 o Brasil ocupa a 20ª posição no setor de Agricultura, Pesca e Silvicultura e a 12ª para Produtos alimentícios, bebidas e tabaco, no mundo, em 2019. Para o caso da ISO 14001:2015, 12ª e 13ª respectivamente segundo o portal da ISO (ISO Survey, 2021). Entre as normas citadas acima, a ISO 9000, para gestão da qualidade, e a ISO 14000, para gestão do meio ambiente se destacam entre as certificações realizadas nos últimos seis anos. Na Figura 3, é possível verificar o histórico dos certificados emitidos e válidos para esse período. Os certificados válidos são aqueles dentro da validade (três anos) e aqueles que passaram por nova Auditoria de Certificação e foram renovados. Uma

## ANAIS

das explicações para o decréscimo na ISO 9001 é a introdução da ISO 9001:2015 em substituição à versão 2008.



**FIGURA 3:** Histórico de Certificados Emitidos e válidos nos últimos seis anos.

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Ainda em acordo com Oliveira, A. et al. (2016), a certificação ISO passou a ser buscada pelas empresas no Brasil no final da década de 90, para reduzir os custos de transação e para buscar mercados internacionais, que possuem a certificação como pré-requisito básico para importar os produtos. Para a obtenção da certificação, é necessário requerer auditorias externas para checagem do atendimento dos critérios da ISO, quando será dado um certificado, de validade de 3 anos, atestando que a empresa atente aos requisitos da norma. No caso da ISO 9001, o processo de credenciamento é realizado em duas etapas. Primeiro, a empresa implementa os processos da ISO e, na sequência, solicita a acreditação em um organismo certificador, que irá validar a adequação e emitir o certificado, que possui validade de três anos. Em geral, o tempo médio de implementação é entre seis meses e um ano, a depender do porte e setor da empresa (ISO 9001, 2020).

A Gestão da Qualidade é definida como “a Coordenação das atividades dos processos de produção e serviços para que sejam desempenhadas com Qualidade. Visa obter excelência na execução de todas as tarefas e procedimentos, tem em mente que as dimensões da qualidade podem ser compreendidas como desempenho, confiabilidade, percepção, durabilidade, características, conformidade e atendimento” (Inmetro, 2020). Assim, a norma estabelece sete princípios: 1. Foco no cliente; 2. Liderança; 3. Engajamento das pessoas; 4. Abordagem de processo; 5. Melhoria contínua; 6. Tomada de decisão baseada em evidência; 7. Gestão de relacionamento. (Gioia, 2017).

Para garantir a melhoria contínua ao longo do processo, é citado em ABNT NBR ISO 9001:2015, a utilização do ciclo PDCA, o qual pode ser aplicado ao sistema da gestão da qualidade como um todo: *Plan* (planejamento), *Do* (fazer); *Check* (checar); *Act* (agir). No caso do não atingimento dos requerimentos, deve-se fazer um novo plano de ação e reiniciar o ciclo.

Na norma ISO 9001, também é referenciado a necessidade de se determinar dentro dos processos estabelecidos em um Sistema de Gestão da Qualidade, para que contenham o registro documentado de: 1. Entradas e saídas esperadas; 2. Sequência estabelecida e sua interação; 3.

## ANAIS

Aplicação de critérios e métodos para assegurar a operação e controle eficaz; 4. Recursos necessários e disponíveis; 5. Responsabilidades dos envolvidos; 6. Mapeamento dos riscos e oportunidades; 7. Avaliação e implementação de qualquer alteração necessária ao longo do processo, de forma a assegurar o alcance dos resultados esperados;

