

VERSÃO FINAL (1)

Plano de Trabalho

Processo	2012/00296-4
Tipo de Investimento / Divulgação	Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) - Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)
Coordenador	Edson José Soares

Dados Gerais

Duração	24 mês(es)
---------	------------

Projeto - Identificação

Título em Português

Análise de anti-aglomerantes e inibidores cinéticos no processo de formação de hidratos através de uma abordagem reológica.

Tipo(s) de Despesa

Principal	Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)
-----------	----------------------------------

Projeto - Instituições/Empresas

Instituições de Pesquisa/Empresas

Proponente	Convenente	Executora	
		Nome	Nº Ato Credenciamento
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO/UFES	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO/UFES	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	

Objetivos

Pretende-se estudar através de uma abordagem experimental no Laboratório de reologia da UFES o desempenho de inibidores de hidratos de gás em diferentes tipos de petróleo. O projeto dedica-se especificamente ao estudo dos inibidores de baixa dosagem, cinéticos e anti-aglomerantes. A efetividade dos diversos inibidores deve ser estudada em diferentes possíveis cenários de acordo com o tipo de óleo (leve, pesado e condensado), BSW e grau de sub-resfriamento. A leitura de desempenho dos aditivos é traduzida em termos de curvas de tensão ao longo do tempo para taxas de cisalhamento fixas. Usa-se os reômetros disponíveis no Laboratório de Reologia do PPGEM (LabReo).

Justificativas

Os hidratos de gás são um grande problema para a indústria do petróleo uma vez que podem bloquear totalmente as linhas de transporte de óleo e gás, causando queda na produção. Existem diversas alternativas para se evitar o bloqueio das linhas como o aquecimento dos dutos, mantendo a temperatura do gás acima do ponto de formação de hidrato, e o uso de inibidores termodinâmicos. Estes inibidores alteram a curva de equilíbrio do hidrato, exigindo pressões mais altas e temperaturas mais baixas para formação de hidratos. Uma vez que o aquecimento dos dutos é extremamente complexo e caro, os inibidores termodinâmicos tem sido aplicados com mais frequência. Entretanto



são necessárias altas concentrações para que se tenha um bom desempenho destes inibidores, o que pode impactar substancialmente nos custos da produção. Uma alternativa ao uso de inibidores termodinâmicos são os chamados inibidores de baixa dosagem que se dividem entre inibidores cinéticos (KHI) e anti-aglomerantes (AA). Estes inibidores não evitam a formação do hidrato. Os KHIs retardam o crescimento dos cristais de hidrato e os AAs impedem a aglutinação dos cristais, evitando o bloqueio das linhas. M. A. Kelland (Energy & Fuels, Vol. 20, No. 3, 2006) apresentam uma história detalhada do desenvolvimento dos inibidores de baixa dosagem desde o primeiro relato de utilização de surfactantes em linhas de produção de petróleo em 1970. Segundo o autor, o desenvolvimento destes produtos têm em torno de 20 anos. Considerando ainda o caráter confidencial da maioria destas pesquisas, poucos trabalhos científicos sobre as características químicas destes produtos estão disponíveis. Huo e colaboradores (Chemical Engineering Science Vol. 56 (2001) 4979-4991) estudam a eficiência de anti-aglomerantes artificiais, especificamente surfactantes, para prevenção de bloqueio por formação de hidratos de gás em condensados. Eles utilizam uma bancada de alta pressão e uma célula de visualização para a análise e comparação entre os inibidores. Os autores concluem que os surfactantes em concentrações adequadas podem evitar o bloqueio por hidratos em processos de transporte e elevação de petróleo. M. A. Kelland e colaboradores (Chemical Engineering Science Vol. 61 (2006) 4048-4059) também apresentam estudos sobre a eficiência de surfactantes como anti-aglomerantes. Eles utilizam uma célula de alta pressão e analisam a eficiência dos anti-aglomerantes através da leitura da variação do torque em função do tempo necessário para manter a amostra em uma taxa de cisalhamento fixa. Alguns outros parâmetros têm merecido atenção dos pesquisadores nos últimos tempos como o efeito do sal e do pH na formação de hidratos de gás, A. Sisquin e colaboradores (Energy & Fuels 2008, Vol. 22, 721-728). Fica claro depois de uma visita cuidadosa à literatura que diversos parâmetros importantes ainda precisam ser estudados, como: BSW, natureza química do petróleo e distribuição de tamanho de gotas. Os resultados são escassos e muitas vezes inconclusivos. Isso provavelmente se deve ao fato de muitas pesquisas serem de natureza confidencial. Além disso, o número de variáveis importantes é extremamente alto, tornando difícil qualquer extrapolação em face dos poucos resultados disponíveis. Em outras palavras, hoje seria extremamente difícil saber, a priori, qual seria o inibidor mais eficiente, entre os comercialmente disponíveis, para o transporte de um óleo de um poço específico.

