

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO

FULVIO CARLOS PILEGGI

**IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS RISCOS DE UM PROJETO DE *PROJECT
FINANCE*, SOB A ÓTICA DO FINANCIADOR, PARA UMA USINA DE AÇÚCAR E
ÁLCOOL**

SÃO PAULO
2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

FULVIO CARLOS PILEGGI

**IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS RISCOS DE UM PROJETO DE *PROJECT FINANCE*, SOB A ÓTICA DO FINANCIADOR, PARA UMA USINA DE AÇÚCAR E
ÁLCOOL**

Dissertação apresentada à Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Agroenergia.

Campo de conhecimento:

Finanças

Orientador Prof. Dr. Ricardo R. Rochman

SÃO PAULO

2010

Pileggi, Fulvio Carlos.

Identificação e Análise dos Riscos de um Projeto de *Project Finance*, sob a ótica do Financiador, para uma Usina de Açúcar e Álcool

/ Fulvio Carlos Pileggi. - 2010.

86 f.

Orientador: Ricardo Ratner Rochman

Dissertação (mestrado) - Escola de Economia de São Paulo.

1. Projetos -- Financiamento. 2. Álcool – Indústria -- Brasil. 3. Açúcar – Usinas -- Brasil. 4. Créditos – Avaliação de riscos. I. Rochman, Ricardo Ratner. II. Dissertação (mestrado) - Escola de Economia de São Paulo. III. Título.

CDU 336.77

FULVIO CARLOS PILEGGI

**IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS RISCOS DE UM PROJETO DE *PROJECT FINANCE*, SOB A ÓTICA DO FINANCIADOR, PARA UMA USINA DE AÇÚCAR E
ÁLCOOL**

Dissertação de Mestrado apresentada à Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para a obtenção de título de Mestre em Agroenergia.

Campo de conhecimento:

Finanças

Data de Aprovação:

08/11/2010

Banca examinadora:

Prof. Dr. Ricardo R. Rochman (orientador)

FGV-EESP

Prof. Dr. Samy Dana

FGV-EESP

Prof. Dr. César Caselani

FGV-EAESP

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em especial, à Teca, minha esposa, amiga e maior incentivadora deste e de todos os projetos da minha vida. Você tornou tudo isto possível.

Agradeço aos meus filhos Carolina, Francesco e Chiara pela paciência com a minha ausência aos fins de semana, pelo carinho, incentivo, apoio e suporte dado à realização deste projeto pessoal. Em resumo, obrigado por vocês existirem.

Agradeço aos meus pais pelos exemplos de vida, seriedade e determinação que possibilitaram que eu chegasse ao fim deste projeto.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Ricardo R. Rochman, que confiou na minha capacidade e me ajudou a elaborar as idéias acerca deste tema.

Agradeço ao Prof. Dr. Roberto Perosa pelo seu empenho em fazer do MPAGRO um diferencial na vida de todos aqueles que dele participaram.

Agradeço a todos os professores da EESP, da ESALQ e da EMBRAPA.

Agradeço ao Roberto Vellutini pelo auxílio na compreensão ampla do relacionamento de todas as variáveis necessárias para estruturar um *Project Finance*.

Agradeço a todos meus colegas do MPAGRO e, em especial, aos meus amigos Diego, Fabio, Marcos, Maurício e Paulo pelas conversas e pizzas compartilhadas nestes dois anos de convivência.

Agradeço ao amigo Alexandre de Angelis pelo trabalho realizado ao longo de todo o mestrado.

Por fim, agradeço a todos aqueles que me ajudaram na obtenção de dados, fundamentais na elaboração de um trabalho empírico como este.

RESUMO

O setor sucroalcooleiro que, historicamente, já apresentava um alto nível de endividamento, teve sua liquidez piorada quando a crise do *subprime* americana se instalou em meados de 2008. Apesar do movimento de concentração do setor através de fusões e aquisições e da entrada de grandes *players* internacionais, a capacidade de investimento do setor continua comprometida. As empresas possuem seus balanços já bastante comprometidos com financiamentos passados e os sócios não conseguem investir em vários projetos ao mesmo tempo. Dentro desse contexto, o Financiamento Estruturado ou *Project Finance*, como é conhecido, é uma opção muito interessante a ser explorada. Este trabalho tem como objetivo identificar os riscos mais relevantes envolvidos em um financiamento via *Project Finance*, para uma Usina de Açúcar e Álcool sob a ótica do financiador. É também propósito deste trabalho propor mecanismos de mitigação para esses riscos. Serão apresentados os principais riscos identificados sob a ótica do financiador, os mecanismos para mitigá-los, bem como a apresentação de matrizes de riscos com a contribuição de cada participante. Será considerada para análise uma usina modelo com capacidade de moagem entre 2,5 e 3,0 milhões de toneladas de cana por ano localizada na região centro-oeste do Brasil. Esta análise se baseia em um caso real.

Palavras-chave: *Project Finance*, Riscos, Setor Sucroalcooleiro, Mecanismos de Mitigação.

ABSTRACT

The ethanol and sugar sector, which has historically had a high level of debt, had its liquidity worsened when the U.S. subprime crisis was installed in mid-2008. Despite the movement towards concentration in the sector through mergers and acquisitions and the entry of large international players, the ability to invest in the sector remains jeopardized. Companies have their balance sheets already very committed to funding and are unable to invest in several projects simultaneously. Within this context, Project Finance, as it is known, is a very interesting option to be explored. This work aims to identify the most relevant risks involved in financing a sugar and ethanol plant through a Project Finance from the view of the lenders. It is also the purpose of this study to propose mechanisms to mitigate these risks. The study will present the main risks identified from the perspective of the lender, the mechanisms to mitigate them and the presentation of risk matrices with the contribution of each participant. For the analysis model plant will be considered with crushing capacity of between 2.5 and 3.0 million tons per year located in the central-west of Brazil. This analysis is based on a real case.

Keywords: Project Finance, Risks, Ethanol and Sugar Sector, Mitigation Mechanisms.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Desembolso Anual do BNDES para o setor.....	16
Figura 2 - Carteira de Operações BNDES	17
Figura 3 - Evolução do mercado de <i>Project Finance</i> por tipos de mercado e riscos associados	20
Figura 4 - Elementos Básicos do Project Finance.....	28
Figura 5 - Processo de gestão de riscos em <i>Project Finance</i>	30
Figura 6 - Classificação de Riscos e Estratégias de Alocação.....	34
Figura 7 - Os Participantes e suas relações com o Projeto.....	43
Figura 8 - Componentes a serem analisados em uma estrutura de <i>Project Finance</i> para Usina de Açúcar e Álcool	44
Figura 9 – Fatores que influenciam a produtividade.....	45
Figura 10 - Componentes Agrícola e Industrial e suas interações com as fases de construção e operação.....	53
Figura 11 - Participantes do Componente Agrícola e a Fase de Operação	54
Figura 12 - Participantes do Componente Industrial e as Fases de Construção e Operação.....	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais Diferenças entre <i>Corporate Financing</i> e <i>Project Financing</i>	23
Tabela 2 – Usos e Fontes de Usina de Açúcar e Álcool	47
Tabela 3 - Matriz de Risco para Usina de Açúcar e Álcool – Agrícola	78
Tabela 4 - Matriz de Risco para Usina de Açúcar e Álcool – Industrial	79
Tabela 5 - Matriz de Risco para Usina de Açúcar e Álcool – Riscos Comuns	80

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	Objetivo.....	12
1.2	Justificativa	12
1.3	Estrutura do Trabalho	13
2	SETOR SUCROALCOOLEIRO	14
2.1	Histórico do Setor.....	14
2.2	Fontes de Financiamento.....	15
3	PROJECT FINANCE	18
3.1	Histórico	18
3.2	Conceitos e Características	21
3.3	Participantes (<i>players</i>)	24
3.3.1	Empresa Sócia do Projeto ou Patrocinador (Sponsor)	24
3.3.1.1	Patrocinador Industrial.....	25
3.3.1.2	Patrocinador que Desenvolve, Constrói ou Opera o Projeto	25
3.3.1.3	Patrocinador Financeiro.....	26
3.3.2	Empreiteiro ou Epcista.....	26
3.3.3	Operador.....	26
3.3.4	Comprador.....	27
3.3.5	Fornecedores.....	27
3.3.6	Financiadores	28
4	ANÁLISES E GESTÃO DE RISCOS DO PROJETO	29
4.1	Conceitos	29
4.2	Identificação dos Riscos do Projeto estruturado via <i>Project Finance</i>	32
4.2.1	Risco do Acionista	32
4.2.2	Riscos do Projeto.....	33
4.2.2.1	Riscos da Fase de Construção.....	34
4.2.2.1.1	Planejamento da atividade.....	34
4.2.2.1.2	Risco Tecnológico	35
4.2.2.1.3	Risco de Construção	35
4.2.2.2	Riscos da Fase de Operação	36
4.2.2.2.1	Risco de Fornecimento	36
4.2.2.2.2	Risco Operacional ou Risco de Performance	37

4.2.2.2.3 Risco de Mercado	37
4.2.2.3 Riscos Comuns às Fases de Construção e Operação	38
4.2.2.3.1 Risco da Variação das Taxas de Juros	38
4.2.2.3.2 Risco de Câmbio	38
4.2.2.3.3 Risco de Inflação	39
4.2.2.3.4 Risco Ambiental.....	39
4.2.2.3.4 Risco Regulatório	40
4.2.2.3.5 Risco Legal	40
4.2.2.3.6 Risco das Contrapartes ou Risco dos Participantes	41
5 A ESTRUTURA DE PROJECT FINANCE EM UMA USINA DE AÇÚCAR E ÁLCOOL – ANÁLISES E GESTÃO DE RISCOS DO PROJETO	42
5.1 Conceitos	43
5.1.1 Produtividade.....	44
5.1.2 Usos e Fundos para uma Usina de Açúcar e Álcool.....	46
Fonte: Elaboração própria.....	47
5.1.3 Projeções Financeiras e Análise de Sensibilidade	47
5.1.3.1 Índices de Rentabilidade	48
5.1.3.2 Índices de Liquidez	49
5.1.3.3 Índices de Estrutura de Capital.....	49
5.2 Identificação dos Riscos de um Projeto <i>Greenfield</i> de Usina de Açúcar e Álcool e seus mecanismos de mitigação	51
5.2.1 Risco do Acionista	51
5.2.2 Riscos do Projeto.....	53
5.2.2.1 Riscos da Fase de Construção.....	54
5.2.2.1.1 Riscos relativos à Construção Civil.....	55
5.2.2.1.2 Qualidade dos projetos.....	57
5.2.2.1.3 Riscos relativos ao Fornecimento de Equipamentos Industriais....	58
5.2.2.1.4 Riscos relativos à Montagem da Usina.....	60
5.2.2.2 Riscos da Fase de Operação	62
5.2.2.2.1 Riscos relativos ao Fornecimento de Cana de Açúcar	62
5.2.2.2.2 Riscos relativos ao Fornecimento de Cana em terras próprias, arrendadas e de parceiros	64
5.2.2.2.3 Riscos relativos ao Fornecimento de Insumos Agrícolas	67
5.2.2.2.4 Riscos relativos ao Fornecimento de Equipamentos Agrícolas	68

5.2.2.2.5 Riscos relativos à Operação e Manutenção da Usina	69
5.2.2.2.6 Riscos de Mercado	70
5.2.2.2.7 Risco Ambiental.....	72
5.2.2.3 Riscos Comuns às Fases de Construção e Operação	74
5.2.2.3.1 Risco de Câmbio	74
5.2.2.3.2 Risco da Variação das Taxas de Juros	75
5.2.2.3.3 Risco Legal.....	76
5.2.2.3.4 Risco Regulatório	77
5.2.2.4 Pacote de Garantias	77
6 CONCLUSÃO.....	81
REFERÊNCIAS.....	83
APÊNDICES	85

1 INTRODUÇÃO

A crise financeira mundial, que teve início nos Estados Unidos devido à crise *subprime*, começou a se agravar no primeiro semestre de 2008. O efeito dominó teve início e, em agosto do mesmo ano, a crise começou a se disseminar por países da Europa, da Ásia e do Pacífico.

O setor sucroalcooleiro, que historicamente já apresentava um alto nível de endividamento, teve sua situação deteriorada em função da crise internacional que se instalava. Diferente de crises anteriores, essa crise gerou efeitos no mundo inteiro, causando uma forte retração na oferta de crédito. As fontes de financiamento internas e externas diminuíram sensivelmente e, como consequência, o custo financeiro aumentou. Essa situação, associada ao comportamento do câmbio, tornou a situação das usinas ainda mais complicada. Financiamentos captados com o dólar a R\$ 1,60 passaram a ser reajustados a uma cotação do dólar de R\$ 2,40.

Segundo Goes e Marra (2009), “a opinião dos analistas econômicos é de que a característica da crise é estrutural e conjuntural.” (GOES; MARRA, 2009, p.3).

De acordo com Matias¹ (2008 apud Goes e Marra, 2009):

A crise vivida no momento pelo setor sucroenergético, tem característica estrutural/empresarial e decorre fundamentalmente do elevado endividamento do setor em função da sua forte expansão. (MATIAS, 2008 apud GOES; MARRA, 2009, p.3)

Os autores afirmam que o setor enfrentaria problemas financeiros por certo tempo, ainda que a crise não houvesse surgido.

Apesar do movimento de concentração do setor através de fusões e aquisições e da entrada de grandes *players* internacionais, a capacidade de investimento do setor continua comprometida. As empresas possuem seus balanços já bastante comprometidos com financiamentos passados e os sócios não conseguem investir em vários projetos ao mesmo tempo.

¹ Matias, A. B. A Nova Economia Pós crise Financeira Mundial. Instituto de Ensino e Pesquisa em Administração. Palestra. Ribeirão preto. 10 abr. 2009.

Dentro deste contexto, o Financiamento Estruturado ou *Project Finance*, como é conhecido, é uma opção muito interessante a ser explorada. O fato de o financiamento ser alocado a uma nova entidade jurídica - Empresa do Projeto ou Sociedade de Propósito Específico “SPE” - e permanecer fora do balanço das empresas sócias é um ponto importantíssimo no momento atual do setor. Além dessa vantagem, o *Project Finance* possibilita alavancar o capital privado para que ele seja investido em vários projetos. As necessidades de capital mínimo exigido em projetos desse gênero variam de 20 a 30 % do valor total do projeto.

A profissionalização da administração, a melhoria da qualidade das empresas sócias das usinas e o grau de investimento concedido ao Brasil pelas agências de *rating* criam um ambiente bastante favorável para o financiamento de novas usinas pela modalidade de *Project Finance*.

1.1 Objetivo

Este trabalho tem como objetivo identificar os riscos mais relevantes envolvidos em um financiamento via *Project Finance*, para uma Usina de Açúcar e Álcool, sob a ótica do Financiador. É também propósito deste trabalho propor mecanismos de mitigação.

1.2 Justificativa

Apesar da crise vivida recentemente e da situação de endividamento das empresas, as perspectivas de crescimento do setor são promissoras. O *Project Finance*, por tudo já apresentado anteriormente, é, sem dúvida, um instrumento muito importante para a realidade do país e do setor. Contudo, o empresário desse setor olha com desconfiança para esse tipo de financiamento. As obrigações contratuais, os mecanismos de controle e os índices a serem mantidos fazem com

que o Financiador seja visto pelo empresário como um “sócio” bastante atuante e muito fiscalizador. Contudo, essa situação está mudando e, seja em função da necessidade, seja em função da mudança de perfil do empresário, o *Project Finance* é hoje uma ótima opção para financiar o crescimento das usinas.

Compreender como o Financiador encara os riscos relativos a uma estrutura de *Project Finance* para uma Usina de Açúcar e Álcool, e como ele gostaria de mitigá-los, poderá auxiliar na apresentação de novas propostas ou, até mesmo, facilitar a simples consideração da possibilidade de utilizar essa forma de financiamento.

1.3 Estrutura do Trabalho

No capítulo 2 será apresentado um histórico do setor e as fontes usuais de financiamento.

No capítulo 3 serão discutidos e apresentados os conceitos de *Corporate Finance* e *Project Finance*, bem como as diferenças entre eles. Serão apresentados todos os participantes de uma estrutura de *Project Finance*, suas características e suas responsabilidades.

No capítulo 4 serão apresentadas as características de um projeto estruturado via *Project Finance* e seus riscos. Serão discutidas formas de gerenciar e, quando possível, eliminar estes riscos.

No capítulo 5 será apresentado um caso específico de *Project Finance* em uma Usina de Açúcar e Álcool. Serão apresentados os principais riscos identificados sob a ótica do Financiador, os mecanismos para mitigá-los, bem como a apresentação de matrizes de riscos com a contribuição de cada participante para eliminá-los.

No capítulo 6 será apresentada a conclusão deste trabalho.

2 SETOR SUCROALCOOLEIRO

Neste capítulo será apresentado um breve histórico do setor e suas principais fontes de financiamento. Será dada uma ênfase maior a projetos *Greenfield*.

2.1 Histórico do Setor

A história da cana-de-açúcar no Brasil se confunde com a própria história do país. As primeiras mudas plantadas de cana de açúcar datam de 1532. Contudo, o setor ganha a importância atual com a utilização do etanol como combustível.

