

Proposta de planilha para projeção de pagamento de cana futura conforme normas do CONSECANA-SP

Willian Vinicius Benelli (UEL) - willianbenelli@terra.com.br

Paulo Arnaldo Olak (UEL) - olak@uel.br

Resumo:

O acompanhamento do mercado e a projeção de valores para o pagamento da compra de matéria-prima é inerente à controladoria do departamento comercial da indústria do setor sucroenergético. Esta pesquisa buscou desenvolver uma proposta de planilha para a projeção do pagamento de cana-de-açúcar, o qual se realiza no mês subsequente ao corte. Através deste estudo, verificou-se que o preço do quilograma de ATR - Açúcar Total Recuperável presente na tonelada de cana-de-açúcar, sendo os dados respectivos obtidos no vigésimo quinto dia de cada mês anterior ao pagamento, e os valores reais desse indicador divulgados no último dia do mês anterior ao pagamento. Esta pesquisa foi realizada por meio de um estudo de caso, aplicado para identificar a fórmula utilizada para calcular o preço do quilograma de ATR, de acordo com a variação do preço dos produtos que compõem seu mix. Os processos foram norteados pelo Manual de Instruções do CONSECANA-SP, que desenvolveu, por meio de pesquisas estrangeiras, um modelo de autogestão o qual se encetou em 1998. O período de desenvolvimento deste modelo foi do início do mês de junho de 2011 à sua aplicação no mês de novembro de 2011, sendo as comparações dos resultados realizadas durante o mês de dezembro do mesmo ano. Após a conclusão das inquirições, identificaram-se os produtos que compõem o mix, os procedimentos para o cálculo do preço do quilograma de ATR e os aspectos que influenciam a sensibilidade no preço final da cana-de-açúcar.

Palavras-chave: *Controladoria; Pagamento futuro; Cana-de-açúcar.*

Área temática: *Custos aplicados ao setor privado e terceiro setor*

Proposta de planilha para projeção de pagamento de cana futura conforme normas do CONSECANA-SP

Resumo

O acompanhamento do mercado e a projeção de valores para o pagamento da compra de matéria-prima é inerente à controladoria do departamento comercial da indústria do setor sucroenergético. Esta pesquisa buscou desenvolver uma proposta de planilha para a projeção do pagamento de cana-de-açúcar, o qual se realiza no mês subsequente ao corte. Através deste estudo, verificou-se que o preço do quilograma de ATR – Açúcar Total Recuperável presente na tonelada de cana-de-açúcar, sendo os dados respectivos obtidos no vigésimo quinto dia de cada mês anterior ao pagamento, e os valores reais desse indicador divulgados no último dia do mês anterior ao pagamento. Esta pesquisa foi realizada por meio de um estudo de caso, aplicado para identificar a fórmula utilizada para calcular o preço do quilograma de ATR, de acordo com a variação do preço dos produtos que compõem seu mix. Os processos foram norteados pelo Manual de Instruções do CONSECANA-SP, que desenvolveu, por meio de pesquisas estrangeiras, um modelo de autogestão o qual se encetou em 1998. O período de desenvolvimento deste modelo foi do início do mês de junho de 2011 à sua aplicação no mês de novembro de 2011, sendo as comparações dos resultados realizadas durante o mês de dezembro do mesmo ano. Após a conclusão das inquirições, identificaram-se os produtos que compõem o mix, os procedimentos para o cálculo do preço do quilograma de ATR e os aspectos que influenciam a sensibilidade no preço final da cana-de-açúcar.

Palavras-chave: Controladoria; Pagamento futuro; Cana-de-açúcar.

Área Temática: Custos aplicados ao setor privado e terceiro setor

1 Introdução

Variáveis internas que podem influenciar na moagem da unidade, por exemplo, quebra de equipamento do processo de colheita, moagem ou transformação. As variáveis externas interferem no preço dos produtos que compõem o mix do valor do preço do quilograma de ATR (PQATR), utilizado no cálculo do pagamento do produtor rural, por exemplo, a cotação do dólar, redução da demanda no mercado externo, quebra na produção interna e/ou externa.

Para Carvalho (2009), os principais produtos oriundos da cana-de-açúcar, têm preços muito dinâmicos e demandas diferenciadas no mercado (interno e externo), presente e futuro. Atender esses três principais mercados, sem perdas significativas de margem de contribuição, exige muito planejamento e previsão e isso interfere diretamente processo de gestão, tanto na produção quanto na comercialização.

O pagamento mensal alcança um valor médio de R\$ 12 milhões, com um volume médio de 200 mil toneladas de moagem. O PQATR é calculado através do preço médio de um mix de produtos, que são derivados da cana-de-açúcar e que são comercializados no mercado interno e externo. De acordo com o CONSECANA-SP (2006), os produtos que compõem o mix da média ponderada do PQATR são os seguintes: Açúcar Branco Mercado Externo (ABME), Açúcar Branco Mercado Interno (ABMI), Açúcar *Very High Polarization* (AVHP), Etanol Anidro Carburante (EAC), Etanol Anidro Exportação (EAE), Etanol Anidro Industrial (EAI), Etanol Hidratado Carburante (EHC), Etanol Hidratado Exportação (EHE) e Etanol Hidratado Industrial (EHI).

Na Tabela 1, é exemplificada a sensibilidade no valor final caso o erro na projeção do PQATR seja de R\$ 0,0200.

Tabela 1 – Exemplo da variação do preço de acordo com o PQATR

Quantidade (t)	ATR Relativo Médio	PQATR	Valor por Tonelada	Valor Total
200.000,000	135,00	0,5000	67,5000	13.500.000,00
200.000,000	135,00	0,5200	70,2000	14.040.000,00

Fonte: dados da pesquisa (2011)

A proposta é realizada no vigésimo sexto dia do mês sendo projetados de cinco a seis dias de moagem para contemplar o mês fechado.

Na Tabela 2, é exemplificado o valor médio de pagamento pela moagem diária.

Tabela 2 – Exemplo da variação do preço de acordo com o volume de cana-de-açúcar

Dias	Quantidade (t)	ATR Médio	PQATR	Valor por Tonelada	Valor Total
1	7.800,000	135,00	0,5200	70,2000	547.560,00
5	39.000,000	135,00	0,5200	70,2000	2.737.800,00

Fonte: dados da pesquisa (2011)

Pode ocorrer desde chuva – uma chuva de 20 mm pode parar a usina de um a dois dias – à parada, programada ou não, para manutenção mecânica. Como pode ser observado na Tabela 2, um dia médio de moagem gerar um pagamento médio no valor de R\$ 547.560 mil, ai se faz presente a preocupação em se preparar visando o todo.