Resultados Esperados

Os resultados são apresentados em termos de curva de tensão em função do tempo. Pode-se então, para cada tipo de petróleo saturado em gás, verificar o início do crescimento da tensão devido à formação de hidrato. Uma bateria de testes deverá ser conduzida para o entendimento do efeito de cada variável estudada pelo trabalho, que são listadas abaixo. Os testes devem ser repetidos com adição de inibidores artificiais nas diversas condições determinadas pelo conjunto de variáveis do problema.

- 1. Numero de Reynolds: Re;
- 2. Fração de água no óleo: BSW;
- 3. Grau de sub-resfriamento do óleo: Tsub;

Ao final dos testes espera-se entender quantitativamente o desempenho dos inibidores naturais e artificiais. Os resultados podem ser analisados e as concentrações de máximo desempenho para cada tipo de inibidor pode ser obtida. Especificamente, pode-se listar os seguintes resultados práticos para cada petróleo analisado:

- 1. Concentração ótima de cada anti-aglomerante em função das variáveis do problema: $C_n(AA1)=f_n(Re, BSW, Tsub)$
- 2. Concentração ótima de cada inibidor cinético em função das variáveis do problema: $C_n(KHI1)=f_n(Re, BSW, Tsub)$

Entende-se por concentração ótima aquela que proporciona o máximo desempenho com a menor quantidade de anti-aglomerante possível, estabelecidas todas as variáveis do problema. Em outras palavras, deve existir uma quantidade de anti-aglomerante que a partir da qual nenhum aumento de desempenho pode mais ser obtido. Isto é muito provável, pois sendo o processo de inibição um processo de isolamento de flocos de hidratos, que é sempre finito, deve haver uma quantidade de aditivo que satura a amostra. No que tange aos inibidores cinéticos, espera-se o mesmo, ou seja, que haja uma concentração de saturação. Tais inibidores retardam o crescimento dos cristais. Assim, o máximo retardamento necessário está diretamente ligado a um tempo característico de processo. Além disso, o máximo retardamento possível é a total inibição do processo de formação de hidrato. De qualquer forma, deve existir uma concentração ótima. O uso de quantidades superiores ao mínimo necessário implica automaticamente em desperdício de material. A concentração ótima pode ser de fato obtida através de uma sequencia de testes de tensão em função do tempo. Fixadas todas as outras variáveis (Re, BSW, Tsub), pode-se conduzir vários testes com diferentes concentrações de um determinado anti-aglomerante. Observa-se o conseqüente ganho em redução de tensão. A partir de um determinado valor de concentração a curva de tensão não deverá mais mudar. Presume-se que nesta fase a solução



já está saturada e, então, a concentração ótima é determinada.

Os testes laboratoriais propostos permitem uma compreensão detalhada da influência de cada variável do processo. Apesar de serem em escala laboratorial, eles podem indicar quais variáveis, do conjunto proposto, são mais importantes para o mecanismo de formação e inibição do hidrato. Estas variáveis, muito provavelmente, serão também as mais importantes na escala industrial. Ainda, pode-se estudar os princípios ativos bem como os inibidores comerciais e os destacados como mais eficientes nos testes laboratoriais, também muito provavelmente, serão os mais eficientes nos processos de interesse prático no campo. Com as indicações obtidas pelo estudo proposto, pode-se, ainda, conduzir testes mais específicos no campo para aprimorar o conhecimento no sentido de reduzir despesas e aumentar a eficiência dos processos práticos.

