

Certificações de qualidade em usinas de cana-de-açúcar

Quality certifications in sugar cane mills

Certificaciones de calidad en usinas de caña de azúcar

Maria José Floriano Ferracini

Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade Brasil, Fernandópolis, SP, Brasil
coorcontabeisfama@hotmail.com

Gisele Herbst Vazquez

Professora Doutora, Universidade Brasil, Fernandópolis, SP, Brasil
gisele.vazquez@universidadebrasil.edu.br



RESUMO

Uma empresa para ser sustentável necessita primeiro ter a consciência de que seu processo de produção causa impactos ao meio ambiente. Posteriormente, deve procurar alternativas, como a implantação de políticas ambientais, projetos e certificações de acordo com o seu ramo de atividade. E por fim, ter a capacidade de medir adequadamente a sustentabilidade empresarial, considerando políticas mais específicas de acordo com as leis, mercado e meio ambiente, obtendo selos e demonstrando que possui responsabilidade ambiental. O objetivo nesta pesquisa foi elaborar um levantamento referente as certificações de qualidade adotadas nos maiores grupos sucroenergéticos brasileiros, ou seja, os grupos Raízen, Odebrechet, Biosev, Guarani, São Martinho, Usaçucar, Alto Alegre e Coruripe. Concluiu-se que a qualidade é preocupação essencial no setor sucroenergético. A internacionalização, decorrente da globalização, fez com que as empresas focassem esforços para adquirir certificações que autenticem e garantam a qualidade de seus produtos e a inserção em novos mercados. Vinte e uma certificações foram apresentadas: três relacionadas à sustentabilidade e ao gerenciamento ambiental, uma à gestão de qualidade na empresa, uma à saúde dos trabalhadores, três à segurança alimentar, duas a dietas de comunidades religiosas, três à segurança e à precisão dos laboratórios, um prêmio de agroenergia e meio ambiente, um selo de energia limpa, além de seis certificações para exportação de biocombustíveis para os EUA e União Europeia.

Palavras-chave: sustentabilidade, setor sucroenergético, selo ambiental

ABSTRACT

A company to be sustainable first needs to be aware that its production process affects the environment. Subsequently, it should look for alternatives, such as the implementation of environmental policies, projects and certifications according to its branch of activity. And finally, have the ability to measure appropriately business sustainability, considering more specific policies in accordance with laws, market and environment, obtaining stamps and proving that it has environmental responsibility. The objective of this research was to elaborate a survey about the quality certifications adopted in the largest Brazilian sugarcane groups, that is, the Raízen, Odebrechet, Biosev, Guarani, São Martinho, Usaçucar, Alto Alegre and Coruripe groups. It was concluded that quality is an essential concern in the Sugarcane sector. Internationalization, the result of globalization, has made companies focus efforts to acquire certifications that authenticate and guarantee the quality of their products and the insertion in new markets. Twenty one certifications were presented: three related to sustainability and environmental management, one to quality management in the company, one to workers' health, three to food safety, two to diets of religious communities, three to safety and the precision of laboratories, an award on agroenergy and the environment, a clean energy seal plus six certifications required for the export of biofuels to the US and the European Union.

Keywords: sustainability, sugarcane sector, environmental seal

RESUMEN

Una empresa para ser sostenible necesita primero tener la conciencia de que su proceso de producción causa impactos al medio ambiente. Posteriormente, debe buscar alternativas, como la implantación de políticas ambientales, proyectos y certificaciones de acuerdo con su rama de actividad. Y por último, tener la capacidad de medir adecuadamente la sostenibilidad empresarial, considerando políticas más específicas de acuerdo con leyes, mercado y medio ambiente, obteniendo sellos y demostrando que posee responsabilidad ambiental. El objetivo en esta investigación fue elaborar un dictamen referente a las certificaciones de calidad adoptadas en los mayores grupos sucroenergéticos brasileños, o sea, los grupos Raízen, Odebrechet, Biosev, Guarani, São Martinho, Usaçucar, Alto Alegre y Coruripe. Se concluyó que la calidad es una preocupación esencial en el sector sucroenergético. La internacionalización, fruto de la globalización, ha hecho que las empresas se centran en adquirir certificaciones que autenticen y garanticen la calidad de sus productos y la inserción en nuevos mercados. Se han presentado veintiuno certificaciones: tres relacionadas a la sostenibilidad y gestión ambiental, una a la gestión de calidad en la empresa, una a la salud de los trabajadores, tres a la seguridad alimentaria, dos a dietas de comunidades religiosas, tres a la seguridad y a la precisión de los laboratorios, un premio relativo a la agroenergía y el medio ambiente, un sello de energía limpia además de seis certificaciones exigidas para la exportación de biocombustibles a Estados Unidos y la Unión Europea.

Palabras clave: sostenibilidad, sector sucroenergético, selo ambiental

1 INTRODUÇÃO

Certificação é o conjunto de atividades desenvolvidas por organismo independente da relação comercial, com objetivo de atestar publicamente que determinado produto, processo ou serviço está em conformidade com os requisitos especificados (VICENTE, 2012).

As certificações de qualidade almejam garantir que, independentemente da localidade a qual o produto foi produzido, este segue padrões criteriosos, que o qualificam a ser consumido de forma a atender aos critérios de qualidade elencados nas normas regulamentadoras para as empresas competirem no mercado atual, podendo estender suas produções para fronteiras além da região nacional limítrofe.

A certificação pode ser implantada em qualquer empresa pública ou privada, em que obter essa certificação significa que a empresa atende os requisitos da qualidade. Os benefícios de implantar este sistema são, que, a empresa passa uma imagem segura para o cliente e para os colaboradores, além de, aumentar a produção e reduzir os custos.

Durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, o setor industrial percebeu que a preocupação com os recursos naturais e seu uso racional poderia proporcionar ganhos em um mercado cada vez mais competitivo e globalizado, surgindo assim, as normas ambientais voluntárias como resposta do setor produtivo frente às discussões e proposições quanto ao desenvolvimento sustentável, como por exemplo, as certificações “ISO” (*International Standardization Organization*).

Uma empresa ao implementar um sistema de gestão da qualidade poderá melhorar seus processos e a qualidade de seus produtos e serviços frente aos clientes, porém para que o resultado seja reconhecido, será necessário que outra empresa especializada em auditoria de gestão da qualidade faça esse serviço. Assim, obtém-se um certificado da qualidade, que irá depender da área onde a empresa atua, e também, das normas que regem esta área. Sendo assim, existem dois tipos de certificados válidos: o Certificado de Acreditação (que diz respeito a Laboratórios de Ensaio e Calibração e de Análises Clínicas) e de Certificação (baseado na norma ABNT NBR ISO 9001:2008, ABNT NBR ISO 14001 e etc).

Cabe aos órgãos reguladores, o papel de averiguar o sistema de certificação que cada empresa adota em seus processos, a fim de garantir que estão dentro dos padrões e especificações nacionais e internacionais (VICENTE, 2012), sendo, no Brasil, a Agência Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) o órgão regulador. O Sistema de Gestão de Qualidade estabelece um conjunto de requisitos que a organização deve apresentar no processo de fabricação de seus produtos, atendendo a satisfação e necessidade do cliente quanto aos requisitos estabelecidos pela ABNT, adquirindo assim, o selo de Qualidade ABNT NBR ISO 9001:2008 (BATALHA, 2012).

Com o intenso crescimento econômico das últimas décadas houve um agravamento dos problemas ambientais. Por essa razão foi criada em setembro de 1996 as normas ABNT NBR ISO 14000, por meio da liderança da ISO. A ABNT NBR ISO 14000 é um conjunto de normas

voluntárias para padronizar e criar um Sistema de Gestão Ambiental nas empresas. A série ABNT NBR ISO 14000 engloba seis grupos de normas, cada uma delas atendendo a um assunto específico da questão ambiental. Esses grupos são: Sistema de gestão ambiental (ABNT NBR ISO 14001), Sistema de auditorias ambientais (ABNT NBR ISO 14010, 14011 e 14012), Sistema de avaliação do desempenho ambiental (ABNT NBR ISO 14031), Sistema de rotulagem ambiental (ABNT NBR ISO 14020, 14021 e 14024), Aspectos ambientais em normas de produtos (ABNT NBR ISO 15060) e Análise do ciclo de vida do produto (ABNT NBR ISO 14040) (SILVA, 2011).

Atualmente, a adesão a esse pacote e a outros existentes, funciona também como um impulsionador de vendas e de entrada em mercados mais exigentes, onde a ausência de respeito ambiental no processo produtivo se constitui em uma barreira para alguns produtos em importantes mercados consumidores.

O setor sucroenergético, devido ao uso expressivo dos recursos naturais e aos impactos significativos no meio ambiente, sofre maior pressão para adoção de legislações e certificações que minimizem estes impactos. Assim, as usinas estão mudando a visão para adoção de estratégias e readequação de técnicas nos processos de fabricação de etanol, açúcar e energia, para atender as exigências dos órgãos reguladores (RODRIGUES et al., 2014).

Existem uma gama extensa de certificações inerentes ao setor sucroenergético, as quais destaca-se *Better Sugarcane Initiative*, Certificação mesa redonda biocombustíveis sustentáveis, *Greenenergy Bioethanol Sustainability Programme*, Protocolo agroambiental, Certificação de projetos de MDL, *Environmental Protection Agency*, *International Sustainability and Carbon Certification*, *Roundtable on Sustainable Biofuels* e *Global Reporting Initiative*.

A *Better Sugarcane Initiative* (Bonsucro), segundo Vicente (2012), é uma certificação global lançada em julho de 2011 que avalia a sustentabilidade dos produtos fabricados a partir da cana e é atualmente o modelo de certificação mais utilizado no Brasil, com 20 empresas sucroenergéticas e mais de 437 mil ha de cana avaliados, o que equivale a mais de 1,7% da cana cultivada no mundo. Destaca-se entre seus objetivos: a promoção da melhoria nos processos de produção da cana-de-açúcar por meio da definição de critérios, princípios, métodos e padrões concernentes ao desempenho do processo.

Quanto as demais certificações, Rodrigues et al. (2014) as conceituam da seguinte forma:

- *Greenenergy Bioethanol Sustainability Programme*: atesta a produção de etanol anidro de forma mais sustentável e maximiza a redução de emissão de gases de efeito estufa;
- Protocolo Agroambiental: estimula ações de sustentabilidade no processo de produção do açúcar e bionergia;
- Certificação de Projetos de MDL: comprova redução da emissão de gases do efeito estufa;
- *Environmental Protection Agency* (EPA): autoriza a exportação do Etanol para países norte americanos;
- *International Sustainability and Carbon Certification* (ISCC): cita parâmetros de biomassa e bioenergia dentro dos países membros da União-Europeia;
- *Roundtable on Sustainable Biofuels* (RSB): garante a sustentabilidade dos biocombustíveis;

- *Global Reporting Initiative (GRI)*: realiza relatórios internacionais de sustentabilidade, visa indicadores das práticas, gestão e desempenho econômico, social e ambiental.

As empresas que optam por adotar e seguir as certificações exigidas pelos órgãos reguladores, demonstram que se importam com os impactos que causam ao meio ambiente e que traçam estratégias de minimização dos mesmos.

