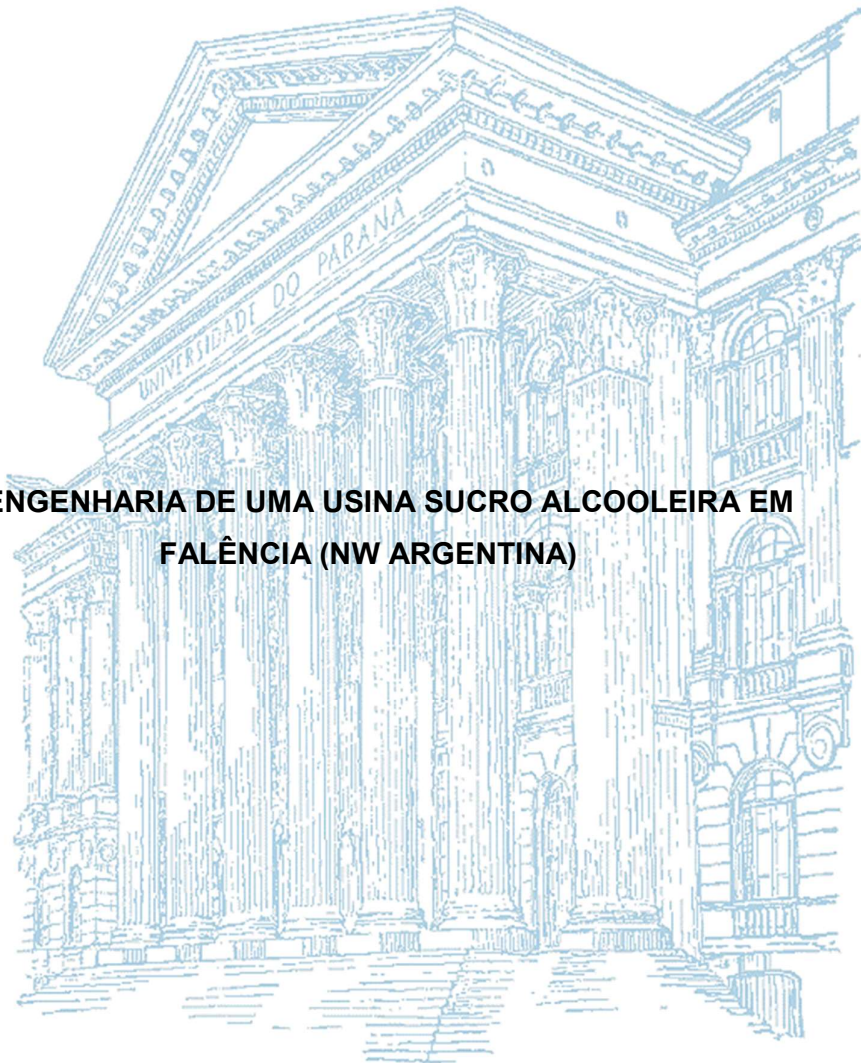


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA

FRANCISCO MARIO TIRADO

**REENGENHARIA DE UMA USINA SUCRO ALCOOLEIRA EM  
FALÊNCIA (NW ARGENTINA)**



CURITIBA

2017

FRANCISCO MARIO TIRADO

**REENGENHARIA DE UMA USINA SUCRO ALCOOLEIRA EM  
FALÊNCIA (NW ARGENTINA)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso do Pós-graduação "MBA em Gestão do Agronegócio", do Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias (PECCA) da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título "Master in Business Administration em Gestão do Agronegócio".

Orientador: Prof. Dr. Eng. João Batista Padilha Jr.

CURITIBA

2017

*Para minha Madre Ana María que me ensinou as primeiras letras, apreciando as artes, o que me ajudou a entender a termodinâmica e de quem continuo aprendendo a viver. Para meu Pai Francisco, de quem eu valorizo seu esforço diante da adversidade, e sua capacidade de resolver problemas tecnológicos. Para o meu irmão Horacio Raúl, que me dá o melhor exemplo de vida, a quem admiro por sua tenacidade para obter sucesso pessoal, sempre com alegria. E a minha querida Paola, que me devolveu minha vida e me apoia todos os dias, com todo meu amor e grande habilidade profissional.*

## **AGRADECIMENTOS**

Dedico este TCC a meus Professores da Universidade Federal do Paraná, por seu apoio no desenvolvimento do curso "MBA em Gestão do Agronegócio".

A meu Professor Orientador Dr. Eng. Joao Batista Padilha Jr. e a minha Professora Co Orientadora M.Sc. Eng. Timni Vieira, por seu trabalho para melhorar o meu conhecimento sobre o tema do TCC.

A meus colegas da Turma 2016 sempre colaborando, com conselhos e partilhar as dificuldades do estudo.

Grato!

*"O planejamento de longo prazo não está pensando em futuras decisões, e sim no futuro das decisões presentes."*

**Peter Drucker**

## RESUMO

O presente estudo teve por objetivo analisar um caso, a nível exploratório, de uma usina sucroalcooleira em falência, localizada no Noroeste da Argentina, analisando seu estado atual (legal, fiscal e tecnológico) e estudando as possibilidades de recuperação a plena atividade econômica, mediante estratégias e inversões a nível anteprojeto para produção de novos produtos com maior valor agregado. O estado atual é grave, por gerar um grande déficit econômico e financeiro, com impacto social importante, por exigir financiamento público importante. Foram coletadas informações sobre o caso, em todos os aspectos principais, sistematizando a documentação, com análise de consistência. Foram conduzidas consultas especializadas, e elaboração de estatísticas de atividades produtivas. Também foi estruturado um modelo econômico atual (2017) da empresa, para avaliar o impacto de mudanças nas variáveis significativas sobre o desempenho econômico. Foi obtido um diagnóstico do estado atual da empresa para definir estratégias jurídicas, fiscais e tecnológicas aplicáveis. Os resultados indicam a viabilidade da reestruturação do processo de falência e as suas consequências, reorganizando a atividade produtiva, adequada para uma escala que aproveita o potencial do patrimônio imobiliário da empresa, dimensionando a nível anteprojeto os investimentos que aproveitem os recursos naturais locais e regionais, alcançando a independência do financiamento público.

**Palavras-chave:** Agroindústria. Economia. Viabilidade econômica.

## ABSTRACT

The present study is based on an exploratory case of a sugar and ethanol plant in bankruptcy, located in the Northwest of Argentina, analyzing its current state (legal, fiscal and technological) and studying the possibilities of recovery through investments to produce new products, of greater accumulated value. The current status is serious, generating a large economic and financial deficit, with important social impact, requesting important public funds. The study's objective is analyze a case, at exploratory level, of a sugar and ethanol factory declared in bankruptcy, located at the Northwest of Argentina. The current status (legal, fiscal and technological) was analyzed, studying the possibilities of recovery to full economic activity through proposal of strategies and investments, at the pre-project level, to produce new products, with higher added value.

Information was collected about the case, in all major respects, systematizing the documentation, with consistency analysis. Specialized consultations were conducted, and production statistics were produced. A company's current economic model (2017) was also structured to evaluate the impact of exchange rates on significant variables over economic performance. A diagnosis was obtained of the current state of the company to define applicable legal, fiscal and technological strategies. Results indicate the feasibility of restructuring the bankruptcy process and its consequences, by reorganization of the productive activity, adequate to a scale that takes advantage of the potential of the company's real estate, sizing the investments at the project level, that take advantage of local and regional natural resources, with independence of public funding.

**Keywords:** Agro-Industry. Economics. Economic Viability.

## LISTA DE ILUSTRACOES

FIGURA 1 – VOLUME TOTAL E EXPORTADO DE AÇÚCAR NO BRASIL E NA ARGENTINA .....	12
FIGURA 2 – PRODUÇÃO AÇÚCAR (kg): ILE vs LEDESMA vs ARGENTINA .....	14
FIGURA 3 – PRODUÇÃO AÇÚCAR (kg): ILE vs INGENIO RIO GRANDE .....	15
FIGURA 4 – AÇÚCAR. PRODUÇÃO TOTAL ARGENTINA (t) .....	16
FIGURA 5 – AÇÚCAR. PRODUÇÃO VS EXPORTAÇÃO ARGENTINA (t) .....	17
FIGURA 6 – AÇÚCAR. PREÇOS INTERNACIONAIS.....	18
FIGURA 7 – ETANOL CARBURANTE. PREÇO INTERNO.....	19
FIGURA 8 – LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA .....	28
FIGURA 9 – RENDA BRUTA E DESPESAS OPERACIONAIS, RENDA LIQUIDA .....	38

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – PRODUTOS .....	36
TABELA 2 – INGRESSOS .....	36
TABELA 3 – DESPESAS OPERACIONAIS .....	37

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Álcool BG - Álcool Bom Gosto (96°GL)

ARG - Argentina

ILE - Ingenio La Esperanza S.A.

IRG – Ingenio Río Grande

IVA – Imposto sobre o Valor Agregado

JUD - Administração Judicial

LCQ - Lei Nacional de Concursos e Falências Nº24.522

LED – Ingenio Ledesma

NW -Noroeste

PRC - Plano do Redução de Custos

RAC – Resíduo Agrícola de Colheita

SMT – Ingenio Tabacal

### **LISTA DE SÍMBOLOS**

@ – Arroba

ha–Hectare

AR\$–Peso Argentino

US\$–Dólar do Estados Unidos

AR\$/US\$ –Equivalência monetária 16,5 (Set-2017)

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	9
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO – HIPÓTESES .....	12
1.2	FUNDAMENTAÇÃO - REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	13
1.3	OBJETIVOS .....	24
1.3.1	Objetivo Geral .....	24
1.3.2	Objetivos específicos .....	24
1.4	JUSTIFICATIVA .....	25
2.	MATERIAIS E METODOS .....	26
2.1	MATERIAIS .....	26
2.2	METODOS .....	27
3.	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	29
4.	CONCLUSÕES .....	41
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	42



## 1. INTRODUÇÃO

É analisado o caso, a nível exploratório, de a usina sucroalcooleira “Ingenio La Esperanza S.A.” (ILE) localizada no noroeste da Argentina (24°9'S 64°51'W, Figura 8), declarada em estado de falência, cuja atividade tem grande importância na atividade econômica e social da Província de Jujuy. O objetivo da análise foi avaliar a viabilidade de desenvolver sua atividade produtiva de forma sustentável, por meio de investimentos específicos. O estado declarado de falência, com continuidade de operação, e sem administração adequada, causa problemas sociais que afetam o orçamento público (pagamento de salários e outras despesas operativas e judiciais). A contribuição deste estudo de caso, a nível exploratório, é analisar racionalmente algumas estratégias de reengenharia, limitadas a algumas variáveis importantes: legal, fiscal e tecnológica que podem levar a empresa a recuperar sua rentabilidade, resolvendo o problema judicial da empresa. A declaração do estado de falência é do ano 2000, o que representa para o ano de 2017 um acúmulo de problemas de todos os tipos (obsolescência, baixa produtividade, endividamento, falta de autoridade, etc.), totalmente oposto às previsões em matéria de Concursos e Falências da Lei Argentina 24.522. O estudo da empresa levou vários meses para se ter um conhecimento completo das variáveis que afetam a produção e o contexto legal do processo falencial. Para este estudo sobre a empresa, foram usadas informações internas e externas, para obter uma imagem clara das alternativas de decisão e seus impactos.

A análise da empresa começou com a obtenção de dados e, em seguida, procedeu-se à sua ordenação, digitalização, classificação e avaliação de consistência. A etapa subsequente foi a realização de consultas jurídicas e técnicas para completar as informações sobre o contexto atual da empresa. Com a descrição obtida foram realizadas consultas bibliográficas e pessoais aos especialistas sobre os fatores que poderiam ser modificados para atingir, de forma estimada, a máxima renda sobre o capital físico e funcional da empresa.

Um modelo econômico-financeiro da empresa foi construído para obter diversos cenários, modificando as principais variáveis produtivas e, com este modelo, obter conclusões indicando a viabilidade de introduzir investimentos

econômicos, além de modificações estruturais e funcionais que permitam uma evolução progressiva e sustentável da economia.

É uma usina sucro alcooleira muito importante devido aos efeitos econômicos e judiciais. O caso é descrito por: 1) Tempo de Desenvolvimento: nos períodos 1973/1983 e 1995/hoje (novembro de 2017), a empresa passou por administração judicial, gerando grandes perdas de fundos públicos atribuídos ao pagamento de salários e outros gastos; 2) Economia regional: grave deterioração da economia de uma grande área geográfica da província de Jujuy; 3) Migração populacional devido à falta de trabalho, etc. Existe uma decisão política (2016, Lei 5.929) de mudar o estado da empresa em termos de dependência do orçamento público e movê-lo para um estado de modernização tecnológica que lá tornará competitiva nos mercados de açúcar, energia, papel, álcool, etc.