Benefícios do Projeto/Aplicação na Indústria

Com o prévio conhecimento dos efeitos de cada variável importante do problema, pode-se evitar o bloqueio das tubulações com o uso correto dos inibidores. Ainda, os melhores inibidores, para as condições específicas de uso na indústria, devem ser conhecidos "a priori", contribuindo para o melhor desempenho e economia do processo.

Mecanismo de Acompanhamento da Execução

O acompanhamento do projeto deverá ser através de relatórios e workshops. Serão listadas todas as tarefas cumpridas e as novas ações. Também serão listados os possíveis problemas encontrados e as ações para seu contorno. Ainda, pode-se haver, em comunhão com a equipe Petrobras e UFES, definição de novos rumos de acordo com os resultados obtidos.

São quatro relatórios divididos da seguinte forma:

1. (ao final do mês 3): - revisão bibliográfica incluindo o estado da arte em hidratos e seus mecanismos de inibição; - princípios reológicos para análise de hidratos e parafinas;
2. (ao final do mês 12): apresentação dos resultados preliminares com fluidos simples e com óleo sem gás e análise preliminares com pressão sem inibidores (etapas 1);
3. (ao final do mês 16): apresentação dos resultados dos efeitos de Reynolds, BSW e temperatura de sub-resfriamento (etapa 2);
4. (ao final do mês 24) apresentação dos resultados relativos aos inibidores cinéticos e anti-aglomerantes (etapas 3 e 4);

Projeto - Etapas/Atividades

Etapas

Ordem	Nome
1	Etapa 1: Análise preliminar
2	Etapa 2: análise das variáveis em óleo sem inibidores
3	Etapa 3: análise de inibidores cinéticos
4	Etapa 4: análise de anti-aglomerantes
5	Etapa 5: Relatório final

Atividades

Etapas	Atividades	Mês de Início	Mês Final	Duração
1	1.1 Revisão bibliográfica	1	24	24
1	1.2 Treinamento da equipe, projetos complementares e instalação de acessórios	1	4	4
1	1.3 Caracterização de amostras de fluidos simples sem pressão	4	5	2
1	1.4 Caracterização reológica das amostras de petróleo sem gás	6	7	2
1	1.5 Testes preliminares com pressão e gás	8	11	4
2	2.1 Temperatura de sub-resfriamento	11	12	2
2	2.2 BSW	13	14	2
2	2.3 Número de Reynolds	15	16	2
3	3.1 KHI x temperatura de sub-resfriamento	17	18	2
3	3.2 KHI x BSW	19	20	2
4	4.1 AA x temperatura de sub-resfriamento	20	21	2
4	4.2 AA x BSW	22	23	2
5	5.1 Relatório final	24	24	1

Detalhamento das Atividades

Atividades	Detalhamento
1.1 Revisão bibliográfica	Lenvantamento do estado da arte em hidratos.
1.2 Treinamento da equipe, projetos complementares e instalação de acessórios	Treinamento da equipe para uso dos equipamentos do LabReo, principalmente o reômetro e a célula de pressão. Além disso, deve-se fazer algumas instalações e projetos complementares para o uso da célula de pressão.
1.3 Caracterização de amostras de fluidos simples sem pressão	Análise dos parâmetros não newtonianos em um fluido de teste sem presença de gás e a baixas pressões.
1.4 Caracterização reológica das amostras de petróleo sem gás	Analizar o efeito da deposição de parafina.
1.5 Testes preliminares com pressão e gás	Detalhamento do procedimento experimental para análise de hidratos.
2.1 Temperatura de sub-resfriamento	Análise do efeito da temperatura de sub-resfriamento no mecanismo de formação de hidratos.
2.2 BSW	Análise do efeito da concentração de água em óleo no mecanismo de formação de hidratos.
2.3 Número de Reynolds	Análise do efeito do número de Reynolds no mecanismo de formação de hidratos.
3.1 KHI x temperatura de sub-resfriamento	Análise do efeito dos inibidores cinéticos no mecanismo de formação de hidratos, variando a temperatura de sub-resfriamento.

