



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MICHELE BUENO DOS SANTOS

**COMPORTAMENTO DOS STICKY COSTS: ESTUDO DE CASO EM 9
EMPRESAS DA INDÚSTRIA DE ÓLEO E GÁS**

CURITIBA

2018

MICHELE BUENO DOS SANTOS

**COMPORTAMENTO DOS STICKY COSTS: ESTUDO DE CASO EM 9
EMPRESAS DA INDÚSTRIA DE ÓLEO E GÁS.**

Projeto de monografia apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná, como pré-requisito para obtenção do título de Especialista em Controladoria.

Orientador: Prof. Dr. Romualdo Douglas Colauto.

CURITIBA

2018

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Paraná – UFPR, por ter concedido a estrutura, corpo docente, e conhecimentos que levarei por toda minha vida profissional.

Ao meu orientador, Professor Doutor Romualdo Douglas Colauto, por ter me apoiado e acreditado na realização deste trabalho, orientando e dando norte a pesquisa realizada. Agradeço também ao Professor Doutor Claudio Marcelo Edwards Barros por ter me ajudado na coleta de dados e na utilização da base de dados.

A minha família, meus Pais, Fatima Aparecida Bueno dos Santos e Altair Gonçalves dos Santos por sempre vislumbraram em minha educação caminhos mais seguros para o futuro e nunca desistiram de me propiciar o melhor que estavam em suas mãos. Agradeço também pelo apoio incondicional que eles e minha irmã, Mirelle Bueno dos Santos, me deram em todos esses anos.

Agradeço aos meu companheiro de vida, Massimo Viktor Karly, pelo apoio durante essa etapa e por toda a ajuda prestada. Também agradeço aos meus amigos que sempre estiveram ao meu lado e me incentivaram durante essa jornada.

Quero agradecer aos colegas de curso que fizeram dessa etapa mais leve e sempre foram muito solícitos. E a todos os outros não mencionados que direta ou indiretamente fizeram parte de minha formação.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo verificar a existência de custos pegajosos em 9 empresas da indústria de petróleo e gás e analisar a relevância dos mesmos na estrutura de custos de cada uma dessas empresas. Para tal foram coletados os dados de receita e custos dessas empresas durante 15 anos na base de dados Thompson Reuters e foi aplicado o modelo de regressão de Anderson, Banker e Janakiraman (2003). Como resultado, três das nove empresas foram excluídas da análise por não possuírem evidência dos custos pegajosos. Das restantes foram observadas que em média para cada 1% de aumento na receita é possível perceber um aumento de 1,20% de aumento no custo e para 1% de diminuição da receita os custos diminuem em média 1,09%, ficando evidente a existência dos custos pegajosos.

Palavras-chave: Custos pegajosos. Custos Variáveis. Receita. Indústria Petrolífera.

ABSTRACT

The aim of this study is to verify the existence of sticky costs in 9 companies of the Oil and Gas industry and to analyze its relevance in the cost structure of each of these companies. For this, the revenue and cost data of these companies were collected over 15 years in the Thompson Reuters database and the regression model of Anderson, Banker and Janakiraman (2003) was applied. As a result, three of the nine companies were excluded from the analysis because they had no evidence of sticky costs. From the others, it was observed that on average for each 1% increase in revenue it is possible to perceive a 1.20% increase in cost and for 1% decrease in revenue costs decrease by an average of 1.09%. sticky costs.

Keywords: Sticky Costs. Variable Costs. Sales Revenue. Oil and Gas Industry.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
1.1.	OBJETIVOS	9
1.1.1.	Objetivo geral	9
1.1.2.	Objetivos específicos.....	9
1.2.	JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	9
1.3.	ORGANIZAÇÃO DO CONTEÚDO	10
2.	REVISÃO DA LITERATURA	11
2.1.	ASPECTOS CONCEITUAIS DOS STICKY COSTS.....	11
2.2.	CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DE PETRÓLEO E GÁS.....	12
2.2.1.	Histórico.....	12
2.2.2.	Funcionamento do mercado: OPEP, Cartel e Oligopólios.....	13
2.3.	ESTUDOS ANTERIORES SOBRE STICKY COSTS EM EMPRESAS REGULADAS	17
3.	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	20
3.1.	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	20
3.2.	REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS E MÉTODOS DE PESQUISA.....	21
3.3.	POPULAÇÃO E AMOSTRA DA PESQUISA.....	21
3.4.	COLETA DE DADOS.....	22
4.	DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	23
5.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	24
5.1.	CONCLUSÕES.....	24
5.2.	RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS ESTUDOS.....	25
	REFERÊNCIAS.....	26
	ANEXO A – TABELA RECEITA (M USD) POR ANO	28
	ANEXO B – TABELA CUSTO (M USD) POR ANO	29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Produção de petróleo por país em 2015	14
Figura 2 - Evolução do preço do petróleo de 1946 a 2018 (US\$)	15
Figura 3 - Variação da média da receita das empresas analisadas	25