Diante do exposto, formula-se a seguinte questão de pesquisa: como evidenciar por meio de planilha eletrônica informações gerenciais para formação e proposição de valor do pagamento de cana-de-açúcar de acordo com as normas do sistema CONSECANA-SP?

O presente artigo tem como objetivo analisar a metodologia e identificar os fatores que afetam o preço do quilograma de ATR (PQATR) e, considerando as diretrizes do Manual de Instruções do CONSECANA-SP, desenvolver uma planilha para propor o valor do pagamento que será feito aos produtores de cana-de-açúcar na primeira e na segunda quinzena do mês subsequente ao corte.

Esta pesquisa foi embasada por um estudo de caso, em uma usina de cana-de-açúcar do interior de São Paulo, desenvolvido para suprir a necessidade de antever e propor o pagamento dos produtores de cana-de-açúcar. Durante os meses de junho de 2011 e dezembro de 2011 foram feitos estudos sobre a metodologia do cálculo utilizado pelo CONSECANA-SP, testes e análises em cada mês.

Foi utilizada a revisão bibliográfica para fundamentar os métodos utilizados para se aprimorar a proposta, e a análise bibliográfica do Manual CONSECANA-SP, pois estipula as diretrizes para se trabalhar com o sistema de pagamento de acordo com preço do quilograma de ATR (PQATR).

Para verificar a eficácia da projeção dos dados, foram realizadas análises documentais para comparar os dados obtidos pela projeção, com os dados obtidos através do cálculo realizado após a apuração do preço do quilograma do ATR divulgado pelo CONSECANA-SP.

2 Aspectos, missão e funções da controladoria

Segundo Slomski (2009), o ato de se ter o controle e a contabilidade evoluíram paralelamente com o desenvolvimento da humanidade até se tornar a controladoria conhecida

atualmente. Nessa linha, Borinelli (2006) diz que o que existe é válido, porém carece de um processo de sistematização e de organização.

Para Mossimann, Alves e Fisch (1993) a controladoria pode ser observado sob dois enfoques. O primeiro é como um órgão administrativo com missão, função e princípios norteadores definidos no modelo de gestão e sistema empresa e o segundo é como uma área do conhecimento humano com fundamentos, conceitos, princípios e métodos oriundos de outras ciências.

De acordo com Mossimann, Alves e Fisch (1993), a controladoria pode ser conceituada como o conjunto de princípios, procedimentos e métodos oriundos das ciências da Administração, Economia, Psicologia, Estatística e principalmente da contabilidade, que se ocupa da gestão econômica das empresas, com o fim de orientá-las para a eficácia.

Segundo Peters (2004) a teoria da controladoria se baseia em outras 6 teorias, sendo elas: teoria geral dos sistemas, teoria do agenciamento, teoria da contabilidade, tecnologia da informação, mercado de capitais e gestão empresarial.

Borinelli (2006) divide a controladoria em três projeções. O primeiro é o aspecto conceitual. O segundo é o aspecto procedimental. O terceiro é o aspecto organizacional.

A controladoria não é o método do fazer, e sim a área responsável pelo conhecimento global da empresa e responsável pela disseminação de conhecimento, modelagem e implantação de sistemas de informações. (CATELLI, 2001). O mesmo autor ainda afirma que a controladoria vem para apoiar o processo de gestão, o processo de avaliação de desempenho, o processo de avaliação de resultados e acompanhar a retroalimentação do sistema de informações da organização.

Segundo Padoveze (2004) a controladoria é a unidade administrativa dentro da empresa que, através da Ciência Contábil e do Sistema de Informação de Controladoria, é responsável pela coordenação econômica do sistema empresa.

Para Slomski (2009) a controladoria tem como norteadora a busca pelo atingimento do ótimo em qualquer ente, seja ele público ou privado, é procurado pelo conjunto de elementos que compõem o desenvolvimento de qualquer entidade.

A controladoria é responsável pela maximização do todo, pois somente ela possui uma visão ampla e as ferramentas necessárias. (CATELLI, 2007). Ela participa ativamente dos quatro processos do planejamento, sendo eles o projeto, elaboração, implementação e manutenção do sistema integrado de informações operacionais, financeiras e contábeis de uma organização. (OLIVEIRA, PEREZ E SILVA, 2007).

Assim também como mencionado por Franco (1997), a função básica da controladoria será garantir a perfeita realização do processo de “decisão-ação-informação-controle”, acompanhando e controlando as atividades da empresa.

A controladoria é um órgão ativo que acompanha e faz com que o planejamento seja aplicado. É responsável pela eficácia empresarial, com o intuito de controlar, informar e influenciar. (PADOVEZE, 2004).

3 Método de cálculo do pagamento

O CONSECANA-SP é uma instituição sem fins lucrativos que começou a operar na safra de 1998/1999. A diretoria do CONSECANA-SP é composta por cinco representantes da ORPLANA (Organização dos Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil) e cinco da UNICA, com o mesmo número de suplentes.

De acordo com a ÚNICA (2011), O CONSECANA-SP (Conselho dos Produtores de Cana-de-açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo) é uma associação formada por representantes das indústrias de açúcar e álcool e dos plantadores de cana-de-açúcar, sua principal responsabilidade é zelar pelo relacionamento entre ambas as partes.

Após pesquisas realizadas em países com preços liberados, o CONSECANA-SP desenvolveu um sistema de adoção voluntária, que utiliza como parâmetro de pagamento o teor de sacarose da cana-de-açúcar. Os critérios técnicos para avaliar a qualidade da cana-de-açúcar são com baseia no chamado Açúcar Total Recuperável (ATR).

A empresa, objeto deste estudo, trabalha com cinco modelos diferentes de contratos, sendo eles a parceria, própria, arrendamento, fornecedor e SPOT.

No modelo de parceria, o produtor é responsável pelos tratos culturais e a usina é responsável pelo plantio, corte, transbordo e transporte da cana-de-açúcar da propriedade rural até a unidade industrial. É feita a divisão da cana-de-açúcar de acordo com a proporção definida entre as partes.

As propriedades rurais que dependem de todos os processos executados pela usina são divididas em dois grupos: própria e arrendamento.

O fornecedor é responsável pelo plantio, tratos culturais, corte, transbordo e transporte até a unidade industrial. É pago o valor integral das toneladas entregues.