Detalhamento das Atividades

Atividades	Detalhamento
3.2 KHI x BSW	Análise do efeito dos inibidores cinéticos no mecanismo de formação de hidratos, variando a concentração de água em óleo.
4.1 AA x temperatura de sub-resfriamento	Análise do efeito dos anti-aglomerantes no mecanismo de formação de hidratos, variando a temperatura de sub-resfriamento.
4.2 AA x BSW	Análise do efeito dos anti-aglomerantes no mecanismo de formação de hidratos, variando a concentração de água em óleo.
5.1 Relatório final	Confecção do relatório final reunindo os resultados de todas as etapas anteriores.

Projeto - Equipe Executora

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Coordenador	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	16
Pesquisador	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	3
Bolsista	Profissional Júnior	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	40
Pesquisador	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	3
Apoio Técnico	Recém-Mestre	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	15
Apoio Técnico	Recém-Doutor	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	8

Coordenador	Nome	Edson José Soares
	E-mail	edson@ct.ufes.br
	CPF	18078308884

Projeto - Relatórios Previstos

Relatório	Mês
Relatório Técnico 1	11
Relatório de Acompanhamento Gerencial 1	11
Relatório Técnico 2	23
Relatório de Acompanhamento Gerencial 2	23

Orçamento - Parcela Planejada

Quantidade de Parcelas Planejadas - 2		
Mês	Valor da Parcela (R\$)	Percentual (%)
1	872.532,10	79,43%
12	225.976,00	20,57%
TOTAL	1.098.508,10	100,00%

Aportes Financeiros

O valor do aporte financeiro necessário para desenvolver as atividades descritas nesse plano de trabalho será de R\$ 1.098.508,10. Tendo em vista as características deste projeto, o aporte financeiro da Petrobras deverá ser realizado em 2 parcela(s), da seguinte forma:

1ª Parcela - R\$ 872.532,10, na assinatura do instrumento contratual e contra apresentação de recibo.

2ª Parcela - R\$ 225.976,00, 12 mês(es) após a assinatura do instrumento contratual, contra apresentação e aprovação da prestação de contas parcial e mediante emissão e aprovação de relatório que evidencie a execução das atividades previstas no cronograma.



Orçamento - Detalhamento

Despesas	Valor Total (R\$)	Percentual (%)
Despesas de Capital		
Equipamento e Material Permanente	133.000,10	12,11%
Total	133.000,10	12,11%
Despesas Correntes		
Diárias	49.000,00	4,46%
Material de Consumo	65.000,00	5,92%
Mensalidade de Bolsas	40.032,00	3,64%
Passagens	48.500,00	4,42%
Pessoal Não Vinculado	137.280,00	12,50%
Pessoal Vinculado	399.696,00	36,39%
Serviços de Terceiros Pessoa Física	40.000,00	3,64%
Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica	172.000,00	15,66%
Taxas de Inscrição	14.000,00	1,26%
Total	965.508,00	87,89%
TOTAL GERAL	1.098.508,10	100,00%

Despesas de Capital

Relação dos Itens - Equipamento e Material Permanente - Nacional

Nº	Descrição	Destinação	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1	Notebook	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	5.000,00	3	15.000,00
2	Computador de mesa	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1.500,00	3	4.500,00
3	Condicionador de energia	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	5.000,05	2	10.000,10
4	Cindro de gás - baixa pressão	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	2.000,00	2	4.000,00
5	Válvula de alta pressão	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	7.000,00	2	14.000,00
6	HD externo	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1.500,00	1	1.500,00
7	Cilindro de gás - alta pressão	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	30.000,00	1	30.000,00
8	Capela de exaustão de gás	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	4.000,00	1	4.000,00
9	Filtro, Deionizador e destilador de água	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	5.000,00	1	5.000,00

10	Gerador a diesel 3kva com banco de baterias.	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	10.000,00	1	10.000,00
11	Bancada	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	5.000,00	1	5.000,00
12	Geometrias de reômetro	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	15.000,00	2	30.000,00
VALOR TOTAL					133.000,10

Despesas Correntes

Relação dos Itens - Diárias

Nº	Descrição	Destinação	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1	Diárias Nacionais	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	250,00	64	16.000,00
2	Diárias Internacionais	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	750,00	44	33.000,00
VALOR TOTAL					49.000,00