1.1 Objetivo

O objetivo nesta pesquisa foi elaborar um levantamento referente as certificações de qualidade adotadas nos maiores grupos sucroenergéticos brasileiros, ou seja, os grupos Raízen, Odebrechet, Biosev, Guarani, São Martinho, Usaçucar, Alto Alegre e Coruripe.

2 METODOLOGIA

A partir de uma revisão bibliográfica como ponto primordial do estudo acadêmico por atribuir rigor científico (SEVERINO, 2007), foi desenvolvida esta pesquisa entre os meses de abril a julho de 2017. No que tange a delimitação de seu universo, foi realizado um levantamento dos oito maiores grupos atuais no setor sucroenergético, sendo estas: Raízen, Odebrechet, Biosev, Guarani, São Martinho, Usaçucar, Alto Alegre e Coruripe, todas de moagem de cana-de-açúcar e produtoras de açúcar e etanol e algumas de energia.

A pesquisa adotada foi a de campo fundamentalmente qualitativa, conceituada por Marconi e Lakatos (2005) como aquela que permite apresentar um diagnóstico da empresa, tendo como foco os relatórios de sustentabilidade compreendidos entre os anos de 2015-2016, a fim de dimensionar a importância do aspecto ambiental no direcionamento estratégico da empresa e seu engajamento em projetos de certificação ambiental.

Também foram realizadas consultas ao acervo digital e de mídias sociais dos oito grupos, além de entrevistas com algumas unidades, visto que nem todas foram receptivas, com o intuito de averiguar quais são as ações de garantia da qualidade ambiental proposta e/ou desenvolvidas por estes e que estão em pleno funcionamento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o site InfoCana (2018), os oito maiores grupos brasileiros quanto a moagem, açúcar, etanol e energia comercializada nas safras de 2015/2016 estão apresentados nas Tabela 1.

Tabela 1: Capacidade produtiva dos grupos sucroenergéticos conforme ranking da safra 2015/16 no Brasil

Grupos	Moagem (t)	Açúcar (t)	Etanol (m ³)	Energia Comercializada (MW)
1 Raízen	1° - 62.700.000,0	1° - 4.177.700,0	1° - 2.073.900,0	2° - 2.870.000,0
2 Odebrechet	3° - 29.292.632,0	15° - 455.309,0	2° - 2.041.985,0	1° - 2.972.685,0
3 Biosev	2° - 30.959.000,0	2° - 1.705.000,0	3° - 1.239.000,0	2° - 2.870.000,0
4 Guarani	279° - NRP	NRP	NRP	NRP
5 São Martinho	4° - 22.381.359,69	5° - 1.229.700,05	4° - 943.766,52	5° - 907.780,07
6 Usaçúcar	7° - 17.968.476,88	3° - 1.689.464,0	12° - 445.946,0	12° - 380.000,0
7 Alto Alegre	56° - 2.718.455,0	20° - 240.020,0	121° - 69.107,0	NRP
8 Coruripe	38° - 3.032.565,18	16° - 262.201,0	117° - 70.348,59	59° - 20.522,0

NRP- Não Respondeu a Pesquisa

Fonte: Adaptado de InfoCana, 2018

Complementando a Tabela 1, é apresentado no Quadro 1 um panorama geral de oito grandes grupos sucroenergéticos segundo os seus relatórios de sustentabilidade dos anos de 2015 e 2016, quantificando, porém, a produção de açúcar, etanol e cogeração de energia de forma discrepante da Tabela 1, que foi baseada em dados do InfoCana.

Quadro 1: Panorama dos grupos sucroenergéticos analisados, 2015/16

Indicador	Raízen	Odebrecht	Biosev	Guarani	São Martinho	Usaçúcar	Alto Alegre	Coruripe
Unidades	24	06	11	08	04	10	04	06
Funcionários	30.000	11.082	16.807	17.000	11.429	15.071	13.920	9.347
Área agrícola cultivada (mil ha)	860	450	346	-	168	18,3	173,3	-
Colheita mecanizada (%)	98	100	96,9	98	99,2	-	-	-
Moagem (milhões t)	62,7	29,3	31	23	20	18,1	9,46	14,18
Produção de açúcar (milhões t)	4,5	0,455	2,5	1,5	1,23	1,78	0,86	0,019
Produção anual de etanol (bilhões L)	2,1	2,123	1,6	0,79	0,751	0,431	0,23	0,48
Cogeração de energia (MW)	940	2100	1.346	1.082	741	703,05	609,02	608,16

Fonte: As autoras - adaptado de Relatórios de Sustentabilidade das Empresas, 2017

De acordo com os dados do Quadro 1, a moagem dos grupos avaliados atingiu 207,74 milhões de t, o que representou 31,2% das 665,59 milhões de t de cana-de-açúcar produzida no Brasil em 2015/16 segundo dados da CONAB (2017). O grupo Raízen, com suas 24 unidades e 32,88% do total de unidades analisadas, apresentou valores 102,26% superior a segunda colocada, a empresa Biosev.

Quanto a produção de açúcar e de etanol (Quadro 1), os grupos estudados alcançaram 12,844 milhões de t e 8,505 bilhões de L, o que representou 38,3% e 27,9%, respectivamente do total produzido no país em 2015/16 (CONAB, 2017), o que demonstra a concentração deste mercado.

Há empresas que se destacam na produção de açúcar, enquanto outras, na de etanol, sendo a decisão de produzir açúcar ou etanol independente da demanda e dos preços dos produtos à época da colheita. A dependência está mais relacionada às oportunidades de tradings e da formação de estoque a custos consideráveis, já que esses são os aspectos relevantes que marcam essa economia em todo o mundo, além dos sinais de preços e margens de comercialização nos respectivos mercados. O etanol, por exemplo, tem seu preço determinado a partir de custos e das margens de distribuição, com a indústria e a agricultura se destacando como os maiores tomadores de preços. Outro fator é que a distribuição e a revenda do produto final estão diretamente ancoradas no setor de petróleo e derivados. Com solo fértil e clima propício para o cultivo da cana-de-açúcar, o Brasil demonstra sua expertise no mercado de açúcar, detendo, hoje, 45% das exportações mundiais (BATISTA, 2017).