A estrutura atual do setor iniciou sua formação em 1975, com o lançamento do Programa Nacional do Álcool (Proálcool), que tinha o objetivo de reduzir a dependência energética do país a partir de grandes investimentos na produção e subsídios ao desenvolvimento de um mercado consumidor do álcool. Com a segunda crise do petróleo, em 1979, e o desenvolvimento da engenharia nacional, surgiram os motores preparados para trabalhar exclusivamente com o álcool hidratado. (LINS; SAAVEDRA, 2007, p. 8).

O segundo choque do petróleo levou o seu preço a valores tão elevados que acabou por viabilizar a entrada dos veículos movidos a etanol hidratado no mercado, iniciando, dessa forma, uma nova fase do Proálcool. Segundo dados da UNICA², o sucesso dessa fase foi tão grande que, em 1985, 95% dos veículos leves produzidos eram movidos a etanol hidratado.

Na década de 90, com a queda dos preços internacionais do petróleo, o etanol começou a perder competitividade frente à gasolina. O governo reduziu os incentivos e não houve como remunerar o alto nível de oferta necessária para o atendimento da frota, culminando na crise de desabastecimento de etanol em 1989/1990.

² UNICA – União da Indústria da Cana-de-Açúcar é a maior organização representativa do setor de açúcar e bioetanol do Brasil. As 123 companhias associadas à UNICA são responsáveis por mais de 50% do etanol e 60% do açúcar produzidos no Brasil.

Em 2003, com a introdução dos veículos bicombustíveis, começa nova etapa do etanol hidratado. Com a nova tecnologia, o consumidor escolhe o combustível ao abastecer e não mais quando da compra do veículo. Entre 2003 e 2008 foram comercializados mais de 8 milhões de carros flex. Hoje, eles são responsáveis por mais de 90% dos veículos comercializados no país. O crescimento da frota flex e a manutenção da competitividade do preço do álcool em relação ao da gasolina fizeram com que as vendas do etanol hidratado quintuplicassem em cinco anos. (ÚNICA, 2009, p. 9)

No trabalho Etanol e Bioeletricidade, publicado em 2009 pela UNICA, foi realizado um estudo aprofundado sobre a cadeia da cana-de-açúcar e seu dimensionamento. Segundo esse trabalho, é a primeira vez que o segmento como um todo é dimensionado.

Ainda conforme o mesmo trabalho, com a aplicação do método GESis (Gestão Estratégica de Sistemas Agroindustriais), desenvolvido pelo professor Marcos Fava Neves, aferiu-se que o Produto Interno Bruto do setor é de US\$ 28,15 bilhões, equivalente a quase 2% do PIB nacional. Considerados apenas os impostos sobre o faturamento – isto é, IPI, ICMS, PIS e COFINS – estima-se que, em 2008, o setor tenha pago o equivalente a US\$ 9,86 bilhões. Desse total, US\$ 3 bilhões são relativos à venda de insumos agrícolas e industriais e US\$ 6,86 bilhões se referem a impostos agregados do setor sucroenergético. Nessa conta do PIB setorial, em que foram computados dados relativos a 2008, estão incluídas as exportações de quase US\$ 8 bilhões (sobretudo de açúcar, US\$ 5,5 bilhões, e etanol, US\$ 2,4 bilhões). O grosso é gerado no mercado interno, onde as vendas alcançam US\$ 20,2 bilhões, metade das quais de etanol hidratado.

Segundo o trabalho da UNICA, além da significativa expansão das plantas tradicionais, mais de cem novas unidades entraram em operação entre 2005 e 2009, totalizando investimentos da ordem de US\$ 20 bilhões.

2.2 Fontes de Financiamento

Dentre as fontes de financiamento do setor, uma das mais tradicionais é o Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES). O BNDES pode financiar todas as

etapas do projeto, ou seja, desde a parte agrícola até a comercialização dos produtos.

A Figura 1 apresenta números sobre o apoio do BNDES ao setor. É importante ressaltar que esses números incluem o desembolso feito em co-geração para venda de energia ao grid.

Sucroenergético: Desembolso Anual

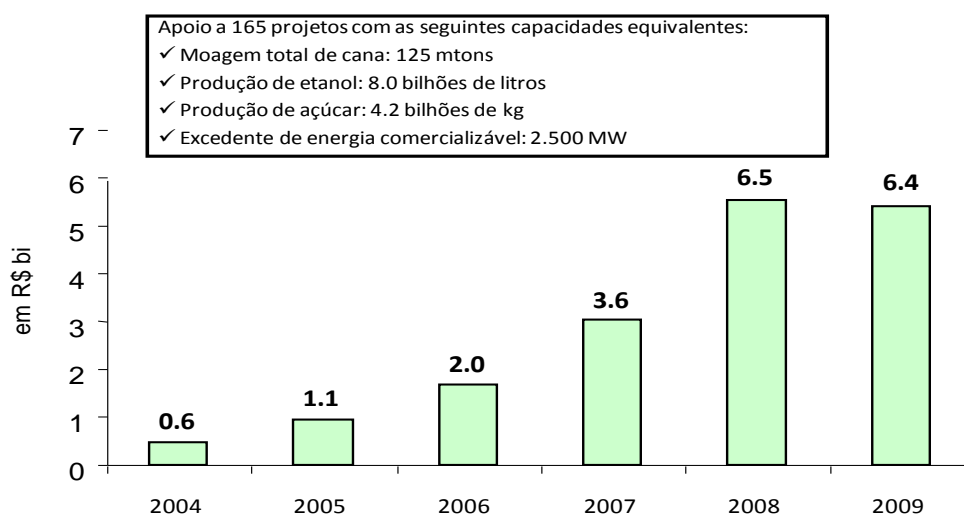


Figura 1 - Desembolso Anual do BNDES para o setor
Fonte: BNDES - Apresentação feita pelo banco na UNICA.

Do total da carteira de financiamentos para o setor, o componente que recebe a maior parcela desse financiamento é o industrial.

A Figura 2 traz a posição desta carteira em Setembro de 2010.

Carteira de Operações (Set/10)

Em R\$ milhões

	Contratada	Aprovada	Análise	Enquadrada	Perspectiva	TOTAL
Agrícola	3.366	15	10	0	0	3.392
Industrial	22.811	1.653	1.095	30	1.558	27.146
Cogeração	3.434	440	384	90	59	4.407
TOTAL	29.612	2.109	1.489	119	1.617	34.945

Participação da cogeração entre os projetos aprovados e em análise é de 23%, o que equivale ao dobro da participação dentre os contratados.

Apoio ao setor alcança quase **R\$ 35 bilhões**.

Figura 2 - Carteira de Operações BNDES
 Fonte: BNDES - Apresentação feita pelo banco na UNICA.

É fundamental destacar que, embora o BNDES seja uma fonte importante de financiamento, grande parte desse financiamento é corporativo, ou seja, dentro do balanço das empresas. Uma alternativa a esse tipo de financiamento é o financiamento estruturado via *Project Finance*. As vantagens e desvantagens de tal estrutura serão analisadas e detalhadas no capítulo 3.

3 PROJECT FINANCE

Este capítulo apresentará um histórico da utilização do *Project Finance* no mundo e sua evolução para mercados emergentes e para novos setores. Serão tratados os conceitos de *Project Finance*, de Financiamento Corporativo (*Corporate Finance*), suas diferenças e, principalmente, como estruturar um financiamento via *Project Finance*. Serão apresentados todos os participantes (*players*) do projeto e suas responsabilidades.

3.1 Histórico

A razão da inclusão deste breve histórico é demonstrar que o *Project Finance* não é uma novidade como conceito, mas sim uma novidade no tipo de operações que pode financiar nos dias de hoje, como, por exemplo, usinas de açúcar e álcool.

Existem várias discussões acerca de quando surgiram as primeiras operações de *Project Finance*. Alguns estudiosos defendem que o *Project Finance* já era utilizado no Império Romano para financiar a importação e exportação de produtos que eram transacionados entre Roma e suas colônias. Segundo Gatti (2008), o conceito moderno de *Project Finance* já se fazia presente no desenvolvimento das estradas de ferro americanas no período entre 1840 e 1870.

Nos anos 30, essa técnica foi usada para financiar os campos de exploração de petróleo. O financiamento era realizado com base na capacidade dos produtores em pagar o principal e os juros com o fluxo de caixa gerado pela venda do petróleo cru. Os contratos de venda de longo prazo serviram, por vezes, como garantias.

Nos anos 70, o *Project Finance* se desenvolveu na Europa também no setor de petróleo. Na mesma época, o congresso americano aprovou algumas regulações sobre a produção de energia, promovendo-a através de fontes

alternativas. A partir desse momento, o Project Finance começou a ser utilizado de uma forma mais ampla para financiar a construção de plantas geradoras de energia, tanto de fontes tradicionais quanto de fontes alternativas e renováveis.

Segundo Gatti (2008), do ponto de vista de uma perspectiva histórica, o *Project Finance* veio a ser utilizado em setores bem definidos, apresentando duas características particulares:

- A) Um mercado cativo, criado por contratos de longo prazo, com preços pré-definidos e assinados com grandes e financeiramente sólidos compradores (*offtakers*).
- B) Um baixo nível de risco tecnológico na construção de plantas novas.

No fim dos anos 80 e nos anos 90, a evolução do *Project Finance* seguiu duas tendências de desenvolvimento diferentes:

- 1- A exportação da técnica para os países considerados em desenvolvimento
- 2- A utilização da técnica em países industrializados que, inicialmente, testaram-na em setores mais tradicionais.

Essas nações começaram a utilizar *Project Finance* como uma técnica de financiamento *off-balance-sheet*.

A figura 3 retrata os pontos apresentados acima. O quadro II apresenta o cenário ideal para iniciativas de *Project Finance*, pois nele encontra-se um menor risco-país e setores em que os riscos tecnológicos e a exposição às variações do mercado são reduzidos. As setas que saem do quadro II em direção ao quadro I e III indicam as tendências do mercado de *Project Finance*. Já o quadro IV apresenta uma combinação de riscos que não tornam interessante a utilização de uma estrutura de *Project Finance*. Nesse caso específico, existiria uma grande dificuldade em se criar uma estrutura necessária para mitigação de todos os riscos envolvidos. A consequência natural dessa dificuldade seria o alto custo de estruturação do financiamento, bem como a exigência de se contar com uma maior participação dos sócios no pacote de garantia do financiamento. Em casos como esses, uma estrutura de *Corporate Finance* seria mais adequada.

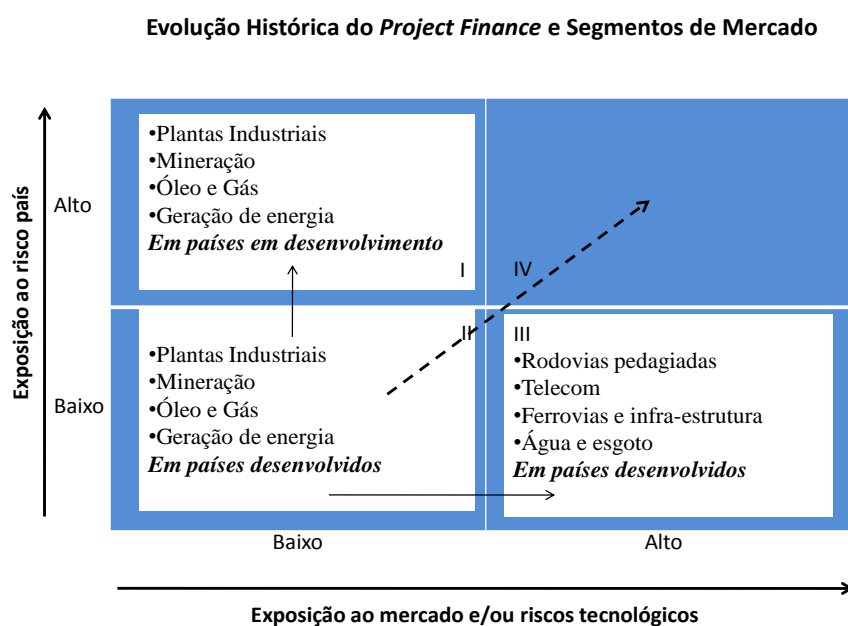


Figura 3 - Evolução do mercado de *Project Finance* por tipos de mercado e riscos associados
 Fonte: Adaptado de GATTI, 2008, p.21.

Outro tipo de análise permite verificar que a Figura 3 apresenta setores em que o *Project Finance* é aplicado. Os setores presentes nos quadros I e II são setores em que os produtos gerados podem ser vendidos a preços de mercado e em contratos de venda de longo prazo. Normalmente, os compradores desses produtos são grandes clientes com sólida capacidade financeira.

No quadro III, os setores elencados nem sempre conseguem suprir seus custos com base somente no preço praticado pelo mercado. Por vezes esses setores apresentam um impacto social muito elevado e, portanto, não podem trabalhar a preços atrativos sob risco de segregação financeira dos serviços. Para tanto, é necessária a entrada do governo para subsidiar os custos dos investimentos através de financiamento público ou até mesmo através de participação em parte dos investimentos necessários. O objetivo nesse caso é tornar os projetos com uma percepção de risco menor e, conseqüentemente, atrair maior participação do setor privado.

Nas últimas décadas, *Project Finance* tem se tornado um importante instrumento de financiamento de grandes e novos projetos com riscos mais elevados. A estrutura de *Project Finance* é mais utilizada em projetos de capital

intensivo, com prazos de financiamento maiores, com fluxos de caixa mais previsíveis e com uma estruturação mais complexa e mais custosa em termos de supervisão do que um financiamento corporativo.

Segundo Gatti (2008), *Project Finance* cresceu muito rapidamente na última década. Esty e Sesia (2007) relatam que um total de US\$ 328 bilhões em *funding* foi levantado em 2006 contra os US\$ 217 bilhões de 2001. Um dos principais motivos para esse crescimento foi que o mundo cresceu rapidamente, e mais ainda os países em desenvolvimento. A contrapartida desse crescimento é um aumento na necessidade de projetos de infra-estrutura como rodovias, portos, projetos de energia, água e saneamento, telecomunicações, ferrovias, entre outros. Esse crescimento em projetos de infra-estrutura depende muito do setor privado, bem como de parcerias público-privadas. Dentro desse contexto, a estruturação de financiamento via *Project Finance* é extremamente atrativa, principalmente em mercados emergentes.

3.2 Conceitos e Características

Uma estrutura de *Project Finance* é um exercício de engenharia financeira que permite que as partes envolvidas em um empreendimento possam realizá-lo, assumindo diferentes responsabilidades, ou diferentes combinações de risco e retorno, de acordo com suas respectivas preferências. (BONOMI; MALVESSI, 2004, p.20).

Project Finance pode ser definido como a estruturação de fundos para financiar um projeto de investimento de capital economicamente separável onde os financiadores olham principalmente para o fluxo de caixa do projeto como a fonte de fundos para o pagamento dos empréstimos e para gerar o retorno do capital investido no Projeto. (FINNERTY, p. 2)

Ao decidir financiar um novo projeto, as empresas possuem normalmente duas opções:

1. O novo projeto é financiado utilizando-se o balanço das empresas, ou seja, Financiamento Corporativo (*Corporate Finance*).

2. O novo projeto é alocado para uma nova empresa conhecida como “Empresa do Projeto” ou “Sociedade de Propósito Específico - SPE”. Esse financiamento é feito com base, principalmente, na capacidade de geração de caixa desse novo projeto. Tal financiamento é fora do balanço (*off balance sheet*) e é conhecido como Financiamento Estruturado (*Project Finance*).

Na opção 1, a empresa utiliza todos seus ativos e os fluxos de caixa para garantir o financiamento de um novo projeto. Caso esse projeto não gere recursos suficientes para o pagamento do financiamento, os ativos e os outros fluxos de caixa remanescentes serão utilizados para seu pagamento.

Na opção 2, existe uma segregação entre o novo projeto e as empresas existentes. A aprovação do financiamento por parte dos financiadores é função basicamente da capacidade do novo projeto de pagar o financiamento (principal + juros) e de remunerar adequadamente o capital investido dos sócios para o risco que estão assumindo.

“A principal vantagem da modalidade *Project Finance* é a possibilidade de alavancar o capital privado para que o mesmo seja investido em vários projetos, ao invés de comprometê-lo inteiramente em um só (ou uns poucos) projetos(s).” (VELLUTINI, 2007, p.1).

Para melhor compreender estas vantagens foi realizada uma simulação apresentada no Anexo I.

A tabela 1 apresenta as principais diferenças de uma estrutura de *Project Finance* em relação a um Financiamento Corporativo.

Tabela 1 - Principais Diferenças entre *Corporate Financing* e *Project Financing*

Critério	<i>Corporate Financing</i>	<i>Project Financing</i>
Garantias do financiamento	Ativos e fluxos de caixa da empresa já existente	Ativos e fluxo de caixa do Projeto
Flexibilidade	Financiamento pode ser obtido em curto prazo de tempo	Necessidade de mais informações, contratos mais complexos e maior necessidade de análise demandam tempo maior e maiores custos de estruturação
Tratamento Contábil	Dentro do balanço	Fora do balanço
Capacidade de alavancagem	Depende do balanço da empresa tomadora do financiamento	Depende da capacidade de geração de caixa do projeto
Segregação dos riscos para a(s) empresa(s) sócia(s)	Repercussão negativa na(s) empresa(s) no caso de insucesso do projeto	A repercussão fica sujeita somente a "SPE"

Fonte: Elaboração própria.