De acordo com o estudo realizado por Silva, Arraes e Vilela Filho (2015), a maior parte das usinas que possuem Certificação ISO 9001 estão presentes no Centro Sul (89% - oitenta e nove), com destaque para São Paulo (25% - vinte e cinco). Os grandes grupos de usinas possuem maior cuidado com relação à certificação do que usinas independentes, principalmente as com grande participação de capital estrangeiro. Dento do escopo e quesitos do certificado por setor da produção, destaca-se que a maioria certificou a área industrial e apenas 11 (onze)% no quesito área de ensaios laboratoriais da cana de açúcar. Os autores relatam que os grupos de empresas possuem necessidades distintas e que por este motivo procura certificar apenas partes dos processos. Ferracini (2018) estudou os oito maiores grupos do setor sucroenergético e seis possuem a ISO 9001, sendo que a ISO 14001, ISO 14725 possuem menor representatividade. Se levar em consideração as usinas que possuem a ISO 9001, verifica-se que as costumam apresentar outras certificações, com menor frequência: ISO 22000, ISO 14000, OSHAS 18000 e a BONSUCRO.

A plataforma Certifiq do INMETRO possui alguns registros das certificações ISO apresentados na Tabela 3.

**TABELA 3:** Registros ISO na plataforma Certifiq INMETRO

<b>10.81 - (v.2.0) Indústria do Açúcar</b>		
<b>Nome da Empresa</b>	<b>UF</b>	<b>Padrão Normativo</b>
D.D.Williamson do Brasil Ltda	AM	ABNT NBR ISO 9001:2015
Goiasa	GO	ABNT NBR ISO 14001:2015
Goiasa	GO	ABNT NBR ISO 9001:2015
SÃO MARTINHO	SP	ABNT NBR ISO 14001:2015
SÃO MARTINHO	SP	ABNT NBR ISO 9001:2015
USINA COLOMBO	SP	ABNT NBR ISO 14001:2015
USINA COLOMBO	SP	ABNT NBR ISO 9001:2015
<b>01.14 - (v.2.0) Cultura de cana-de-açúcar</b>		
Pagrisa Para Pastoral e Agrícola	PA	ABNT NBR ISO 9001:2015

Fonte: Elaborado pelos autores com base em INMETRO (2021).

A grande maioria dos registros possui o status “ativo”. As certificações se dão em praticamente todo produto do complexo sucroalcooleiro, desde a produção da cana até açúcar, caramelo, álcool e geração de energia. Os organismos certificadores são BVQI do Brasil, SGS ICS, TÜV Nord Brasil Avaliações da Qualidade EIRELI e com destaque para FCAV - Fundação Carlos Alberto Vanzolini. As duas últimas emitiram tanto a ISO 9001 quanto a ISO 14001.

### 4.4.3 Certificação de Orgânicos

## ANAIS

Por fim, uma outra certificação a ser discutida no presente trabalho, é a de Orgânicos. De acordo com LIMA et al. (2020), o Brasil está em 12º (décimo segundo) entre os países que produzem orgânicos, sendo que em 2017 atingiu uma área de 1,13 (hum e milhão e treze mil) hectares, representando 0,4% da área agricultável. certificação de produtos orgânicos é regulamentada no país pelo MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e acreditada pelo Inmetro – Instituto de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial que assegura por escrito que o produto, processo ou serviço deve obedecer às normas e práticas para produção orgânica. O marco regulatório ocorreu em 2003, quando houve a publicação da Lei nº 10.831 trazendo as regras para produção e comercialização de orgânicos, como por exemplo a restrição ao uso de insumos artificiais e cultivo de OGMs – Organismos Geneticamente Modificados. Os produtores, quando aptos, tem seu nome inserido no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos, o que lhe dá a autorização de usar o Selo.

A certificação orgânica possui validade de um ano e pode ser feita por agências locais, internacionais ou por parcerias entre elas. Pode também ser realizada por grupos de pequenos produtores, que possuam mecanismos internos de controle dos padrões da agricultura orgânica. Assim, em acordo com a normativa do MAPA, há três mecanismos para habilitar o credenciamento do produto/processo (Organicsnet, 2020): Certificação por auditoria: realizados por uma certificadora pública ou privada, credenciada no MAPA; Sistema Participativo de Garantia: definida de forma coletiva com os membros do sistema; Controle Social da Venda Direta: destinada exclusivamente a certificação dos produtos orgânicos.