Correlacionando a Tabela 1 e o Quadro 1, é possível verificar que há a utilização do bagaço da cana-de-açúcar em todos os grupos analisados. O processo de cogeração de energia com a queima do bagaço, resíduo da produção do açúcar e do etanol, possibilita a auto sustentação da empresa, minimiza custos, além de gerar receitas não operacionais com a venda do excedente, fruto em tese de um Sistema de Gerenciamento Ambiental atrelado a ABNT NBR ISO 14001, que trabalha a correta destinação dos resíduos dos processos. Especificamente no caso das usinas sucroenergéticas, outros produtos podem ser gerados com o uso dos resíduos, como por exemplo: adubo (com a utilização de vinhaça, torta de filtro, cinza e fuligem); forragem para alimentação animal, fibrocimento e concreto, substituição por areia em construções, papel; madeira, etanol de 2ª geração, cosméticos, substrato para hidroponia e bioplástico, todos a partir do uso do bagaço da cana-de-açúcar.

Na safra 2015/16, a produção do bagaço foi de 166,40 milhões de t no país e a sua queima foi responsável por 6,8295% da matriz energética brasileira em 2017, considerando-se 399 usinas e uma capacidade instalada de 10.909.920 KW (RAMOS; NACHILK, 2017).

Dentre as empresas avaliadas, aquela que possui a maior capacidade produtiva de cogeração de energia é a Odebrechet com 2100 MW e segundo o relatório de sustentabilidade da Raízen, a comercialização anual de energia pelo grupo é suficiente para suprir uma cidade de 5 milhões de habitantes, o que denota a importância de tal processo.

A análise possibilita ainda verificar que as usinas têm papel fundamental no desenvolvimento econômico do Brasil, atingindo conjuntamente a geração de 124.656 empregos diretos, em 73 unidades. Há que se destacar que algumas possuem unidades fora do país, contudo, neste estudo, somente as unidades produtoras de açúcar e etanol proveniente da cana-de-açúcar como matéria prima foram consideradas, não sendo avaliadas empresas como a Guarani, do grupo Tereos, que possui 49 unidades industriais, em 13 países distintos, mas utilizando além da cana-de-açúcar, o milho, a mandioca, a beterraba, o trigo, a batata e a alfafa.

Três grupos analisados, Usaçucar, Alto Alegre e Coruripe, não apresentam em seu relatório o percentual de colheita mecanizada de seus processos, contudo, os demais possuem atualmente uma média de 98,42%, com destaque para a empresa Odebrechet com percentual de 100%. Tal

fato é derivado da pressão legal, ambiental e social contra a queima da cana-de-açúcar, a qual inviabiliza o processo de colheita manual. Em 19/09/2002 foi promulgada a Lei Estadual nº 11.241, regulamentada pelo Decreto 47.700 de 11/03/2003, que estabeleceu um cronograma de eliminação da queima como forma de despalhamento da cana-de-açúcar para fins de colheita no Estado de São Paulo para 2021 em áreas mecanizáveis e 2031 em áreas não mecanizáveis, com declividade superior a 12% e/ou menores que 150 ha com estrutura de solo que inviabilizem a adoção de técnicas usuais de mecanização da atividade de corte de cana (SÃO PAULO, 2002; SÃO PAULO, 2003). Em 2018, a média brasileira referente ao sistema de colheita da cana mecanizada representou 91% do total (CONAB, 2018).

Em 2007 foi assinado um acordo de intenções firmado pelo Governo do Estado de São Paulo e denominado de Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético, com o objetivo, principal, de antecipar o cronograma de eliminar o uso do fogo na colheita manual da cana-de-açúcar. A adesão ao acordo foi feita de forma voluntária, sendo participantes as usinas signatárias, representadas por sua instituição patronal a União da Indústria de Cana-de-açúcar (UNICA) e o Governo Estadual por intermédio da Secretaria de Agricultura e Abastecimento e Secretaria de Meio Ambiente (PROTOCOLO, 2017).

O Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético, representou um acordo pioneiro, que entre outras disposições determinou: (i) a antecipação dos prazos legais para o fim da despalha da cana por meio do uso de fogo para 2014 (nas áreas mecanizáveis, para todas as unidades industriais signatárias) e 2017 (áreas não mecanizáveis) e (ii) a recuperação de matas em nascentes e a proteção das áreas de preservação de outros cursos d'água (PROTOCOLO, 2017). Assim, desde o início de 2018 estão totalmente proibidas a queima de palha para a colheita da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo.

Quanto a questão ambiental, é possível verificar um posicionamento favorável de todos os grupos, fruto das pressões sociais e legais. Para o aumento de seu Market Share e a conquista de mercados globais, as empresas investem veemente em qualidade, mais especificamente em qualidade de normalização, e que contempla segundo Oakland (1994) e Shiba, Graham e Walden (1997), a certificação da qualidade.

Neste aspecto, buscando-se compreender a vertente da qualidade trabalhada e a amplitude de certificações que os grupos apresentam, foi realizado um levantamento, verificando aquelas que são sinérgicas e ou específicas a cada empreendimento, sendo seus dados apresentados na Quadro 2.