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resultado de estudos anteriores.....	17
Quadro 2 - Empresas que compõem a amostra e seus respectivos países	21
Quadro 3 - Resultados após aplicação do modelo de Anderson Banker e Janakiraman (2003).....	23

1. INTRODUÇÃO

A gestão de custos passou de simples indicador a um instrumento estratégico fundamental na tomada de decisão (MARTINS, 2010), principalmente quando se pretende aumentar a margem de lucro e obter vantagem competitiva em relação aos concorrentes. Em um mercado cada vez mais restrito como o de petróleo e gás, onde o volume de produção e preços são regulados o custo é um dos principais fatores na composição do lucro das grades corporações.

Dada a dinamicidade do mercado e a corrida tecnológica para alcançar excelência nas operações, obter vantagem competitiva se faz imprescindível para manter parcelas cada vez maiores e mais significativas do mercado, sobrepondo a concorrência. Em um mercado restrito como o de petróleo e gás, no qual cada reserva, cada leilão pode ser essencial para manter a credibilidade frente aos stakeholders, maximizar os lucros é fundamental para manter o nível de investimentos na empresa e manter o nível de produção ao longo dos anos.

O preço do petróleo é determinado assim como a maioria das outras *commodities* (relações de oferta e demanda), porém o preço do petróleo conta com a influência dos preços praticados pela OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo), para manter sua participação no mercado, todas as empresas exploradoras trabalham sob os mesmos parâmetros de preços e produção, e, portanto, cabe a elas diminuir os custos e despesas para aumentar os lucros. “O lucro deixou de ser atributo da receita, das vendas, mas, sim, função resultante dos custos incorridos, de tal modo que, almejar lucro, é conter custos. Lucros e custos são grandezas inversamente proporcionais. O lucro será máximo se o custo for mínimo” (POMPERMAYER; LIMA, 2002).

Os custos e despesas são tradicionalmente classificados em fixos e variáveis. Sendo os fixos constantes, ou seja, permanecem os mesmos independentemente da variação no volume de produção e os gastos variáveis que, de acordo com a literatura amplamente difundida, varia proporcionalmente à variação no volume de produção (MARTINS, 2010). Porém, trabalhos acadêmicos como os de Malcom (1991), Noreen e Soderstrom (1997), Anderson, Banker e Janakiraman (2003) trouxeram para a literatura o conceito de custos pegajosos.

Segundo os estudos publicados, os custos variáveis não possuem variação simétrica à variação do volume de produção, estes resíduos de custos possuem forte

influência da decisão gerencial, que limitando ou incrementando a produção, para cortar custos, acaba não conseguindo impactar os custos imediatamente. Com base na importância do mercado de petróleo para a continuidade da maior parte da atividade humana e a distribuição de energia, cuja demanda continua crescente e com a possibilidade de averiguar impactos de curto prazo dos custos pegajosos em empresas cujo produto se obtém no longo prazo, a pesquisa pretende-se responder a seguinte questão-problema: **qual o comportamento de custos pegajosos em 9 empresas de petróleo e gás de capital aberto entre 2003 e 2017?**

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo geral

O objetivo da pesquisa consiste em analisar o comportamento de custos pegajosos nas 3 maiores empresas de petróleo e gás no período de 2003 a 2017.

1.1.2. Objetivos específicos

- Levantar as receitas e custos de empresas de petróleo e gás no período de 2003 a 2017;
- Calcular as relações entre as receitas e os custos dos serviços em empresas de operação de petróleo e gás; e
- Comparar o comportamento de *sticky costs* entre as empresas e levantar paralelos sobre o comportamento encontrado com a política de cada empresa bem como a área geográfica de atuação e como tipo de administração (totalmente privada ou de economia mista).

1.2. JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

Como mencionado anteriormente, diversos trabalhos como o Martins (2010) e Pompermayer e Lima (2002) ressaltam a importância a gestão de custos como uma ferramenta importante na tomada de decisão, destacam que quanto maior a concorrência, mais importante é o conhecimento do comportamento dos custos e suas consequências para, assim, buscar vantagem competitiva. “A introdução ou

manutenção de uma gestão de custos eficaz exige, sem dúvida, [...] a compreensão de um sistema de custos até a interação e aceitação deste pelos membros da empresa. (POMPERMAYER E LIMA, 2002).