O processo de certificação se dá, inicialmente, quando o produtor contata uma agência certificadora, para obtenção dos requisitos técnicos para a produção orgânica, sendo que pode ser realizada para alguma área ou para toda a propriedade. O trabalho de adequação pode ser realizado com o apoio de consultores e as inspeções são realizadas de forma periódica, seja na produção agrícola e/ou no processamento, a depender do tipo de produto que será comercializado, se *in natura* ou processado. Assim, o produtor deve apresentar um plano de produção e manter os registros dos insumos utilizados para verificação e consulta dos auditores. Após a auditoria, é gerado um relatório com as práticas realizadas e os pontos observados que será encaminhado ao Departamento Técnico ou Conselho de Certificação da certificadora (Organicsnet, 2020).

De acordo com a Embrapa, 2020, o Brasil cultiva em torno de vinte mil hectares de cana-de-açúcar com certificação orgânica, sendo o açúcar produzido sem a adição de componentes químicos bastante procurado por países europeus e pelos Estados Unidos. No levantamento do Lima et al. (2020), a Native contava com uma produção de 87 (oitenta e sete mil) toneladas de açúcar orgânico e 8,3 (oito milhões e trezentos mil) litros de etanol hidratado neutro, com exportação para mais de sessenta países. Já a Itajá exporta para mais de vinte países e contava uma produção de 45 mil toneladas de açúcar orgânico por safra, com expectativa de aumento para 70 mil toneladas até 2020. Além da produção do açúcar *in natura*, há também o investimento de diversos produtos orgânicos industrializados, como achocolatados, cereais, bebidas de frutas, chocolates, cafés, bolachas e muitos outros (Native, 2020).

Ainda na área de produção orgânica, ambas as produtoras citadas acima, contam com outros selos em seus programas, como o Selo EcoSocial, que certificam o atendimento de critérios mínimos no âmbito socioambiental e programas de melhoria contínua, de forma a

## ANAIS

garantir o desenvolvimento sustentável em toda a cadeia produtiva da cana-de-açúcar. Há também um segundo selo, de Carbono neutro, que certifica que a produção da empresa garante a neutralização total das emissões de carbono na atmosfera, além disso retira mais que sua própria emissão. A Native e o Grupo Jales Machado são ainda certificados pelo IBD, Associação de Certificação Instituto Biodinâmico que desenvolve atividades de certificação de produtos orgânicos e biodinâmicos (IBD, 2020). Além disso, contam com diversas certificações internacionais do açúcar orgânico, como para atendimento aos padrões de conformidade dos mercados da União Europeia, Estados Unidos, Japão e outros (Native, 2020 e Itajá, 2020).

15

### 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A certificação possui crescente importância no mercado sucroenergético. A rápida evolução das plataformas produtivas torna premente um conjunto institucional que seja flexível às várias demandas existentes no mercado. As certificações surgem como uma forte pressão da sociedade, para atestar que os produtos estejam cumprindo suas necessidades, sejam elas econômicas, sociais ou ambientais

As usinas têm adotado diversas alternativas de certificações, para atender a diferentes mercados e padrões demandados, sendo por exemplo, o mercado de orgânicos em crescente expansão com seus diversos selos de garantia e qualidade estabelecido no processo de produção do açúcar. Assim, observa-se uma diferenciação dos produtos, que pertencem a um novo nicho de mercado, onde os consumidores pertencentes são mais exigentes. Esse processo resulta qualidade em toda a cadeia produtiva do açúcar.

### 6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABNT ISO 9001:2015 - Sistemas de Gestão da Qualidade, 2015. Recuperado em <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=345040>. Acesso em 20/12/2020.