O contrato de SPOT é feito com produtores que arcam com o custo para o plantio de sua lavoura. Geralmente o contrato é feito para uma safra. As únicas responsabilidades da usina é o corte o transbordo e o transporte.

Quatro taxas são pagas pelos produtores. O recolhimento do Funrural é sobre 2,3% do valor da nota fiscal. A Assistência Social é paga sobre R\$ 0,2250 por tonelada de cana-de-açúcar. A ASSOCANA Institucional recolhe uma taxa no valor de R\$ 0,31 por tonelada de cana-de-açúcar, são revertidos para tudo que se trata do Sistema CONSECANA-SP. A ASSOCANA Agrícola é paga sobre R\$ 0,40 por tonelada de cana-de-açúcar, pela prestação de serviços agrícolas.

4 Formação do preço do quilograma de ATR e cálculo do pagamento

A ORPLANA divulga periodicamente um informativo contendo os preços médios apurados pela ESALQ/CEPEA de alguns dos produtos que compõem o mix do PQATR. Na Figura 1, podemos observar o preço médio do ABMI, EAC, EHC e EHI praticado entre os dias 31/10/2011 a 07/11/2011.

PRODUTO	SEMANA				VARIAÇÃO	
	31/10 a 04/11/11		07 a 11/11/11		R\$	%
	R\$	R\$/kg ATR	R\$	R\$/kg ATR		
ABMI – R\$/saco	63,30	0,5894	63,67	0,5928	0,37	0,59
EAC – R\$/m3	1378,80	0,4895	1381,70	0,4905	2,90	0,21
EHC – R\$/m3	1262,70	0,4678	1272,50	0,4715	9,80	0,78
EHI – R\$/m3	1279,00	0,4379	1315,60	0,4874	36,60	2,86
Dólar – R\$	1,7261		1,7525		0,0264	1,53

Figura 1 – Preços médios do açúcar e do etanol

Para compor a proposta feita em novembro de 2011, foram utilizados os informativos ORPLANA Informa N° 45 e 46.

O preço médio dos produtos é calculado através da média ponderada dos contratos realizados durante o mês.

A seguir o Quadro 1 demonstra como foi feito a média ponderada do preço dos produtos que compõem o mix do preço do kg do ATR.

Produto	Preço Médio	Preço de novembro - Safra 2011/2012
		Períodos

		1	2	3
Açúcar Branco Mercado Interno (ABMI)	63,82	63,30	63,67	64,32
Açúcar Branco Mercado Externo (ABME)	52,40	51,98	52,28	52,81
Açúcar VHP (AVHP)	47,86	47,48	47,75	48,24
Etanol Anidro Carburante (EAC)	1380,91	1.378,80	1.381,70	1.381,90
Etanol Hidratado Carburante (EHC)	1273,52	1.262,70	1.272,50	1.282,40
Etanol Anidro Industrial (EAI)	1422,34	1.420,16	1.423,15	1.423,36
Etanol Hidratado Industrial (EHI)	1303,66	1.279,00	1.315,60	1.313,20
Etanol Anidro Exportação (EAE)	1422,34	1.420,16	1.423,15	1.423,36
Etanol Hidratado Exportação (EHE)	1303,66	1.279,00	1.315,60	1.313,20

Fonte: elaborado pelos autores (2011)

Quadro 1 – Preço médio praticado pelo mercado interno e externo

Foi utilizada a seguinte fórmula para calcular o preço médio dos produtos:

$$PM = (PMP1 * 30\%) + (PMP2 * 30\%) + (PMP3 * 40\%)$$

Sendo:

PM= Preço médio;

PMP1= Preço médio do período 1;

PMP2= Preço médio do período 2;

PMP3= Preço médio do período 3.

O percentual de 30% para o período 1 e 2, e de 40% para o período 3 foi definido a partir da observação do mercado que costuma se manter com pouca variação no período 4 – cada período é o intervalo entre os informativos. O preço do ABMI, EAC, EHC e EHI são divulgados conforme Figura 1. No caso do ABME, AVHP, EAI, EAE e EHE foram feitas algumas observações para desenvolver as particularidades de cada um. Para encontrar o valor do ABME, multiplicamos o valor do ABMI pelo Fator de Imposto (0,82111) divulgado pelo CONSECANA-SP em sua circular n° 01/11, disponível na Tabela 4. Para encontrar o valor do AVHP, utilizamos 75% do valor do ABMI. O EAI é em média 3% mais caro do que o EAC e o mesmo valor é utilizado para o EAE, pois o EHI é divulgado pela no informativo da ORPLANA e no *site* do CEPEA/ESALQ é aconselhado como índice para o preço médio dos demais produtos derivados do etanol hidratado. Os cálculos devem ser revistos mensalmente.

No Quadro 2, está o modelo utilizado para converter o preço praticado pelo mercado, no PQATR de cada item do mix.

Produto			Fator de Conversão	Total da Produção	Fator de Imposto	ATR (t)	Preço	PQATR
Descrição	Unidade	Medida						
ABMI	50	Kg	1,0495	59,50%	0,82111	52,48	63,82	0,5942
ABME	50	Kg	1,0495	59,50%	1,01964	52,48	52,40	0,6058
AVHP	50	Kg	1,0453	59,50%	1,01964	52,27	47,86	0,5556
EAC	1.000	Litros	1,7492	62,10%	1	1.749,20	1.380,91	0,4902
EHC	1.000	Litros	1,6761	62,10%	1	1.676,10	1.273,52	0,4718
EAI	1.000	Litros	1,7492	62,10%	1	1.749,20	1.422,34	0,5050
EHI	1.000	Litros	1,6761	62,10%	1	1.676,10	1.303,66	0,4830
EAE	1.000	Litros	1,7492	62,10%	1	1.749,20	1.422,34	0,5050
EHE	1.000	Litros	1,6761	62,10%	1	1.676,10	1.303,66	0,4830

Fonte: dados da pesquisa (2011)

Quadro 2 – Conversão para o PQATR do mix

O Fator de Conversão foi dado na 5ª Edição do Manual de Instruções, mas teve uma alteração para o caso do etanol anidro e hidratado, conforme primeira circular da safra 2011/2012. O Total da Produção foi publicado na 5ª Edição do Manual de Instruções e manteve-se o mesmo valor (açúcar 59,50% e etanol 62,10%). O ATR (t) é a quantidade de ATR em tonelada. O Preço é a média do valor praticado pelo mercado abordado no Quadro 1.