Se conhece a história da empresa, de modo que os fatos do passado possam ser analisados criticamente e contrastados com o impacto da incorporação de tecnologias competitivas. Empresas similares evoluíram seguindo um caminho lógico em muitos anos, e neste caso deve haver um salto tecnológico para alcançar o nível de produtividade de empresas similares na área.

A província de Jujuy tem poucas empresas de grande porte, e a maioria deles com economias precárias (por exemplo, mineração) e a mais bem-sucedida pertence à indústria sucro alcooleira e papeleira (Ledesma), localizada muito perto da empresa no caso, e com grande integração vertical. Uma estrutura de integração semelhante será proposta para maximizar a renda e gerar um impacto socioeconômico significativo na área e na província. Jujuy está longe dos principais mercados consumidores das cidades: Córdoba (892 km), Rosario (1216 km) e Buenos Aires (1510 km).

Se a viabilidade das soluções propostas for verificada, em confronto dos problemas a serem descritos em detalhe (diagnóstico), haverá sido encaminhado um estado caótico em direção a um estado de dinâmica positiva no desenvolvimento econômico, promovido por investimentos em tecnologias competitivas.

A relevância para o autor é alta, uma vez que faz parte do trabalho real que está sendo desenvolvido no contexto da lei local (Nº5.929) que declarou a emergência do desenvolvimento econômico, social e produtiva da área e região

onde a empresa está localizada. É importante o que pode acontecer nas empresas que se enquadram em uma situação de falência e o que acontece quando decisões oportunas e corretas não são tomadas, agravando o problema por décadas, contra a lógica dos sistemas legais normais.

Os Governos Nacional e Provincial forneceram recursos econômicos em larga escala (com finalidade de subsistência), sem resultados positivos, e a existência de um novo projeto, com um investimento econômico adequado, mostrará que os investimentos públicos nem sempre fornecem soluções, reduzindo a dependência econômica mas gerando uma dependência crônica do orçamento público, em confronto a um projeto privado que pode gerar uma atividade econômica viável e de grande impacto social imediato, com a extinção da dependência estatal da unidade produtiva. O Estado ganharia: 1) Os seus recursos econômicos destinam-se a resolver problemas sociais e não a resolver problemas de negócios, 2) Um forte contribuinte é gerado, aumentando o orçamento público, 3) Aumenta o consumo de famílias na região por aumento da renda (maior qualidade do trabalho), 4) Menor número de acidentes e doenças profissionais devido a melhorias nos sistemas de saúde e segurança ocupacional, 5) Redução dos gastos em saúde pública devido a melhores condições de trabalho, 6) A economia regional resulta potenciada para todos os tipos de serviços demandados no processo de produção e indiretamente por fornecedores intermediários, etc.

As administrações judiciais exigem pessoal especializado e capital de giro suficiente, quando a continuidade do negócio é declarada dentro do processo de falência.

No caso estudado, o juiz autorizou o arrendamento da empresa, em várias ocasiões: Companhia Argentina de Alcoóles SA (na fase de concurso por aplicação da LCQ), Metronec SA e Benito Roggio Agroindustria SA (no período de falência de ILE) e uma experiência de financiamento externo de Tabacal Agroindustria S.A. (TAB) (período de falência de ILE).

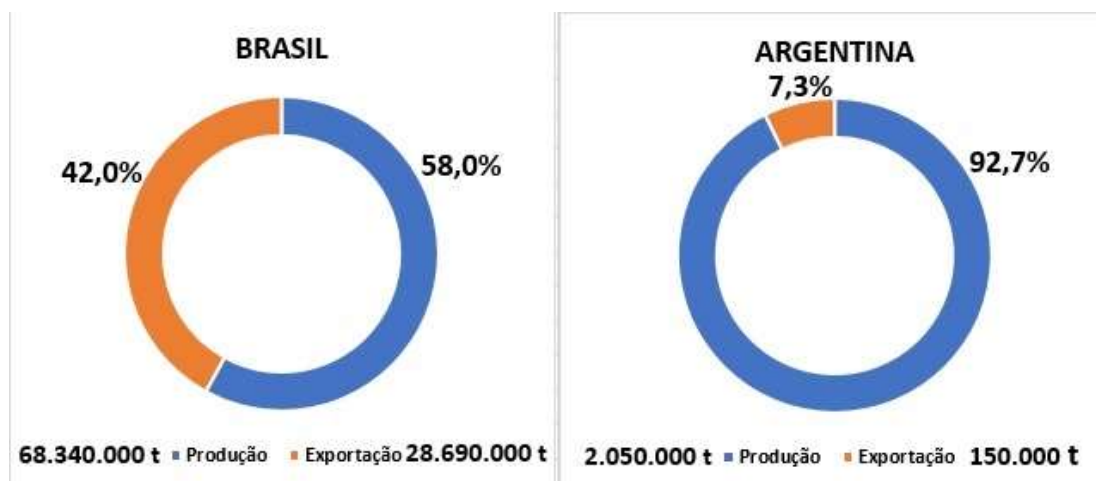
A complexidade judicial do caso está relacionada a: bancos falidos, empresas fantasmas e empresas pantalha, compras e vendas por valores fictícios, esvaziamento por dívidas inventadas, perda de direitos de irrigação, transferência de renda para outras empresas, etc.

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO – HIPÓTESES

A usina ILE tem atividade produtiva desde 1883, com modernas tecnologias para a época (durante a Revolução Industrial, baseada em motores a vapor, consumindo biomassa de florestas nativas), e passou por várias circunstâncias comerciais, políticas, sociais e econômicas que afetaram sua atividade. . Por estas razões, ele teve dois (2) períodos de inadimplência, um com origem externa e outro com um interno.

O contexto internacional do mercado de açúcar é dominado pelo Brasil. Comparando a produção de açúcar da Argentina com o Brasil (Figura 1), observa-se que este último se apresenta mais consolidado no mercado internacional, além de ter maior volume produzido e com maior capacidade de obter pagamentos em moeda estrangeira.

FIGURA 1 – Volume total e exportado de açúcar no Brasil e na Argentina.



FONTE: [www.indexmundi.com](http://www.indexmundi.com) (data), elaboração do autor (2017).

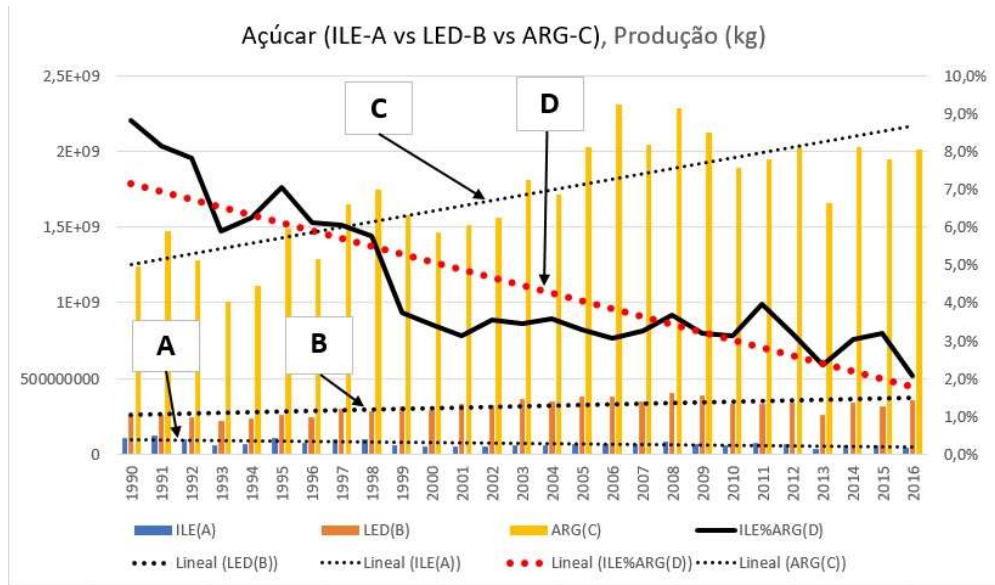
A hipótese central proposta e analisada é se a usina sucroalcooleira ILE teria a viabilidade de desenvolver atividades produtivas sustentáveis incorporando investimentos suficientes para maximizar a renda de seus ativos. Devido ao nível exploratório do estudo, o cálculo da rentabilidade dos investimentos foi excluído.

## 1.2 FUNDAMENTAÇÃO – REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As circunstâncias históricas do mercado de açúcar nos períodos de administração judicial desta empresa são mostradas nos Figuras números 4 (Produção) e 6 (Preços internacionais). Nas Figuras 4 e 6 observam-se os períodos: a) 1973/1983: com alta produção e tendência crescente, preços internacionais com picos máximos e acima da média histórica; b) 1995/2017: com o aumento da produção e os preços internacionais com uma tendência decrescente no período 1995/2000 e com uma marcada recuperação crescente do ano 2000 até 2017. Os picos das exportações em média no período 2004/2010 coincidem com preços internacionais elevados no mesmo período (Figuras 4 e 6).

A Figura 2 mostra a produção de ILE em comparação com a da usina açucareira Ledesma (LED) (50 km ao norte do ILE), e a produção nacional total de açúcar na Argentina (ARG). A Figura 2 demonstra a tendência decrescente na participação do ILE no mercado nacional (D), diminuição da produção de ILE (A) e aumento de Ledesma (B). A tendência crescente da produção nacional (C) é claramente observada. Isso indica que o problema do ILE é intrínseco e não é devido a problemas climáticos, o que significa maus negócios no período 1990-2017.

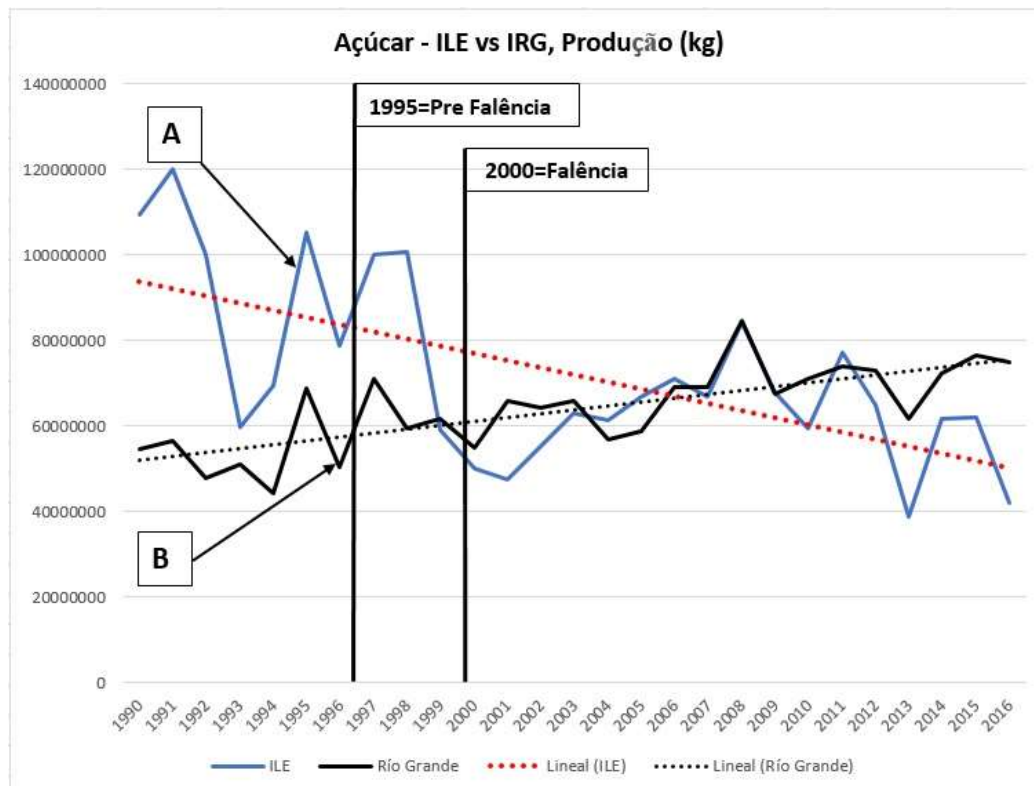
FIGURA 2 – Produção Açúcar (kg): Ingenio La Esperanza (ILE) vs Ledesma (LED) vs Argentina (ARG)



FONTE: Centro Azucarero Argentino, elaboração do autor (2017).