Observação importante: Uma fonte alternativa para financiar os investimentos necessários para o projeto seria a venda de participação a um *Private Equity*. Embora seja uma possibilidade, tal alternativa não se aplica no caso específico por dois motivos: A Flexibilidade do projeto fica comprometida uma vez que o tempo de desinvestimento de um *Private Equity* é de no máximo sete anos, enquanto que tanto o *Corporate Finance* como o *Project Finance* podem chegar até a 15 anos. O custo do capital exigido por um *Private Equity* é de no mínimo 25% a.a. sendo este muito acima daquele disponível nas opções apresentadas na tabela acima.

Uma das características mais importantes do *Project Finance* é que o projeto é uma entidade legal separada. Para tanto, é criada uma sociedade de propósito específico -"SPE"- que será detentora dos ativos e da obrigação de pagamento do financiamento. Essa sociedade tem tempo definido para terminar.

A possibilidade de estruturar um *Project Finance* para um projeto não significa necessariamente que essa seja a melhor opção de financiamento. As vantagens e desvantagens dessa opção deverão ser adequadamente ponderadas para que se possa tomar uma decisão.

É importante ressaltar que organizar e estruturar um financiamento via *Project Finance* é bem mais caro que estruturar um *Corporate Financing*. Os custos de transação são elevados, tendo em vista a complexidade dos contratos, as consultorias técnicas, o custo de gerenciamento do projeto e o tempo necessário para o fechamento. Os custos relativos ao monitoramento do projeto também são elevados.

Segundo Bonomi e Malvessi (2004) e segundo Gatti (2008), uma maneira de considerar um projeto estruturado via *Project Finance* é olhá-lo como sendo uma rede interligada de contratos que gravitam e se relacionam direta ou indiretamente com a “SPE”.

Cada participante do projeto gera contratos com a “SPE” e eles se referem a fases específicas ou partes do projeto. São esses projetos que dão solidez e conforto aos financiadores.

Considerando a importância da previsibilidade das receitas e custos do projeto e a importância dos contratos que regem a relação entre todos os participantes, pode-se concluir que, para que uma estrutura de *Project Finance* seja viável, é necessário que exista um ambiente macroeconômico estável e um marco legal sólido em que os contratos assinados entre as partes encontrem respaldo para execução.

3.3 Participantes (*players*)

3.3.1 Empresa Sócia do Projeto ou Patrocinador (Sponsor)

O patrocinador é personagem central do projeto. Normalmente, é o maior interessado em seu sucesso, visto que é um sócio-investidor. Cada patrocinador, ao decidir participar de um projeto, possui um claro objetivo, que será diferente dependendo do tipo de patrocinador. Existem três tipos de patrocinadores que estão

freqüentemente envolvidos em operações de Project Finance, descritos nos próximos parágrafos.

3.3.1.1 Patrocinador Industrial

O patrocinador industrial é aquele que vê na iniciativa do projeto uma forma de conexão com o seu *core business*.

A entrada de empresas do setor químico e petroquímico em novas usinas de açúcar e álcool é um bom exemplo de patrocinador Industrial.

3.3.1.2 Patrocinador que Desenvolve, Constrói ou Opera o Projeto

Neste caso, o patrocinador tem interesse em fornecer as plantas e equipamentos industriais, materiais e serviços à “SPE”. O objetivo desse *player* é participar do projeto, inicialmente, como gestor de projetos e construtor da planta, e, durante a fase operacional, participar como acionista da “SPE”.

Quando o Empreiteiro (*Contractor*) é também sócio da “SPE”, existe uma vantagem adicional. O empreiteiro irá se beneficiar diretamente se o projeto for um sucesso. Como empresa responsável pela empreitada, essa empresa estará muito motivada também a terminar a planta no tempo combinado, conforme o *budget* combinado e de acordo com todas as especificações constantes no contrato. Dessa forma, as operações poderão ter início como planejado, o projeto começará a gerar fluxo de caixa, e, como sócio da “SPE”, o empreiteiro receberá dividendos após já ter recebido os pagamentos pela construção da planta. Não é raro encontrar empreiteiros que, após a construção da planta, se ofereçam para fazer a operação da mesma.

Os gestores da planta têm um claro interesse em participar na sociedade da “SPE”, pois eles se beneficiarão tanto pela geração de receita originada no contrato de operação e manutenção (O&M), quanto pelo recebimento de dividendos como sócios quando a planta se tornar operacional.

3.3.1.3 Patrocinador Financeiro

Um patrocinador financeiro tem como objetivo investir seu capital em projetos com altas taxas de retorno. Semelhante em várias formas a um *venture capitalist*, esse investidor tem um apetite maior por risco. Embora esse tipo de patrocinador ainda não seja expressivo em negócios de *Project Finance*, os números tendem a crescer em função, principalmente, dos setores em que essas oportunidades de negócio aparecem. O setor de infra-estrutura é um deles.

3.3.2 Empreiteiro ou Epcista

O Epcista é a empresa, ou, por vezes, um consórcio de empresas, que é responsável pelo desenvolvimento dos projetos e pela construção da planta. A relação entre o Epcista e a “SPE” é regulada através de um Contrato de Empreitada Global (CEG) com data para entrega e preço fixo. Qualquer desvio que aconteça afetará a estabilidade e consistência do fluxo de caixa do projeto. Para diminuir a percepção de risco, é fundamental que o Empreiteiro seja experiente e com boa capacidade de crédito. É escolhido um Empreiteiro principal que se responsabilizará junto à “SPE” pelo desempenho geral da planta, seu cronograma de construção, escopo de fornecimento e custo. Penalidades são previstas principalmente em casos de atraso e deficiência de desempenho.

3.3.3 Operador

O Operador é o participante que se responsabiliza pela planta depois que a fase de construção esta completa. Ele é responsável pela operação e manutenção do projeto, garantindo à “SPE” que a planta funcione de forma eficiente e segundo

parâmetros preestabelecidos. A relação entre o Operador e a “SPE” é regulada através de um contrato de Operação e Manutenção (O&M) que inclui bônus e penalidades por desempenho.

3.3.4 Comprador

O Comprador é o participante que compra os produtos ou serviços da “SPE”.

Os produtos ou serviços da “SPE” podem ser adquiridos por vários compradores ou por um único comprador. Nesse caso, os compradores são denominados *offtakers* e possuem contratos de compra de longo prazo. Um bom exemplo de *offtaker* dentro do setor sucroalcooleiro é o da COPERSUCAR, que se oferece para adquirir toda a produção das empresas associadas.

3.3.5 Fornecedores

Os Fornecedores são empresas que vendem matérias primas à “SPE” para o funcionamento da planta. Essas vendas são reguladas em contratos de longo prazo que normalmente possuem acordos de transporte e armazenamento.

Os financiadores analisam esses contratos com muita atenção, tendo em vista que alterações nos preços das matérias-primas e falha no seu fornecimento podem alterar significativamente a geração de caixa do projeto.

Um exemplo dentro do setor sucroalcooleiro são os fornecedores de cana-de-açúcar das usinas. A relação entre cana própria e cana de terceiros é também considerada pelos financiadores.

3.3.6 Financiadores

Os financiadores são todos aqueles que fornecem capital à “SPE” através de instrumentos de dívidas. Dentro da realidade do *Project Finance* no Brasil e dos setores em que foram inicialmente viabilizados, os primeiros financiadores e catalisadores de financiamentos de bancos privados foram o BNDES, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o *International Finance Corporation* (IFC).

Esses bancos são fundamentais para fazer com que a estrutura de *Project Finance* seja implementada em setores menos tradicionais, como, por exemplo, o setor sucroalcooleiro.

A figura 4 apresenta de forma gráfica o esquema básico e as responsabilidades em uma estrutura de *Project Finance*.

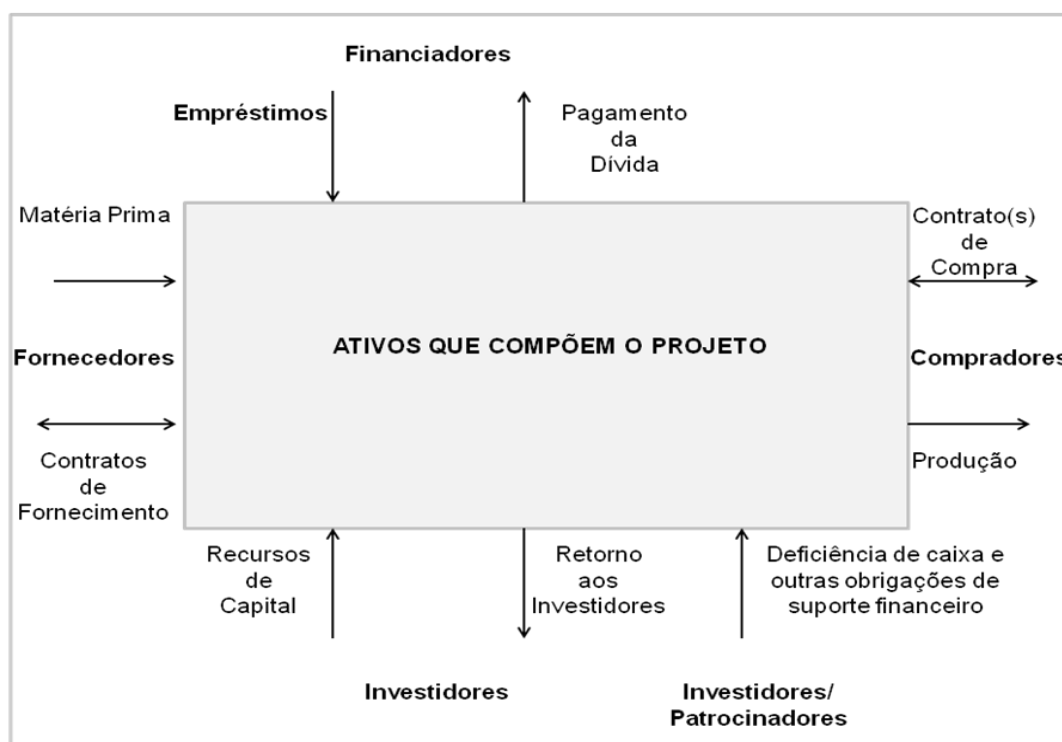


Figura 4 - Elementos Básicos do Project Finance
Fonte: FINNERTY, 1996.

4 ANÁLISES E GESTÃO DE RISCOS DO PROJETO

Este capítulo é fundamental para todo o desenvolvimento deste trabalho. Serão aqui apresentados e analisados os principais riscos de um projeto estruturado via *Project Finance*, e como eles são percebidos pelos Financiadores. Serão também apresentados alguns instrumentos para mitigação deles.

Apesar de os projetos apresentarem riscos específicos dos setores em que estão inseridos, a análise nesse capítulo será feita considerando categorias de riscos mais abrangentes sem entrar tanto no âmbito específico. A análise específica dos riscos será feita no capítulo 5 e terá foco no setor sucroalcooleiro, mais especificamente em usina de açúcar e álcool.

É importante ressaltar que o trabalho tem como foco a análise dos riscos do projeto pela ótica dos financiadores.

4.1 Conceitos

Uma iniciativa bem sucedida de financiamento do projeto se baseia em uma análise cuidadosa de todos os riscos que o ele terá durante a sua vida econômica. Esses riscos podem surgir durante a fase de construção, quando o projeto ainda não é capaz de gerar dinheiro, ou durante a fase operacional.

Risco é um fator crucial no projeto de financiamento, uma vez que é responsável por mudanças inesperadas na capacidade do projeto de pagar os custos, o serviço da dívida e dividendos aos acionistas. Se o dinheiro não é suficiente para pagar os credores, o projeto esta tecnicamente em default.

Financiadores não concordam em financiar um projeto a menos que eles estejam convencidos de que ele tem condições de gerar os recursos necessários para o pagamento do financiamento e que estes recursos sejam destinados prioritariamente para este fim. Segundo Finnerty (2006), financiar um projeto antes

do início da construção, sem proteção contra os riscos financeiros e os vários riscos do negócio, iria expor os Financiadores a riscos iguais aos dos sócios.

Como normalmente os Financiadores não têm apetite para este grau de risco, é necessário que se crie uma série de mecanismos contratuais e de controle para que os riscos do projeto possam ser mitigados. É muito difícil encontrar projetos que, mesmo após a utilização de todos os instrumentos de mitigação, não apresentem riscos residuais. A percepção desses riscos residuais poderá afetar o prazo e taxas do financiamento.

A figura 5 apresenta o fluxo do processo de mitigação de riscos em um *Project Finance*.

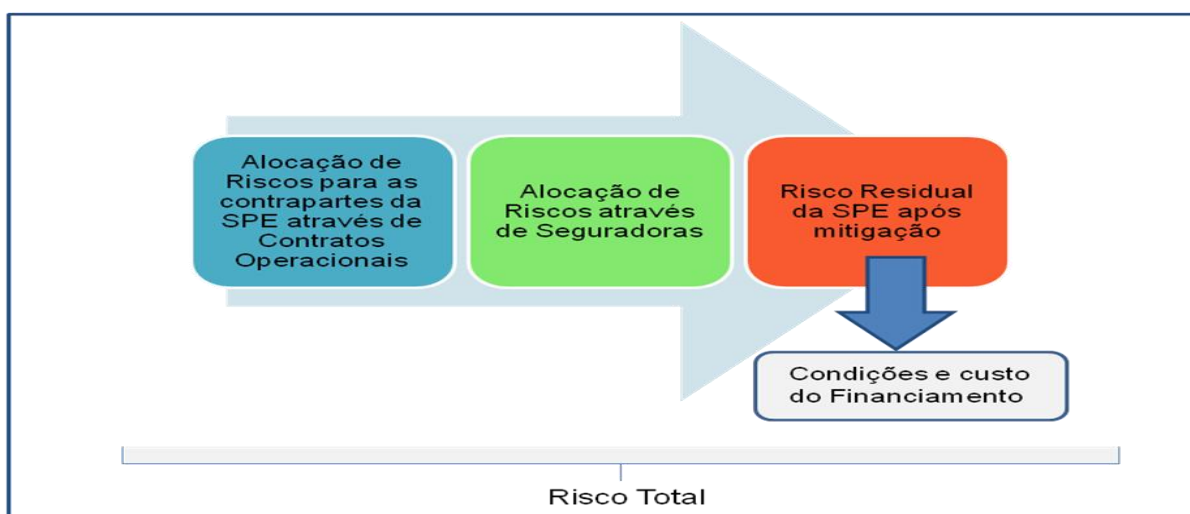


Figura 5 - Processo de gestão de riscos em *Project Finance*
Fonte: GATTI, 2008, p.11.

Segundo Gatti (2008), o processo de gestão de risco é fundamental em uma estrutura de *Project Finance* e pode ser resumido em quatro etapas:

1. Identificação dos Riscos
2. Análise dos Riscos
3. Transferência dos riscos e sua alocação para os Participantes que têm maiores e melhores condições de mitigá-los.
4. Gestão dos riscos residuais

É importante identificar os riscos para poder analisar qual é o impacto que eles podem ter sobre o fluxo de caixa do projeto.

Project Finance pode ser visto como um sistema de distribuição de riscos entre os Participantes do projeto. A identificação e a alocação dos riscos permitem que a volatilidade das entradas e saídas de caixa do projeto seja minimizada.

Alguns riscos, mesmo após todo o processo de mitigação, permanecem e, por vezes, são inerentes ao setor em que o projeto irá se desenvolver. As experiências e o histórico de sucessos dos participantes podem determinar maior ou menor percepção de risco dos financiadores.

A maior parte do tempo alocado para estruturar um *Project Finance* é dedicada ao mapeamento de todos os possíveis riscos do projeto ao longo de sua vida útil ou, pelo menos, até o financiamento estar quitado. O foco não é só a identificação dos riscos, mas, principalmente, a identificação das soluções que podem ser utilizadas para limitar o impacto desses riscos, ou para eliminá-los.

Segundo Gatti (2008), há três estratégias básicas para mitigar o impacto de um risco:

1. Permanecer com o risco.
2. Transferir o risco através de sua alocação para uma das contrapartes da “SPE”.
3. Transferir os riscos para agentes profissionais cujo *core business* é gestão de riscos (seguradoras).

A primeira estratégia é típica de uma estrutura de *Corporate Finance*, em que a empresa decide permanecer com o risco por acreditar que a sua alocação a terceiros pode ser muito custosa e que a contratação de seguros é uma medida exagerada pelo montante que o risco significa.

A estratégia 2 é implementada através de extenso trabalho realizado pelos assessores jurídicos de patrocinadores e financiadores. Uma vez que os contratos-chave em torno da “SPE” (construção, fornecimento, compra, O&M) atribuem direitos e obrigações entre ela e suas respectivas contrapartes, tais acordos podem ser usados como um instrumento eficaz de gestão de risco. Cada

contraparte deverá arcar com o custo do risco que é capaz de controlar e gerenciar melhor. Dessa forma, cada Participante tem incentivo para respeitar os acordos iniciais, a fim de evitar os efeitos negativos determinados pela emergência do risco em questão.

Se um risco é alocado a um terceiro, ele será responsável por suportar o custo do risco, sem afetar assim a “SPE” e os financiadores.

A estratégia 3 é implementada como uma política de redução de riscos residuais. Alguns desses riscos são tão remotos ou tão difíceis de resolver que normalmente a melhor opção é transferi-los às seguradoras contra o pagamento de um prêmio de seguro.