A fórmula para o cálculo do PQATR é:

$$\text{PQATR} = (((\text{PM} / \text{QUP}) * \text{FI}) / \text{FC}) * \text{TP}$$

Sendo:

PQATR= Preço do quilograma de ATR;

PM= Preço médio;

QUP= Quantidade de unidade do produto;

FI= Fator de imposto;

FC= Fator de conversão;

TP= Total da produção.

Segundo o CONSECANA-SP (2006), entende-se por período de moagem aquele compreendido entre 1º de abril a 30 de novembro, sendo livre estipulação diversa entre as partes em função de peculiaridades próprias e regionais.

De acordo com o COSECANA-SP (2006), o mix de produção e a curva de comercialização são estimados pela média dos últimos três anos. É projetado para o mês de abril a março do ano seguinte. No mês de abril do ano subsequente é feita a correção da curva de comercialização e do PQATR para que seja divulgado o valor do PQATR médio do estado.

Na Figura 2, está descrito a produção estimada dos produtos, a conversão em toneladas de ATR para a produção e o percentual da representação de cada produto no mix total.

PRODUTOS	Quantidade		% do ATR
	Produto	ATR (t)	
Açúcar Branco Mercado Interno	5.350.000	5.614.825	11,15
Açúcar Branco Mercado Externo	3.880.000	4.072.060	8,08
Açúcar VHP	14.500.000	15.156.850	30,09
Etanol Anidro Carburante – EAC	4.970.700	8.694.748	17,26
Etanol Hidratado Carburante - EHC	7.900.000	13.240.400	26,28
Etanol Anidro Industrial – EAI	180.000	314.856	0,62
Etanol Hidratado Industrial – EHI	790.000	1.324.040	2,63
Etanol Anidro Exportação – EAE	560.000	979.552	1,94
Etanol Hidratado Exportação – EHE	586.500	982.974	1,95
TOTAL		50.380.305	100,00

Figura 2 – Mix de produção estimada para a safra 2011/2012

MESES	ABMI	ABME	AVHP	AAC	AHC	AAI	AHI	AAE	AHE
Abril/11	7,44	4,12	6,77	7,61	9,41	6,16	6,65	4,67	7,34
Maio	8,81	6,44	9,40	7,80	8,97	13,56	7,06	6,91	12,27
Junho	7,59	9,13	9,99	7,85	7,44	11,35	7,24	9,33	9,33
Julho	9,26	10,97	10,65	7,72	7,47	10,16	7,62	11,95	11,68
Agosto	9,64	19,99	10,67	7,20	6,99	6,69	6,74	12,87	11,73
Setembro	9,78	11,16	12,33	7,88	8,46	10,60	9,88	9,93	10,50
Outubro	9,64	10,95	11,00	7,84	7,93	9,02	10,25	11,18	11,80
Novembro	8,04	9,48	7,95	8,04	8,82	9,80	9,46	7,67	9,11
Dezembro	7,88	4,72	7,50	8,47	10,20	5,63	8,93	8,51	5,11
Janeiro/12	7,47	5,25	4,21	9,27	8,63	5,50	8,33	4,10	5,99
Fevereiro	6,88	3,75	4,51	8,84	8,43	6,59	8,84	7,28	2,79
Março	7,57	4,04	5,02	11,48	7,25	4,94	9,00	5,60	2,35
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Figura 3 – Curva de comercialização para a safra 2011/2012

A curva de comercialização é pertinente a média ponderada do PQATR de cada produto. É realizada através da representação que o mesmo teve durante o mês – no caso do cálculo do PQATR mensal – e da representação acumulada da safra – no caso do cálculo do PQATR acumulado.

Produto	Fator	ATR (t)	%	ATR R\$/kg	
ABMI – t	5.900	1,0495	6.192	16,07	0,4521
ABME – t	3.800	1,0495	3.988	10,35	0,4762
AVHP – t	9.300	1,0453	9.721	25,24	0,4187
AAC – m3	4.200	1,7651	7.413	19,24	0,3400
AHC – m3	4.600	1,6913	7.780	20,20	0,3116
AAI – m3	100	1,7651	177	0,46	0,3373
AHI – m3	400	1,6913	677	1,76	0,3185
AAE – m3	500	1,7651	883	2,29	0,3640
AHE – m3	1.000	1,6913	1.691	4,39	0,2630
TOTAL			38.522	100,00	0,3830

Figura 4 – Fator de conversão exemplificado no manual de instruções

Na primeira circular da safra é divulgado caso tenha necessidade de alterar o índice de algum produto.

Na Figura 5, são demonstrados os índices que foram utilizados para transformar o preço de cada um dos produtos que compõem o mix do PQATR mensal.

Novembro	8,04	9,48	7,95	8,04	8,82	9,80	9,46	7,67	9,11	PQATR	PQATR
Produção	430.140	367.824	1.152.750	399.644	696.780	17.640	74.734	42.952	53.430	Mensal	PQATR
Fator	1,0495	1,0495	1,0453	1,7492	1,6761	1,7492	1,6761	1,7492	1,6761	Proposto	Mensal Real
ATR(t)	451.432	386.031	1.204.970	699.058	1.167.873	30.856	125.262	75.132	89.554	0,5254	0,5278
%	10,67%	9,13%	28,49%	16,53%	27,61%	0,73%	2,96%	1,78%	2,12%		
PQATR Mix	0,5342	0,6058	0,5556	0,4902	0,4718	0,5050	0,4830	0,5050	0,4830	PQATR	PQATR
ATR(t) Acumulado	3.941.607	3.348.862	11.937.535	5.385.527	8.671.655	243.510	859.353	729.864	823.388	Acumulado	Acumulado
% Acumulado	10,97%	9,32%	33,21%	14,98%	24,13%	0,68%	2,39%	2,03%	2,29%	Proposto	Real
PQATR Mix Acumulado	0,5897	0,5787	0,4990	0,5227	0,4434	0,5132	0,4516	0,4604	0,4077	0,5026	0,5016

Figura 5 – Cálculo do PQATR mensal de novembro

De acordo com o CONSECANA-SP (2006, p. 93) a fórmula empregada no cálculo do PQATR mensal é demonstrada abaixo:

$$\text{PQATRM} = (\text{PQATRABMI} * \text{PATRMABMI}) + (\text{PQATRABME} * \text{PATRMABME}) + (\text{PQATRAVHP} * \text{PATRMAVHP}) + (\text{PQATREAC} * \text{PATRMEAC}) + (\text{PQATREHC} * \text{PATRMEHC}) + (\text{PQATREAI} * \text{PATRMEAI}) + (\text{PQATREHI} * \text{PATRMEHI}) + (\text{PQATREAE} * \text{PATRMEAE}) + (\text{PQATREHE} * \text{PATRMEHE})$$