A Figura 3 compara a produção de ILE com a do Ingenio Río Grande (IRG), a 20 km ao sudoeste da ILE. A produção de ILE está diminuindo, e a de IRG está aumentando em esse período (1990/2016). A produção de ILE tem maior variabilidade do que a do IRG, e com uma tendência muito decrescente no período 1995/2000 (falência) e com um período relativamente estável entre 2000 e 2011, cairá sensivelmente de 2011 a 2017. Há um relacionamento societário entre as duas empresas (mesmo grupo de controle), com diferentes resultados produtivos e econômicos.

FIGURA 3 – Produção Açúcar (kg): ILE vs IRG (Ingenio Río Grande)

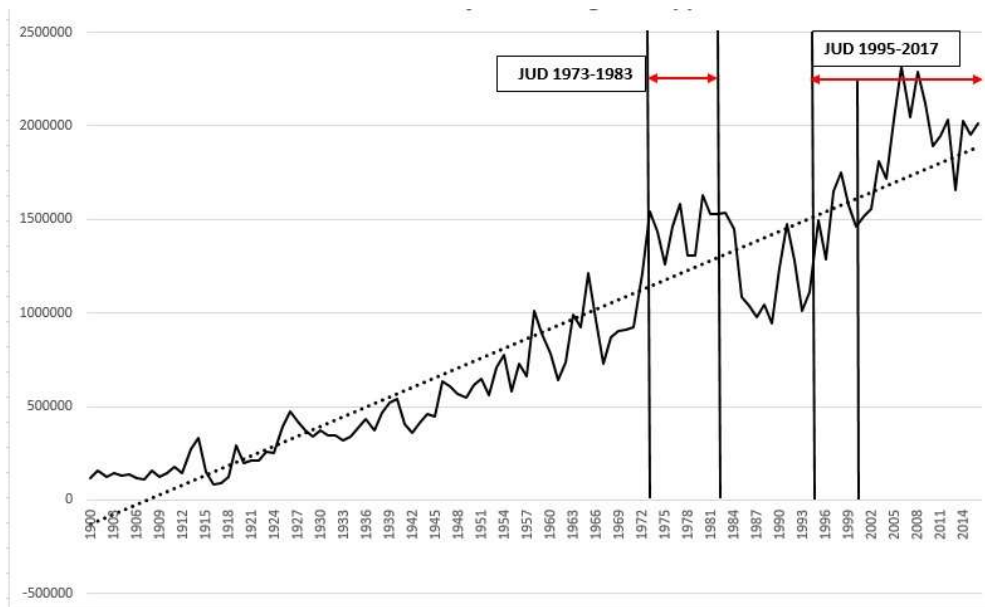


FONTE: Centro Azucarero Argentino, elaboração do autor (2017).

O setor sucroalcooleiro na Argentina baseia-se na produção de cana-de-açúcar, com menor produção de etanol de milho; abrange toda a demanda doméstica de açúcar e exporta o excedente para estabilizar os preços domésticos. Um produto derivado do bagaço da cana-de-açúcar é o papel.

A produção de açúcar na Argentina está crescendo (Figura 4):

FIGURA 4 – Açúcar, Produção total Argentina (t)

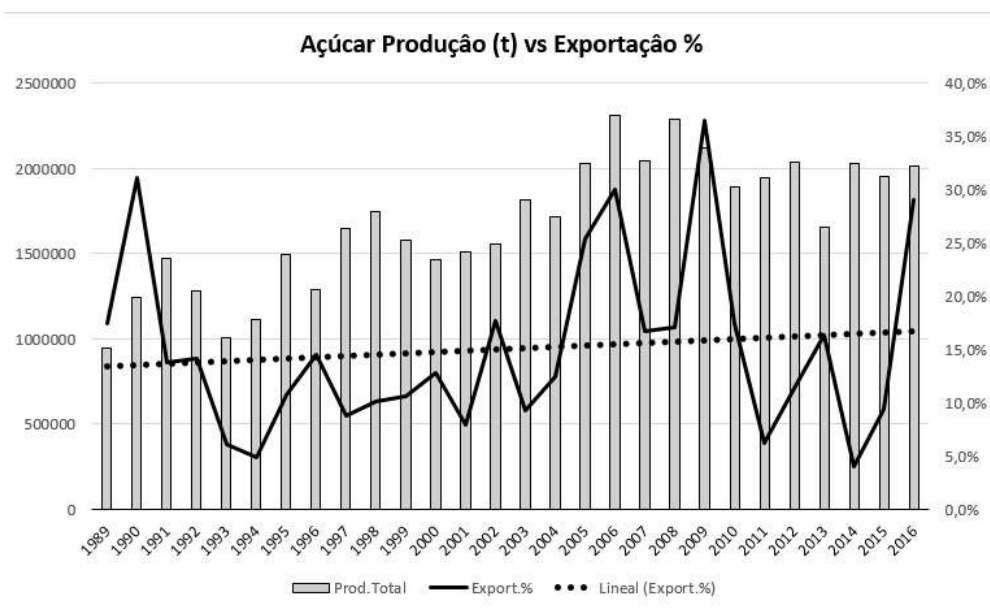


FONTE: Centro Azucarero Argentino (data), elaboração do autor (2017).

A grande assimetria entre os dois países (Brasil 1º no ranking mundial de produção e de exportação; Argentina 19º no ranking mundial de produção e 33º no ranking mundial de exportação) leva a posições contrárias no Mercosul, com regulamentos de proteção industrial.

As exportações do setor açucareiro argentino são escassas, com uma ligeira tendência a aumentar (Figura 5), e com variabilidade significativa relacionada às ações domésticas, que determinam os preços internos:

FIGURA 5 – Açúcar. Produção vs Exportação, Argentina

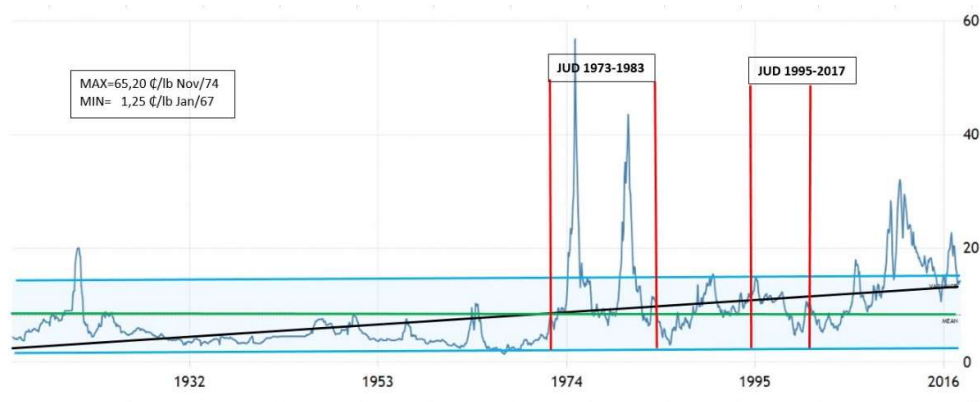


FONTE: Centro Azucarero Argentino (data), elaboração do autor (2017).

A produção de açúcar na Argentina é muito afetada por variáveis políticas, comerciais, de mercado interno e externo, climáticas, tecnológicas, financeiras, etc. Portanto, a série de dados históricos descreve o contexto em que as empresas açucareiras desenvolvem sua atividade e muitas vezes condicionam sua existência.

Os preços internacionais do açúcar têm uma tendência crescente a longo prazo, e mais evidente nos últimos anos, com alguns picos anômalos (Figura 6). Essa figura amostra os períodos de falência do ILE (1973-1983 e 1995-2017).

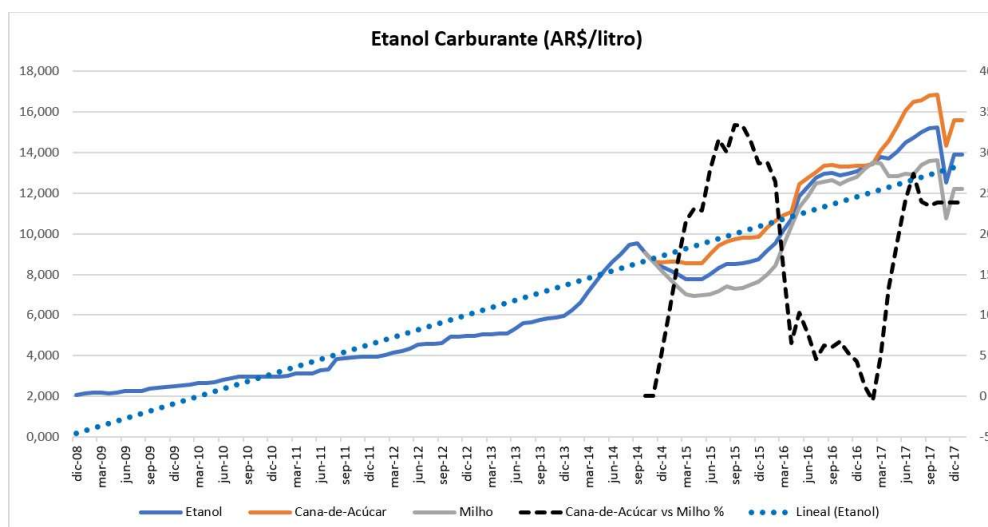
FIGURA 6 –Preços Internacionais do Açúcar (JUD=períodos de falência do ILE)



FONTE: Trading Economics (data), elaboração do autor (2017).

A produção de etanol, com cana-de-açúcar, tem uma longa história na Argentina. O uso de etanol como combustível em motores de combustão interna começou na década de 1920, com os pioneiros Luis Giacosa (Província de Jujuy) e William Cross (Província de Tucumán), que foi a base do projeto "Carburante Nacional" apresentado ao Senado da Nação. O álcool combustível foi usado massivamente na Alemanha em 1926. Henry Ford e Charles F. Kettering (General Motors) definiram o etanol como o "combustível do futuro" e participaram do movimento "Chemurgy" (química aplicada) em 1930. Muitos países usaram etanol em misturas (até 30%) ou puro: Canadá, EUA, Reino Unido, Itália, Hungria, Suécia, Brasil, África do Sul nas décadas de 1920 e 1930. Em 1978, o "Plano Alconafta" foi iniciado, misturando etanol anidro com nafta comum em uma proporção de 15%, começando em 1981 na Província de Tucumán, e depois nas províncias de Salta e Jujuy (todas com usinas do açúcar). Em 1983, a mistura foi usada com nafta super, pagando o imposto sobre combustível 85% das naftas somente. Em 1987, 12 províncias consumiam 250 milhões de litros ao ano de etanol anidro. As más colheitas de cana-de-açúcar (não cumprimento de cotas), preços não atualizados fixados pelo Estado e a melhoria dos preços internacionais do açúcar levaram ao abandono do Plano Alconafta. A Lei de Biocombustíveis (26.093 de 2006 e 26.334 de 2008) abriu novamente o mercado de etanol anidro para misturar com naftas na Argentina, a partir de milho e cana-de-açúcar, com um preço fixo e unificado até 2014 e diferenciados entre milho e cana-de-açúcar desde aquele ano, favorecendo o etanol da cana-de-açúcar (Figura 7).

FIGURA 7 – Etanol Carburante, Preço Interno (Argentina)



FONTE: Secretaría de Energía-Arg.(data), elaboração do autor (2017).

Na história deste setor, houve reestruturações: redução de número de fábricas, quotas de produção, obrigação de exportação de excedentes, preços mínimos de cana e açúcar, desenvolvimento de mercados de produtos complementares ao açúcar (etanol, papel, energia elétrica), limites às fábricas de produtos edulcorantes concorrentes (frutose) e às matérias-primas concorrentes da cana-de-açúcar (beterraba açucareira). O setor sucroalcooleiro é aquele que possui maior antiguidade industrial na Argentina (em 1894 foi fundado o Centro Azucarero Argentino), com grande influência política nacional. Este setor progrediu ininterruptamente na modernização das operações de campo e da indústria.

A produção de açúcar na Argentina baseia-se unicamente no cultivo da cana-de-açúcar e sua importância é dada pela sua alta regionalidade (economias regionais) com alto impacto no emprego e no PIB de três províncias (Tucumán, Jujuy e Salta). O açúcar argentino tem proteção tarifária dentro do Mercosul, exportando o excedente para vários países.

A produção de cana-de-açúcar começou na Argentina no ano de 1750 (jesuítas) e atualmente ocupa 360.000 ha, com operações agrícolas 12 meses ao ano e fabricação de 6 meses ao ano (de maio a meados de novembro), empregando 54 mil pessoas diretamente na safra, e 140.000 indiretamente. Existem 8.000 produtores de cana-de-açúcar, que comercializam sua produção no

sistema de maquila (Lei 25.113, 57% para o produtor e 43% para o açucareiro), com colheita mecanizada.