Relação dos Itens - Material de Consumo - Nacional

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Agentes químicos.	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	30.000,00
2	Peças de reposição	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	35.000,00
VALOR TOTAL			65.000,00

Relação dos Itens - Mensalidade de Bolsas

Nº	Modalidade	Destinação	Período (meses)	Valor unitário	Valor (R\$)
1	DTI-IE	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	1.668,00	40.032,00
VALOR TOTAL					40.032,00

Relação dos Itens - Passagens

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Passagens nacionais	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	20.500,00
2	Passagens internacionais	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	28.000,00
VALOR TOTAL			48.500,00

Relação dos Itens - Pessoal Não Vinculado

Nº	Nível	Destinação	Período (meses)	Valor unitário (HH)	Carga horária semanal	Valor (R\$)
1	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	140,00	3	44.352,00
2	Recém-Doutor	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	110,00	8	92.928,00
VALOR TOTAL						137.280,00

Relação dos Itens - Pessoal Vinculado

Nº	Nível	Destinação	Período (meses)	Valor unitário (HH)	Carga horária semanal	Valor (R\$)
1	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	140,00	16	236.544,00
2	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	140,00	3	44.352,00
3	Recém-Mestre	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	75,00	15	118.800,00

VALOR TOTAL	399.696,00
Observação: Na tabela acima, estão listados os valores a serem ressarcidos à Instituição proponente em razão da atuação de seus profissionais na coordenação ou execução do projeto. A Instituição proponente, que é a entidade competente, estabelecerá a forma e o valor de remuneração destes profissionais.	

Relação dos Itens - Serviços de Terceiros Pessoa Física

Nº	Descrição	Destinação	Período (meses)	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Eletricista, bombeiro, pedreiro, técnico em informática, técnico em calibração	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	20	2.000,00	40.000,00
VALOR TOTAL					40.000,00

Relação dos Itens - Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica

Nº	Descrição	Destinação	Tipo	Valor unitário	Período/Quant.	Valor (R\$)
1	Manutenção de equipamentos e elaboração de projetos	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	OUTRAS	-	-	70.000,00
2	Despesas Operacionais e Administrativas	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO/UFES	ADM	-	-	52.000,00
3	Aquisição de softwares	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	SOFTW	2.000,00	10	20.000,00
4	Treinamento da equipe	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	OUTRAS	-	-	30.000,00
VALOR TOTAL						172.000,00

Legenda:

IMPORT-EQ – Despesas acessórias de importação de Equipamentos e Material Permanente

IMPORT-MC – Despesas acessórias de importação de Material de Consumo

ADM – Despesas Operacionais e Administrativas

CUST IND – Custos indiretos

OUTRAS – Outras despesas

SOFTW – Aquisição de Software

**Relação dos Itens - Taxas de Inscrição**

Nº	Descrição	Destinação	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1	Inscrição em congressos	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1.000,00	14	14.000,00
VALOR TOTAL					14.000,00

SIGITEC - Gestão de Investimentos em Tecnologia

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Parcelas / Meses de Desembolso	1ª Parcela(R\$) Mês 1	2ª Parcela(R\$) Mês 12	TOTAL
Grupos / Elementos de Despesa			
Diárias	39.000,00	10.000,00	49.000,00
Material de Consumo	40.000,00	25.000,00	65.000,00
Mensalidade de Bolsas	40.032,00	0,00	40.032,00
Passagens	34.500,00	14.000,00	48.500,00
Pessoal Não Vinculado	100.000,00	37.280,00	137.280,00
Pessoal Vinculado	300.000,00	99.696,00	399.696,00
Serviços de Terceiros Pessoa Física	30.000,00	10.000,00	40.000,00
Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica	142.000,00	30.000,00	172.000,00
Taxas de Inscrição	14.000,00	0,00	14.000,00
TOTAL DE DESPESAS CORRENTES	739.532,00	225.976,00	965.508,00
Equipamento e Material Permanente	133.000,10	0,00	133.000,10
TOTAL DE DESPESAS DE CAPITAL	133.000,10	0,00	133.000,10
TOTAL GERAL	872.532,10	225.976,00	1.098.508,10



R. A. S.

MODELO DE CONTRATO