Dadas às especificidades do mercado de petróleo e gás, como a regulação do preço e do volume de produção e o período da atividade de extração do petróleo, ter controle sobre o comportamento dos custos e saber de antemão a eficácia de reduzir ou aumentar os custos variáveis dá ao estudo dos custos pegajosos uma nova aplicação no mercado e uma nova possibilidade de verificar sua relevância.

A justificativa desse tema vem da vontade pessoal e profissional de aprofundar o conhecimento no sistema de custos, extremamente específico do mercado de petróleo e gás, bem como aplicar a análise de custos pegajosos como ferramenta de avaliação de gestão de custos das companhias estudadas. Outro ponto a ser avaliada além da especificidade do sistema de custos, é a alta concorrência do setor, uma vez que o negócio é dinâmico, pouco previsível e novas tecnologias são empregadas cada vez mais com o intuito de aumentar ao máximo a lucratividade das operações.

1.3. ORGANIZAÇÃO DO CONTEÚDO

O trabalho está dividido em cinco seções. Além da Introdução, que apresenta contextualização e problema de pesquisa, objetivos e justificativa do estudo, a segunda seção é a revisão da literatura, aprofundando os conceitos de sticky costs, a contabilidade no mercado de petróleo e gás e resultados e estudos anteriores. Após vem a seção da Metodologia de Pesquisa, descrevendo como a pesquisa foi realizada e os métodos de análise. Descrição e Análise de Dados, apresentando as empresas analisadas e seus dados e, por fim, Conclusão e Recomendações, resumindo os resultados e sugerindo estudos futuros para continuação da pesquisa.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A presente seção busca referencial teórico para os conceitos aqui trabalhados. Inicialmente são abordados os aspectos conceituais dos *sticky costs*, após a caracterização do mercado de petróleo e gás, como histórico, funcionamento do mercado e as especificidades da estrutura de despesas e custos e, por fim, resultados de estudos anteriores em *sticky costs*.

2.1. ASPECTOS CONCEITUAIS DOS STICKY COSTS

Mesmo parecendo ser um assunto novo na academia, uma das primeiras referências à assimetria dos custos foi feita por Malcom (1991), de acordo com o trabalho publicado, os novos custos não são necessariamente proporcionais às mudanças no volume de atividades, como exemplo foi citado os custos ligados ao manejo de matéria-prima. Uma vez que a produção aumenta faz-se necessário comprometer mais custos para acompanhar esse aumento da atividade; o custo com matéria-prima aumenta e novos funcionários são contratados, porém se há uma queda abrupta nas vendas, os mesmos funcionários não são imediatamente desligados da empresa, e o excesso de matéria-prima e torna um custo extra no que diz respeito à estoques.

Sobre o histórico da pesquisa sobre custos pegajosos, Werbin, Vinuesa e Porporato (2012) estabelecem que um dos primeiros trabalhos acadêmicos sobre o assunto foi publicado por Noreen e Soderstrom (1997), que já prediziam que os custos variáveis não acompanham as variações na produção em mesma proporção, porém com o trabalho de Anderson, Banker e Janakiraman (2003) e a Teoria dos Sticky Costs, a academia teve seu interesse renovado no assunto, partindo para outros trabalhos, aplicando a teoria em diferentes contextos e práticas organizacionais.

De acordo com o modelo tradicional de estudo do comportamento dos custos, seus aumentos ou diminuições deveriam ser simétricos ao volume de produção (receita), porém as variações desses não são orgânicas, intervenções gerenciais estratégicas podem trazer mudanças abruptas, interferindo na tendência de aumento ou diminuição do volume de produção, independentemente da demanda. Mais do que isso o modelo tradicional leva em conta apenas o nível de atividade e não a direção da mudança (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003).

De acordo com o estudo de Anderson, Banker e Janakiraman (2003), os custos tendem a crescer na mesma proporção que a atividade aumenta, devido aos recursos comprometidos no aumento da produção, porém se a atividade diminui, os custos tendem a não diminuir na mesma proporção, esse resquício de custo que não é reduzido se chama custo pegajoso. Ou seja, os *sticky costs* ocorrem por causa do ajuste de recursos (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003, p.49).

Os gerentes fazem mudanças discretas em recursos comprometidos porque alguns custos são irregulares; ou seja, recursos comprometidos não podem ser adicionados ou subtraídos em incrementos suficientemente pequenos ou rápido o suficiente para encontrar as mudanças nos recursos por causa de pequenas mudanças na demanda.