Açúcar: a produção é de 2,2-2,5 M t ao ano e o consumo é de 1,7-1,6 M t ao ano (39,27 kg/habitante.ano, fornecendo 35,97% de carboidratos e 21,51% de calorias, diariamente necessárias) exportando 0,5-0,9 M t ao ano. Existem 23 usinas açucareiras, localizadas em 5 províncias: Região Norte: 15 em Tucumán, 3 em Jujuy, 2 em Salta. Região do Litoral: 2 em Santa Fe e 1 em Misiones. Do total de embarques para o mercado interno, 60% são para uso industrial (engarraçamento de bebidas gasificadas e outros produtos similares), e 40% abrange a demanda de famílias.

Cogeração elétrica de biomassa: 100 MW (capacidade instalada estimada, nacional). Os maiores produtores de eletricidade da biomassa na Argentina são as usinas açucareiras, usando bagaço excedente. A maior parte do bagaço é usado para cogeração elétrica, como combustível para caldeiras. Somente a usina de Ledesma produz papel usando bagaço de cana-de-açúcar (há uma fábrica de papel que usa bagaço comprado em usinas açucareiras em Tucumán). Na Argentina (2015), o componente de energia renovável é de 2% da matriz energética (total nacional 33.901 MW). Nos últimos anos, os projetos de geração de energia de biomassa aumentaram como resultado da Lei de Biocombustíveis (aumento da capacidade instalada de 34.000 para 54.000 MW. Por exemplo, uma usina de açúcar em Tucumán apresentou um projeto de cogeração de eletricidade: 45 MW para venda ao sistema interligado, com geração total de 60 MW e consumo de 15 MW). O uso de RAC (folhas e pontas de cana-de-açúcar) para cogeração elétrica também foi aumentado, formando fardos compactos para uso em caldeiras. A biomassa (RAC) é utilizada para a geração de biogás por fermentação, que é utilizada em motores de combustão interna estacionários ou em queimadores de caldeira para geração de energia elétrica. As usinas sucro alcooleiras são grandes consumidores de energia: calórica, elétrica e motriz, e sua matriz energética usa biomassa. No passado, a madeira de florestas nativas era utilizada, depois se usou bagaço e gás natural em caldeiras modernas, e nos últimos tempos RAC, bagaço e cavacos de eucalipto, abandonando o consumo de gás natural. Poucos geradores de açúcar podem gerar eletricidade a partir de turbinas hidráulicas, porque não possuem fontes de água utilizáveis.

Álcool: Argentina produz 180.000 a 200.000 m<sup>3</sup> ao ano de álcool de melação em 11 destilarias. O consumo interno é de 130.000 m<sup>3</sup> ao ano, para as indústrias de Química, Farmacêutica, Bebidas, Alimentação, etc. através de Distribuidores e Fraccionadores, e a exportação é muito concentrada nos EUA (Röhm & Haas) e no Japão (Mitsui / Mitsubishi), com 80% do volume. O comércio no Mercosul é regulado pelas Decisões 36/06 "Grupo Especial de Trabalho sobre Biocombustíveis" e 49/07 "Plano de Ação do Mercosul para Cooperação em Biocombustíveis".

Biocombustíveis: 690.000 m<sup>3</sup> ao ano para o Plano Nacional de Biocombustíveis (Leis 26.093, 26.190, 26.334 e 27.191), que começou com 5% de mistura de etanol em naftas e atualmente atinge ao 12%. O Plano Nacional planeja comprar 50% de etanol a partir de cana-de-açúcar e 50% de etanol de milho para as companhias de petróleo.

As novas tecnologias têm um alto impacto no uso do setor de álcool de cana-de-açúcar: colheita mecanizada integral, controle numérico, etanol desidratado para biocombustíveis, integração vertical (celulose e papel), integração horizontal (geração de eletricidade para redes públicas, excesso de vapor para destilação de aceite essencial de Citrus, etc.). O balanço do impacto sobre o emprego é altamente positivo em quantidade e qualidade, uma vez que a colheita manual foi abandonada, com um custo social muito alto, negativa para as populações com baixa escolaridade e, em tempos históricos, afetou as populações indígenas.

Dado anteriormente o contexto do setor de produção de açúcar e álcool da Argentina é que existem várias circunstâncias que afetam profundamente as empresas do setor, algumas são comerciais, outras financeiras, tecnológicas, etc. Existem empresas que usam sua própria decisão no âmbito da LCQ para reestruturação, e outros param de pagar seus fornecedores e são eles que exigem a aplicação da LCQ para não perder os créditos devidos pelas empresas.

As empresas entram no estado de falência quando não podem pagar seus custos operacionais e podem solicitar ingressar ao LCQ, o que significa ter uma administração judicial (Concurso) ou o juiz pode declarar a falência plena da empresa, a pedido de credores ou a empresa em default. Isso implica que os acionistas não podem alienar os ativos (tangíveis e intangíveis) e o juiz pode

declarar o seguinte: 1) continuidade da empresa, se puder ser recuperado com uma boa administração judicial, por tempo limitado, para ser liquidado (obtenção de dinheiro líquido para a venda de ativos), ou 2) liquidação dos ativos da empresa, para pagar os credores na íntegra (se o valor da venda dos ativos exceder o valor das dívidas) ou proporcional se o as responsabilidades excedem o valor da venda dos ativos.

A LCQ (art.1) define a Cessação de Pagos (Falência) como uma causa necessária para o início do processo judicial nos concursos judiciais. A declaração de falência é o resultado da violação do status do Concurso e, como consequência, a liquidação de ativos através de leilões ou procedimentos de licitação.

Na Argentina houve períodos de falência de empresas de açúcar ou reestruturação forçada pelo Estado para evitar crises de produção excessiva e conflitos sociais. A maior quantidade de encerramento de usinas de açúcar ocorreu na Província de Tucumán, por decreto do Governo Nacional (Dto.16.926/1966) para as usinas: Bella Vista, Esperanza, La Florida, Lastenia, Santa Ana, La Trinidad e Nueva Baviera. Desses Bella Vista, La Trinidad e La Florida sobreviveram. Nos meses seguintes, outros foram adicionados: Mercedes, Los Ralos, San Jose, San Ramon, Amalia, Santa Lucia e San Antonio. De 27 usinas (1965), havia 16 em 1968, perdendo 50 mil empregos e gerando um êxodo rural de 200 mil para outras províncias. A usina San Pablo fechou em 1992. Então, há 15 usinas de açúcar em Tucumán hoje.

A bancarrota mais recente é a usina açucareira Arno, na província de Santa Fé, vendido em leilão judicial por falência em 2016 e, em 1998, a fábrica de açúcar La Victoria (beterraba e sorgo) da província de Victoria foi vendida em leilão. Entre Rios. Em 1998, na Província de Salta, a usina açucareira San Isidro (fundada em 1794) foi declarada em falência. Em 1991, a usina Ingenio e Refinería San Martín del Tabacal (SMT), na Província de Salta, entrou em falência e inclusão em a lei de bancarrota (LCQ), com responsabilidade de 90 M US\$, quando o Banco de la Nación Argentina se escusou de subscrever uma exportação de 30 M US\$. A circunstância de queda de preços e consumo, e alta taxa de juros agravou o estado da SMT, com 10% do mercado açucareiro na Argentina e 4200 funcionários. Os proprietários ofereceram vender as ações em SMT, obtendo uma oferta da Pepsi de México (17,850 M US\$ por 51% das ações), e foi vendido em 1996 para a

Seaboard Corp. (EUA), após a capitalização da dívida com o Estado (140 M US\$ mais 10 M US\$ de um empréstimo nacional para pagamento de salários), mediante entrega no Estado de 51% das ações. As ações foram vendidas em 16 M US\$ de 1996. O mecanismo utilizado é chamado de "cramdown" e é um acordo voluntário entre devedor e credor para evitar a falência, o que constitui uma reestruturação de negócios prevista na LCQ. Em 2016, a SMT produziu 117.300 toneladas de açúcar. Na Argentina, três usinas: Ledesma (Jujuy), SMT (Salta) e Concepción (Tucumán) produzem 41% do açúcar.

Na província de Jujuy existem 3 usinas açucareiras em operação, que passaram por diferentes transições:

Ingenio Río Grande S.A.: Em **1892**, a fazenda foi adquirida por uma empresa da Província de Salta (Faustino Alvarado e Wilhelm e Julius Müller), para instalar uma usina açucareira ("El Porvenir"). Este foi encerrado em 1904 e posteriormente adquirido em leilão público (Banco Hipotecario Nacional), pela empresa Guillermo Arning Lawson e Pablo Hasberg, com capital alemã. Estes compraram a propriedade e a fábrica (1909) em leilão público ("La Mendieta") e, desde 1933, tem o nome atual. Sua base foi há muitos anos no cantão de Glarus (Suíça).

Ingenio Ledesma S.A.: Terminou em 31 de março de 1889. Desde 1807, a propriedade era propriedade de José Ramírez Ovejero e María Antonia Zerda. Em **1830**, eles construíram o primeiro moinho de açúcar, substituindo um moinho de madeira dura primitivo. Em 1876, a empresa Ovejero Hermanos contratou a empresa Fawcett, Preston Engineering Co. (Liverpool, Reino Unido), que enviaram a William John Hill, um engenheiro inglês, que tinha como assistentes a Roger Leach e Samuel Vickers, mecânicos ingleses, para instalar a maquinaria de fábricas de açúcar. Em 1911, novos proprietários entraram, com capitais franceses: Henri Wollman (alemão) e Charles Delcassé (francês), fundando a "Nueva Compañía Azucarera Ledesma" e, em 1914, chamada "Ledesma Sugar Estates and Refining Company Limited", hoje Ledesma S.A.

O Ingenio San Andrés: fundado em **1941**, pertencia à "Compañía Azucarera de Jujuy S.A." (Picchetti & Galinski), quebrado e desmantelado após alguns anos.

Ingenio La Esperanza S.A.: Desde **1845** o proprietário da fazenda "San Pedro" foi Miguel Francisco Aráoz, com plantação de cana e um moinho de açúcar

de madeira dura. Em 1882, Aráoz formou uma parceria com outros cinco parceiros, entre eles Roger Leach (capitais ingleses). O Ingenio La Esperanza começou a ser construído, e em 1883 realizou a primeira colheita. (a ferrovia estava em Pampa Blanca a 40 km de a usina açucareira, em 1890), que permitiu comercializar açúcar em outros mercados. Em 1893, a empresa "Aráoz y Leach" adquiriu formalmente a fazenda "San Pedro" e, em 1899, foi fundada a "Leach's Argentine Estates Ltd." (base em Londres).

Esta última usina açucareira é o caso selecionado para seu estudo, dada a importância local, regional, econômica e social.

A província de Jujuy está localizada no noroeste da Argentina (23°05'S e 65°44'W), tem poucas empresas competitivas, o que afeta sua economia. Atualmente, é a segunda província com a maior dívida com o Governo Nacional da Argentina (520,82 M US\$) e com um alto déficit orçamentário. O número de habitantes é de 673.000, resultando em uma dívida de 773,88 US\$/habitante, com 85.000 funcionários públicos e 55.000 funcionários privados. A Província de Jujuy emitiu uma Lei (N° 5929) que declara a emergência econômica e social da região onde está localizada a fábrica de açúcar em estudo.

### 1.3 OBJETIVOS

#### 1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo foi identificar e gerar informações úteis para a tomada de decisão no nível governamental, judicial e comercial, para que a empresa do caso (ILE) abandone o processo de falência e retorne à administração privada, após a reengenharia legal e fiscal para o processo judicial, mais a reengenharia tecnológica que lhe permite competir com sucesso no mercado atual, otimizando a matriz de insumo / produto.

#### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Projetar estratégias legais, fiscais e tecnologias para aumentar a rentabilidade de uma empresa sucro alcooleira em falência (NW Argentina).

- Analisar a nível exploratório se a empresa é viável através de investimentos em tecnologia e plantações.

#### 1.4 JUSTIFICATIVA

O estudo do caso tem alta importância econômica e social para a Província Jujuy e a Nação, uma vez que a continuidade do processo de deficiência implica o uso de financiamento público em quantidades crescentes.

Não foram encontrados estudos sistemáticos sobre a empresa ILE destinados a avaliar sua viabilidade de desenvolvimento sustentável.

Os resultados a serem obtidos permitirão tomar decisões racionais, com base em dados consolidados, para projetar um futuro sustentável da atividade produtiva e comercial.