4.2 Identificação dos Riscos do Projeto estruturado via *Project Finance*

É importante diferenciar os riscos do projeto e os riscos analisados sob a ótica dos Financiadores. Os Financiadores analisam o risco do acionista antes mesmo de analisarem os riscos típicos do projeto.

4.2.1 Risco do Acionista

Os Financiadores necessitam assegurar-se de que os acionistas possuem especialização técnica necessária e capacidade financeira suficiente para fornecer os recursos necessários a suas contribuições de capital (durante a construção) e qualquer suporte financeiro necessário (por exemplo, para conclusão e operação do projeto. (VELLUTINI, 2007, p.2).

A especialização dos acionistas deverá ser comprovada aos Financiadores. Para tanto, eles exigem que pelo menos o principal acionista tenha experiência e um histórico de sucesso no setor relacionado ao projeto.

A grande maioria dos projetos no Brasil estruturados através de Project Finance são *Limited Recourse*, isto é, são projetos em que os acionistas precisam dar uma garantia parcial durante uma parte da vida do projeto. Os acionistas devem

comprovar que têm condições de aportar o capital mínimo combinado, bem como de cumprir outras formas de suporte financeiro como, por exemplo, contribuições de capital contingente.

As garantias das contribuições de capital mínimo dependerão da classificação de crédito do(s) acionista(s). Caso eles não possuam uma classificação satisfatória, instrumentos de garantia como cartas de crédito, recebíveis e reservas de recursos, entre outros, poderão ser solicitados.

No caso do suporte financeiro dos acionistas, eles são utilizados para mitigar riscos específicos, como desvalorização, elevação não prevista de custos e outros. Esse suporte visa cobrir possíveis deficiências de caixa e permitir o correto pagamento do serviço da dívida. O ponto fundamental é dar aos Financiadores o conforto de que o suporte financeiro estará disponível caso seja necessário.

Os Financiadores procuram maneiras de restringir a capacidade do acionista de transferir ou alterar o controle da “SPE”.

No caso de um acionista estar oferecendo suporte financeiro ao projeto, os Financiadores poderão exigir que se mantenha certos índices financeiros durante o período do financiamento.

4.2.2 Riscos do Projeto

Os riscos normalmente associados aos projetos serão separados em fases cronológicas por uma questão de facilidade de análise.

1. Riscos da fase de Construção
2. Riscos da fase Operacional
3. Riscos comuns às fases de construção e operacional

A figura 6 ilustra a classificação dos riscos e estratégias de alocação deles. Esses riscos serão tratados mais adiante neste capítulo.



Figura 6 - Classificação de Riscos e Estratégias de Alocação
Fonte: GATTI, 2008, p.33.

4.2.2.1 Riscos da Fase de Construção

4.2.2.1.1 Planejamento da atividade

Durante a fase de construção, é fundamental que todas as atividades tenham sido devidamente planejadas tanto em termos de tempo quanto em termos dos recursos necessários. As atividades possuem percursos críticos que podem, caso não sejam devidamente monitorados, causar atrasos e, portanto, fazer com que as operações não se iniciem conforme programadas. Isto afetará o fluxo de caixa do projeto.

Um mecanismo para mitigar esse risco é a contratação de empresa de engenharia com histórico e experiência no setor em que o projeto será desenvolvido.

4.2.2.1.2 Risco Tecnológico

Segundo Gatti (2008), em alguns setores em que o *Project Finance* é aplicado, algumas etapas da construção podem necessitar da utilização de tecnologias novas ou ainda não totalmente comprovadas. O Risco Tecnológico é o risco decorrente do uso destas tecnologias e da possibilidade de que a planta não funcione como previsto e, conseqüentemente, afete todo o fluxo de caixa do projeto.

O mecanismo de mitigação desse risco é utilizar, sempre que possível, tecnologias já devidamente comprovadas. Para mitigar o risco de descompasso dos fluxos de caixa do projeto, os Financiadores poderão solicitar um Seguro Garantia ou uma Carta de Crédito por valor já pré-estabelecido.

4.2.2.1.3 Risco de Construção

O Risco de Construção está associado ao atraso do início das operações, ao excesso de custos, ao desempenho da planta ou, até mesmo, ao não-término dela. Em qualquer um dos casos, o efeito sobre a geração de caixa do projeto será certo.

Uma maneira eficiente de mitigar esse risco é através de um contrato de empreitada global, também conhecido como contrato *EPC (Engineering, Procurement and Construction)*. Nesse caso, o Epcista se responsabiliza por toda a fase de construção com garantias de performance e penalidades, caso elas não sejam atingidas. Os Financiadores solicitam ao Epcista instrumentos líquidos de garantia, tais como Seguro Garantia ou Carta de Crédito.

Uma análise sobre o histórico e a experiência do Epcista no setor é fundamental.

4.2.2.2 Riscos da Fase de Operação

Os riscos principais da Fase de Operação são os seguintes:

- Risco de Fornecimento
- Risco Operacional ou Risco de Performance
- Risco de Mercado

4.2.2.2.1 Risco de Fornecimento

O Risco de Fornecimento acontece quando a SPE não é capaz de obter os insumos necessários para as operações ou quando os insumos fornecidos não possuem a qualidade e a quantidade para que as operações aconteçam como programadas. Outro problema acontece quando a falta de produto leva a um aumento de seu preço. Em qualquer um dos casos, a geração de caixa do projeto ficará comprometida, seja por uma produção menor, seja por um aumento nos custos operacionais da planta.

Um mecanismo para mitigação desse risco é a celebração de contratos de fornecimento incondicional. Para tal fim, o Fornecedor se compromete a entregar uma quantidade pré-acordada de insumos a preços com mecanismos de ajustes já estabelecidos. No caso da falta do produto para entrega, o Fornecedor deverá ir ao mercado para comprá-lo e entregá-lo como combinado. Multas pelo descumprimento do contrato são previstas e podem estar amparadas por Carta de Crédito ou Seguro Garantia.

4.2.2.2.2 Risco Operacional ou Risco de Performance

O Risco de Performance acontece quando a planta funciona, mas não é capaz de produzir segundo os parâmetros estabelecidos para as operações.

O mecanismo de mitigação desse risco tem início na análise do histórico e experiência do Operador. A relação entre o Operador e a “SPE” é regulado através de um contrato de Operação e Manutenção (O&M) que inclui bônus e penalidades por desempenho. As regras para rescisão dos contratos são importantes, pois normalmente as penalidades decorrentes das perdas causadas por fraco desempenho não são suficientes para ressarcir plenamente a “SPE”.

Segundo Vellutini (2007), isso se torna ainda mais importante quando o Operador não é uma empresa coligada do Acionista. Os Financiadores devem colocar ênfase adicional na especialização e no histórico do Operador e na capacidade da Empresa do Projeto de interferir na operação, incluindo rescindir o contrato e substituir o Operador em caso de desempenho inadequado.

4.2.2.2.3 Risco de Mercado

O Risco de Mercado é crucial em *Project Finance*. Ao conseguir eliminar ou diminuir tal risco, a SPE estará diminuindo consideravelmente a volatilidade do seu fluxo de caixa.

Uma maneira de mitigar esse risco é a celebração, quando possível, de contratos de venda de longo prazo com quantidades e fórmula de preço pré-estabelecidas. Os Financiadores costumam mitigar parte desse risco através da exigência de Índice de Cobertura do Serviço da Dívida robusto o suficiente para resistir a variações de preço e volume, sem, contudo, comprometer o pagamento do Serviço da Dívida. Esse índice é calculado com base em análises de sensibilidade para cenários realísticos.

4.2.2.3 Riscos Comuns às Fases de Construção e Operação

4.2.2.3.1 Risco da Variação das Taxas de Juros

O risco da variação das taxas de juros é maior em projetos de longo prazo. Contudo, a decisão de se proteger ou não desse risco é feita várias vezes ao longo da vida do financiamento. Essa variação poderá afetar o serviço da dívida e, conseqüentemente, a capacidade de pagamento por parte da SPE.

O mecanismo de mitigação desse risco é através da realização de *hedge* da taxa de juros através de derivativos. É importante ressaltar que o prazo de um financiamento via *Project Finance* é longo e, portanto, será muito raro encontrar mecanismos de *hedge* com o mesmo prazo. Os Financiadores se protegem com a exigência de Índice de Cobertura do Serviço da Dívida sólido. O índice deve ser robusto o suficiente para que o projeto possa resistir a uma determinada variação da taxa de juros sem comprometer o pagamento do serviço da dívida.

4.2.2.3.2 Risco de Câmbio

Esse risco surge quando algum fluxo financeiro do projeto está indexado a uma moeda que não é a moeda corrente do país onde o projeto se localiza. Projetos nos quais parte do financiamento é feita por bancos internacionais é um exemplo comum de ser encontrado em *Project Finance*. Quando possível, o melhor mecanismo de mitigação desse risco é o encontro de moedas ou *currency matching*³.

Quando o *currency matching* não é possível, mecanismos de *hedging*, como contratos futuros, opções e swaps de moeda, são uma opção.

³ *Currency Matching* acontece quando a SPE busca ao máximo criar o maior número de fluxos financeiros em moeda local, evitando, assim, a utilização de moedas estrangeiras.

As operações de hedge têm efeito parcial, visto que tais operações não estão disponíveis para operações de longo prazo. Os Financiadores buscam proteção adicional através da exigência de Índice de Cobertura do Serviço da Dívida robusto.

4.2.2.3.3 Risco de Inflação

Esse risco surge quando a dinâmica de custos é sujeita a uma rápida aceleração e não pode ser transferida para igual aumento das receitas. Esse risco se torna maior quando o Comprador é uma entidade pública.

Os Financiadores buscam proteção através da exigência de Índice de Cobertura do Serviço da Dívida robusto que resista a cenários de inflação realistas.

4.2.2.3.4 Risco Ambiental

Esse risco está relacionado a qualquer potencial impacto negativo que o projeto tenha no ambiente que o cerca.

Os mecanismos de mitigação desse risco dependem de um acompanhamento de todas as licenças necessárias, bem como o controle de todos os possíveis impactos negativos que o projeto poderá trazer. O tipo de controle dependerá das legislações específicas aplicadas ao projeto.

“O setor sucroalcooleiro pode contribuir de forma relevante com uma forma de produção eficiente e ambientalmente correta.” (ALVARENGA; QUEIROZ, 2009, p. 1).

4.2.2.3.4 Risco Regulatório

Dentre as facetas do Risco Regulatório, as mais comuns são as seguintes:

- As licenças para iniciar o projeto estão atrasadas ou são canceladas;
- As bases do projeto são inesperadamente renegociadas;
- A concessão do projeto é revogada.

O Risco regulatório esta intimamente ligado ao Risco-País e, portanto, os mecanismos de mitigação são muito similares. Para tal fim é possível estabelecer acordos com os governos com garantias específicas para o projeto ou buscar a compra de seguros de risco-país disponíveis nos bancos multilaterais, nas agências bilaterais de crédito e no mercado privado de seguros.

4.2.2.3.5 Risco Legal

O Risco Legal depende basicamente da consistência entre os contratos e da consistência dos contratos que definem as relações entre a SPE e todos os participantes envolvidos no projeto.

A mitigação desse risco é através da contratação de grandes escritórios de advocacia para garantir que todos os contratos sejam exeqüíveis e que retratem de forma fidedigna os acordos firmados entre as partes.

4.2.2.3.6 Risco das Contrapartes ou Risco dos Participantes

Esse risco está relacionado com o risco de cada Participante que possui um contrato com a SPE. A saúde financeira dos participantes como o Epcista, o Fornecedor, o Comprador e o Operador são importantes para a estruturação do *Project Finance*.

A mitigação desses riscos pode ser através de uma análise exaustiva da situação de cada Participante ou através da requisição aos mesmos de instrumentos líquidos de garantias que reflitam as potenciais perdas que eles podem originar se não cumprirem seus contratos nos prazos e custos acordados.

5 A ESTRUTURA DE PROJECT FINANCE EM UMA USINA DE AÇÚCAR E ÁLCOOL – ANÁLISES E GESTÃO DE RISCOS DO PROJETO

Neste capítulo será apresentada a estrutura de *Project Finance* para um projeto *greenfield* de uma Usina de Açúcar e Álcool, seus riscos do ponto de vista dos Financiadores e seus mitigantes. Para tanto, foi considerada para análise uma usina modelo com capacidade de moagem entre 2,5 e 3,0 milhões de toneladas de cana por ano localizada na região centro-oeste do Brasil. Essa análise se baseia em um caso real, doravante denominado Caso 3R, que foi financiado por bancos internacionais e que, por razões legais de confidencialidade, não poderão ter seus nomes expostos. O período do financiamento foi superior a 13 anos, com carência do principal de 36 meses. O caso em questão ocorreu no meio da crise de 2008 e, conseqüentemente, acabou sendo influenciado pela percepção de risco existente naquele momento. Em função dessa percepção, houve um atraso significativo na aprovação do projeto junto aos organismos financiadores. Por se tratar de um projeto com componente agrícola e com vários contratos já assinados, os acionistas da SPE tiveram que fazer aporte de capital superior ao que seria necessário em condições normais para evitar maiores prejuízos. No momento da aprovação, várias atividades já estavam iniciadas entre a SPE e os Participantes e, portanto, apresentavam um menor risco de execução.

A Figura 7 representa os participantes e suas relações com o projeto.

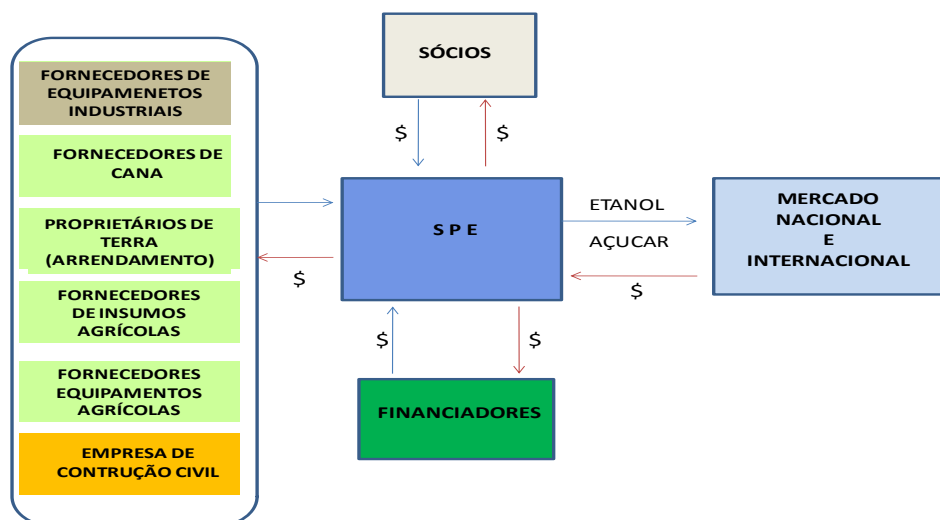


Figura 7 - Os Participantes e suas relações com o Projeto
 Fonte: Elaboração própria.

A análise a seguir apresentará os riscos e seus mecanismos de mitigação para o caso ocorrido e para o mesmo caso em condições normais de mercado. Será apresentada também uma comparação com estruturas clássicas de *Project Finance* feitas para outros setores quando isto for significativo.

5.1 Conceitos

Como já descrito anteriormente, *Project Finance* pode ser visto como um sistema de distribuição de riscos entre os Participantes do projeto. Contudo, isso se torna ainda mais importante quando esse *Project Finance* se refere a uma Usina de Açúcar e Álcool. Além dos componentes industrial/construtivo e comercial, normalmente presentes em todos os projetos, nos projetos do setor sucroalcooleiro surge um novo componente, ou seja, o componente agrícola. Esse novo componente altera a forma como a análise de riscos é efetuada, pois ele afeta diretamente o risco de fornecimento da matéria-prima. A relação direta que existe entre o clima e a produtividade já é um ponto que merece maior atenção por parte dos Financiadores. Embora existam vários estudos e dados históricos sobre o clima nas mais diversas regiões do Brasil, é muito difícil prever, com um grau de certeza elevado, quais as tendências para os próximos 20 anos. Além disso, o aquecimento

global, no ritmo em que esta ocorrendo, deslocará várias culturas de região. Para diminuir esse problema, é necessário um forte investimento no desenvolvimento de novas variedades. Esse é somente um ponto a ser discutido dentro do componente agrícola. Em função da importância desse componente, será apresentada abaixo uma análise dos principais fatores que podem alterar a produtividade da cana de açúcar e, conseqüentemente, do açúcar total recuperável (ATR).



Figura 8 - Componentes a serem analisados em uma estrutura de *Project Finance* para Usina de Açúcar e Álcool
Fonte: elaboração própria.

5.1.1 Produtividade

A questão a ser analisada dentro do componente agrícola é a questão da produtividade. É a produtividade agrícola que afetará de forma direta o fornecimento da matéria-prima necessária para produção e, por conseguinte, toda a geração de caixa do projeto.

A produtividade está relacionada ao ambiente de produção, que é definido pelo clima, pelo padrão do solo e pelo nível de tecnologia aplicada. Dentro de tecnologia é importante destacar os combates a pragas e doenças

Os principais fatores que influenciam a produtividade e que são considerados em uma análise de risco de projetos são clima, solo, tecnologia e pragas e doenças, conforme apresentado na Figura 9.