Por si própria, a irregularidade dos custos pode levar a capacidade excessiva ou insuficiente, mas não a custos pegajosos. Custos pegajosos ocorrem porque existem atritos assimétricos ao fazer ajustes de recursos - forças que agem para restringir ou retardar o processo de ajuste descendente mais do que o processo de ajuste ascendente.

Isso é, em maior ou menor proporção, a tomada de decisão que interfere na produção pode resultar em resíduos de custos indesejados, porém ainda de acordo com os autores esses custos pegajosos podem ser previstos, controlados e evitados.

2.2. CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DE PETRÓLEO E GÁS

2.2.1. Histórico

A atividade de extração de petróleo e gás é, sem dúvida, uma das mais importantes atualmente. Apesar da concentração dos esforços para a busca de energias renováveis e mais limpas, é inegável a dependência de nossa sociedade em relação ao petróleo e seus derivados. “Conhecimento empírico, ciência, tecnologia, engenharia, administração, finanças, fatores sociais, ecologia, recursos humanos são ferramentas essenciais, críticas para o desempenho das empresas petrolíferas” (THOMAS; 2001, p. 7). Toda essa estrutura emprega somas imensas de recursos humanos e econômicos diariamente.

De acordo com Thomas (2001) o uso do petróleo pelo homem teve início em tempos longínquos. Os fenícios usavam o betume na construção de embarcações, na Babilônia os tijolos eram assentados com asfalto, os egípcios usavam para pavimentação, embalsamar os mortos e na construção de pirâmides, gregos e

romanos faziam uso para fins bélicos e povos pré-colombianos usavam o óleo para os mais diversos fins.

Entretanto, a primeira fase da indústria do petróleo, como conhecemos hoje em dia, iniciou em 1859 na Pensilvânia quando o Coronel Edwin Drake descobriu um poço petróleo (INKPEN; MOFFETT, 2011) com somente 21 metros de profundidade e que foi escavado com um sistema de percussão movido a vapor (THOMAS, 2001).

John D. Rockefeller surgiu naqueles primeiros dias como um pioneiro na organização industrial. Quando a Rockefeller combinou a Standard Oil e 39 empresas afiliadas para criar a Standard Oil Trust em 1882, seu objetivo não era formar um monopólio, porque essas empresas já controlavam 90% do mercado de querosene. Seu objetivo real era a economia de escala, que era obtida combinando todas as operações de refino sob uma única estrutura de gerenciamento. .

E esse modelo de estrutura única, no qual grandes corporações possuem linhas de negócios em todas as fases, desde a extração até a comercialização do petróleo, permanece até hoje. A divisão das atividades de uma companhia petrolífera geralmente é dividida de acordo com as fases da cadeia produtiva, sendo elas: *Upstream* (exploração, aquisição, *drilling*, desenvolvimento e produção), *Downstream* (refino, processamento, vendas e distribuição) e *Midstream* (atividades que estejam entre as fases de *upstream* e *downstream*) (WRIGHT; GALLUN, 2008).

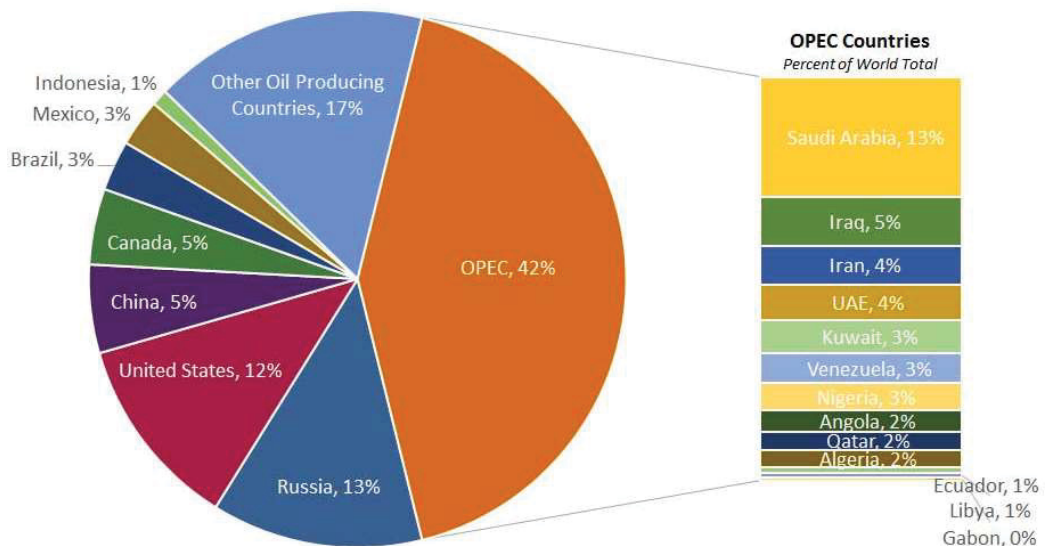
2.2.2. Funcionamento do mercado: OPEP, Cartel e Oligopólios.