As informações obtidas podem ser utilizadas nas áreas de decisão judicial, empresarial e governamental.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 MATERIAIS

Os materiais de estudo foram coletados de diferentes fontes, de acordo com os tópicos exigidos pelos objetivos para solucionar a hipótese proposta.

A bibliografia existente foi compilada dos arquivos históricos privados e públicos relacionados ao ILE, correspondentes a diferentes períodos, para estabelecer uma linha histórica de evolução da empresa e suas circunstâncias externas. Além disso, foram consultados os bancos de dados atuais referentes a: produção, desempenho, preços, etc. que revelam a capacidade atual da empresa. Também consultamos bibliografia atualizada sobre os últimos desenvolvimentos e tendências tecnológicas relacionadas à principal atividade produtiva da ILE, relacionadas a empresas similares na Argentina e em outros países.

Para estabelecer o status legal atual do ILE, foi feita uma revisão detalhada de todo o registro judicial da falência (2000-2017), que inclui as ações da administração judicial e o estado prévio a falência (1995-1999).

Foram obtidos relatórios das dívidas correspondentes a impostos e serviços de empresas estatais não pagas, com grande acúmulo. E os dados da dívida com provedores privados, também foram coletados.

A cartografia histórica foi digitalizada para facilitar seu gerenciamento em um Sistema de Informações Geográficas, e as informações também foram processadas a partir do cadastro rural de todas as propriedades da ILE.

Foram obtidos estudos técnicos existentes, referentes ao estado atual do campo e fábrica, e projetos que tinham objetivos diversos: melhoria de qualidade, aumento de produção, redução de custos, etc. Todos foram compilados e atualizados.

Além disso, foi feita uma análise geral das tecnologias atuais de empresas competitivas de países e regiões com atividades semelhantes e das tecnologias avançadas para antecipar um provável caminho de evolução.

A documentação obtida e processada permitiu realizar consultas com especialistas sobre possíveis ações a partir do estado atual.

## 2.2 METODOS

E aplicado um método exploratório (estimativo e preliminar) para recomendar algumas ações destinadas a melhorar a rentabilidade da empresa em falência, analisando cada aspecto do problema a ser resolvido, eles são descritos a continuação.

A informação documental sobre o ILE foi pesquisada em diferentes fontes: arquivos internos e externos, com formatos papel e digital: registros contábeis, planos industriais, mapas cadastrais e temáticos, consultas com especialistas, etc. Com as informações obtidas foram produzidos gráficos e tabelas para visualizar facilmente importantes fatos estruturais e de gestão.

A bibliografia consultada foi de tempos diferentes para ter um amplo panorama do plano econômico histórico e tecnológico, para uma breve comparação com relação ao presente. As informações tecnológicas e econômicas atuais permitem prever o rumo mais provável e mais seguro para a evolução da atividade produtiva do ILE, com base em novas tecnologias para gerar os produtos de maior valor comercial, com redução de custos, que aumentam a renda em maneira sustentável.

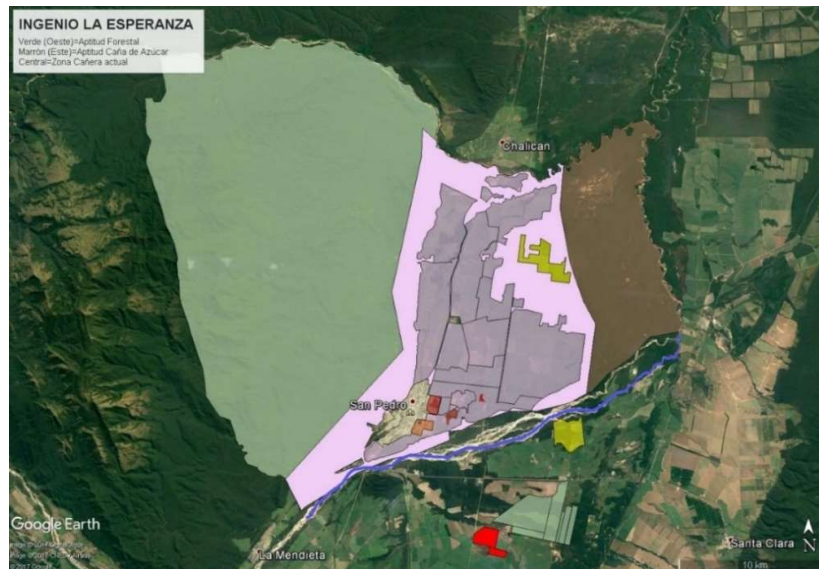
A pesquisa exploratória se inicia com uma descrição física e funcional sistemática total da empresa sucro alcooleira (fábrica e campo), em seguida são propostas alterações nos modos de funcionamento da estrutura atual para reduzir os custos e, finalmente são propostos e analisados investimentos para a obtenção de novos produtos e fontes de energia para maximizar a rentabilidade da empresa.

A localização da empresa estudada é NW da Argentina, com clima subtropical, onde a cana-de-açúcar é cultivada principalmente.

A Figura 8 mostra todo o capital imobiliário do ILE, que é composto por os seguintes setores: a) Aptidão florestal (40.000 ha, verde claro para o oeste), onde existe um projeto de reservatório de água de irrigação e, anteriormente, energia hidráulica foi produzida a partir de fluxos de montanha; b) Aptidão agrícola e pecuária (7.200 ha, marrom ao leste), para a cana-de-açúcar com irrigação, com algumas áreas com processos salinos que requerem drenagem; c) Aptidão agrícola (20.000 ha, zona central, em cores vários de acordo com a identificação do

cadastro), com 8.700 ha de cana-de-açúcar (3.500 ha com cana-de-açúcar com certificação orgânica).

FIGURA 8 – ILE: LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA



FONTE: O autor (2017), a partir de imagem do *Google Earth*.

O estudo do caso foi desenvolvido no nível exploratório, uma vez que visou obter uma visão geral da viabilidade da empresa estudada (ILE) tendo um desenvolvimento sustentável após um plano de investimento que maximiza sua receita.

A metodologia utilizada foi: análise documental e bibliográfica, consultas com especialistas, produção de tabelas com dados para gerar gráficos e estatísticas como base para propor ações destinadas a avaliar a hipóteses, com os objetivos declarados.

O nível exploratório aplicado permite ter um plano geral para posterior análise detalhada de cada variável analisada, limitando o tempo de estudo.

As consultas técnicas realizadas abordaram as questões Legais, Tributárias e Tecnológicas, visando maior segurança nas ações propostas.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa cumpre o objetivo de analisar e propor uma solução baseada na melhor solução legal, fiscal e tecnológica, com a incorporação de capital suficiente para maximizar as receitas. As propostas estão associadas a mais pessoal necessário nos processos produtivos, com melhores salários. Os processos produtivos maximizados também resultam em maior capacidade de pagamento de impostos, que resultam em melhorias sociais (investimentos públicos em infraestrutura, apoio social para pessoas carentes etc.). Isso reverte a dependência da usina sucroalcooleira ILE no financiamento público.

As estratégias de reengenharia estudadas, recomendadas e resultantes de acordo com os objetivos declarados são:

**a) Legal:** o regime jurídico aplicável é a lei 24522 (1995) e emendas, e Lei 18.832 (1970).

a.1 Analisando a LCQ, conclui-se que o julgamento de falência, quando e firme, implica: a) ordem de realização imediata de ativos, b) designação da pessoa responsável pela alienação. O principal preceito é a brevidade e a obtenção do preço em dinheiro mais alto (art. 205), utilizando o sistema de Licitação com base, e se falhar, será feita uma Licitação sem base.

a.2 Forma de alienação: (arts.205 / 208) designado o alienador deverá (artigo 261), em relação aos bens: a) Identifique-os, b) Determinar sua importância econômica, c) Localização, d) Situação atual, e) Apreensão, f) Inventário.

a.3 Avaliação: o Administrador Judicial (= Síndico) deve calcular os valores de realização, emitir opinião sobre a forma de venda mais conveniente (art. 204).

A estratégia legal inclui três opções principais:

1 VENDA DE AÇÕES, com acordo prévio (“Avenimiento”) (LCQ): uma opção é criar um fideicomisso para a compra de ações da empresa, aos quais os investidores fornecem capital financeiro. Neste caso, há uma situação especial, porque as ações foram prendadas, com restrição de disponibilidade, como garantia na falência do grupo Deltec International Ltd., Deltec Argentina S.A., Swift e outros (1973), que foram parcialmente vendidos (94,7468 %) e pagos pela empresa Inversora Azucarera S.A. (1983) (4 M US\$ de o total de 20 M US\$). O saldo do preço devido à falência da Swift-Deltec foi avaliado em 3,5 M US\$ (2017), em conceito de ações

que foram desvalorizadas pelo estado de falência da empresa. Existem, em 2017, outras dívidas judiciais que devem ser canceladas dentro do processo de venda. Uma vez concluída a compra das ações, o processo do “Avenimiento” pode ser iniciado, o que significa pagar todos os credores da falência do ano 2000 (≈200 M AR\$ o 12,12 M US\$). Essa ação resultará no levantamento do processo de falência judicial, reintegrando os ativos aos acionistas originais. Se não for possível encontrar todos os credores, a falta de consentimento expresso é completada com o depósito, no expediente judicial, do total de crédito devido a essa data, admitido ou verificado. De cada credor, deve ser obtido um documento aceitando o encerramento do processo de falência por acordo. Assim, a empresa retornaria à atividade econômica e produtiva normal, faltando resolver a deterioração tecnológica para obter rentabilidade. Os pagamentos devidos a credores pós-insolvência, têm privilégios de cobrança (LCQ art.240) respeito dos outros credores, com exceção de: hipoteca, promessas e outros com garantia real (por exemplo, warrants) que receberiam pagamentos de seus créditos com o resultado da venda dos bens sujeitos à garantia.

2 VENDA DE ATIVO (LCQ): é o processo judicial de liquidação dos bens da empresa em falência, por licitação pública nacional e internacional, ou um apelo à melhoria da oferta que pode fazer ante o juiz da falência algum potencial interessado em a compra do fundo do comercio ou ativos do tipo tangível e intangível. Deve ser considerado: a) Legitimação Processual: para solicitar que o juiz de falência ordene a venda dos bens e instrua os síndicos a realizar os atos preparatórios para alienação (inventário, avaliação, documentos de licitação, etc.). Eles podem ser os administradores judiciários (síndicos), um credor ou um terceiro oferente, no caso de haver uma proposta para comprar os ativos. b) Oposição à Venda: de pessoas físicas ou jurídicas (públicas ou privadas), de modo que o juiz da falência deveria contar com o apoio do Superior Tribunal de Justiça e do Governo de Jujuy. c) Especificações de licitação ou melhoria de proposta: os termos e condições devem ser acordados pelo juiz, síndico e com o comité de credores. d) Pessoal: as despesas em pessoal são muito altas, o que torna a empresa inviável e condiciona sua venda. Uma série de ações devem ser desenvolvidas para reduzir essas despesas: transferência ao comprador, aposentadoria, nova localização (outras áreas rurais ou administrativas) ou

demissão. Esta opção é a melhor para um potencial comprador interessado na empresa, porque ele não assumirá dívidas originadas antes e depois da declaração de falência, de modo que a venda do fundo do comércio não contenha passivos.

**3 EXPROPIAÇÃO:** Esta alternativa foi estudada pelo Governo, implicando a declaração de utilidade pública dos ativos imobiliários da empresa falida, pagando o valor estabelecido pela Lei de Expropriação da Província de Jujuy 3.018 (modificada pela Lei 3.886). As expropriações podem ser executadas pelo Governo Nacional ou Provincial, e o caráter de "utilidade pública" é definido nas leis de cada jurisdição, e eles permitem a revisão judicial em caso de arbitrariedade. A Suprema Corte de Justiça declarou inconstitucional a expropriação de um bem particular para entregá-lo a outro indivíduo, sem benefício público. A Constituição da Província de Jujuy (art.36 inc.2) indica que a expropriação para fins de utilidade pública deve ser qualificada por lei e anteriormente indenizada. E a Lei 3.018 (1973), em seu artigo 4, indica os casos em que uma expropriação pode prosseguir. Neste caso, duas partes dessa lei cabem: inc.4) "quando é o meio indispensável para bens que estão no domínio de pessoas de existência visível ou legal podem ser adquiridos pela população em geral, para atender às suas necessidades, para levar a cabo planos estaduais de melhoria social ou econômica ou moral", inc.6) "quando procura fornecer, de qualquer forma ou por qualquer meio, o bem comum da população ou seus membros, conseguindo assim uma maior justiça distributiva". A compensação por expropriação deve ser justa ou razoavelmente equivalente ao valor alvo da propriedade expropriada. A lei expropriatória deve estabelecer o processo de avaliação dos bens a serem expropriados. A posse do Governo pode ser imediata, mediante o pagamento de um montante compensatório provisório considerado "razoável".