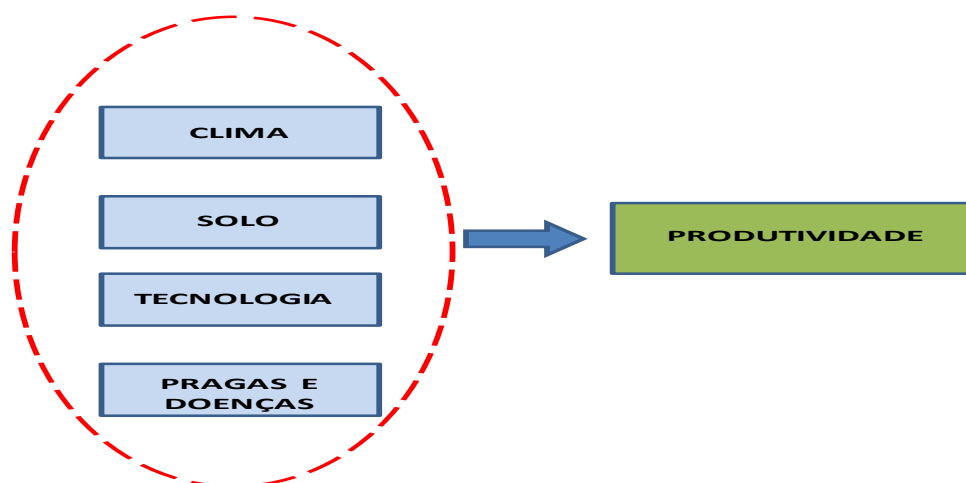


Figura 9 – Fatores que influenciam a produtividade
 Fonte: Elaboração própria.

Clima - A produtividade da cana-de-açúcar, assim como de outras culturas agrícolas, é altamente dependente da oferta pluviométrica, bem como da frequência e intensidade dos períodos secos. O clima ideal é aquele que apresenta duas estações distintas: uma quente e úmida, para proporcionar a germinação, perfilhamento e desenvolvimento vegetativo, seguida de outra fria e seca, para promover a maturação e conseqüente acúmulo de sacarose nos colmos.

Solos - Solos profundos, pesados, bem-estruturados, férteis e com boa capacidade de retenção são os ideais para a cana-de-açúcar que, devido à sua rusticidade, se desenvolve satisfatoriamente em solos arenosos e menos férteis, como os de cerrado.

Tecnologia - A tecnologia utilizada está relacionada a uma série de ações conjuntas, como a escolha dos cultivares, o preparo do terreno, a calagem, a adubação, os cuidados no plantio, tratos culturais, colheita, entre outros.

Pragas e Doenças – “Mais de 100 doenças podem afetar a cana-de-açúcar em termos mundiais. Porém, apenas cerca de dez delas são simultaneamente importantes numa região num dado tempo.” (SEGATO ET AL, 2006, p. 239). Dependendo da espécie da praga presente no local, bem como do nível populacional dessa espécie, as pragas de solo podem gerar importantes prejuízos à cana-de-açúcar, com reduções significativas na produtividade agrícola e industrial dessa cultura. Dos organismos que a atacam, três merecem destaque pelos danos que causam: os nematóides, os cupins e o besouro *Migdolus*.

Segundo Segato *et al* (2006), em cana-de-açúcar a maioria das doenças é controlada via resistência genética, isto é, os programas de melhoramento incorporam a resistência às principais doenças nas novas variedades. Recentemente, o controle biológico tem se mostrado bastante eficaz no combate a algumas pragas.

Uma análise mais profunda desses riscos e de como é possível mitigá-los será feita quando da análise do risco de fornecimento. Contudo, vale destacar que qualquer projeto que tenha uma componente agrícola terá sempre uma percepção de risco superior aos projetos até então elegíveis para uma estrutura de *Project Finance*.

5.1.2 Usos e Fundos para uma Usina de Açúcar e Álcool

Será apresentado um quadro de usos e fontes que é fundamental para elegibilidade do projeto para uma estrutura de *Project Finance*. Os Financiadores precisam saber onde seus recursos serão aplicados e se essas aplicações são coerentes com projetos similares.

A Tabela 2 apresenta os Usos e Fontes da Usina de Açúcar e Álcool considerados no caso em estudo.

No caso 3R, por razões já mencionadas, a relação do total da dívida e do total do capital perante a necessidade total de recursos é 60/40, ou seja, 60% de dívida e 40% de capital. Em condições normais de mercado, essa relação poderia ser de 70/30 ou até mesmo 75/25, dependendo da qualidade dos acionistas da SPE.

Tabela 2 – Usos e Fontes de Usina de Açúcar e Álcool

USOS		FONTES	
Projeto Industrial - Capex	42%	Dívida	60%
Projeto Agrícola - Capex (Equipamentos e Plantio)	28%		
Compra de Terras	6%	Total de Dívida	60%
Capital de Giro	5%		
Despesas Pré- Operacionais	6%		
Juros durante a Implementação do Projeto	5%	Capital	35%
Taxas de financiamento durante a construção	1%	Caixa das Operações	5%
Outros	7%	Total de Equity	40%
Total	100%	Total	100%

Fonte: Elaboração própria.

5.1.3 Projeções Financeiras e Análise de Sensibilidade

As projeções financeiras são preparadas pela SPE com auxílio de um *Financial Advisor* que, na maioria das vezes, é um banco. No caso em questão, o *Financial Advisor* da SP

E foi um banco internacional com larga experiência em estruturação de *Project Finance*. Essas projeções devem ser validadas pelos Financiadores que se utilizam para tanto de empresas de consultoria especializadas, além de empresas de engenharia. As projeções de uma Usina de Açúcar e Álcool devem ser analisadas e validadas por consultores agrícolas, por empresas de engenharia com experiência no setor e por especialistas de mercado. Deverá ser verificado se as premissas para mercado, preços (açúcar e etanol), custos operacionais e gastos de capital (Capex) são razoáveis e estão em linha com as atuais condições operacionais e financeiras do mercado de açúcar e etanol e com as condições gerais da economia.

As análises de sensibilidade serão conduzidas pelos Financiadores com base nas projeções apresentadas. Essas análises devem considerar alguns parâmetros como inflação, taxa de câmbio, taxas de juros, redução na receita, aumento nos custos, redução de liquidez etc.

No caso em estudo e em projetos *greenfield* de usinas de açúcar e álcool, os parâmetros que merecem atenção específica são os seguintes: (a) Taxas de Câmbio, (b) Preço do Açúcar, (c) Custos Operacionais (ex: colheita, arrendamento,

contratos de fornecimento) e (d) Produtividade da Cana-de-Açúcar (tons por hectare e ATRs).

As análises são realizadas buscando o ponto de *break-even*. Isso irá determinar o ponto mais desfavorável de certas variáveis para que a SPE possa ainda assim cumprir com suas obrigações do serviço da dívida (Índice de Cobertura do Serviço da Dívida = 1,0).

Essas análises e projeções permitirão o cálculo dos efeitos no fluxo de caixa do projeto caso alguns problemas, como atrasos e desempenho inferior ao esperado, por exemplo, aconteçam. Conhecer o valor financeiro desses efeitos auxilia os Financiadores na elaboração de instrumentos líquidos de garantias por parte dos acionistas e por parte dos participantes do projeto.

No caso 3R, após a realização das análises de sensibilidade tendo como referência as projeções elaboradas pela SPE (caso base), determinou-se que os acionistas da SPE deveriam fornecer uma carta de crédito ou garantia bancária para os Financiadores com o objetivo de cobrir os possíveis efeitos de aumento nos custos ou diminuição na receita, determinados nas análises realizadas para esses cenários. O valor desse instrumento foi calculado com base no efeito gerado no fluxo de caixa do projeto. Essa Carta de Crédito é válida até que seja reconhecido o término do projeto, ou seja, até que ele tenha atingido alguns parâmetros operacionais e possa gerar os recursos financeiros previstos nas projeções quando da sua aprovação junto aos Financiadores.

São três os tipos de índices utilizados: Índices de Rentabilidade, Índices de Liquidez e Índices de Estrutura de Capital/Alavancagem.

5.1.3.1 Índices de Rentabilidade

Os índices de rentabilidade utilizados no caso 3R foram os seguintes:

- Margem de Lucro Líquido = Lucro Líquido / Receita Bruta
- Margem de Lucro Operacional = Lucro Operacional / Receita Bruta

- Retorno sobre Capital = Lucro Líquido / Capital
- Retorno sobre Ativos = Lucro Líquido / Ativos

5.1.3.2 Índices de Liquidez

Os índices de liquidez são os mais importantes quando das análises das projeções futuras de fluxo de caixa do projeto⁴. Um ponto importante da análise é verificar a capacidade da empresa de pagar o principal e os juros da dívida em tempo hábil e financiar suas necessidades de dispêndio de capital.

- Índice de Cobertura de Juros = LAJIDA / Pagamento de Juros
- Índice de Cobertura do Serviço da Dívida = Fluxo de Caixa Livre (FCL) / Serviço da Dívida
- Cobertura de Dispêndio de Capital = FCL + Financiamento Externo / Gastos de Capital

5.1.3.3 Índices de Estrutura de Capital

Os índices de estrutura de capital utilizados no projeto foram os seguintes:

- Alavancagem 1 = Dívida Total / (Dívida Total + Capital)
- Alavancagem 2 = Dívida Total / Capital
- Alavancagem baseada em LAJIDA = Dívida Total / LAJIDA

⁴ (a) LAJIDA = Lucro antes de juros, impostos, depreciação e amortização; (b) Fluxo de Caixa Operacional (FCO) = LAJIDA + variação líquida do capital de giro; (c) Fluxo de Caixa Livre (FCL) = FCO + juros - dispêndios de capital - pagamentos de dividendos obrigatórios; (d) Serviço da Dívida = juros + principal devido.

- Estrutura de Vencimento da Dívida = Dívida de Curto Prazo / Dívida Total

Um mecanismo importante de mitigação do risco de pagamento da dívida é a exigência, por parte dos Financiadores, de índices elevados a serem cumpridos pela SPE. Para tanto, os Financiadores requerem a aplicação de cláusulas financeiras à empresa e demandam que essas cláusulas incorporem índices relacionados à rentabilidade, liquidez e alavancagem. A conformidade com alguns desses índices pode ser usada como condição para distribuição de dividendos. “Cláusulas adicionais incluem um penhor negativo sobre ativos e/ou ações, assim como a classificação *pari passu* do empréstimo dos Financiadores com relação a outros endividamentos da empresa”. (VELLUTINI, 2007, p. 37).

Os Financiadores utilizam os índices como elementos de tomada de decisão quando das análises de sensibilidade e como elementos de controle após o início do projeto.

Dentre os índices acima mencionados um dos mais importantes para análise em uma Usina de Açúcar e Álcool é o Índice de Cobertura do Serviço da Dívida. O comportamento desse índice perante as possíveis variações de alguns parâmetros, por exemplo, econômicos, operacionais e financeiros, é fundamental para estruturação de mecanismos de mitigação. Em uma Usina de Açúcar e Álcool, por exemplo, em que o preço do açúcar é função direta do mercado internacional e em que existe uma limitação temporal na realização do *hedge* de câmbio, a utilização do Índice de Cobertura do Serviço da Dívida é crucial para dar conforto aos Financiadores e para elaboração de cláusulas de proteção específicas dentro do contrato de financiamento.

5.2 Identificação dos Riscos de um Projeto *Greenfield* de Usina de Açúcar e Alcool e seus mecanismos de mitigação

5.2.1 Risco do Acionista

Como já visto no capítulo anterior, o Risco do Acionista depende da capacidade técnica e operacional dos acionistas, bem como de sua capacidade financeira para fazer as contribuições de capital, como previsto no plano financeiro do projeto. Essas contribuições se referem ao aporte de capital mínimo e a outros aportes de suporte financeiro, tais como contribuições de capital contingente.

Os Financiadores buscam apoiar acionistas financeiramente sólidos e experientes. Eles não estão dispostos a financiar quem não tenha capacidade de gerir de forma adequada o projeto e quem não tenha capacidade financeira para cumprir com os compromissos assumidos.

Capacidade Técnica e Operacional – é necessário que pelo menos o sócio operacional possua experiência comprovada e de sucesso no setor.

No caso analisado, pelo menos dois sócios da SPE possuem uma extensa experiência e um longo *track record* na indústria de açúcar e álcool. O sócio operacional possui mais de cinquenta anos de história na construção, operação e manutenção de usinas, bem como na formação e operação de todo componente agrícola.

É importante mencionar que, diferentemente de outros setores, o sócio operacional da SPE de uma usina de açúcar e álcool participa ativamente na fase de construção, de operação e de manutenção dela. É comum que o usineiro coordene, juntamente com as empresas de fornecimento de equipamentos, todo o projeto e construção da usina e que seja ele mesmo o responsável pela operação e manutenção da planta. Isto atribui a projetos de usinas de açúcar e álcool características diferenciadas daquelas dos projetos clássicos *de Project Finance*.

O mecanismo de mitigação é ter dentro da SPE um sócio que comprovadamente saiba como operar no setor e que esteja financeiramente comprometido com o projeto.

Capacidade de Contribuição de Capital – Os acionistas devem apresentar balanços sólidos que permitam a eles possuir classificações de crédito satisfatórias. Uma classificação satisfatória pode permitir a dispensa de instrumentos líquidos, tais como cartas de crédito para respaldar suas contribuições de capital. Embora em outros setores isso possa ocorrer em usinas de açúcar e álcool, é muito pouco provável que os Financiadores aceitem tal dispensa. Isso se deve às limitações de controle de riscos presentes principalmente no componente agrícola.

A maneira ideal encontrada pelos Financiadores para mitigar o risco de contribuição de capital mínimo é exigir sua integralização antes do desembolso do financiamento.

Para mitigar os riscos de contribuições de suporte financeiro, os Financiadores buscam instrumentos líquidos, sendo a carta de crédito um dos mais solicitados. Essa carta de crédito deve ser de bancos de primeira linha.

É comum que parte da contribuição de capital mínimo seja oriunda da própria geração de caixa do projeto e, portanto, qualquer descompasso do fluxo de caixa pode significar sua não-integralização. Os Financiadores calculam, através de análises de sensibilidade, de quanto poderia ser este descompasso e solicitam carta de crédito de, no mínimo, esse valor. Essa carta de crédito deverá estar à disposição dos Financiadores antes do primeiro desembolso. É importante ter presente que todas as solicitações de garantia de valores pelos Financiadores serão intensamente discutidas com os acionistas e, portanto, deverão estar adequadamente embasadas. No caso em estudo, apesar de uma parte importante do capital mínimo já ter sido integralizado, os Financiadores solicitaram uma carta de crédito emitida por banco de primeira linha para cobrir possíveis descompassos do fluxo de caixa do projeto.

5.2.2 Riscos do Projeto

Para analisar os riscos do projeto, é necessário incluir seu componente agrícola. A questão do fornecimento de cana-de-açúcar e, conseqüentemente, de ATRs, faz com que o desenho da estrutura fuja da tradicional, ou seja, serão considerados para análise os componentes agrícola e industrial como sendo as fases de construção e operação do projeto (Figura 10) e, dentro de cada componente, será feita uma segunda análise dos participantes envolvidos nele. Isso é fundamental para melhor apurar as responsabilidades de cada participante e para alocar corretamente os riscos.

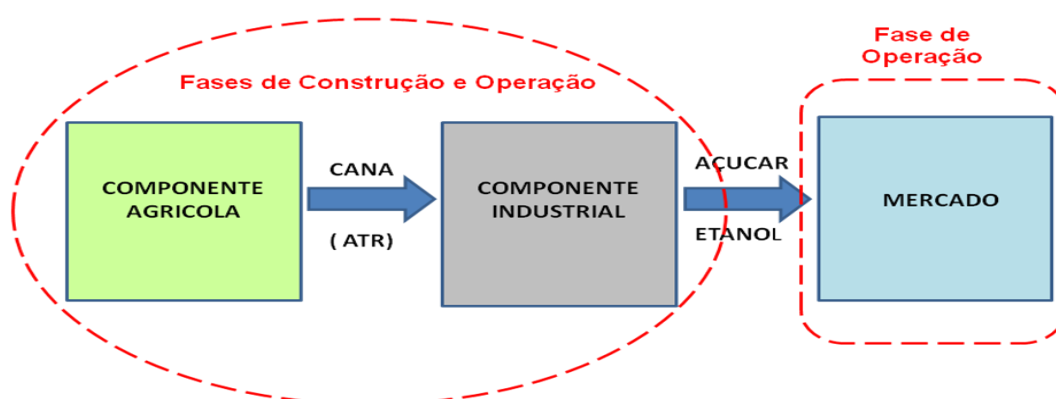


Figura 10 - Componentes Agrícola e Industrial e suas interações com as fases de construção e operação
Fonte: Elaboração própria.

É difícil estabelecer os limites entre que parte do componente agrícola está ligada à fase de construção e que parte está ligada à fase de operação. Embora o Fornecimento seja um risco típico da fase de operação, no caso da cana-de-açúcar é necessário que várias ações ligadas ao componente agrícola sejam tomadas antes mesmo do início da obras de construção. Por uma questão de conservadorismo, a análise abaixo levará em consideração o componente agrícola como risco de fornecimento e, conseqüentemente, como risco de operação.

As figuras 11 e 12 ilustram quais são os Participantes dos componentes agrícola e industrial e como eles estão relacionados aos riscos relativos às fases de construção e de operação.