Sendo:

PQATRM= Preço do quilograma de ATR mensal;
 PQATRMABMI= PQATR mensal do açúcar branco mercado interno;
 PATRMABMI= Percentual do ATR mensal do açúcar branco mercado interno;
 PQATRMABME= PQATR mensal do açúcar branco mercado externo;
 PATRMABME= Percentual do ATR mensal do açúcar branco mercado externo;
 PQATRAVHP= PQATR mensal do açúcar *very high polarization*;
 PATRMAVHP= Percentual do ATR mensal do açúcar *very high polarization*;
 PQATRMEAC= PQATR mensal do etanol anidro carburante;
 PATRMEAC= Percentual do ATR mensal do etanol anidro carburante;
 PQATRMEHC= PQATR mensal do etanol hidratado carburante;
 PATRMEHC= Percentual do ATR mensal do etanol hidratado carburante;
 PQATRMEAI= PQATR mensal do etanol anidro industrial;
 PATRMEAI= Percentual do ATR mensal do etanol anidro industrial;
 PQATRMEHI= PQATR mensal do etanol hidratado industrial;
 PATRMEHI= Percentual do ATR mensal do etanol hidratado industrial;
 PQATRMEAE= PQATR mensal do etanol anidro exportação;
 PATRMEAE= Percentual do ATR mensal do etanol anidro exportação;
 PQATRMEHE= PQATR mensal do etanol hidratado exportação;
 PATRMEHE= Percentual do ATR mensal do etanol hidratado exportação.

Após ser divulgado os índices realizados, a tabela de projeção deve ser atualizada, pois no mês subsequente será utilizada para o cálculo do PQATR acumulado.

Segundo o CONSECANA-SP (2006) diz ser o período utilizado para o pagamento utilizando o PQATR Acumulado, entre abril e novembro, mas deixa espaço para que haja uma flexibilidade, desde que as partes entrem em comum acordo.

Na primeira etapa para se obter o PQATR acumulado, se faz necessário somar a quantidade de tonelada de ATR de comercialização de cada um dos produtos que compõem o mix conforme a curva de comercialização exemplificada na Figura 3.

Na Tabela 3, está o exemplo do mês em estudo.

Tabela 3 – Cálculo do ATR (t) acumulado

Novembro	ABMI	ABME	AVHP	EAC	EHC	EAI	EHI	EAE	EHE
ATR (t)	3.941.61	3.348.862	11.937.535	5.385.527	8.671.655	243.510	859.353	729.864	823.388

Fonte: elaborado pelos autores (2011)

A seguinte fórmula é utilizada para o cálculo:

$$\text{ATRTAABMINO} = \text{ATRTMABMIAB} + \text{ATRTMABMIMA} + \text{ATRTMABMIJN} + \text{ATRTMABMIJL} + \text{ATRTMABMIAG} + \text{ATRTMABMISE} + \text{ATRTMABMIOU} + \text{ATRTMABMINO}$$

ATRTAABMINO= ATR acumulado do açúcar branco mercado interno de novembro;
 ATRTMABMIAB= ATR mensal do açúcar branco mercado interno de abril;
 ATRTMABMIMA= ATR mensal do açúcar branco mercado interno de maio;
 ATRTMABMIJN= ATR mensal do açúcar branco mercado interno de junho
 ATRTMABMIJL= ATR mensal do açúcar branco mercado interno de julho;
 ATRTMABMIAG= ATR mensal do açúcar branco mercado interno de agosto;

ATRTMABMISE= ATR mensal do açúcar branco mercado interno de setembro;
 ATRTMABMIOU= ATR mensal do açúcar branco mercado interno de outubro;
 ATRTMABMINO= ATR mensal do açúcar branco mercado interno de novembro.

O mesmo processo deve ser feito para os demais produtos que compõem o mix.

Assim, como no cálculo do preço do ATR mensal, é necessário calcular a representação de cada produto em tonelada de ATR presente no total definido pela curva de comercialização (Figura 3).

Na Tabela 4 consta a representação de cada item do mix, calculada a partir do resultado encontrado na Tabela 3.

Tabela 4 – Representação acumulada de cada produto do mix

Novembro	ABMI	ABME	AVHP	EAC	EHC	EAI	EHI	EAE	EHE
% Acumulado	10,97%	9,32%	33,21%	14,98%	24,13%	0,68%	2,39%	2,03%	2,29%

Fonte: elaborado pelos autores (2011)

Para o cálculo é utilizada a seguinte fórmula:

$$PAABMI = (ATR\ TAABMINO / (ATR\ TAABMINO + ATR\ TAABMENO + ATR\ TAAVHPNO + ATR\ TAEACNO + ATR\ TAEHCNO + ATR\ TAEAINO + ATR\ TAEHINO + ATR\ TAEAEENO + ATR\ TAEHENO)) * 100$$

Sendo:

PAABMI= Percentual acumulado do açúcar branco mercado interno;
 ATRTAABMINO= ATR acumulado do açúcar branco mercado interno de novembro;
 ATRTAABMENO= ATR acumulado do açúcar branco mercado externo de novembro;
 ATRTAAVHPNO= ATR acumulado do açúcar *very high polarization* de novembro;
 ATRTAEACNO= ATR acumulado do etanol anidro carburante de novembro;
 ATRTAEHCNO= ATR acumulado do etanol hidratado carburante de novembro;
 ATRTAEAINO= ATR acumulado do etanol anidro industrial de novembro;
 ATRTAEHINO= ATR acumulado do etanol hidratado industrial de novembro;
 ATRTAEAEAB= ATR acumulado do etanol anidro exportação de novembro;
 ATRTAEHENO= ATR acumulado do etanol hidratado exportação de novembro.

O mesmo processo é utilizado nos demais produtos que compõem o mix da curva de comercialização.

Este é o passo que antecede o cálculo do PQATR acumulado. É necessário calcular a média ponderada do PQATR de cada produto que compõe o mix. Assim como nas Tabelas 3 e 4, o período a ser considerado é de abril (início da safra) à novembro (mês de estudo deste trabalho), mas se fosse para prever o mês de junho, seria de abril a junho.