**b) Fiscal:** A estratégia fiscal inclui as seguintes ações:

b.1 Dívidas com o Estado Nacional e organismos públicos nacionais: A empresa a obtido financiamento da dívida com o Estado Nacional para impostos e contribuições do empregador, em um período de 60 meses, com pagamentos de 9.700.000 AR\$ (0,59 M US\$), o que reduz a pressão sobre o fluxo de caixa.

b.2 Dívidas com o Estado Nacional e órgãos públicos provinciais: Estas dívidas não foram totalmente quantificadas no presente. Eles serão verificados em uma fase posterior.

b.3 Dívidas com outras instituições não governamentais: há vários credores, com os quais um plano de pagamento compatível com os resultados esperados durante o processo de reengenharia deve ser acordado. Com a empresa de fornecimento de gás natural (ENARSA), a empresa obteve financiamento de 80.000.000 AR\$ (4,85 M US\$), sem especificar a forma de pagamento atualmente.

Todo o pacote de dívidas fiscais e privadas não afeta os novos investimentos se a venda de ativos prevista no LCQ for realizada; uma vez que essas dívidas devem ser pagas com os recursos obtidos com o preço final de venda, são pagas proporcionalmente aos credores.

Há aspectos que devem ser considerados no tópico Fiscal:

1 Síndicos (Administradores Judiciários, em Brasil): eles agem a partir da declaração de falência, defendendo os interesses dos credores, administrando os ativos da empresa para que eles não deterioreem seu valor e produzam renda para o pagamento das dívidas da falência e do funcionamento normal da empresa. Portanto, eles devem manter uma contabilidade separada da empresa em falência, com identificação de imposto individual. A acumulação de dívidas com o Estado (Nacional e Provincial) levou a exigir o apoio financeiro do mesmo Estado, o que agravou o estado de falência ( $\approx 1200$  M AR\$ o 72,73 M US\$).

2 Administração: uma tentativa foi feita para melhorar o sistema de gerenciamento da planta através da contratação de uma empresa que realiza gerenciamento com pessoal especializado, sem obter bons resultados devido à dívida excessiva e ao déficit operacional estrutural e falta de investimentos (2013/2016).

3 Leasing e Financiamento: a opção de locação da empresa também foi utilizada, com financiamento externo, mas os bons resultados não foram obtidos devido aos problemas estruturais que não foram resolvidos em tempo hábil.

**c) Tecnológica:** Essa estratégia inclui as seguintes ações:

Se analisam, a nível exploratório, a diversificação de produtos da empresa, adequando-se a novas oportunidades de mercado. E o uso de novas tecnologias produtivas e organizacionais para a redução de custos som avaliadas.

c.1 Redução de pessoal: Um estudo preliminar de empregos indica um excesso no pessoal necessário para a atividade produtiva atual. A primeira ação é ajustar a quantidade de pessoal, com alto custo envolvido, à tecnologia produtiva atual. O custo gerado também é excessivo para cada trabalho individual, já que os anos de administração judicial têm sistemas de controle desorganizados, reduzindo a produtividade e gerando maiores custos de trabalho perdidos em quantidade e qualidade. A indenização devida aos trabalhadores pelo desengajamento é de 50% quando a empresa está em falência.

c.2 Aumento da produtividade de pessoal: esta é uma questão fundamental, para a qual é necessário recuperar o controle do trabalho planejado e executado, não permitindo pagamentos por trabalhos não realizados, melhorando o cumprimento dos horários de trabalho e atribuindo tarefas explícitas com controle de custos setoriais. A estratégia de recursos humanos deve passar pela seleção, aposentadoria, formação, círculos de qualidade, etc.

c.3 Expansão da área plantada com cana de açúcar: o desenvolvimento de terras atualmente improdutivas (de 8.000 ha para 25.000 ha entre as próprias e arrendadas, 1.044.559.585 AR\$=63,3 M US\$) foi projetado.

c.4 Mecanização: considerando a deterioração da maquinaria agrícola por desinvestimento, foi previsto um investimento de 304.663.212 AR\$ = 18,5 M US\$. Serão incorporadas: plantadeiras mecânicas, colheitadeiras integrais, tratores, máquinas e tubos de drenagem, etc.

c.5 Melhoria do Sistema Comercial: durante a administração judicial, o componente comercial da empresa não foi organizado, com improvisação das vendas privilegiando as transações com pagamento em dinheiro ou muito curto prazo de financiamento, devido às urgentes necessidades financeiras. Com isso é frequente que se venda açúcar no tempo de preços baixos. E no caso das vendas de álcool, as vendas "spot" também são priorizadas para empresas que processam etanol para desidratação (98%) e suprimentos para o sistema de mistura de combustível para automóveis. Com este tipo de operações, a empresa perde a oportunidade de obter melhores preços no mercado de álcool desidratado.

c.6 Melhoria do Rendimento Industrial: o conceito de rendimento industrial é o resultado de um conjunto de ações simples e complexas, finamente ajustadas (melhorando a quantidade e a qualidade obtidas, com redução de custos). A

incorporação de tecnologia de todos os tipos, incluindo a melhoria da capacidade organizacional, resulta na melhoria do desempenho industrial.

c.7 Maximização do rendimento de ativos não rentáveis (móveis e imóveis): a maioria dos ativos são obsoletos e, portanto, precisam ser substituídos e os ativos imobiliários têm um alto potencial para serem utilizados para a expansão da produção: plantações de cana de açúcar, plantações florestais para biomassa, etc.

c.8 Aumento da produtividade da plantação: durante a administração judicial havia menor aplicação de fertilizantes nitrogenados ao canavial, o que reduziu o rendimento das culturas.

c.9 Plano Biomassa: a eliminação da dependência do uso do gás natural requer o uso de biomassa florestal em terras próprias (40.000 ha disponíveis, com cerca de 25.000 ha para plantação do eucalipto). O uso de excesso de bagaço na produção de papel é adicionado, em um grau de umidade que permite um uso racional deste recurso energético (atualmente usando bagaço com alta umidade a produção calórica nas caldeiras é muito baixa).

c.10 Plano de redução de custos (PRC) na fábrica, campo e administração: Como resultado de anos de administração judicial com o uso de financiamento público, esqueceu-se a necessidade de analisar os custos e programar tarefas com precisão. O PRC é um método adequado para restaurar o compromisso e a eficiência no pessoal da empresa.

c.11 Investimentos Industriais: a) destilaria (Etanol Anidro): modernização e expansão do sistema Flex para etanol de cana e milho (800 m<sup>3</sup>/d, totalizando 264.000 m<sup>3</sup>/ano em 330 d/ano, 565.803.109 AR\$ = 34,3 M US\$, b) caldeiras de alta pressão (242.279.793 AR\$ = 14,7 M US\$), c) fábrica de celulose e papel tissue (250 t/d de polpa de bagaço misturado com outras fibras de papel, para produzir 75.000 t/ano em máquina de papel tissue Crescent Former do 2,80 m de largura útil a uma velocidade de 1800 m/min; 1.900.518.135 AR\$ = 115,2 M US\$); esses produtos são o papel higiênico e rolos de cozinha, guardanapos, papéis institucionais, d) moagem de milho (DDGS e Burlanda, subproduto para alimentação animal em confinamento: 102.000 t/ano, 204.559.585 AR\$ = 12,4 M US\$), e) energia solar (chegando a 140 MW de produção de energia eléctrica, com aumento da capacidade da produção do energia em 100 MW; 1.755.440.415 AR\$ = 106,4 M US\$), para eletrificação de moinhos e consumo grande das instalações

industriais; f) moagem de cana-de-açúcar: melhoria dos moinhos de cana de açúcar, levando o moinho BMA a 15.000 t/d modernizado, adicionando moinhos de 1250 mm x 90,55" na entrada e saída do moinho para aumentar sua eficiência. Um sistema multi-drive com redutores planetários elétricos e automação será incorporado em todos os moinhos. A moinho Mirrless Watson teria capacidade de moagem de 8.000 t/d, com a possibilidade de uma produção semelhante à BMA, desfibradora moderna e automação em tudo os molhinhos. Com estas modificações será melhorada a extração do caldo de cana, para produção de açúcar e álcool (cana de açúcar: 3.000.000 t/ano (2,18 M US\$) e fábrica de açúcar: estendida para 1.200 t/d automatizada, com a produção total de 210.000 t/ano (175 d/ano de safra), 264.041.451 AR\$ = 16,0 M US\$), g) biomassa (85.000 t/ano), h) infraestrutura: serão incorporadas duas caldeiras com produção total de até 400 t/h de vapor (um com uma pressão de 21 kg/cm<sup>2</sup> e o segundo de 67 kg/cm<sup>2</sup>). Serão construídas: uma turbina a vapor, para a co-geração da Siemens de 40 MW (incluindo transformadores elétricos, redes: eletricidade, gás, água, água de esgoto, de incêndio, etc.). Construção de novos galpões, perfuração de buracos profundos para água de irrigação, construção de canais de irrigação, estradas internas, reparação de ferrovias internas, estação de tratamento de efluentes, lagoas de aeração, etc. (759.000.000 AR\$ = 46 M US\$).

Foram analisadas as matérias-primas que poderiam ser produzidas (cana de açúcar), compradas (cana de açúcar e milho) e processadas, incluindo alguns produtos intermediários que são insumos de outros processos industriais (por exemplo, biomassa para energia elétrica) e projetos complementares (por exemplo, energia solar fotovoltaica). Uma análise preliminar das quantidades de produtos e potenciais níveis de cobrança também foi feita.

c.1 Modelo tecnológico-financeiro: para poder quantificar o estado atual do sistema produtivo da usina sucro alcooleira, foi criado um modelo da empresa em falência (produção, receitas/ingressos e despesas operacionais), com base em seu estado atual, para poder simular cenários variando os parâmetros tecnológicos (por exemplo, consumo de gás natural com bagaço de cana de açúcar ou chips de eucalipto). O modelo incluiu os níveis de produção de açúcar e álcool, de acordo com os rendimentos das plantações e da fábrica. Com os preços dos produtos, você obtém a Receita Bruta. Todas as despesas operacionais diretas e as

despesas gerais incorridas em exercícios anteriores e dívidas pós-insolvência também foram incluídas; elas foram consolidadas com refinanciamento e redução do montante da dívida. Os principais parâmetros do modelo são mostrados nas Tabelas 1 a 3 e Figura 9 (Safrá 2017, 146 dias).

TABELA 1 – PRODUTOS FINAIS: Açúcar e Álcool. Safrá 2017

<b>CANA-DE-AÇÚCAR e PRODUTOS</b>		<b>Unidade</b>
Cana Bruta	100%	5000 t/d
ILE há	8700	600000 T
Outros há	2175	150000 T
t/há	68,966	<b>750000</b> T
Cana Neta	92%	4600 t/d
		671600 T
Açúcar	7,76%	388 t/d
Própria	86,08%	334 t/d
		48764 T
Maquila	13,92%	54 t/d
		7884 T
Álcool BG		16 L/t cana açúcar
Capac.		80000 L/d
		11680000 L

FONTE: ILE (data), elaboração do autor (2017).

TABELA 2 – INGRESSOS. Safrá 2017

<b>INGRESSOS</b>		<b>Unidade</b>
Açúcar		9,60 \$/kg
	79%	480,00 \$/50kg
		468134400 \$
Álcool BG		10,51 \$/L
	21%	122756800 \$
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>590891200 \$</b>

FONTE: ILE (data), elaboração do autor (2017).