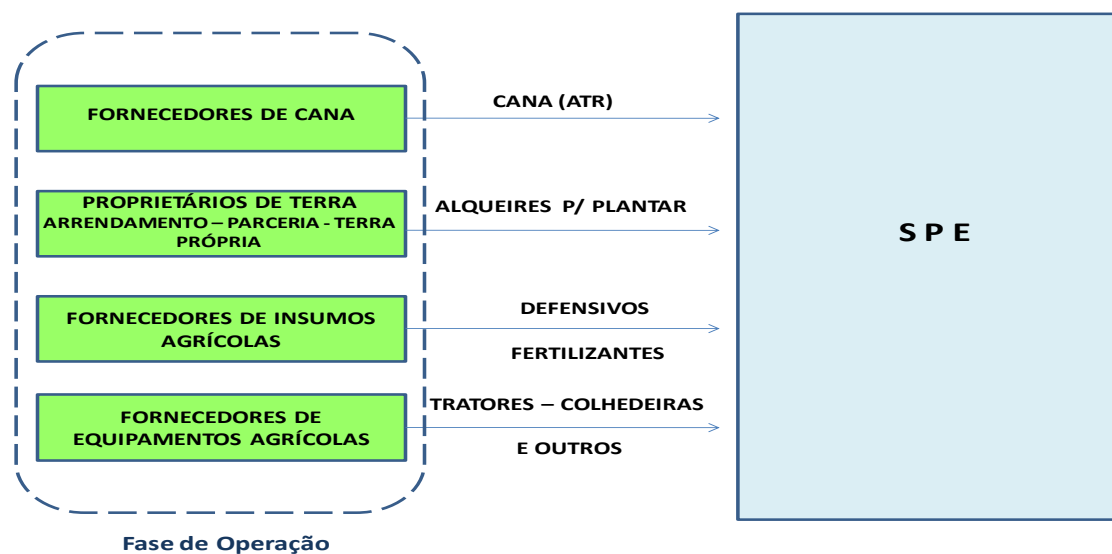


Figura 11 - Participantes do Componente Agrícola e a Fase de Operação
Fonte: Elaboração própria.

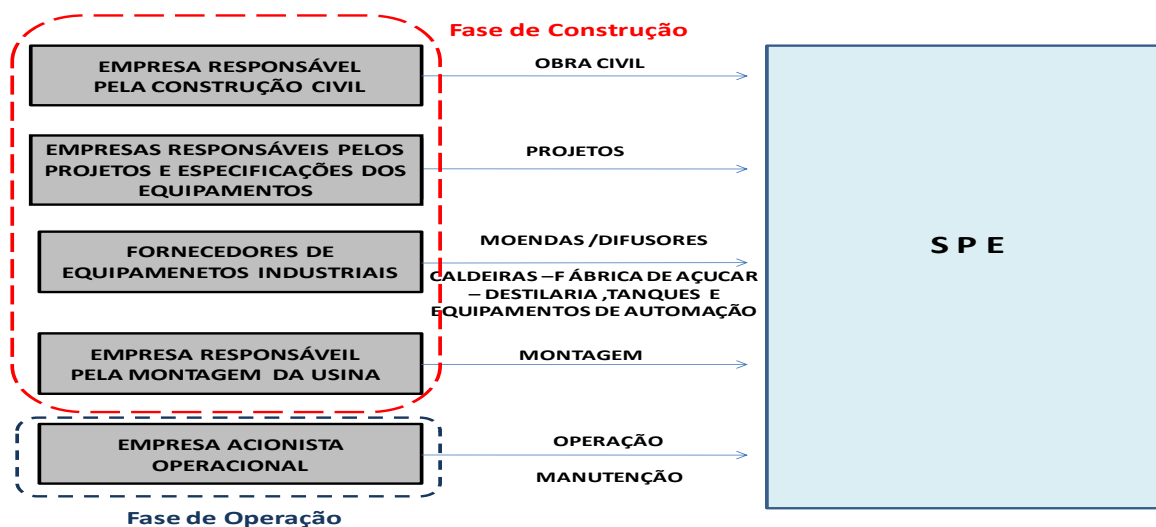


Figura 12 - Participantes do Componente Industrial e as Fases de Construção e Operação
Fonte: Elaboração própria.

5.2.2.1 Riscos da Fase de Construção

Conforme já mencionado no capítulo 4, o espírito que norteia o conceito de *Project Finance* é o de alocação de riscos entre os vários participantes do projeto. Cada Participante deverá arcar com o custo do risco que é capaz de controlar e

gerenciar melhor. Dessa forma, cada Participante tem incentivo para respeitar os acordos iniciais, a fim de evitar os efeitos negativos determinados pela emergência do risco em questão.

A análise abaixo individualiza cada Participante, apresenta os riscos relativos a esse participante e propõe mecanismos de mitigação desses riscos.

5.2.2.1.1 Riscos relativos à Construção Civil

Participante: Empresa Responsável pela Construção Civil

Riscos: (a) atraso na entrega da obra e (b) excedentes de custos na construção.

Para mitigar esses riscos, os Financiadores sugerem os seguintes mecanismos:

Atraso na entrega da obra - Mitigantes

- Análise do histórico da empresa e de sua experiência em construção no setor sucroalcooleiro. O histórico da empresa é um bom referencial para saber sua capacidade de entrega, bem como sua pontualidade na entrega das obras. A experiência com o setor também é fundamental para evitar surpresas.
- Contratação de empresas de engenharia independentes para análise dos projetos em termos técnicos, custos e prazos.
- Acompanhamento periódico da obra. O acompanhamento periódico da obra possibilita o alerta sobre possíveis atrasos e, conseqüentemente, permite que medidas corretivas sejam tomadas. Toda obra possui caminhos críticos e, portanto, devem ser monitoradas.
- Contrato de construção civil com prazo e preço determinados.
- Multa por dia de atraso, prevista em contrato, sendo esta consistente com as multas em contratos de venda de produtos caso estes existam (*back to back*). A usina pode ter contratos de fornecimento de açúcar

ou etanol já pré-estabelecidos, e qualquer atraso no cronograma da obra poderá acarretar na não-entrega do produto no prazo acordado. Esses contratos de fornecimento prevêem multas pelo atraso ou até mesmo a obrigação da usina de comprar o produto no mercado para entrega. A idéia é transferir para a empresa de construção parte ou a totalidade dessas multas, bem como os custos pela compra do produto no mercado. Caso não existam os contratos de fornecimento, o valor da multa será estabelecido com base nos efeitos decorrentes da deterioração do fluxo de caixa do projeto originado pelo atraso. A empresa de construção deverá fornecer uma carta de crédito em um valor previamente determinado para cobrir os possíveis prejuízos ou um Seguro Garantia.

Excedentes de Custos na Construção (*Cost overruns*) - Mitigantes

- Contingência no contrato de construção civil. Estabelece-se uma contingência de um percentual do valor total do custo da obra; esse valor normalmente pode variar de 5 a 10% do custo total da obra.
- Contrato de construção civil com prazo e preço determinados.
- Seguro Garantia e/ou Carta de Crédito. O Seguro Garantia (*Performance Bond*) é uma modalidade de seguro que cobre as perdas relativas ao não-cumprimento por parte do tomador das obrigações assumidas. O ideal do ponto de vista do *Project Finance* é que a empresa de construção seja o tomador. Contudo, em alguns casos de usinas de açúcar e álcool, o tomador acaba sendo a SPE. Uma vantagem do Seguro Garantia é que ele não afeta a capacidade de crédito do tomador. Outra opção é a emissão de uma Carta de Crédito a um valor previamente estabelecido. A qualidade do banco emissor é fundamental para o conforto dos Financiadores.

Experiência no Caso 3R:

No caso em estudo, esses riscos foram mitigados da seguinte forma:

- Histórico da empresa de engenharia que possuía mais de 25 anos de experiência no setor.
- Estabelecimento de contingências suficientes para cobrir os excedentes de custos.
- Parecer positivo de engenheiros independentes em relação ao tempo e agenda da construção.
- Emissão de Carta de Crédito por parte dos acionistas da SPE para cobrir possíveis perdas até o fim da fase de construção.

Devido à participação ativa do sócio operador na fase de construção, fica difícil individualizar onde estão exatamente as responsabilidades de cada participante na fase de construção. Para evitar o fenômeno de *point fingers*⁵, os Financiadores requisitaram Carta de Crédito aos acionistas da SPE.

5.2.2.1.2 Qualidade dos projetos

Participante: Empresa Responsável pelos Projetos e Especificações dos Equipamentos (Projeto da Usina).

Risco: qualidade dos projetos.

Para mitigar esse risco, os Financiadores sugerem os seguintes mecanismos:

Qualidade dos Projetos - Mitigantes

- Análise do histórico da empresa de engenharia e de sua experiência na indústria do açúcar e do álcool. O histórico e a experiência da empresa no setor é um referencial importante para garantir a qualidade dos projetos. Como se trata de um projeto *greenfield*, é fundamental

⁵ *Point Fingers* ocorre quando, em situações não muito claras, empresas se acusam mutuamente sem que nenhuma assuma a total responsabilidade pelo ocorrido.

garantir que os projetos tenham sido concebidos com a mais avançada tecnologia disponível na indústria.

- Auditoria dos projetos feita por empresas de engenharia independentes. É importante verificar se os projetos estão dentro das especificações necessárias para atingir o rendimento previsto nas projeções.
- *Crosschecking* com fornecedores dos equipamentos.

Experiência no Caso 3R: No caso em estudo, esse risco foi mitigado da seguinte forma:

- Histórico da empresa de engenharia e projetos com experiência dentro do setor sucroalcooleiro no Brasil e no exterior.
- Emissão de Carta de Crédito por parte dos acionistas da SPE para cobrir possíveis perdas até o fim da fase de construção.

5.2.2.1.3 Riscos relativos ao Fornecimento de Equipamentos Industriais

Participante: Fornecedores de Equipamentos Industriais

Riscos: (a) atraso na entrega e (b) desempenho.

Para mitigar esse risco, os Financiadores sugerem os seguintes mecanismos:

Atraso na Entrega - Mitigantes

- Análise do histórico das empresas e de suas experiências em fornecimento de equipamentos industriais para o setor sucroalcooleiro. O histórico das empresas é um bom referencial para saber suas capacidades de entrega, bem como a pontualidade na entrega dos equipamentos. A experiência com o setor também é fundamental.
- Contratos com data certa para entrega.

- Multa por dia de atraso, prevista em contrato, sendo esta consistente com as multas em contratos de venda de produtos, caso existam (*back to back*). A usina pode ter contratos de fornecimento de açúcar ou etanol já pré-estabelecidos e qualquer atraso no cronograma da obra poderá acarretar na não-entrega do produto no prazo acordado. Esses contratos de fornecimento prevêm multas pelo atraso ou até mesmo a obrigação da usina de comprar o produto no mercado para entrega. Caso não existam os contratos de fornecimento, o valor da multa será estabelecido com base nos efeitos decorrentes da deterioração do fluxo de caixa do projeto originado pelo atraso. Cada fornecedor deverá fornecer uma carta de crédito em um valor previamente determinado para cobrir os possíveis prejuízos.
- Acompanhamento da evolução dos pedidos. O acompanhamento periódico possibilita o alerta sobre possíveis atrasos e, conseqüentemente, permite que medidas corretivas sejam tomadas. Todo projeto possui caminhos críticos e, portanto, devem ser monitorados.

Desempenho - Mitigantes

- Tecnologia comprovada. A tecnologia usada no desenvolvimento e fornecimento de equipamentos para o setor sucroalcooleiro já está devidamente testada e comprovada.
- Análise do histórico das empresas e de suas experiências em fornecimento de equipamentos industriais para o setor sucroalcooleiro.
- Contratos com parâmetros específicos de performance e de testes.
- Seguro Garantia e/ou Carta de Crédito. O Seguro Garantia (*Performance Bond*) é uma modalidade de seguro que cobre as perdas relativas ao não-cumprimento por parte do tomador das obrigações assumidas. O ideal do ponto de vista do *Project Finance* é que o fornecedor do equipamento seja o tomador. Contudo, em alguns casos de usinas de açúcar e álcool, o tomador

acaba sendo a SPE. Outra opção é a emissão de uma Carta de Crédito a um valor previamente estabelecido. A qualidade do banco emissor é fundamental para o conforto dos Financiadores.

Experiência no Caso 3R: No caso em estudo, esses riscos foram mitigados da seguinte forma:

- Histórico dos fornecedores de equipamentos com larga experiência dentro do setor sucroalcooleiro e com experiências passadas bem-sucedidas junto a alguns dos acionistas da SPE.
- Contratos com parâmetros de performance bem definidos. Emissão de Carta de Crédito por parte dos acionistas da SPE para cobrir possíveis perdas até o fim da fase de construção.

5.2.2.1.4 Riscos relativos à Montagem da Usina

Participante: Empresa Responsável pela montagem da Usina.

Riscos: (a) atraso no término e (b) desempenho;

Para mitigar esse risco, os Financiadores sugerem os seguintes mecanismos:

Atraso no Término - Mitigantes

- Histórico e experiência da empresa no setor. A experiência da empresa na montagem de usinas de açúcar e álcool é um mitigador não só do risco de atraso, como também do risco de desempenho da usina. Qualquer equívoco pode gerar perda futura de geração de caixa do projeto.
- Multa por dia de atraso, prevista em contrato, sendo esta consistente com as multas em contratos de venda de produtos, caso existam (*back to back*). A usina pode ter contratos de fornecimento de açúcar ou etanol já pré-estabelecidos, e qualquer atraso no cronograma da obra poderá acarretar na não-entrega do produto no prazo acordado. Esses contratos

de fornecimento prevêem multas pelo atraso ou até mesmo a obrigação da usina de comprar o produto no mercado para entrega. Caso não existam os contratos de fornecimento, o valor da multa será estabelecido com base nos efeitos decorrentes da deterioração do fluxo de caixa do projeto originado pelo atraso. A empresa responsável pela montagem da usina deverá fornecer uma carta de crédito em um valor previamente determinado para cobrir os possíveis prejuízos pelo atraso. Apesar de as empresas envolvidas na montagem de usinas serem experientes e bem-sucedidas, é difícil que tais empresas tenham condições ou disposição de buscar a emissão de cartas de crédito para cobrir possíveis descompassos no fluxo de caixa do projeto. Isso não é simplesmente uma questão financeira, mas, principalmente, uma questão cultural. Embora não seja o ideal, por vezes essa responsabilidade recai sobre os acionistas da SPE.

Desempenho - Mitigantes

- Seguro Garantia e/ou Carta de Crédito. O Seguro Garantia (*Performance Bond*) é uma modalidade de seguro que cobre as perdas relativas ao não-cumprimento por parte do tomador das obrigações assumidas. O ideal do ponto de vista do *Project Finance* é que o fornecedor do equipamento seja o tomador. Contudo, em alguns casos de usinas de açúcar e álcool, o tomador acaba sendo a SPE. Outra opção é a emissão de uma Carta de Crédito a um valor previamente estabelecido. A qualidade do banco emissor é fundamental para o conforto dos Financiadores.
- Contratos com parâmetros específicos de performance da usina bem definidos.

Experiência no Caso 3R: No caso em estudo, esses riscos foram mitigados da seguinte forma:

- Histórico dos fornecedores de equipamentos com larga experiência dentro do setor sucroalcooleiro e com experiências passadas bem-sucedidas junto a alguns dos acionistas da SPE.
- Contratos com parâmetros de performance bem definidos.
- Emissão de Carta de Crédito por parte dos acionistas da SPE para cobrir possíveis perdas até o fim da fase de construção.

5.2.2.2 Riscos da Fase de Operação

5.2.2.2.1 Riscos relativos ao Fornecimento de Cana de Açúcar

Participante: Fornecedores de Cana de Açúcar

Riscos: (a) produtividade e (b) fornecimento.

Para mitigar esses riscos, os Financiadores sugerem os seguintes mecanismos:

Produtividade - Mitigantes

- Histórico e experiência do Fornecedor. Conhecer o histórico e a experiência do fornecedor é crucial para analisar a capacidade de fornecimento e principalmente a produtividade média das suas terras. Nos casos em que essas terras ainda não tenham sido utilizadas para cana, é importante que o Fornecedor tenha experiência comprovada com a cultura da cana-de-açúcar, ainda que em outras regiões.
- Análise dos dados históricos de clima. A produtividade da cana-de-açúcar depende da oferta pluviométrica e da frequência e intensidade dos períodos secos. A deficiência hídrica anual ideal para produção de cana-de-açúcar está entre 40 e 300 mm e a temperatura média anual ideal é maior que 20°C. Qualquer região que esteja muito fora desses parâmetros poderá sofrer perda de produtividade ou exigir manobras

de salvamento como irrigação. Tais manobras, quando não previstas, podem comprometer a geração de caixa do projeto.