Alves, F., Ferraz, J. M. G., Pinto, L. F. G., & Szmrecsányi, T. J. M. K. (2008). Certificação socioambiental para a agricultura: desafios para o setor sucroalcooleiro. *Embrapa Meio Ambiente-Livro científico (ALICE)*.

Batalha, M. O., & Silva, A. D. (2001). Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas. *Gestão agroindustrial*, 2, 23-63.

Bonsucro, 2020. Recuperado de [www.bonsucro.com/what-is-bonsucro/](http://www.bonsucro.com/what-is-bonsucro/). Acesso em 15/11/2020

Bonsucro, 2020. Recuperado de [www.bonsucro.com/wp-content/uploads/2017/01/PORTUGUESE-A-Guide-to-Bonsucro-FINAL\\_DEC2013.pdf](http://www.bonsucro.com/wp-content/uploads/2017/01/PORTUGUESE-A-Guide-to-Bonsucro-FINAL_DEC2013.pdf). Acesso em 15/11/2020

Bulhões, F. M. A certificação ambiental produtos agrícolas e florestais: diferentes trajetórias da relação entre ambiente e mercado. 2001. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Centro de Ciências Rurais. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS. 2001. Disponível em: <http://www.celsofoelkel.com.br/artigos/ufsm/F1%E1via%.20muradas%20bulh%.F5es.pdf>

Castro, J. M. Estudo do potencial de bioeletricidade a partir de biogás proveniente de biodigestão de vinhaça no Estado de Minas Gerais. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências e Técnicas Nucleares) \_ Escola de Engenharia.

## ANAIS

Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ROA-BCZHRY/1/dissertacao-jo-o-marcos-vers-o-final-07-02-19pdf>

Cavicchioli, B., Pupin, F., & Boteon, M. (2005). Certificação: passaporte para os mercados mais exigentes. *Hortifruti Brasil, Piracicaba*, 4(39), 8-15.

Censo IAC, 2020. Recuperado de <http://www.iac.sp.gov.br/salaimprensa.php?id=1124>. Acesso em 15/12/2020.

Certification & conformity. The ISO survey. Recuperado de: [https://www.iso.org/the\\_iso\\_survey.html](https://www.iso.org/the_iso_survey.html). Acesso em 30/03/2021.

CTC, 2020. Recuperado de <https://ctc.com.br/institucional/nossa-historia/>. Acesso em 15/12/2020.

Conceição, J. C. P. R. D., & Barros, A. L. M. D. (2005). Certificação e rastreabilidade no agronegócio: instrumentos cada vez mais necessários.

Davis, J. H. (1957). Goldberg. *RA A concept of agribusiness. Division of research. Graduate School of Business Administration. Boston: Harvard University.*

de Aquino, A. C. B., Meneguette, J. T., & Pagliarussi, M. S. (2012). Certificação de fornecimento e custos de transação: resultados do programa integrado de desenvolvimento e qualificação de fornecedores–prodfor. *Production*, 22(3), 564-575.

Embrapa, 2020. Recuperado de [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01\\_4\\_711200516715.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_4_711200516715.html). Acesso em 28/12/2020.

Farina, E. M. M. Q., Saes, M. S. M., & de Azevedo, P. F. (1997). *Competitividade: mercado, estado e organizações*. São Paulo: Singular.

FEAGRI, 2020. Recuperado de [www.feagri.unicamp.br/niear/index.php?option=com\\_attachments&task=download&id=1](http://www.feagri.unicamp.br/niear/index.php?option=com_attachments&task=download&id=1). Acesso em 20/11/2020

Ferracini, M. J. F., & Vazquez, G. H. (2019). Certificações de qualidade em usinas de cana-de-açúcar. *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, 7(46).

Ferramentas da qualidade, 2020. Recuperado de <https://ferramentasdaqualidade.org/pdca/>. Acesso em 05/01/2021.