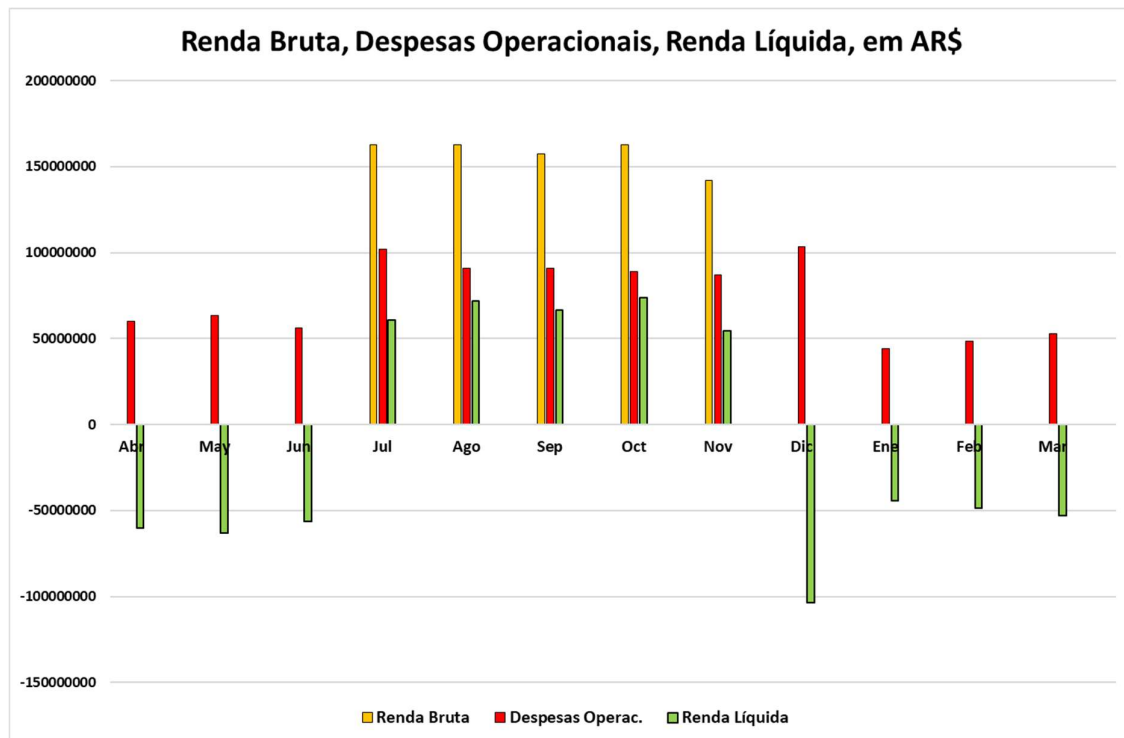
TABELA 3 – DESPESAS OPERACIONAIS. Safra 2017

DESPESAS OPERACIONAIS		Unidade
Salários, Jornais e Honorários		1178 U (empregados)
		522325 \$/U prom c/CS
		25% Paritária 2017
<b>TOTAL S+J(s/CS)</b>		<b>473306456</b>
<b>Salários +J</b>		<b>427263354</b>
SAC-1		12998596
Temp.Vac.No Goz.		12958844
Temp.Art.49		4234441
SAC-2		15850221
<b>CS=Cargas Sociais</b>		33%
		<b>141991937</b>
<b>Honorários</b>		<b>7500000</b>
Combustíveis +Lub.		15,70 \$/L+IVA
GO (=gasoil) flete cana		9743388
GO colheita		17429752
GO campo		9421488
		<b>36594628</b>
Transp. Cana	2016+25%-GO	<b>36290024</b>
Transp. Açúcar	2016+25%	<b>11704320</b>
Serv. Colheita	2016 ISI+25%-GO	<b>65945248</b>
Cultura Cana	2016+25%	<b>26887375</b>
Plantação		
	850 ha (26250 \$/ha)	<b>22312500</b>
Envases	2016+25%	<b>12955028</b>
E. Eléctrica	2016+25%	<b>12000000</b>
Gas Natural		1,5 % cana+25%
		0,18 US\$/m <sup>3</sup>
		2,88 \$/m <sup>3</sup>
		<b>3153600</b>
Prod.Qcos.Campo	2016+25%	<b>15044548</b>
Prod.Qcos.Fábrica	2016+25%	<b>11340447</b>
Insumos Vários	2016+25%	<b>3000000</b>
Insumos Transp.	2016+25%	<b>8179500</b>
		570000 Surcos
		14,35 \$/surco
Alistam.2018	2016+25%	<b>50000000</b>

FONTE: ILE (data), elaboração do autor (2017).

Ao calcular a diferença entre Receitas/Ingressos e Despesas Operacionais, obtém-se um déficit anual de 334.359.383 AR\$ (= 20,26 M US\$), o que mostra a não viabilidade da operação produtiva atual. A este déficit anual devem ser adicionadas outras despesas provenientes do financiamento dos déficits de anos anteriores, o que agrava o panorama. A Figura 8 destaca o grande déficit mensal para o mês de dezembro, que deve ser reduzido a um nível aceitável, gerando mudanças no sistema de produção, otimizando custos e melhorando o sistema de comercialização. O atual sistema de marketing é de oportunidade, porque uma empresa em falência não pode fazer operações de exportação em forma autônoma.

FIGURA 9 – RENDA BRUTA, DESPESAS OPERACIONAIS, RENDA LÍQUIDA. Safra 2017



FONTE: ILE (data), elaboração do autor (2017).

A proposta de investimento para obter 264.000 m<sup>3</sup>/ano de etanol (cana-de-açúcar e milho) resultaria em um aumento na receita de 2.651.883.200 AR\$ (= 160,72 M US\$) (para 10,51 US\$/L de Álcool BG) ou 4.230.075.200 AR\$ (= 256,37

M US\$) (para 16,49 US\$/L de Álcool anidro ou Bioetanol vendido ao Governo para empresas petrolíferas).

Ao introduzir o investimento para produzir papel tissue, é obtida uma receita de 1.281.225.000 AR\$ (= 77,65 M US\$) produzindo 75.000 t/ano (preço atacadista 17.083 AR\$/t (= 1.035 US\$/t) em rolos de 300 m). O volume de produção de DDGS e Burlanda (102.000 t/ano) é equivalente a uma receita de 388.099.800 AR\$ (= 23,52 M US\$) (preço: 3.804,9 AR\$/t o 230,6 US\$/t).

A expansão da capacidade produtiva na fábrica de açúcar seria de 210.000 t/ano (atual é de 60.000 t/ano), melhorando o volume de negócios total para 2.016.000.000 AR\$ (= 122,18 M US\$). Este açúcar será principalmente de tipo orgânico, para exportação, com cana própria e de canavieiros. Do lado do custo, prevê-se reduzi-lo, cancelando o consumo de gás natural e substituindo-o por madeira de eucalipto (85.000 t/ano) de sua própria produção, subsidiada pelo Estado (Lei 25.080) e pelo consumo de eletricidade de energia solar e biomassa (140 MW).

Em resumo: o volume de negócios atual de 590.891.200 AR\$ (=35,81 M US\$) seria transferido para um volume de negócios total de 384 M US\$ (com Etanol BG) ou 480 M US\$ (com bioetanol para combustível automotivo), após um investimento total de 402,7 M US\$.

Esses cálculos preliminares revelam um grande potencial produtivo e econômico do capital fixo disponível na empresa e na região, que contribuirá com a produção de milho e cana de açúcar, desenvolvendo um grande mercado regional de papel tissue (2,7 milhões de habitantes e sem fábricas do mesmo tipo de papel nas proximidades). O consumo médio de papel tissue, em Argentina é de 8,3 kg/hab.ano, resultando em 22.410 t/ano o consumo na região Noroeste da Argentina.

Outras estratégias foram analisadas, que não envolvem investimentos, em um nível conceitual, baseado no conhecimento profissional pessoal, que foram descartadas porque geram baixa renda (privada e pública), número reduzido de empregos, viabilidade de gerar uma pequena propriedade de baixa produtividade e competitividade, a nível de subsistência devido à baixa capacidade de investimento individual, com pouco conhecimento tecnológico local, etc.

A tecnologia organizacional aplicada ao caso também exige capital para o pagamento de indenização ao pessoal que está desvinculado da unidade produtiva. Outras experiências intermediárias foram experimentadas, tais como: administração judicial centralizada, locação de ativos, gestão privada, etc. Todas essas experiências não resolveram o problema judicial ou econômico, com resultados cumulativos muito negativos.

#### 4. CONCLUSÕES

A usina sucro alcooleira ILE, hoje em falência e administração judicial, localizada em NW da Argentina, tem um grande potencial para desenvolver-se após um período do investimento em máquinas, plantações, etc. gerando alta rentabilidade. Isto requer uma estratégia jurídica, em primeira instância, para liberar a empresa da administração judicial e regularizar os pagamentos a fornecedores, credores privados e públicos em falência. O investimento permitirá o aumento progressivo das receitas, para maximizar a renda de capital existente da empresa.

O estudo de caso exploratório permite uma visão geral da viabilidade de aprofundar os estudos econômicos e tecnológicos para impedir que a unidade econômica seja vendida em forma fragmentada, reduzindo seu valor local e regional, com danos para a economia e zonas vizinhas.

A existência de uma grande e moderna unidade econômica com integração vertical é o que permite o desenvolvimento de uma área longe dos portos comerciais da Argentina.

Foram identificados potenciais investidores<sup>2</sup> na usina ILE, que expuseram a necessidade de atualizar a tecnologia, fazer ajustes na estrutura financeira e comercial, com a incorporação de novos produtos. Em 2018, o processo de falência judicial deve terminar.

---

<sup>2</sup> Origen: Colombia, Perú, Argentina.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AADEA. Asoc.Arg.de Derecho Administrativo. **La Ley Nacional de Expropiaciones Nº21.499**. Buenos Aires: Ed.AADEA, 1977. 278 pp.
- ALCONADA ARAMBURÚ, C.R.S. El Caso Swift-Deltec: La Reparación Judicial de una Agresión Económica Foránea. Buenos Aires: Ed.La Ley-Fedye, 1973. 240 pp.
- ALONSO, M.S. **Proceso de Fabricación de Azúcar de Caña**. Jujuy, Argentina: Ed.UNJu, 1981. s.p.
- ANTONI, H.J. **Producción Orgánica Integral de Caña de Azúcar, Azúcar y Subproductos**. Tucumán, Argentina: Ed.UNT-FAZ, 2007. 318 pp.
- ARENALES, M.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R. **Pesquisa Operacional: Para Cursos de Engenharia**. Rio de Janeiro: Ed.Elsevier/CAMPUS, 2011. 519 pp.
- BAIKOW, V.E. **Manufacture and Refining of Raw Cane Sugar**. Amsterdam-London-New York: Elsevier Pub.Co., 1967. 453 pp.
- BATALHA, M.O. **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: Ed.Atlas (5ª ed.), 2009. 437 pp.
- BELFIORE, P., FAVERO, L.P. **Pesquisa Operacional: Para Cursos de Administração, Contabilidade e Economia**. Rio de Janeiro: Ed.Elsevier/CAMPUS, 2012. s.p.
- BIKALES, N.M. y SEGAL, L. **Cellulose and Cellulose Derivatives**. NY, London, Sydney y Toronto: Ed.Wiley-Interscience, s.p.
- BRITT, K.W. **Handbook of Pulp and Paper Technology (2nd.Ed.)**. NY, USA y London, UK: Ed.Van Nostrand Reinhold Co., s.p.
- CANASI, J. **El Justiprecio en la Expropiación Pública**. Buenos Aires: Ed. R.Depalma, 1952. 300 pp.
- CANASI, J. **Tratado Teórico Práctico de la Expropiación Pública**. Buenos Aires: Ed.La Ley, 1967. 960 pp. (2 Vol.).
- CANASI, J. La Retrocesión en la Expropiación Pública. Buenos Aires: Ed. Depalma, 1964. 164 pp.
- CENTRO AZUCARERO REGIONAL DE TUCUMAN. **La Provincia de Tucumán en la Economía Azucarera**. Tucumán: CART-M.Violetto SRL, 1955. 116 pp.
- CENTRO AZUCARERO REGIONAL DEL NORTE ARGENTINO. **El Problema del Azúcar en la Argentina: Soluciones Económicas para beneficio de todo el país**. Buenos Aires: CARNA, 1964. 55 pp.