Quadro 2: Certificações apresentadas por grupos sucroenergéticos brasileiros, 2015/16

Certificações	Raízen	Odebrecht	Biosev	Guarani	São Martinho	Usa çucar	Alto Alegre	Coruripe
Bonsucro	X	X	X	X	X		X	
CARB	X	X	X			X	X	
EPA	X		X			X	X	
Etanol Verde	X	X	X	X	X		X	
FSSC 22000	X		X	X			X	X
<i>Greenery Bioethanol Sustainability Programme</i>					X			
<i>Halal</i>	X			X	X		X	
ISCC	X							
ABNT NBR ISO 22000:2005			X	X				
<i>Kosher</i>	X		X	X			X	
Lab2025			X					
ABNT NBR ISO 14001	X			X	X			X
ABNT NBR ISO 14725:2014			X					
ABNT NBR ISO 17025:2005			X		X			
ABNT NBR ISO 9001:2008	X		X	X	X		X	X
NSF				X				
OHSAS 18001	X							X
RFS2			X			X		
RTFO					X			
Selo Energia Verde	X		X	X	X			
Prêmio Top Etanol		X						

Fonte: As autoras, 2017

De acordo com o Quadro 2, 75% dos grupos avaliados possuem certificação ABNT NBR ISO 9001:2008, Bonsucro e Etanol Verde; 62,5% FSSC 2200 e CARB; 50% EPA, ABNT NBR ISO 14001, Kosher, Halal e Selo Energia Verde; 25% OHSAS 18001, ABNT NBR ISO 22000:2005, ABNT NBR ISO 17025:2005 e RFS2 e 12,5% ABNT NBR ISO 14725:2014, NSF, Lab2025, ISCC, RTFO, *Greenery Bioethanol Sustainability Programme* e Top Etanol.

Observa-se que os grupos investem em certificações da qualidade, algumas genéricas para empreendimentos que buscam a certificação da qualidade, como por exemplo a ABNT NBR ISO 9001:2008, presente em seis das oito empresas analisadas (Raízen, Biosev, Guarani, São Martinho, Alto Alegre e Coruripe) e que possibilita um Sistema de Gerenciamento da Qualidade e a ABNT NBR ISO 14001, adotada em metade dos grupos com o objetivo de criar um Sistema de Gerenciamento Ambiental que trata da qualidade na *Supply Chain Management* (Raízen, Guarani, São Martinho e Coruripe).

No caso específico da ABNT NBR ISO 9001:2008, ela define os requisitos mínimos para um sistema de gestão da qualidade, onde uma organização precisa demonstrar sua capacidade para fornecer produtos que atendam às necessidades do cliente e os requisitos regulamentares aplicáveis, de forma a aumentar a satisfação do cliente. Já a ABNT NBR ISO 14000 é uma ferramenta criada para auxiliar empresas a identificar, priorizar e gerenciar seus riscos

ambientais como parte de suas práticas usuais. A ABNT NBR ISO 14001 exige que as empresas se comprometam com a prevenção da poluição e com melhorias contínuas, como parte do ciclo normal de gestão empresarial.

A norma FSSC 22000 (*Food Safety System Certification* - Certificação de Sistema de Segurança Alimentar) adotada pelos grupos Raízen, Biosev, Guarani, Alto Alegre e Coruripe estabelece os requisitos para a produção e colocação no mercado de produtos e alimentos que são seguros para os consumidores. A FSSC 22000 é um esquema de certificação completo baseado na ABNT NBR ISO 22000:2005, apresentando, porém, as duas, diferenças consideráveis, sendo que neste estudo, apenas os grupos Biosev e Guarani possuem ambas certificações. A ABNT NBR ISO 22000:2005 é uma norma que estabelece requisitos para sistema de gestão da segurança de alimentos, onde qualquer organização na cadeia dos alimentos pode demonstrar sua capacidade de controlar os perigos para garantir que o alimento está seguro no momento do consumo humano. Possui quatro elementos chaves, sendo: Programas de Pré Requisitos (Boas Práticas de Fabricação), APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), Comunicação e Sistema de Gestão.

Já o esquema FSSC é composto pela norma ABNT NBR ISO 22000:2005 acrescido da especificação técnica que detalha quais e como os programas de pré-requisitos devem ser implementados e de mais alguns requisitos adicionais estabelecidos pela proprietária do esquema, no caso a *Foundation for Food Safety Certification*. Dependendo do segmento da empresa, a especificação técnica de programas de pré-requisitos poderão ser: ABNT NBR ISO TS 22002-1 (Processamento industrial de alimentos), ABNT NBR ISO TS 22002-2 (*Catering*), ABNT NBR ISO TS 22002-3 (Agricultura) e ABNT NBR ISO TS 22002-4 (Fabricantes de embalagens de alimentos) (FROTA, 2017).

Assim, especificamente neste caso, e tomando-se como premissa de que a ABNT NBR ISO 22000:2005 é parte do esquema FSSC 22000, foi realizado um levantamento nas empresas que possuem apenas a FSSC 22000 de forma a se identificar a razão para tal fato. Porém, foi argumentado pelos entrevistados que “as informações que a empresa está autorizada a repassar estão em seu relatório de sustentabilidade e demais abas do site”.

Ainda quanto as normas ISO, os grupos Biosev e São Martinho possuem a ABNT NBR ISO 17025 que é uma norma que segue padrão internacional para comprovação de que um laboratório executa suas atividades com precisão. A ABNT NBR ISO 17025 tem a parte de "Requisitos da Direção", muito similar à norma ABNT NBR ISO 9001:2008, e a parte de "Requisitos Técnicos". Os "Requisitos Técnicos" trazem obrigatoriedades como o uso de padrões e calibração de equipamentos que conferem à norma ABNT NBR ISO 17025 seu grande diferencial em relação a outras normas. Um laboratório acreditado pela ABNT NBR ISO 17025 é considerado competente e seu resultado é aceito como verdadeiro. Já a ABNT NBR ISO 14725:2014 apresentada apenas pelo grupo Biosev, regulamenta e sistematiza a classificação de perigo, no que tange a produtos químicos acerca da segurança, saúde e meio ambiente.