Na Tabela 5 estão os preços de cada um dos produtos que compõem o mix da curva de produção.

Tabela 5 – Cálculo do PQATR acumulado de cada produto do mix

Novembro	ABMI	ABME	AVHP	EAC	EHC	EAI	EHI	EAE	EHE
PQATR Mix Acum.	0,5897	0,5787	0,4990	0,5227	0,4434	0,5132	0,4516	0,4604	0,4077

Fonte: elaborado pelos autores (2011)

A fórmula utilizada para o cálculo é a seguinte:

$$PQATRAABMI = (ATRTMAB * PQATRMABMIAB) + (ATRTMM * PQATRMABMIMA) + (ATRTMJN * PQATRMABMIJN) + (ATRTMJL * PQATRMABMILA)$$

$$\frac{\text{PQATRMABMIJL} + (\text{ATRTMAG} * \text{PQATRMABMIAG}) + (\text{ATRTMSE} * \text{PQATRMABMISE}) + (\text{ATRTMOU} * \text{PQATRMABMIOU}) + (\text{ATRTMNO} * \text{PQATRMABMINO})}{\text{ATRTAS}}$$

Sendo:

PQATRAABMI= PQATR acumulado do açúcar branco mercado interno;
ATRTMAB= Açúcar total recuperável (tonelada) mensal de abril;
PQATRMABMIAB= PQATR mensal do açúcar branco mercado interno de abril;
ATRTMM= Açúcar total recuperável (tonelada) mensal de maio;
PQATRMABMIMA= PQATR do açúcar branco mercado interno de maio;
ATRTMJN= Açúcar total recuperável (tonelada) mensal de junho;
PQATRMABMIJN= PQATR mensal do açúcar branco mercado interno de junho;
ATRTMJL= Açúcar total recuperável (tonelada) mensal de julho;
PQATRMABMIJL= PQATR mensal do açúcar branco mercado interno de julho;
ATRTMAG= Açúcar total recuperável (tonelada) mensal de agosto;
PQATRMABMIAG= PQATR mensal do açúcar branco mercado interno de agosto;
ATRTMSE= Açúcar total recuperável (tonelada) mensal de setembro;
PQATRMABMISE= PQATR mensal do açúcar branco mercado interno de setembro;
ATRTMOU= Açúcar total recuperável (tonelada) mensal de outubro;
PQATRMABMIOU= PQATR mensal do açúcar branco mercado interno de outubro;
ATRTMNO= Açúcar total recuperável (tonelada) mensal de novembro;
PQATRMABMINO= PQATR mensal do açúcar branco mercado interno de novembro;
ATRTAS= Açúcar total recuperável (tonelada) acumulado da safra.

Esta fórmula é utilizada para o cálculo dos demais produtos que compõem o mix da curva de comercialização.

Na Figura 5, também foram demonstrados os índices que foram utilizados para calcular o valor que foi proposto para a compra de cana-de-açúcar entregue no mês de novembro de 2011.

A seguir, a fórmula utilizada para o cálculo do PQATR acumulado no mês de novembro da safra 2011/2012:

$$\text{PQATRa} = (\text{PQATRAABMI} * \text{PAABMI}) + (\text{PQATRAABME} * \text{PAABME}) + (\text{PQATRAAVHP} * \text{PAAVHP}) + (\text{PQATRAEAC} * \text{PAEAC}) + (\text{PQATRAEHC} * \text{PAEHC}) + (\text{PQATRAEAI} * \text{PAEAI}) + (\text{PQATRAEHI} * \text{PAEHI}) + (\text{PQATRAEAE} * \text{PAEAE}) + (\text{PQATRAEHE} * \text{PAEHE})$$

Sendo:

PQATRa= Preço do quilograma de ATR acumulado;
PQATRAABMI= PQATR acumulado do açúcar branco mercado interno;
PAABMI= Percentual acumulado do açúcar branco mercado interno;
PQATRAABME= PQATR acumulado do açúcar branco mercado externo;
PAABME= Percentual acumulado do açúcar branco mercado externo;
PQATRAAVHP= PQATR acumulado do açúcar *very high polarization*;
PAAVHP= Percentual acumulado do açúcar *very high polarization*;
PQATRAEAC= PQATR acumulado do etanol anidro carburante;
PAEAC= Percentual acumulado do etanol anidro carburante;
PQATRAEHC= PQATR acumulado do etanol hidratado carburante;
PAEHC= Percentual acumulado do etanol hidratado carburante;
PQATRAEAI= PQATR acumulado do etanol anidro industrial;
PAEAI= Percentual acumulado do etanol anidro industrial;
PQATRAEHI= PQATR acumulado do etanol hidratado industrial;
PAEHI= Percentual acumulado do etanol hidratado industrial;
PQATRAEAE= PQATR acumulado do etanol anidro exportação;
PAEAE= Percentual acumulado do etanol anidro exportação;
PQATRAEHE= PQATR acumulado do etanol hidratado exportação;
PAEHE= Percentual acumulado do etanol hidratado exportação.

Para o cálculo do mesmo, antes foi efetuado o cálculo da Figura 5, que utiliza a média ponderada dos dados mensais. Após a divulgação dos dados reais do PQATR dos produtos do mix a tabela deve ser atualizada, pois no próximo mês será utilizada a mesma tabela de cálculo.

O método de pagamento com o ATR Relativo utiliza o ATRfq, o ATRuq e o ATRus (133,00, para está safra) – está média é substituída no final da safra pela média real apurada. De acordo com O CONSECANA-SP (2006), o ATRus provisório será calculado pela média ponderada do ATR das últimas 5 safras, considerando a cana total processada (própria e fornecedores).

Segundo o CONSECANA-SP (2006), a entrega da cana-de-açúcar pelo fornecedor deve ocorrer ao longo de todo o período de moagem, na proporção da cana total processada na quinzena de acordo com o planejamento quinzenal da unidade industrial (Princípio da Linearidade). O princípio da linearidade será garantido pela aplicação do sistema de ATR relativo, sem desestimular a busca pela melhoria da qualidade da matéria-prima.

De acordo com o CONSECANA-SP (2006) o cálculo do ATRr ajusta a quantificação do ATR real da cana do fornecedor para uma média ao longo de todo o período de moagem da unidade industrial para efeito de medição da qualidade da cana.