- Análise do solo. Embora uma mesma região possa apresentar diferentes tipos de solo, conhecer quais são esses tipos e se eles são propícios para cultura da cana-de-açúcar auxilia na mitigação do risco de produtividade. O Centro de Tecnologia Canavieira (CTC)⁶ possui, para algumas regiões do Brasil, estudos específicos dos solos e suas aptidões para a cana-de-açúcar. Tais estudos, quando apresentados, dão um maior conforto aos Financiadores.
- Utilização de mix ideal de variedades. Um dos pontos que merece especial atenção do agricultor é a escolha das variedades para plantio. Anualmente surgem novas variedades, sempre com melhorias tecnológicas quando comparadas com aquelas que estão sendo cultivadas. Um mix ideal de variedades garante uma melhor produtividade e também mitiga em parte o risco de perda da safra por pragas e doenças. O CTC possui um grande número de variedades desenvolvidas.
- Controle Biológico. Principalmente em projetos *greenfield* e em regiões de nova fronteira para cana, é recomendável a aplicação do controle biológico. Problemas como a broca acabam afetando a produção industrial do açúcar.
- Acompanhamento com Imagens de Satélites. Há, já disponíveis para o Brasil, constelações de satélite que foram lançados com o objetivo específico de monitoramento agrícola. Através das imagens desses satélites e de suas respectivas análises, é possível acompanhar o crescimento da cana através do acompanhamento dos aspectos biofísicos (crescimento da biomassa) da planta.

⁶ O CTC é um dos maiores centros de tecnologia de cana-de-açúcar do Brasil, e um dos mais destacados no mundo, atuando dinamicamente em toda a cadeia produtiva do setor canavieiro; desde a cultura da cana até a produção final de açúcar, de etanol e de energia.

Fornecimento - Mitigantes

- Histórico e experiência do Fornecedor. Conhecer o histórico e a experiência do fornecedor é crucial para analisar a capacidade de fornecimento e, principalmente, a produtividade média das suas terras. Em casos em que essas terras ainda não tenham sido utilizadas para cana, é importante que o Fornecedor tenha experiência comprovada com a cultura da cana-de-açúcar, ainda que em outras regiões.
- Contrato de Fornecimento com duração mínima de 6 anos.
- Relação Cana Própria e Cana de Terceiros controlada. A forma mais segura de mitigar o risco de fornecimento é trabalhar com uma alta relação entre cana própria e cana de terceiros. Quanto maior a quantidade de cana própria, maior a garantia de fornecimento e maior o controle sobre os custos agrícolas.

Experiência no Caso 3R: No caso em estudo, esses riscos foram mitigados da seguinte forma:

- A SPE possui contratos de fornecimento de pelo menos 2 ciclos de seis anos.
- O Índice de Cobertura do Serviço da Dívida resiste a uma diminuição de quantidade de cana de até 17% do total previsto.
- A quantidade de cana própria responde a 95 % da necessidade total.
- Emissão de Carta de Crédito por parte dos acionistas da SPE para cobrir possíveis perdas até o fim da fase de construção.

5.2.2.2.2 Riscos relativos ao Fornecimento de Cana em terras próprias, arrendadas e de parceiros

Participante: Proprietários de Terras (Próprias da SPE, Arrendadas e Parcerias)

Riscos: (a) produtividade, (b) disponibilidade e (c) preço.

Para mitigar esses riscos, os Financiadores sugerem os seguintes mecanismos:

Produtividade - Mitigantes

- Análise dos dados históricos de clima. A produtividade da cana-de-açúcar depende da oferta pluviométrica e da frequência e intensidade dos períodos secos. A deficiência hídrica anual ideal para produção de cana-de-açúcar está entre 40 e 300 mm e a temperatura média anual ideal é maior que 20°C. Qualquer região que esteja muito fora desses parâmetros poderá sofrer perda de produtividade ou exigir manobras de salvamento, como irrigação. Tais manobras, quando não previstas, podem comprometer a geração de caixa do projeto.
- Análise do solo. Embora uma mesma região possa apresentar diferentes tipos de solo, conhecer quais são esses tipos e se eles são propícios para cultura da cana-de-açúcar auxilia na mitigação do risco de produtividade. O Centro de Tecnologia Canavieira (CTC) possui, para algumas regiões do Brasil, estudos específicos dos solos e suas aptidões para a cana-de-açúcar. Tais estudos, quando apresentados, dão maior conforto aos Financiadores.
- Utilização de mix ideal de variedades. Um dos pontos que merece especial atenção do agricultor é a escolha das variedades para plantio. Anualmente surgem novas variedades, sempre com melhorias tecnológicas quando comparadas com aquelas que estão sendo cultivadas. Um mix ideal de variedades garante uma melhor produtividade e também mitiga em parte o risco de perda da safra por pragas e doenças. O CTC possui um grande número de variedades desenvolvidas.
- Controle Biológico. Principalmente em projetos *greenfield* e em regiões de nova fronteira para cana, é recomendável a aplicação do controle biológico. Problemas como a broca acabam afetando a produção industrial do açúcar.

- Controle Biológico. Principalmente em projetos *greenfield* e em regiões de nova fronteira para cana, é recomendável a aplicação do controle biológico. Problemas como a broca acabam afetando a produção industrial do açúcar.
- Acompanhamento com Imagens de Satélites. Há, já disponíveis para o Brasil, constelações de satélite que foram lançados com o objetivo específico de monitoramento agrícola. Através das imagens desses satélites e de suas respectivas análises, é possível acompanhar o crescimento da cana através do acompanhamento dos aspectos biofísicos (crescimento da biomassa) da planta.

Disponibilidade de Terras - Mitigantes

- Contrato de arrendamento e parcerias com prazo mínimo estabelecido de 2 ciclos, ou seja, 12 anos. Em regiões em que a cultura da cana já está estabelecida existe uma maior dificuldade em se conseguir contratos de 2 ciclos. Dificilmente existe troca de cultura, mas sim competição com outros produtores ou até mesmo fornecedores de cana. Essa dificuldade em obter contratos maiores depende muito do número de usinas instaladas nas proximidades das terras.
- Disponibilidade de terras adequadas para cana-de-açúcar a um raio de até 50 km da usina.

Preço - Mitigantes

- Contrato de arrendamento com fórmula de preço pré-estabelecida conforme ATR base (Modelo Consecana ⁷).

⁷ CONSECANA - O CONSECANA-SP (Conselho dos Produtores de Cana-de-açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de S. Paulo) foi criado para coordenar o relacionamento entre os fornecedores de cana e as usinas de açúcar e álcool em São Paulo.

Experiência no Caso 3R: No caso em estudo, esses riscos foram mitigados da seguinte forma:

- A SPE possui contratos de arrendamento que variam de 1 a 3 ciclos (um ciclo = 6 anos).
- O Índice de Cobertura do Serviço da Dívida resiste a uma diminuição de quantidade de cana de até 17% do total previsto.
- Não existe competição por terras na região em que a usina se encontra.

5.2.2.2.3 Riscos relativos ao Fornecimento de Insumos Agrícolas

Participantes: Fornecedores de Insumos Agrícolas

Riscos: (a) fornecimento, (b) qualidade e (c) preço

Para mitigar esses riscos, os Financiadores sugerem os seguintes mecanismos:

Fornecimento - Mitigantes

- Histórico do Fornecedor. Análise do histórico do fornecedor e seu comportamento em situações de aumento de demanda global por produto é fundamental para determinar o risco da falta dele. É raro existir a falta do produto, mas sua reação ao excesso de demanda se reflete de forma significativa no seu preço.

Qualidade dos Produtos - Mitigantes

- Histórico do Fornecedor. O histórico do fornecedor possibilita saber qual a qualidade dos produtos entregues por ele.
- Parâmetros Técnicos pré-definidos para os produtos.

Preço - Mitigantes

- Compra antecipada em função de previsão de aumento de preço. Uma vez decidido esse tipo de compra, uma opção a ser estudada é a troca de produtos por insumos.

Esse tipo de operação é conhecida como um *barter*⁸ agrícola.

Experiência no Caso 3R: No caso em estudo, esses riscos foram mitigados da seguinte forma:

- Existe uma forte e antiga relação do sócio operacional da SPE com os Fornecedores.
- Os Fornecedores são, na sua maioria, grandes companhias internacionais ou grandes empresas brasileiras com alto padrão de qualidade.
- Em função das relações comerciais com o sócio operacional da SPE, foi possível fazer compras com melhores preços.

5.2.2.2.4 Riscos relativos ao Fornecimento de Equipamentos Agrícolas

Participantes: Fornecedores de Equipamentos

Riscos: atraso na entrega

Para mitigar esse risco, os Financiadores sugerem os seguintes mecanismos:

Atraso na Entrega - Mitigantes

⁸ As operações *Barter* são aquelas em que existe o comércio de bens e serviços sem a utilização de dinheiro, sendo estas bem comuns no agronegócio.

- Compra dos equipamentos planejada com antecedência. Tendo em vista, inclusive, os financiamentos específicos para compra de equipamentos agrícolas, as compras desses equipamentos devem ser feitas com antecedência para evitar qualquer problema de atraso por falta deles ou por atraso na obtenção das linhas de financiamento.
- Aluguel de Equipamentos.

Experiência no Caso 3R: No caso em estudo, esse risco foi mitigado da seguinte forma:

- As compras dos equipamentos agrícolas já tinham sido realizadas com antecedência suficiente para evitar atrasos.

5.2.2.2.5 Riscos relativos à Operação e Manutenção da Usina

Participantes: Empresa acionista responsável pela operação e manutenção.

Riscos: Desempenho da Usina

Para mitigar esse risco, os Financiadores sugerem os seguintes mecanismos:

Desempenho da Usina - Mitigantes

- Histórico do sócio-operador. Análise realizada quando da análise dos sócios.
- Contratos com parâmetros específicos de performance da usina bem definidos.
- Seguro Garantia e/ou Carta de Crédito. O Seguro Garantia (*Performance Bond*) é uma modalidade de seguro que cobre as perdas relativas ao não-cumprimento por parte do tomador das obrigações assumidas. O ideal do ponto de vista do *Project Finance* é que o operador seja o tomador. Contudo, em alguns casos de usinas de

açúcar e álcool, o tomador acaba sendo a SPE. Outra opção é a emissão de uma Carta de Crédito a um valor previamente estabelecido. Essa carta de crédito ou seguro garantia deixa de existir no momento em que se atingem todos os parâmetros técnicos, operacionais e financeiros do Projeto e que eles se mantenham por um prazo determinado (*Project Completion*⁹).

- Contratos de O&M em termos comerciais (*Arm's Length*¹⁰).

Experiência no Caso 3R: No caso em estudo, esse risco foi mitigado da seguinte forma:

- O sócio operador possui mais de 50 anos de experiência no gerenciamento e operação de usinas de açúcar e álcool.
- Contratos com parâmetros de performance bem definidos.
- Carta de crédito emitida pelos sócios da SPE com valor considerado adequado pelos Financiadores para cobrir os potenciais problemas de fluxo de caixa até que se atingisse o término do projeto (*Project Completion*). Após a aceitação, por parte dos Financiadores, do *Project Completion*, a maior garantia de bom funcionamento da usina é a experiência e o histórico do sócio-operador.

5.2.2.2.6 Riscos de Mercado

Participante: SPE

Riscos: (a) preço do açúcar e do etanol e (b) logística e comercialização

Para mitigar esses riscos, os Financiadores enxergam os seguintes mecanismos:

⁹ *Project Completion* inclui, além do término técnico (*Technical Completion*), o cumprimento de certos parâmetros operacionais, tais como produtividade e custos operacionais, que irão permitir, assim, que o Projeto atinja suas projeções financeiras. Essas projeções são acompanhadas através do Índice de Cobertura do Serviço da Dívida.

¹⁰ O princípio *Arm's Length* busca alcançar o valor da operação praticada entre pessoas relacionadas se estivessem negociando em condições de livre comércio. Busca-se a comentada conversão dos valores "reais de grupo" para "reais de mercado".

Preço do Açúcar e do Etanol – Mitigantes

- *Hedge* do açúcar no mercado internacional. Venda de contratos futuros na bolsa. Como a volatilidade dos mercados é muito alta, é possível ocorrer chamadas de margens adicionais, além dos ajustes diários normais desse mercado. Para se proteger dessas variações, é possível financiar esses ajustes e chamadas de margem em um banco. Esses *hedges* não são feitos para períodos longos e, portanto, não cobrem 100% o risco de preço durante toda duração do financiamento.
- Contratos de Venda de Etanol. Contratos de venda a distribuidoras e/ou a Comercializadoras de Etanol¹¹.
- Mercado mundial do açúcar. O mercado mundial do açúcar aumenta em linha com o crescimento populacional.
- Crescimento da frota de carros flex no Brasil. Segundo a Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA), a frota de veículos leves flex já representa 35% da frota de veículos leves no Brasil, totalizando, aproximadamente, 9 milhões de unidades. Espera-se que em 2020 os veículos *flex* correspondam a 78% da frota de veículos leves no Brasil.
- Flexibilidade da usina para alterar parcialmente o mix de produção açúcar e etanol.
- Índices de Cobertura do Serviço da Dívida. Estabelece-se a exigência de um valor para o índice que seja resistente a variações possíveis de preços.

Logística e Comercialização – Mitigantes

- Contratos de venda com *tradings*. As *tradings*, além de realizarem toda a parte de comercialização, também se responsabilizam pela logística necessária para levar o produto até o mercado.

¹¹ - A Agência Nacional de Petróleo Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) regulamentou, no final de 2009, a figura da Empresa Comercializadora de Etanol. A empresa comercializadora faz a compra e a entrega física do produto.

- Acordos ou participação em empresas especializadas em comercialização de açúcar e etanol, como, por exemplo, a COPERSUCAR S.A. Essas empresas também se responsabilizam pela logística necessária para levar o produto até o mercado.

Experiência no Caso 3R: No caso em estudo, esses riscos foram mitigados da seguinte forma:

- *Hedge* através da venda de contratos futuros de açúcar.
- Acordo com empresa comercializadora de açúcar.
- Índices de Cobertura do Serviço da Dívida de 1,35 para os dois primeiros anos e de 1,4 para os demais.
- O projeto foi desenhado para alternar o mix de produção entre açúcar e etanol e para alternar o tipo de açúcar produzido em função da demanda do mercado nacional e internacional.

5.2.2.2.7 Risco Ambiental

A questão ambiental é um ponto crítico para obtenção de financiamentos via *Project Finance*. Os Financiadores não estão dispostos a correr o risco de ver os fluxos de caixa do projeto comprometidos por multas ou mesmo por interdições da usina.

Participante: SPE

Riscos: (a) licenças, (b) contaminação das águas superficiais e do solo, (c) uso da água, (d) aplicação da vinhaça¹² e (e) armazenamento e aplicação da torta de filtro¹³.

Para mitigar esses riscos, os Financiadores enxergam os seguintes mecanismos:

¹² Vinhaça - é originada a partir da fermentação da cana no processo de fabricação do álcool e como subproduto da fabricação de açúcar. Rica em matéria orgânica como potássio, cálcio e enxofre.

¹³ Torta de Filtro - resíduo composto da mistura do lodo de decantação, que é originado a partir do processo de clarificação do açúcar, e do bagaço moído. Rica em proteínas.

Licenças - Mitigantes

- Contratação de consultoria ambiental especializada para analisar e acompanhar os processos de obtenção de todas as licenças necessárias.

Contaminação das águas superficiais e do solo – Mitigantes

- Aplicação controlada de adubos e herbicidas.

Uso da Água - Mitigantes

- Aproveitamento máximo da utilização da água dentro do processo.
- Prever, na fase de projeto da usina, a utilização mais eficiente da água. Ciclos fechados.

Aplicação da Vinhaça – Mitigantes

- Controle da dosagem da vinhaça utilizada para fertirrigação. Utilização dentro dos parâmetros permitidos pela CETESB.

Armazenamento e aplicação da Torta de Filtro - Mitigantes

- Controle programado para verificar se a torta de filtro está sendo armazenada da forma correta ¹⁴.
- Controle da aplicação da torta de filtro para lançamento direto na vala onde a muda da cana será plantada.

Observação importante: Não foram considerados os riscos provenientes das queimas, pois elas estão sendo extintas em virtude Lei estadual 11.241 de 2002. Essa lei prevê o fim da queimada para a colheita de cana até 2021 em áreas consideradas mecanizáveis e, até 2031, para áreas consideradas não-mecanizáveis. Embora seja uma lei do Estado de São Paulo, vários estados produtores estão seguindo o mesmo caminho. Em 2007, foi assinado o Protocolo Agroambiental que

¹⁴ Uma forma de armazenar corretamente a torta sem que ela cause impactos negativos ao meio ambiente é seu depósito sobre lonas plásticas.

antecipa o fim das queimadas de 2021 para 2014 para a maior parte das áreas cultivadas, e de 2031 para 2017 nas demais áreas.

Experiência no Caso 3R: No caso em estudo, esses riscos foram mitigados da seguinte forma:

- Contratação de consultoria ambiental independente para acompanhar e supervisionar de forma programada os riscos mencionados durante o prazo do financiamento.

5.2.2.3 Riscos Comuns às Fases de Construção e Operação

5.2.2.3.1 Risco de Câmbio

O Risco de câmbio está diretamente associado ao serviço da dívida quando parte dessa dívida é proveniente de bancos internacionais.

Participante: SPE

Riscos: pagamentos do serviço da dívida

Para mitigar esses riscos, os Financiadores enxergam os seguintes mecanismos:

Pagamentos do Serviço da Dívida – Mitigantes

- A exportação do açúcar é um *hedge* natural para o câmbio.
- *Hedge* de câmbio. As operações de *hedge* têm efeito parcial, visto que elas não estão disponíveis para operações de longo prazo.
- Índice de Cobertura do Serviço da Dívida sólido. O índice deve ser robusto o suficiente para que o projeto possa resistir a uma desvalorização cambial sem comprometer o pagamento do serviço da dívida. A resistência do projeto a esse risco deverá ser avaliada pelos Financiadores por meio de uma análise de sensibilidade.