Além dessas, existem iniciativas próprias de empresas para assegurar a qualidade de laboratórios, como o Lab2025 do grupo Biosev, que busca o aprimoramento das informações, documentações e procedimentos gerados nos laboratórios da empresa, visando a garantia da máxima qualidade. Criado pela equipe da qualidade da empresa, o Lab2025 leva em consideração os requisitos do Sistema de Gestão de Laboratórios definidos na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.

A certificação OHSAS 18001 (*Occupational Health and Safety Assessments Series*) apresentada pelos grupos Raízen e Coruripe, é uma norma de Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional (SGSSO) que visa proteger e assegurar que os colaboradores de uma organização tenham um ambiente de trabalho saudável e seguro.

As certificações Kosher e Halal, que respectivamente possibilitam a certificação para a comercialização de produtos para a dieta judaica ortodoxa e islâmica, são apresentadas pelas empresas Raízen, Biosev, Guarani, Alto Alegre e São Martinho, sendo que a Kosher está presente nas quatro primeiras empresas, enquanto a Halal apenas não é apresentada na Biosev.

Para a certificação Kosher, inicialmente, uma pesquisa minuciosa é realizada para levantamento de dados sobre os ingredientes que compõem os produtos (componentes, fluxograma e lista de fornecedores), bem como o processo de fabricação empregado (sistema de caldeiras, vapor, planta da fábrica e etc). Numa segunda etapa, após ter sido constatado que o produto (ou produtos) em questão preenchem as normas da dieta casher, é agendada uma visita de um rabino ortodoxo à fábrica, para que o produto possa ser aprovado. Sem a avaliação de um rabino ortodoxo, perito neste assunto, um Certificado Kosher jamais poderá ser emitido.

Atualmente a população islâmica no mundo situa-se em torno de 1,6 bilhão de habitantes, correspondentes a cerca de 22% da população mundial. De acordo estudos realizados pelo *Pew Research Center* estima-se que será a religião com maior crescimento nas próximas quatro décadas, devendo atingir cerca 2,8 bilhões fiéis em 2050 e cerca 30% da população mundial. Portanto, trata-se de um vasto mercado a ser conquistado e certificação Halal agrega ao produto vantagens competitivas tanto no curto como no longo prazo, considerando-se o crescimento projetado do referido mercado (APRENDENDO A EXPORTAR, 2017).

Neste estudo, a certificação NSF (*National Sanitation Foundation*) está presente apenas no grupo Guarani. A NFS é um dos mais respeitados certificados do mundo para a segurança alimentar com o foco em alimentos, água, ar em recintos fechados e meio ambiente. A NSF realiza testes a produtos e análise de materiais por meio de inspeções em fábricas sem aviso prévio. Cada aspecto do desenvolvimento de um produto é cuidadosamente avaliado antes de este obter a certificação.

As demais iniciativas de certificações são específicas ao segmento sucroenergético, e neste contexto destaca-se a Bonsucro, que segundo Vicente (2012) é uma certificação global lançada em julho de 2011 que avalia a sustentabilidade dos produtos fabricados a partir da cana e é atualmente o modelo mais utilizado no Brasil. A Bonsucro está presente em seis dos oito grupos pesquisados (Raízen, Odebrecht, Biosev, Guarani, São Martinho e Alto Alegre), sendo um selo

essencial para a atuação em mercados internacionais, ou seja, para exportação. As empresas certificadas pela Bonsucro têm atestadas as condições sustentáveis em que seus produtos são fabricados, tornando-os aptos para a comercialização em países integrantes da União Europeia (UE).

Em 2016, das 56 unidades produtoras de cana-de-açúcar e produtos derivados certificadas no mundo pela Bonsucro, 43 são empresas brasileiras (UNICA, 2016). Segundo informações da Bonsucro, que reúne organizações não-governamentais como a WWF (*World Wide Fund for Nature*) e companhias como Cargill, Shell e Coca-Cola, em 2012, 2,04% da cana cultivada em todo o mundo recebeu o selo de certificação da entidade, que tem sede em Londres. Isso equivale à produção de 30,5 milhões de t de cana-de-açúcar, que ao ser processada pode ser convertida em 2,2 milhões de t de açúcar e 1,6 milhões de L de etanol por ano (UNICA, 2012a). As demais certificações são específicas para empresas que comercializam combustível e energia. A certificação EPA (*Environmental Protection Agency*), presente nos grupos Raízen, Biosev, Usaçucar e Alto Alegre, é um registro exigido para qualquer empresa que deseja exportar etanol para os Estados Unidos, e que atesta que o combustível cumpre todos os requisitos ligados a redução de emissão de gases de efeito estufa.

Buscando atingir os mais altos padrões de sustentabilidade, unidades da Raízen já aprovadas no EPA, além de outras dos grupos Biosev, Usaçucar e Alto Alegre também obtiveram o registro no CARB (*California Air Resources Board*). O selo possibilita que as unidades estejam aptas a exportar etanol de acordo com o Padrão de Combustível de Baixo Carbono (*Low Carbon Fuel Standard*, ou LCFS), normatização adotada na Califórnia, estado americano conhecido por seguir avançadas e rígidas regras ambientais.

A certificação RFS2 (*Renewable Fuel Standard 2*), presente nos grupos Biosev e Usaçucar, é uma exigência para exportar o álcool como biocombustível para os EUA, e que garante a capacidade de redução de emissões de gases de efeito estufa em pelo menos 50% em comparação à gasolina.