- CENTRO AZUCARERO REGIONAL DEL NORTE ARGENTINO. **La Industria Azucarera en Salta y Jujuy**. Buenos Aires: CARNA, 1968. 40 pp.
- CEPAL-FUJUDES. **La economía agro-industrial de Jujuy: desde el azúcar al bioetanol**. Santiago de Chile: CEPAL, 2013. 36 pp.
- CERRIZUELA, E. **Cosecha de la Caña de Azúcar**. Tucumán, Argentina: Ed.UNT-FAZ, 1977. 34 p.
- CHAILA, S. y SOBRERO, M.T. **Principales Malezas en el Cultivo de Caña de Azúcar**. Santiago del Estero, Argentina: Ed.S.Chaila, 2009. s.p.
- CHEN, J.C.P. **Manual del Azúcar de Caña para Fabricantes de Azúcar de Caña y Químicos Especializados**. México: Limusa, 2008. s.p.
- COMISION NACIONAL DEL AZUCAR (Dto.02-01-1931). **Informe sobre El Estado de la Industria Azucarera y Medidas Aconsejadas al Gobierno Provisional de la Nación**. Buenos Aires: H.Cámara Diputados, 1931. s.p.
- CROSS, W. **La Caña de Azúcar**. Buenos Aires: Ed.Talleres Gráficos Tomás Palumbo, 1939. s.p.
- DERR, N. **The History of Sugar**. London: Ed.Chapman and Hall, Ltd., 1949. (2 vol.) s.p.
- DIPEC. **Caña de Azúcar: Resultados de la Encuesta 1996. Evaluación y Análisis**. Jujuy: Ed.DIPEC, 1996. s.p.
- EEAIOC. **Bases para el Desarrollo Agrario de la Provincia de Tucumán**. Tucumán: EEAIOC, 1967. 45 pp.
- ELY, R.T. **Cuando Reinaba su Majestad el Azúcar**. Buenos Aires: Ed.Sudamericana, 1963. 875 p.
- FAUCONNIER, R. y BASSEREAU, D. **La Caña de Azúcar**. Barcelona: Ed.Blume, 1975. 433 p.
- FAUS, J. **Valoración de Empresas: Um Enfoque Pragmático**. Barcelona: Ed. IESE-Univ.de Navarra, s.d. 116 pp.
- FAVA N., M; ZYLBERSZTAIN, D.; MAZABAL N., E. **Agronegocio do Brasil**. São Paulo: Ed.Saraiva/PENSA, 2010. s.p.
- FOGLIATA, F.A. **Agronomía de la Caña de Azúcar**. Tucumán, Argentina: Ed.El Graduado, 1995. Tomos 1/3 1451 p.
- GEERLIGS PRINSEN, H. y GORKUM, N.van. **Tratado de la Fabricación del Azúcar de Caña**. Amsterdam: Ed. De Bussy, 1910. 330 p.

- GÓMEZ ÁLVAREZ, F. **Caña de Azúcar**. Caracas: Ed.Cromotip, 1975. 669 p.
- GRASSI M., J.T.; PADILHA Jr., J.B. **Agronegocio: Uma Abordagem Econômica**. São Paulo: Ed.Pearson-Prentice Hall, 2007. s.p.
- GRAZABILE, Darío. **Liquidación y Distribución Falencial**. Buenos Aires: Ed.La Ley, 2007. Tomo B pág.1219.
- GUYOMARD, H.; FORSLUND, A. y DRONNE, Y. **Biofuels and World Agricultural Markets: Outlook for 2020 and 2050**. Chapter 7: Economic Effects of Biofuel Production. UK: Ed. IntechOpen. pág.129-162
- HALPERN, M.G. **Paper Manufacture**. New Jersey, USA y London, UK: Ed.Noyes Data Corp., 1975. s.p.
- HARLOFF, W.H.T. **Plantation, White Sugar Manufacture**. London: Ed.Norman Rodger, 1913. s.p.
- HARPER, D.T. **Paper Coatings**. New Jersey, USA y London, UK: Ed.Noyes Data Corp., 1976. s.p.
- HERIOT, T.H.P. **Science in Sugar Production (An Introduction to the Methods of Chemical Control)**. Altrincham, UK: Ed.Norman Rodger, 1907. s.p.
- HONIG, P. **Principles of Sugar Technology**. Amsterdam-London-NY: Ed.Elsevier Pub.Co., 1953/63 (Vol.I-1953, II-1959, III-1963)
- HUGOT, E. **Manual para Ingenieros Azucareros**. México, D.F.: Ed.Dunod-CECSA, 1964. 803 p.
- HUGHES, C.G., ABBOTT, E.V. y WISMER, C.A. **Sugar Cane Diseases of the World**. Amsterdam, London, NY: Elsevier Pub.Co. 1964. s.p.
- HUMBERT, R.P. **The Growing of Sugar Cane**. Amsterdam-London-NY: Ed.Elsevier Pub.Co., 1968. s.p.
- HUMBERT, R.P. **El Cultivo de la Caña de Azúcar**. México: Ed. CECSA, 1974. 719 p.
- INDEC. **Autogeneración y Cogeneración de Energía Eléctrica: Abril de 2017**. Buenos Aires: INDEC, 2017. 4 pp.
- INTA-FAO et al. **Análisis del Balance de Energía Derivada de Biomasa en Argentina**: WISDOM Argentina. Buenos Aires: FAO, 2009. 110 pp.
- INTA-CENTRO REGIONAL NOROESTE. **La Producción Azucarera Argentina: Necesidad de su regulación**. Tucumán: INTA, 1966. 55 pp.

INTA-EERA Famaillá. **Caña de Azúcar: Técnicas de Análisis de su Calidad Comercial.** Tucumán: Ed.INTA, 1974. 20 pp.

INTA-EERA Famaillá. **Criterio Técnico sobre Aspectos Metodológicos para Calcular el Costo de Producción Agropecuaria.** Tucumán: Ed.INTA, 1977. 7 pp.

INTERNATIONAL SUGAR JOURNAL. Altrincham, UK, 1910. s.p.

JENKINS, G.H. **Introduction to Cane Sugar Technology.** Amsterdam-London-New York: Elsevier Pub.Co., 1966. 478 pp.

KEATING, B. y WILSON, J. **Intensive Sugarcane Production Meeting the Challenge Beyond 2000.** New York, USA: Ed.CABI Int., 1996. s.p.

LEY 24.522. **Ley de Concursos y Quiebras.** Disponible en: <<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=25379>>. Acceso en: 07/06/2017.

LYLE, O. **Technology for Sugar Refinery Workers.** London: Ed.Chapman and Hall, 1941. s.p.

MALIZIA, S., GARCÍA MORITÁN, M. y BROWN, A.D. **Bitácora: La Ruta del Azúcar, 200 años promoviendo el desarrollo regional.** Tucumán: Ed. Proyungas, 2014. 85 pp.

MARTINEZ GARZA, A. **Diseños y Análisis de Experimentos con Caña de Azúcar.** México: Ed.GEPLACEA, 1977. s.p.

MARTORELL, E.E. **Tratado de Derecho Comercial.** Buenos Aires: Ed.La Ley, 2010. 1264 pp (Tomo XII) y 897 pp (Tomo XIII).

MARVAL, O'FARRELL & MAIRAL. Memorandum: Status y Alternativas ILE: Buenos Aires: 14-03-2016. 6 pp.

Mc INTOSH, J.G. **The Technology of Sugar.** London: Ed.Scott, Greenwood & Son, 1916 (3<sup>rd</sup>.Ed.). s.p.

MEADE-CHEN, J.C.P. **Manual del Azúcar de Caña: Para Fabricantes de Azúcar de Caña y Químicos Especializados.** México, D.F.: Ed.Noriega-Limusa, 1997. 1203 p.

MEADE, G. y MENOCA, M. **Spencer: Manual del Azúcar de Caña.** Barcelona: Ed. Montaner y Simon, 1967. 940 p.

MINISTERIO DE HACIENDA Y FINANZAS PÚBLICAS. **Informes de Cadenas de Valor: Azúcar.** Buenos Aires: Min.Hacienda y Fin.Públicas, 2016. 37 pp.

- MOTTA MICELI, W. **Derivativos de Agronegócios: Gestão de Riscos de Mercado.** São Paulo: Ed.Saint-Paul Inst.of Finance, 2011. s.p.
- MURRY, C.R., HOLT, J.E. **The Mechanics of Crushing Sugar Cane.** Amsterdam-London-New York: Elsevier Pub.Co., 1966. 143 pp.
- NIESCHULZ, A. **Die Pflanzungsbetreuung bei der Java Zuckerindustrie.** Berlín: Ed.Dietrich Reimer and Andrew & Steiner, 1944. s.p.
- OLMOS, H. **La Producción de la Caña de Azúcar.** Tucumán, Argentina: Ed.Olmos, 1995. s.p.
- OLSEN Ass., G.V. **Biomass Energy (including gasohol and other alcohol fuels).** New York, USA: Ed.G.V.Olsen Associates, 1981. s.p.
- ONITCANSCHI, G.G. **Valuación de Empresas: Criterios, Procedimientos, Ejemplos.** Buenos Aires: Ed.Errepar, 2000. 214 pp.
- PARADA, R.A. **Concursos y Quiebras.** Buenos Aires, Argentina: Ed. ERREIUS, 2017. 160 pp.
- PASINI B., J.H. **Jujuy, Minería y un Pionero.** Jujuy, Argentina: Ed.UNJu. 53 pp.
- PAYNE, J.H. **Sugar Cane Factory Analytical Control.** Amsterdam, London, NY: Ed.Elsevier Pub.Co., 1968. 190 pp.
- PEIROTTI, L.M. **Una Trama Familiar: Trayectoria Política y patrimonial de los Zegada-Villar en Jujuy.** Jujuy: Ed.UNJu, 2014. 182 pp.
- PETERSON, S.D.; JARET, P.; FINDLAY, S.B. **Business Plans Kit.** New Jersey, USA: Ed.Wiley (4<sup>th</sup> ed.), 2014. 347 pp.
- PRINSEN GEERLIGS, H.C. **Practical White Sugar Manufacture.** London: Ed.Norman Rodger, 1915. s.p.
- PRONO, R.S. **Continuación de la Empresa en la Quiebra: Análisis de la Nueva Figura en la Ley de Concursos.** Buenos Aires: Ed.Ediar, 1977. 195 pp.
- PUCCI, R. **Historia de la Destrucción de una Provincia: Tucumán 1966.** Buenos Aires: Ed.Pago Chico, 2007. 374 pp.
- RASPALL, M.A. **Transferencia de Empresas: Regímenes legal y tributario.** Buenos Aires: Ed.Astrea, 2017. 544 pp.
- REISCH, E.; ZEDDIES, J. **Einführung in die land-wirtschaftliche Betriebslehre. Band 2: Spezieller Teil.** Stuttgart: Ed. Eugen Ulmer, 1983. 445 pp.

- SANTOS, F.; COLODETTE, J.; DE QUEIROZ, J.H. **Bioenergía & Biorrefinaria: Cana de Açúcar & Espécies Florestais**. Viçosa, MG, Brasil: Ed.Univ.Fed. Viçosa, 2013. 551 p.
- SANTOS, F.; BOREM, A. **Cana de Açúcar: Do Plantio a Colheita**. Viçosa, MG, Brasil: Ed.Univ.Fed. Viçosa, 2016. 290 p.
- SARAVIA, J.M. *Tasación de Activos Fijos Empresarios*. Buenos Aires: Ed.Macchi, 1986. 171 pp.
- SCHALIT, M. **Guide to the Literature of the Sugar Industry**. Amsterdam: Ed.Elsevier, s.p.
- SECRETARÍA DE ENERGÍA. **Energías Renovables 2008 - Energía Biomasa**. Buenos Aires: Ed.Sec.Energía, 2008. 17 pp.
- SIERRA E IGLESIAS, J. **Los 15 Dueños de la Pampa de San Pedro**. San Pedro de Jujuy: Ed.Mun.de S.P.J.y UNJu, 1997. 278 pp.
- SPENCER, GUILDORD, L. **Manual de Fabricantes de Azúcar de Caña y Químicos Azucareros**. New York, USA: Ed.John Wiley & Sons, 1932. s.p.
- TAIRE, J.O. **Azúcar para el Monopolio**. Tucumán: Ed.Signo, 1969. 151 pp.
- TEJON, J.L., XAVIER, C. **Marketing & Agronegócio: A Nova Gestão, diálogo com a Sociedade**. Sao Paulo: Ed.Pearson, 2013. s.p.
- TREVIÑO, Pepe. **La Carne Podrida: El Caso Swift-Deltec**. Buenos Aires: Ed.A. Peña Lillo, 1972. 213 pp.
- VAZQUEZ de RAMALLO, N. y RAMALLO, J. **Enfermedades de la Caña de Azúcar en Argentina: Guía para su reconocimiento y manejo**. Tucumán, Argentina: Ed. EEAIOC, 2004. 55 p.
- VILLAGRAN, L.F. **Control de Malezas en Caña de Azúcar (Saccharum sp.) mediante el Manejo de Residuos de Cosecha**. Tucumán, Argentina: Ed.UNT-FAZ, 2004. 119 p.
- WILSON, H.M. **Irrigation Engineering**. London: Ed.Chapman & Hall, Ltd., NY: John Wiley & Sons., 1910. s.p.
- YUDKIN, J., EDELMAN, J. y HOUGH, L. **Sugar: Chemical, Biological and Nutritional Aspects of Sucrose**. London: Butterworths, s.d. s.p.
- ZERBAN, F. y SERBIÁ, G. **Sistema de Control para Ingenios de Azúcar de la Sociedad Internacional de Técnicos Azucareros de la Caña**. México: Ed.ISSCT, s.d. 68 p.