Experiência no Caso 3R: No caso em estudo, esses riscos foram mitigados da seguinte forma:

- As exportações do açúcar representam parte importante das receitas.
- Índice de Cobertura do Serviço da Dívida sólido o suficiente para resistir a uma desvalorização do real frente ao dólar dentro de cenários realistas.

5.2.2.3.2 Risco da Variação das Taxas de Juros

O risco da variação das taxas de juros é maior em projetos de longo prazo. Contudo, a decisão de se proteger ou não desse risco é feita várias vezes ao longo da vida do financiamento. Essa variação poderá afetar o serviço da dívida e, conseqüentemente, a capacidade de pagamento por parte da SPE.

Participante: SPE

Riscos: aumento da taxa de juros

Para mitigar esses riscos, os Financiadores enxergam os seguintes mecanismos:

- *Hedge* da taxa de juros através da utilização de derivativos. A fase crítica para cobrir o risco de taxa de juros é a Fase de Construção. Nessa fase, o projeto ainda não está gerando caixa e o aumento do custo do financiamento pode consumir parte dos recursos destinados para investimento. O cálculo de que parcela da dívida deverá ser coberta é feito através da análise de sensibilidade.
- Índice de Cobertura do Serviço da Dívida sólido. O índice deve ser robusto o suficiente para que o projeto possa resistir a uma determinada variação da taxa de juros sem comprometer o pagamento do serviço da dívida.

Experiência no Caso 3R: No caso em estudo, esses riscos foram mitigados da seguinte forma:

Índice de Cobertura do Serviço da Dívida sólido o suficiente para resistir a uma variação da taxa de juros dentro de cenários realísticos.

5.2.2.3.3 Risco Legal

Participante: SPE

Riscos: consistência entre os contratos e consistência dos contratos.

Consistência dos Contratos - Mitigantes

- Segundo Vellutini (2007):

Os Financiadores devem conduzir uma análise e revisão jurídica completa no contexto da análise e estruturação do financiamento do projeto para garantir que os contratos de financiamento e contratos do projeto sejam legais e exeqüíveis de acordo com seus termos. Todos os contratos do projeto devem ser bem estruturados, definindo claramente os direitos e obrigações das partes. Para tal fim, os Financiadores baseiam-se na análise legal e em pareceres jurídicos conferidos por consultores de renome e larga experiência. (VELLUTINI, 2007, p. 29)

Experiência no Caso 3R: No caso em estudo, esses riscos foram mitigados da seguinte forma:

- Contratação de grandes escritórios de advocacia no Brasil e nos Estados Unidos para garantir que todos os contratos fossem exeqüíveis e que retratassem de forma fidedigna os acordos feitos entre as partes.

Observação Importante: O *Project Finance* é construído com base nos vários contratos firmados entre a SPE e todos os Participantes do projeto. Por esse motivo, os aspectos legais e contratuais são fundamentais para o conforto dos Financiadores, sendo os custos legais um dos maiores componentes do custo de estruturação do financiamento via *Project Finance*.

5.2.2.3.4 Risco Regulatório

Participante: SPE

Riscos: no caso específico de uma usina de álcool e açúcar no Brasil, o Risco Regulatório é reduzido. As razões para tanto são as seguintes:

- A política brasileira para utilização do etanol é consistente e sólida.
- Desregulamentação do setor desde 1999.

Observação Importante: Embora o Risco Regulatório do setor seja reduzido, existe, atualmente, uma discussão acirrada em termos da política tributária individual de cada estado. A questão tributária é fundamental para aumentar a competitividade do etanol em relação à gasolina.

Experiência no Caso 3R: No caso em estudo, as considerações apresentadas acima foram as mesmas utilizadas pelos Financiadores para análise do Risco Regulatório do projeto.

5.2.2.4 Pacote de Garantias

O Pacote de Garantias (*Security Package*) prevê prioridade por parte dos Financiadores em relação aos seguintes itens:

- Todos os montantes em contas de retenção/garantia, outras contas bancárias e todos os investimentos.
- Participação acionária do acionista na SPE.
- Todos os ativos do projeto.
- Todos os contratos de suporte de crédito garantindo as obrigações dos acionistas.
- As apólices de seguro da empresa incluindo Seguro Garantia.

- Cessão dos direitos da SPE de acordo com os contratos dos quais ela faz parte.

Experiência no Caso 3R: No caso em estudo, a prioridade acima descrita foi transferida da SPE para os Financiadores.

Tabela 3 - Matriz de Risco para Usina de Açúcar e Álcool – Agrícola

PARTICIPANTE	RISCOS	MITIGANTES
FORNECEDOR DE CANA	Produtividade	Histórico do Fornecedor Análise dos dados históricos de Clima Análise do Solo Utilização de mix ideal de variedades Controle Biológico Acompanhamento da produção com análise de imagens de satélites
	Fornecimento	Histórico do Fornecedor Contrato de fornecimento com duração mínima de 1 ciclo de 6 cortes Relação Cana Própria / cana de Terceiros controlada
PROPRIETÁRIO DE TERRA - Terras da Usina - Arrendadas - Parcerias	Disponibilidade	Contrato de arrendamento com prazo estabelecido (se possível 2 ciclos) Disponibilidade de terras adequadas até raio de 50 Km
	Preço Produtividade	Contrato de arrendamento com fórmula de preço pré estabelecida conforme ATR base (Modelo CONSECANA) Análise dos dados históricos de Clima Análise do Solo Utilização de mix ideal de variedades Controle Biológico Acompanhamento da produção com análise de imagens de satélites
FORNECEDORES DE INSUMOS AGRÍCOLAS (DEFENSIVOS E FERTILIZANTES)	Fornecimento	Histórico do Fornecedor
	Qualidade dos Produtos	Histórico do Fornecedor
	Preço	Compra antecipada em função da previsão de aumento de preço
FORNECEDORES DE EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS	Atraso na entrega	Compra planejada com antecedência Aluguel de equipamentos

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 4 - Matriz de Risco para Usina de Açúcar e Álcool – Industrial

PARTICIPANTE	RISCOS	MITIGANTES
EMPRESA RESPONSÁVEL PELA CONSTRUÇÃO CIVIL	Atraso na entrega da obra civil	Histórico e experiência do construtor Acompanhamento da obra Análise dos projetos por engenheiros independentes Contrato com prazo e preço determinados Multa por dia de atraso prevista em contrato.
	Excedentes de Custos (<i>Cost Overruns</i>)	Contingência no Contrato de Construção Contrato com prazo e preço determinados Seguro Garantia e/ou Carta de Crédito
EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ESPECIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO E DESIGN	Qualidade dos projetos	Experiência e histórico da empresa de engenharia no setor. Auditoria dos projetos por engenheiros independentes <i>Crosschecking</i> com os fornecedores dos equipamentos
FORNECEDORES DE EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS	Atraso na entrega	Experiência e bom histórico dos Fornecedores no Setor. Contratos com data certa para entrega. Multa por dia de atraso prevista em contrato. Acompanhamento da evolução dos pedidos
	Desempenho	Tecnologia Comprovada Histórico e experiência das empresas Contratos com parâmetros específicos de Performance Seguro Garantia e/ou Carta de Crédito
EMPRESA RESPONSÁVEL PELA MONTAGEM DA USINA	Atraso no término	Histórico e experiência da empresa no setor Multa por dia de atraso prevista em contrato -Carta de Crédito
	Desempenho	Seguro Garantia e/ou Carta de Crédito Contratos com parâmetros específicos de Performance
EMPRESA ACIONISTA RESPONSÁVEL PELA O&M DA USINA	Desempenho da Usina	Histórico da empresa acionista responsável pela operação e manutenção da Usina. Contratos com parâmetros específicos de Performance Seguro Garantia e/ou Carta de Crédito Contratos de O&M em termos comerciais (<i>Arm's Lenght</i>)

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 5 - Matriz de Risco para Usina de Açúcar e Alcool – Riscos Comuns

PARTICIPANTE	RISCOS	MITIGANTES
SÓCIOS DA SPE	Contribuição de Capital	Capacidade Financeira dos Sócios Integralização do capital anterior ao desembolso do financiamento Carta de Crédito de Banco de primeira linha
	Capacidade Técnica e Operacional	Experiência e bom histórico no Setor
SPE	Mercado - Preço	Hedge do açúcar no mercado internacional Contratos de Venda do etanol Mercado mundial de açúcar aumenta em linha com o crescimento populacional. Crescimento da frota de carros flex Flexibilidade para mudar o mix de produção açúcar/ álcool Índice de Cobertura do Serviço da Dívida Sólido
	Mercado - Comercialização e Logística	Contratos de Venda com Tradings Acordos com empresas de logística e comercialização (Ex: COPERSUCAR)
	Ambiental	
	Licenças	Acompanhamento através de Consultoria Ambiental
	Contaminação de Água e Solo	Controle na aplicação de adubos e herbicidas
	Uso da Água	Aproveitamento máximo da água dentro do processo Previsão de eficiência de utilização no projeto da Usina
	Aplicação da Vinhaça	Controle da dosagem utilizada na fertirrigação. Parâmetros CETESB.
	Armazenamento e Aplicação da Torta de Filtro	Controle programado para verificar armazenamento Controle da aplicação da torta de filtro .
	Câmbio	A exportação do açúcar é um hedge natural do câmbio Hedge da flutuação cambial do real em relação ao dólar Índice de Cobertura do Serviço da Dívida Sólido
	Flutuação das Taxas de Juros	Hedge da taxa de juros através de derivativos Índice de Cobertura do Serviço da Dívida Sólido
	Legal	Contratação de escritórios de advocacia renomados
Regulatório	A política brasileira para a utilização do etanol é consistente e sólida Desregulamentação do setor desde 1999	

Fonte: Elaboração própria.

6 CONCLUSÃO

Os objetivos estabelecidos para este trabalho foram alcançados. Foram apresentados os principais riscos, sob a ótica dos Financiadores, considerados em uma estruturação de financiamento via *Project Finance* para uma Usina de Açúcar e Álcool. Foram também apresentados mecanismos de mitigação para esses riscos.

A possibilidade de comparar os riscos e seus respectivos mecanismos de mitigação, sob a ótica dos Financiadores, com um dos poucos casos de projetos *greenfield* de Usina de Açúcar e Álcool financiado através de uma estrutura de *Project Finance* permitiu concluir o seguinte:

- Será necessária uma adaptação por parte dos Usineiros de seu papel dentro dos projetos *greenfield* para estruturação de mais financiamentos via *Project Finance*.
- A participação ativa do acionista operacional da Usina, principalmente na fase de construção, gera para ele próprio condições de financiamento mais severas. O princípio básico do *Project Finance* é alocação de riscos para quem possa melhor mitigá-los e suportá-los. Contudo, ao se envolver em todas as etapas da fase de construção e atuando individualmente com cada fornecedor, o acionista operador impede que todo o risco de construção seja alocado, por exemplo, para um Epcista. Dificilmente um fornecedor individual tem capacidade ou mesmo vontade de fornecer carta de crédito para cobrir possíveis descompassos de fluxo de caixa em virtude de atraso ou desempenho inadequado de seu produto ou serviço. Para resolver esse impasse, os Financiadores acabam requerendo e transferindo aos acionistas da SPE a responsabilidade pelo fornecimento desse instrumento. Isso não só afeta o custo de estruturação do projeto, como concentra mais riscos no acionista operacional da SPE. Esse acionista já será responsável por toda operação e manutenção da

Usina, não devendo, portanto, adicionar a ele e solidariamente aos outros acionistas, o risco de construção da mesma.

- Os Financiadores utilizam um Índice de Cobertura do Serviço de Dívida elevado para mitigar grande parte dos riscos que eles não conseguem equalizar. Uma forma de diminuir esse efeito é oferecer a eles sistemas de controle que diminuam esta percepção de risco, principalmente no que tange o risco de produtividade. As análises de crescimento da biomassa da cultura, feitas através das imagens de satélite, podem ser uma parte da solução.

Vale ressaltar que as limitações desse trabalho se devem, principalmente, à dificuldade encontrada em ter acesso a casos práticos de projetos *greenfield* estruturados via *Project Finance* para Usinas de Açúcar e a Álcool. A grande maioria dos casos realizados foi estruturada através de empréstimos corporativos (*Corporate Finance*). Outra limitação foi a pouca literatura encontrada sobre *Project Finance* para o setor.

A quantidade de operações de *Project Finance* poderá crescer no setor desde que exista uma maior compreensão, por parte dos Usineiros, de como os Financiadores enxergam os riscos do setor e, por parte dos Financiadores, de quais são os riscos próprios do negócio.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, R. P.; QUEIROZ, T. R. Produção mais limpa e aspectos ambientais na indústria sucroalcooleira. In: 2nd INTERNATIONAL WORKSHOP – ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION, 2009, São Paulo. *Key elements for a sustainable world: energy, water and climate change*. Anais eletrônicos... São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.advancesincleanerproduction.net/>. Acesso em: 02 out. 2010.

BONOMI, C. A.; MALVESSI, O. *Project Finance no Brasil: fundamentos e estudos de casos*. 2^a ed. São Paulo: Atlas, 2004.

COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. *Valuation: measuring and managing the value of companies*. 2^a ed. McKinsey&Company Inc, 1996.

DAMODARAN, A. *Investment valuation: tools and techniques for determining the value of any asset*. 2^a ed. John Wiley & Sons, 2002.

FINNERTY, J. D. *Project financing: asset based financial engineering*. John Wiley & Sons, 1996.

GATTI, S. *Project finance in theory and practice*. Academic Press, 2008.

GOES, T.; MARRA, R. 2009-2010 - *Setor sucroenergético frente à crise mundial*. Disponível em: http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2009/Setor_Sucroenergetico_2009_23-04.pdf/view. Acesso em: 24 set. 2010.

LINS, C.; SAAVEDRA, R. Sustentabilidade corporativa no setor sucroalcooleiro. [Working Paper] Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável, 2007.

SEGATO, S. V.; PINTO, A. de S.; JENDIROBA, E.; NÓBREGA, J. C. M. de. (Org.). *Atualização em produção de cana-de-açúcar*. Piracicaba: CP 2, 2006.

UNICA. *Etanol e a bioeletricidade - a cana de açúcar na matriz energética*. 2009.

Disponível em:

<http://www.unica.com.br/Downloads/estudosmatrizenergetica/default.asp>.

Acesso em 18 maio 2010.

VELLUTINI, R. *Estruturas de project finance em projetos privados*. Elsevier Editora, 2007.

APÊNDICE A – Simulação de estrutura de capital *project finance* x *corporate finance*

Para realização desta simulação foram assumidas as seguintes premissas:

- A Empresa A possui a seguinte estrutura de capital: R\$ 100.000.000,00 de Capital e R\$ 100.000.000,00 de Dívidas.
- O custo de capital do acionista (K_e) é de 12% a.a e o custo da dívida (K_d) é de 4,5% a.a, inclusive para as novas dívidas.
- A Empresa possui R\$ 50.000.000,00 de capacidade adicional de endividamento (este é o limite que não altera a percepção de risco da empresa) e R\$ 50.000.000,00 aprovados para novos investimentos no setor sucroalcooleiro.
- E = Capital D = Dívida

A Empresa A identifica uma oportunidade de investimento em um projeto *greenfield* no valor total de R\$ 100.000.000,00. Para tanto a empresa possui as seguintes alternativas:

Alternativa I – Investir os R\$ 50.000.000,00 já aprovados e financiar os restantes R\$ 50.000.000,00 utilizando seu próprio balanço (*Corporate Finance*). Neste caso o Custo Médio de Capital da Empresa passaria a ser o seguinte:

$$\text{Custo Médio de Capital da Empresa} = E/(D+E) * K_e + D/(D+E) * K_d$$

$$E = \text{R\$ } 100.000.000,00 \quad D = \text{R\$ } 150.000.000,00 \quad K_e = 12\% \quad K_d = 4,5\%$$

$$\text{Custo Médio de Capital da Empresa} = 7,5\%$$

Alternativa II – Investir os R\$ 25.000.000,00 que são parte dos R\$ 50.000.000,00 já aprovados e financiar os restantes R\$ 75.000.000,00 fora do balanço da empresa A, ou seja, através de uma estrutura de *Project Finance* com a criação de uma Sociedade de Propósito Específica (SPE) para receber os R\$ 25.000.000,00 de investimentos da Empresa A e os R\$ 75.000.000,00 de financiamentos.

Neste caso o Custo Médio de Capital da SPE seria o seguinte:

$$\text{Custo Médio de Capital da SPE} = E/(D+E) * K_e + D/(D+E) * K_d$$

$$E = \text{R\$ } 25.000.000,00 \quad D = \text{R\$ } 75.000.000,00 \quad K_e = 12\% \quad K_d = 4,5\%$$

$$\text{Custo Médio de Capital da SPE} = 6,37\%$$

Como se pode observar o Custo Médio Ponderado de Capital da Alternativa II é menor que o da Alternativa I além de permitir que se libere mais R\$ 25.000.000,00 para outro projeto. Isto se torna ainda mais importante caso a capacidade de alavancagem da empresa já esteja em grande parte tomado. Esta alavancagem elevada é um fenômeno comum dentro do setor sucroalcooleiro.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)