A certificação ISCC (*International Sustainability Carbon Certification*), apresentada pelo grupo Raízen, assegura conformidade com parâmetros da União Europeia para a produção sustentável na Diretriz da Energia Renovável (RED) (EU-RL 2009/28/EC), certificando inclusive o etanol de segunda geração.

A Obrigação de Combustíveis Renováveis para Transporte do Reino Unido (*Renewable Transport Fuel Obligation - RTFO*), certificação apresentada pelo grupo São Martinho, foi desenvolvida pelo departamento nacional de transporte do Reino Unido e administrado pela Agência Britânica de Combustíveis Renováveis (*Renewable Fuels Agency, RFA*), e visa reduzir as emissões de carbono no segmento de transporte, atualmente responsável por quase 25% das emissões do país. Para tanto, estipula que uma porcentagem específica de "combustíveis de estrada" tenha origem em fontes renováveis de combustível. Concomitantemente ao mandato de mistura, o programa estabelece critérios de sustentabilidade (*RTFO meta-standards*) para os biocombustíveis, cujo escopo agrega sete principais temas: cinco ambientais e dois sociais, cabendo aos agentes

comercializadores reportar voluntariamente os dados relativos ao cumprimento de tais critérios à RFA, que deve avaliá-los e publicá-los periodicamente.

O grupo São Martinho também possui a certificação *Greenery Bioethanol Sustainability Programme*, emitida pela empresa inglesa *Greenery International Ltda.*, selo validado por toda a Comunidade Europeia e que atesta uma produção de etanol anidro da forma sustentável, além de maximizar economias de emissão de gases de efeito estufa. A auditoria foi realizada pela empresa certificadora SGS, a pedido da Shell, e concluiu que a Usina São Martinho obedece a todas as exigências do RTFO. Essa segunda certificação reforça a qualidade e a origem sustentável de seu etanol por meio de um protocolo reconhecido internacionalmente. A *Greenery* no momento é a maior distribuidora de combustível do Reino Unido (Inglaterra), distribuindo cerca de 10 bilhões de litros de combustível entre gasolina, diesel e outros derivados do petróleo e cerca de 70% do diesel de Londres (JCNET, 2011).

O objetivo principal do Projeto Ambiental Estratégico Etanol Verde, presente nos grupos Raízen, Odebrecht, Biosev, Guarani, São Martinho e Alto Alegre, é promover a sustentabilidade na cadeia produtiva de açúcar, etanol e bioenergia. Os projetos para a certificação são analisados por um comitê, formado por técnicos da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA), da União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA) e pela Organização dos Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil (ORPLANA) e cerca de 95% das usinas de processamento de cana-de-açúcar situadas em São Paulo (SP) conquistaram na safra 2011/2012 o certificado “Etanol Verde” (UNICA, 2012b).

Já em 2015, a UNICA e a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) lançaram o Selo Energia Verde presente nos grupos Raízen, Biosev, Guarani e São Martinho, que, por meio de um acordo de cooperação entre as duas instituições, certificará empresas produtoras e consumidoras de uma energia limpa e renovável.

Finalmente, o prêmio Top Etanol que tem como objetivo premiar trabalhos e seus autores em temas relativos à agroenergia e meio ambiente, bem como personalidades que tenham contribuído de forma acentuada para o setor. Nas modalidades de Jornalismo e Trabalhos Acadêmicos, sendo este último concedido a um trabalho desenvolvido em uma das unidades do grupo Odebrecht, objetiva destacar matérias, estudos e pesquisas que abordem a importância da agroenergia e/ou a interação desta com questões relativas ao meio ambiente, sustentabilidade e proteção ambiental. Na modalidade de Fotografia, a premiação destina-se a trabalhos que sugiram ou retratem soluções em defesa do clima e procedimentos ambientalmente sustentáveis. Trabalhos técnicos que revelem descobertas, aperfeiçoamentos ou novidades, podem ser abrigados na modalidade de Inovação Tecnológica. O Prêmio Top Etanol é uma iniciativa do Projeto AGORA, que reúne empresas de toda a cadeia sucroenergética – da pesquisa genética ao setor automotivo, passando por siderurgia, agroquímicos, equipamentos e máquinas, sistema financeiro, logística e distribuição.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A certificação é um instrumento importante para diferenciar produtos, facilitar decisões de compra de clientes e consumidores, além de ser útil na legitimação da imagem dos setores envolvidos, sendo, porém, sua aplicação ainda um grande desafio.

No sistema de certificação, padrões são acordados entre as partes interessadas, assim como um sistema de verificação e monitoramento, que deve ser desenvolvido de acordo com os objetivos almejados. Quando se trata de certificações obrigatórias, estas são incorporadas à legislação, e seu cumprimento configura pré-condição para acesso ao mercado.

A participação nos programas de certificação é fundamental no setor sucroenergético brasileiro, sendo uma exigência crescente dos consumidores. A certificação constitui excelente oportunidade comercial, na medida em que impacta positivamente o acesso a mercados e capital. Para tanto, algumas características devem ser garantidas nesses sistemas, como a inclusão de critérios que considerem os três pilares da sustentabilidade (ambiental, social e econômico), o envolvimento de toda a cadeia de produção, com distribuição dos custos requeridos, além da adoção de instrumentos que sejam abrangentes, de forma a impedir que apenas uma pequena parcela dos produtos disponíveis no mercado possa obter o selo e, assim, melhorar seu desempenho. A certificação deve trabalhar em favor do produto e não de forma a denegri-lo (KUTAS, 2009).