Gioia, H. R. Certificações no setor sucroenergético brasileiro: análise dos efeitos da ISO 9001 e Bonsucro (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo), 2017.

Goldberg, R. A. (1996). Changes in the global food system and their impact on Central Europe. *Research in domestic and international agribusiness management: Volume 12.*, 89-114.

Gomes, L. C., Neto, B. L., Sento-Se, M. R. D. S., De Souza Filho, P. T., & Britto, W. S. F. (2006). *O impacto da certificação pif e euregap, no processo de comercialização da uva produzida por pequenos produtores do vale do São Francisco: um estudo de caso* (No. 1347-2016-105972).

IBD, 2020. Diretrizes para o Padrão de Qualidade Orgânico IBD. Recuperado de [https://www.ibd.com.br/wp-content/uploads/2020/03/8\\_1\\_2\\_Diretriz\\_IBD\\_Organico\\_28aEd\\_12032020.pdf](https://www.ibd.com.br/wp-content/uploads/2020/03/8_1_2_Diretriz_IBD_Organico_28aEd_12032020.pdf). Acesso em 28/03/2021.

## ANAIS

- Ingram, G. K., & Hong, Y. H. (2009). Evaluating Smart Growth. *Lincoln Institute of Land Policy*.
- INMETRO, 2017. Recuperado de <http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/apresentacoes/vss-lancamento-da-plataforma-brasileira-sobre-normas-voluntarias-de-sustentabilidade.pdf>. Acesso em 04/01/2021
- INMETRO, 2020. Recuperado de <http://www.inmetro.gov.br/qualidade/pdf/cb25docorient.pdf> Acesso em 20/11/2020
- INMETRO, 2021. Recuperado de <https://certifiq.inmetro.gov.br/Grafico/HistoricoCertificadosValidos>. Acesso em 21/03/2021.
- INMETRO. Consulta às empresas certificadas, 2021. Recuperado de: <https://certifiq.inmetro.gov.br/>. Acesso em 10/04/2021.
- ISO 9001, 2020. Recuperado de <https://gestao-de-qualidade.info/iso-9001.html>. Acesso em 20/11/2020
- ISO 9001, 2020. Recuperado de <https://gestao-de-qualidade.info/normas-iso.html#:~:text=Assim%2C%20a%20ISO%20come%C3%A7ou%20a,Sistema%20de%20Gest%C3%A3o%20d%20Qualidade>. Acesso em 20/11/2020
- Itajá orgânico, 2020. Recuperado de <https://www.itajaorganico.com/certificacoes>. Acesso em 28/03/2021.
- Jesus, D. F. (2018). Governança de commodity em um mundo cosmopolita: a certificação bonsucro na relação Brasil-União Europeia.
- Karantininis, K., & Zylbersztajn, D. (2007). The global farmer: typology, institutions, and organization. *Journal on Chain and Network Science*, 7(1), 71.
- Lima, S. K., Galiza, M., Valadares, A. A., & Alves, F. (2020). Produção e consumo de produtos orgânicos no mundo e no Brasil.
- Native, 2020. Recuperado de <https://www.nativeorganicos.com.br/institucional/certificacoes>. Acesso em 15/11/2020
- North, D. C., & North, D. C. (1992). *Transaction costs, institutions, and economic performance* (pp. 13-15). San Francisco, CA: ICS Press.
- North, D. C., & Hart, E. (2006). *Custos de transação, instituições e desempenho econômico*. Rio de Janeiro: Instituto Liberal.
- Novacana, 2020. Recuperado de [www.novacana.com/n/etanol/mercado/exportacao/bonsucro-uniao-europeia-nao-etanol-brasileiro-120318](http://www.novacana.com/n/etanol/mercado/exportacao/bonsucro-uniao-europeia-nao-etanol-brasileiro-120318). Acesso em 20/11/2020
- Oliveira, A. M. P., Bigaton, A., da Silva, H. J. T., Gióia, H. R., & Vian, C. E. F. (2016). Certificação no setor sucroenergético: uma análise de indicadores e inserção da ISO 9001 e Bonsucro. *Revista IPecege*, 2(2), 103-112.
- Padrão Bonsucro, 2019. Recuperado de <http://www.bonsucro.com/wp-content/uploads/2020/05/PADR%C3%83O-BONSUCRO-DE-BALAN%C3%87O-DE-MASSA-E-CADEIA-DE-CUST%C3%93DIA-INCLUINDO-GUIA-DE-IMPLANTA%C3%87%C3%83O-2.pdf>. Acesso em 04/01/2021