A fórmula utilizada (CONSECANA-SP, 2006) é a seguinte:

$$\text{ATRr} = \text{ATRfq} + \text{ATRus} - \text{ATRuq}$$

Onde:

ATRr= Açúcar total recuperável relativo do fornecedor;

ATRfq= Açúcar total recuperável do fornecedor na quinzena;

ATRuq= Açúcar total recuperável da usina (própria + fornecedor) na quinzena;

ATRus = Açúcar total recuperável da usina (própria + fornecedor) na safra.

Na primeira quinzena é extraído do ERP de gestão agrícola o índice do ATRuq apurado entre o primeiro e décimo quinto dia. Na segunda quinzena é preciso extrair do ERP de gestão agrícola o índice ATRuq apurado entre o décimo sexto dia ao último de projeção da proposta.

A seguinte fórmula é utilizada para calcular o preço médio da tonelada da cana-de-açúcar:

$$\text{R\$/t} = \text{ATRr} * \text{PQATRa}$$

Sendo:

R\$/t= Reais por tonelada;

ATRr= Açúcar Total Recuperável relativo do fornecedor;

PQATRa= Preço do quilograma de ATR acumulado.

O valor total a ser pago, é encontrado após multiplicar o valor da tonelada pelo volume total em tonelada obtido pela cana-de-açúcar do produtor.

5 Modelo de projeção de moagem

O presente modelo contempla a cana-de-açúcar entregue entre o primeiro e vigésimo quinto dia do mês, pois a proposta tem que ser entregue ao financeiro no vigésimo sexto dia, corrido, do mês. Para isso, foi desenvolvida uma metodologia para cada tipo de contrato, mas que utiliza a mesma fórmula de cálculo. Na primeira quinzena não é necessário trabalhar com essa metodologia, pois já estamos com o total da entrega concretizada.

As entregas de matéria-prima dos parceiros, fornecedores e própria se mantêm constante durante a safra, por esse motivo os cálculos são automáticos, mas pode-se acrescentar o volume de cana SPOT caso se faça necessário.

Na Figura 6 está a metodologia utilizada para uma das projeções.

Descrição	Valores	Realizado/Dia	Projeção
Total de Dias da Segunda Quinzena	15		
Total de Dias Realizados na Segunda Quinz.	7		
Previsão de Dias de Chuva ou Parada	0		
Total de Dias a Projetar	5		
Total da Moagem de Parceiros	17.479,86	2.497,12	12.485,61

Figura 6 – Modelo de projeção de moagem para parceria e própria

A seguir está a fórmula utilizada para o cálculo da projeção, sendo a mesma para cada tipo de contrato:

$$\text{PMP} = (\text{TDRSQ} / \text{TMP}) * \text{TDP}$$

Sendo:

PMP= Projeção da moagem de parcerias

TDRSQ= Total de dias realizados na segunda quinzena

TMP= Total da moagem dos parceiros

TDP = Total de dias a projetar

O total de dias da quinzena irá variar de acordo com o total de dias do mês ou pela necessidade de antecipar a proposta, nesse caso são 15 dias. Também é possível trabalhar com a possibilidade de parada devido à tendência de chuva ou manutenção programada da unidade industrial. O total de dias a projetar irá somar as quantias já entregues e realizar uma média da entrega diária. Após, esse processo, irá multiplicar pela quantidade de dias em aberto.

6 Resultados

Na Tabela 6, estão os preços médios obtidos através da proposta e os divulgados na circular n° 10/11.

Tabela 6 – Comparativo entre o preço médio dos produtos do mix proposto e realizado

Produto	Proposta	Circular N° 10/11	Varição
Açúcar Branco Mercado Interno (ABMI)	63,82	63,89	-0,11%
Açúcar Branco Mercado Externo (ABME)	52,40	58,52	-10,46%
Açúcar VHP (AVHP)	47,86	46,47	2,99%
Etanol Anidro Carburante (EAC)	1.380,91	1.377,30	0,26%
Etanol Hidratado Carburante (EHC)	1.273,52	1.277,00	-0,27%
Etanol Anidro Industrial (EAI)	1.422,34	1.420,20	0,15%
Etanol Hidratado Industrial (EHI)	1.303,66	1.296,20	0,58%
Etanol Anidro Exportação (EAE)	1.422,34	1.543,33	-7,84%
Etanol Hidratado Exportação (EHE)	1.303,66	1.290,90	0,99%

Fonte: dados da pesquisa (2011)

Na Tabela 6, a variação foi de -10,46% à 2,99%. Para o próximo mês será revisto o percentual utilizado para propor o valor do ABME e do EAE.

Na Tabela 7, foi realizado um comparativo entre o preço obtido através da proposta e o realizado calculado através dos dados divulgados na circular de novembro da safra 2011/2012, dos produtos que compõem o mix do PQATR.

Tabela 7 – Comparativo entre o PQATR dos produtos do mix proposto e realizado

Produto	Proposta	Circular Nº 10/11	Varição
Açúcar Branco Mercado Interno (ABMI)	0,5942	0,5948	-0,10%
Açúcar Branco Mercado Externo (ABME)	0,6058	0,6766	-10,46%
Açúcar VHP (AVHP)	0,5556	0,5394	3,00%
Etanol Anidro Carburante (EAC)	0,4902	0,4890	0,25%
Etanol Hidratado Carburante (EHC)	0,4718	0,4731	0,27%
Etanol Anidro Industrial (EAI)	0,5050	0,5042	0,16%
Etanol Hidratado Industrial (EHI)	0,4830	0,4802	0,58%
Etanol Anidro Exportação (EAE)	0,5050	0,5479	7,83%
Etanol Hidratado Exportação (EHE)	0,4830	0,4783	0,98%

Fonte: dados da pesquisa (2011)

A variação foi de -10,46% a 3,00% do proposto para o realizado. Para o próximo mês será revisto a fórmula de calcular o ABME.

O modelo de projeção de cana-de-açúcar foi utilizado na comparação da segunda quinzena e no mês completo. A projeção da segunda quinzena foi dificultada pela chuva no início da quinzena. Mas, os dados obtidos atenderam as expectativas, como demonstrado na Tabela 8.

Tabela 8 – Comparativo entre a entrega de matéria-prima proposto e realizado

Período	Proposta	Real	Varição
Primeira Quinzena	83.425,11	83.425,11	0,00%
Segunda Quinzena	83.508,14	84.229,70	-0,86%
Total	166.933,25	167.654,81	-0,43%

Fonte: dados da pesquisa (2011)

Os dados não ultrapassaram o limite de 3,5% de margem de erro, e mesmo com a dificuldade em projetar devido a chuva, a variação mensal foi de -0,43% (12,29% do total aceitável).