5 CONCLUSÃO

Concluiu-se que a qualidade é preocupação essencial no setor sucroenergético. A internacionalização, decorrente da globalização, fez com que as empresas focassem esforços para adquirir certificações que autenticem e garantam a qualidade de seus produtos e a inserção em novos mercados. Vinte certificações foram apresentadas pelos grupos analisados (Raízen, Odebrecht, Biosev, Guarani, São Martinho, Usaçúcar, Alto Alegre e Coruripe), sendo: três relacionadas a sustentabilidade e gerenciamento ambiental, uma referente a gestão de qualidade na empresa, uma em relação a saúde dos trabalhadores, três ligadas a segurança alimentar, duas referentes a dietas de comunidades religiosas, três relacionadas à segurança e precisão dos laboratórios, um prêmio relativo à agroenergia e meio ambiente, além de seis certificações exigidas para a exportação de biocombustíveis para os EUA e União Europeia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APRENDENDO A EXPORTAR. **Certificação Halal**, 2017. Disponível em: <<http://www.aprendendoaexportar.gov.br/index.php/certificacao-halal>>. Acesso em 05 mar 2019.

BATALHA, Mario Otavio. **Gestão agroindustrial: GEPAL: grupo de estudos e pesquisas agroindustriais**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BATISTA, Paula. **A safra alcooleira e o mix de produtos que movimentam a indústria e o mercado**, 2017. Disponível em: <<http://www.bioblog.com.br/a-safra-alcooleira-e-o-mix-de-produtos-que-movimentam-a-industria-e-o-mercado/>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar**. v. 3, Safra 2016/17, n. 4, Quarto levantamento, Brasília, p. 1-77, 2017.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar**. v. 5 - Safra 2018/19, n. 1, Primeiro levantamento, Brasília, p. 1-62, 2018.

FROTA, Ana Claudia. Food Safety Brazil. **Qual a diferença entre ISO 22000 e FSSC 22000?**, 2017. Disponível em: <<https://foodsafetybrazil.org/qual-a-diferenca-entre-iso-22000-e-fssc-22000/>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

INFOCANA – **Informação e Inteligência no Mercado Sucreenergético. Rankings de Produção das usinas e Grupos**. 2015/16. Disponível em: <<https://www.infocana.com.br/dados-usinas/>>Acesso em: 10 nov. 2018.

JCNET. **Usina de Bariri renova certificação para vender etanol a mercado europeu**, 2011. Disponível em: <<https://www.jcnet.com.br/Regional/2011/07/usina-de-bariri-renova-certificacao-para-vender-etanol-a-mercado-europeu.html>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

KUTAS, Géraldine. **Biocombustíveis certificados: como chegar lá**, 2009. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/colunas/3419704292036406485/biocombustiveis-certificados-por-cento3A-como-chegar-la/>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

OAKLAND, John. **Gerenciamento da qualidade total**. São Paulo: Nobel, 1994.

PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO. **Protocolo Agro-Ambiental do Setor Canavieiro Paulista, de 04 junho de 2007**, 2017. Disponível em: <https://rhes.ruralhorizon.org/uploads/documents/protocolo_agroambiental.pdf>. Acesso em: 10 set. 2018.

RAMOS, Rejane Cecília; NACHILK, Kátia. Geração de Bioenergia de Biomassa da Cana-de-açúcar nas Usinas Signatárias ao Protocolo Agroambiental Paulista, Safra 2015/2016. **Análise e Indicadores do Agronegócio**, v. 12, n. 4, p. 1 - 7, 2017. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/AIA/AIA-19-2017.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2018.

RODRIGUES, Andréia Marize et al. Gestão ambiental no setor sucroenergético: uma análise comparativa. **Revista Produção Online**, v.14, n. 4, p. 1481-1510, out./dez. 2014. Disponível em: <<https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/1717>>. Acesso em: 27 jan. 2018.

SÃO PAULO. (ESTADO). **Lei nº. 11.241, de 19 de setembro de 2002**. Dispõe sobre eliminação gradativa da queima da palha da cana-de-açúcar. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2002/lei-11241-19.09.2002.html>>. Acesso em: 09 de abril 2018.

SÃO PAULO. (ESTADO). **Decreto nº. 47.700, de 11 de março de 2003**. Regulamenta a Lei nº 11.241, de 19 de setembro de 2002, que dispõe sobre a eliminação gradativa da queima da palha da cana-de-açúcar. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2003/decreto-47700-11.03.2003.html>>. Acesso em: 04 de abril de 2018.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SHIBA, Shoji.; GRAHAM, Alan.; WALDEN, David. **TQM: quatro revoluções na gestão da qualidade**. São Paulo: Bookman, 1997.



SILVA, Danilo José Pereira da. **Entendendo a ISO 14000: série sistema de gestão ambiental**. Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011. Disponível em: <<https://www2.cead.ufv.br/sgal/files/apoio/saibaMais/saibaMais6.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2018.

UNICA – União da Indústria de Cana-de-Açúcar. **Bonsucro já é a certificação mais usada para comprovar sustentabilidade da indústria da cana no Brasil**, 2012a. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/noticia/36949486920333453814/bonsucro-ja-e-certificacao-mais-usada-para-comprovar-sustentabilidade-da-industria-da-cana-no-brasil/>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

UNICA – União da Indústria de Cana-de-Açúcar. **Usinas paulistas recebem o certificado “Etanol Verde”**, 2012b. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/noticia/14531440920323508121/usinas-paulistas-recebem-o-certificado-por-centoE2-por-cento80-por-cento9Cetanol-verde-por-centoE2-por-cento80-por-cento9D-/>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

UNICA – União da Indústria de Cana-de-Açúcar. **Brasil já possui 43 usinas certificadas pelo Bonsucro**, 2016. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/noticia/7051973920334804993/brasil-ja-possui-43-usinas-certificadas-pelo-bonsucro/>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

VICENTE, Fernanda Figueiredo. **Certificações e gestão de sustentabilidade em usina de cana-de-açúcar**. 2012. 75 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Agroenergia) - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2012.