## ANAIS

Pissinato, B. (2013). *A cultura de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo entre 1950 e 2010: evolução histórica da área e da produtividade* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).

Raízen, 2021. Recuperado de <https://www.raizen.com.br/sustentabilidade/certificacoes>. Acesso em 21/03/2021.

Rêgo, K. F. (2018). *Análise dos benefícios da certificação dos sistemas de gestão da qualidade e ambiental nas empresas do estado de Pernambuco* (Master's thesis, Universidade Federal de Pernambuco).

Revista Globo Rural. Recuperado de <https://revistagloborural.globo.com/Colunas/fazenda-sustentavel/noticia/2014/03/o-que-sao-certificacoes-agricolas-e-como-diferencia-las.html#:~:text=A%20avalia%C3%A7%C3%A3o%20pode%20ser%20baseada,%2C%20Bonsucro%2C%20UTZ%20e%20RTRS>. Acesso em 21/03/2021.

RNC, 2020. Recuperado de [http://sistemas.agricultura.gov.br/snpc/cultivarweb/cultivares\\_registradas.php](http://sistemas.agricultura.gov.br/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php). Acesso em 01/12/2020.

SGS, 2020. Recuperado de [http://sgssustentabilidade.com.br/portfolio-de-servicos-sgs/certificacao-verificacao-e-asseguracao/certificacao-bonsucro/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=Bonsucro&utm\\_term=Bonsucro&utm\\_content=Bonsucro&gclid=EAIAIQobChMI8PvRlf7w7QIVFwiRCh0VDwyCEAAAYASAAEgIiyfD\\_BwE](http://sgssustentabilidade.com.br/portfolio-de-servicos-sgs/certificacao-verificacao-e-asseguracao/certificacao-bonsucro/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=Bonsucro&utm_term=Bonsucro&utm_content=Bonsucro&gclid=EAIAIQobChMI8PvRlf7w7QIVFwiRCh0VDwyCEAAAYASAAEgIiyfD_BwE). Acesso em 28/12/2020.

Silva, L.N.; Arraes, N.A.M.; Vilela Filho, L.R. 2015. A adoção da gestão da qualidade em usinas de açúcar e etanol brasileiras. Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), XXXV, Fortaleza, 13 a 16 de outubro de 2015. 16p

Simon, H. A. (1978). Rationality as process and as product of thought. *The American economic review*, 68(2), 1-16.

Tordjman, H. (1998). Some general questions about markets.

Vian, C. E. D. F. (2002). Inércia e Mudança Institucional: estratégias competitivas do complexo agroindustrial canavieiro no centro-sul do Brasil.

Vian, C. E. D. F. (2002). Inércia e Mudança Institucional: estratégias competitivas do complexo agroindustrial canavieiro no centro-sul do Brasil.

Williamson, O. E. (1985). Reflections on the new institutional economics. *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft/Journal of Institutional and Theoretical Economics*, (H. 1), 187-195.

Zylbersztajn, D., & Fava Neves, M. *Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares*. São Paulo, Pioneira Thomson, 2005.

Zylbersztajn, D. (2005). Papel dos contratos na coordenação agro-industrial: um olhar além dos mercados. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 43(3), 385-420.