Os modelos de projeção do PQATR mensal e acumulado não podem extrapolar o limite 1% de margem de erro. Na Tabela 9, é demonstrada a variação obtida pelos dois modelos.

Tabela 9 – Comparativo entre o PQATR mensal e acumulado proposto e realizado

Descrição	Proposta	Circular Nº 10/11	Varição
PQATR Mensal	0,5254	0,5278	-0,45%
PQATR Acumulado	0,5026	0,5016	0,20%

Fonte: dados da pesquisa (2011)

A margem de erro do PQATR é menor porque a sua influência tem um impacto maior no valor final da cana-de-açúcar. No caso do PQATR mensal, a variação foi negativa, mas na ponderação dos meses anteriores a variação se torna positiva, a explicação pode ser o ajuste da curva de comercialização dos produtos que compõem o mix – divulgado na Circular Nº 01/11 – que pode ocorrer durante a safra.

Para meio de comparação, utilizei o valor bruto do faturamento, pois no ERP de gestão agrícola é calculado o valor total e exportado via arquivo de texto para um ERP corporativo responsável pela emissão das notas fiscais eletrônicas e pelo cálculo do adiantamento.

Os dados da pesquisa foram comparados no início de dezembro de 2011, logo após a divulgação do PQATR acumulado e a apuração das quantidades de cana-de-açúcar a serem pagas a cada produtor. Assim, como demonstrado na Tabela 10, a variação está em um nível aceitável pela empresa, sendo que as possibilidades de realizar um planejamento exato são nulas.

Tabela 10 – Comparativo entre o valor final proposto e realizado

Descrição	Proposta	Real	Variação
Primeira Quinzena	5.313.904,23	5.296.175,26	0,33%
Segunda Quinzena	5.345.460,67	5.464.622,86	-2,18%
Total	10.659.364,90	10.760.798,12	-0,94%

Fonte: dados da pesquisa (2011)

A variação na primeira quinzena teve um desempenho melhor, pois já trabalhamos com a quantidade de cana entregue e com o índice do ATRuq para calcular o ATRr. A segunda quinzena apresenta inconsistência nos dados, pois é necessário projetar as toneladas de cana-de-açúcar e o índice do ATRuq.

7 Conclusão e considerações finais

Este trabalho foi desenvolvido sob a premissa de comprovar se é possível a projeção futura do pagamento de cana-de-açúcar.

Seu objetivo era desenvolver uma planilha de projeção que utiliza a metodologia de cálculo criada pelo CONSECANA-SP, que contemple a projeção do pagamento de cana própria e dos produtores (fornecedor, parceria e SPOT) e calcule o valor do pagamento bruto, líquido e das taxas.

Em síntese, pelo resultado obtido pela proposta, os dados obtiveram melhoras nos indicadores desde a primeira projeção – feita em julho. A margem de erro se encontra dentro do aceitável pela empresa.

A proposta reduziu o *gap* entre a experiência e as muitas variações em que o pagamento é exposto. Porém, algumas informações se fazem necessárias revisões. Mas ainda é necessário o teste no mês de abril, pois o primeiro mês da safra é carente de informações e o período da entre safras é mais suscetível a variações.

Após a conclusão deste trabalho, surgiram sugestões para futuras pesquisas para aprofundar o estudo sobre o tema. O primeiro seria o desenvolvimento de uma fonte de dados para uma média segura dos preços praticados nos mercados internos e externos do ABME, AVHP, EAI, EAE e EHE para diminuir a margem de erro da proposta.

Outro aspecto importante é a possível adaptação para projetar uma proposta para o pagamento dos contratos de arrendamento.

Por fim, desenvolver um sistema de propostas que acumule mês a mês os dados para produzir uma projeção das parcelas de acerto de safra.

Referências

BORINELLI, M. L. **Estrutura conceitual básica de controladoria**: Sistematização à luz da teoria de práxis. São Paulo: Tese de Doutorado em Ciências Contábeis Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo: 2006.

CARVALHO, Marcelo Dias. **Proposta de um modelo de planejamento agregado da produção numa usina de açúcar e álcool vinculado a flutuação de preços no mercado à**

vista e no mercado futuro, 2009, 199 f. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo 2009.

CATELLI, A. **Controladoria**: Uma abordagem da gestão econômica (GECON). São Paulo: Atlas, 2001.

_____. **Controladoria**: Uma abordagem do GECON. 2ª Edição. São Paulo: Atlas, 2007.

CONSECANA-SP. **Manual de Instruções**. 5ª Edição. Piracicaba: 2006.

MOSSIMANN, C. P.; ALVES, J. O. C.; FISCH, S. **Controladoria**: seu papel na administração das empresas. 1ª Edição. Florianópolis: Fundação ESAG, 1993.

OLIVEIRA, L. M.; PEREZ, J. H. J.; SILVA, C. A. S. **Controladoria Estratégica**. São Paulo: Atlas, 2007.

ORPLANA. **Circular N° 01/11**. Disponível em:

<<http://www.neomarc.com.br/orplanasite/uploads/circular/2011/7feebfce9f043df04ad1a773e6adbb04.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2011.

ORPLANA. **Circular N° 10/11**. Disponível em:

<<http://www.neomarc.com.br/orplanasite/uploads/circular/2011/09ba839feb08c5f897bb8eb11c0ac6d8.pdf>>. Acesso em: 01 dez. 2011.

ORPLANA. **Orplana Informa N° 45**. Disponível em:

<http://www.neomarc.com.br/orplanasite/uploads/orplana_informa/2011/182644daaa6e6415b42a3684199fb362.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2011

ORPLANA. **Orplana Informa N° 46**. Disponível em:

<http://www.neomarc.com.br/orplanasite/uploads/orplana_informa/2011/3a67da5b9ab2aaf040b99bf8201946e4.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2011

PADOVEZE, C. L. **Controladoria Básica**. 1ª Edição. São Paulo: Thomson, 2004.

PETERS, M. R. S. **Controladoria internacional**: incluindo *Sarbanes Oxley Act e USGAAP*. São Paulo: DVS Editora, 2004.

SLOMSKI, V. **Controladoria e governança na gestão pública**. São Paulo: Atlas, 2009.

UNICA. **Setor Sucroenergético**: Consecana. Disponível em:

<<http://unica.com.br/content/show.asp?cntCode={6ED1BE65-C819-4721-B5E7-312EF1EA2555}>>. Acesso em: 30 jan. 2012.