De acordo com Hamilton (2009), a variação no preço do petróleo pode ser explicada, parcialmente, por diversos fatores como a especulação no mercado das commodities, a alta demanda mundial, demora em adequar a produção em relação a demanda ou limitações geológicas, o monopólio da OPEP em estabelecer preços, e a importância cada vez maior da renda de escassez – produção decrescente, com base em recursos finitos e escassos (SANTIN; REIS, 2007).

Na Figura 1 mostra-se que, na verdade, não existe de fato um monopólio da OPEP, pois outros países produtores não aderiram ao cartel da Organização, fundada em 1960. O que ocorre é um alto *market share* por parte da organização que, atualmente conta com 14 países membros (Argélia, Angola, Equador, Guiné Equatorial, Gabão, Irã, Iraque, Kuwait, Líbia, Nigéria, Qatar, Arábia Saudita, Emirados Árabes Unidos e Venezuela). Tendo como países membros uns dos maiores

produtores de petróleo, a organização consegue influenciar o mercado, tanto na precificação do barril quanto nas quantidades produzidas, uma vez que todas as empresas costumam seguir a flutuação do preço da commodity. Por isso, o mercado de Petróleo cru é considerado um Oligopólio. De acordo com Mankiw (2001) “Um oligopólio é um mercado em que há poucos vendedores, cada um dos quais oferecendo produtos similares ou idêntico aos demais” e ainda que “Em consequência, as ações de qualquer dos vendedores podem ter um grande impacto sobre os lucros dos demais vendedores. Isto é, as empresas oligopolistas são interdependentes de uma forma que empresas competitivas não são”.

Figura 1 - Produção de petróleo por país em 2015



Fonte: Federal Reserve Bank of St. Louis (2017). Disponível em: www.stlouisfed.org/on-the-economy/2017/march/opep-losing-ability-influence-oil-prices. Acessado em 31/05/2018.

Daí a influência das decisões da OPEP sobre os demais players. Outro agravante é o cartel que ocorre dentro da organização.

“Um tal acordo entre empresas em relação à produção e preços é chamado de **conluio**, e o grupo de empresas que age de comum acordo é um **cartel**. [...]. Um cartel deve concordar não só quanto à quantidade total a ser produzida como quanto à produção de cada integrante.” (MANKIW, p.353, 2001).

Muito é discutido sobre a eficácia da OPEP em manter a oferta recuada para a elevação do preço do barril. Os países membros entram em um acordo estabelecendo as cotas de produção, porém os mesmos se sentem tentados a

trapacear esses acordos para sair em vantagem aos concorrentes dentro da própria organização (MANKIW, 2001).

“[...] no início dos anos 80, os países-membros começaram a discutir a respeito dos níveis de produção e a OPEP não conseguiu manter a cooperação entre seus integrantes. Em 1986, o preço do barril de petróleo cru tinha recuado para US\$12,52.

Na década de 1990, os membros da OPEP se encontraram duas vezes por ano, mas o cartel não conseguiu alcançar um acordo e implementá-lo. Os países da OPEP tomaram decisões praticamente independentes uns dos outros e o mercado mundial de petróleo se mostrou bastante competitivo. Durante a maior parte da década, o preço do petróleo cru [...] permaneceu mais ou menos metade daquele alcançado pela OPEP em 1981.” (MANKIW, p. 357, 2001).

Figura 2 - Evolução do preço do petróleo de 1946 a 2018 (US\$)



Fonte: West Texas Intermediate (2018). Disponível em: www.macrotrends.net/1369/crude-oil-price-history-chart. Acessado em 31/05/2018.

A **Figura 2** ilustra a variação do preço do petróleo no decorrer dos anos, confirmando variações abruptas, muitas delas causadas pela falta de coordenação e cooperação dos países membros da OPEP, como o colapso do preço do barril em 1986, causado pela vontade da Arábia Saudita e outros membros de aumentar o market share (GATELY, 1986).

2.2.3 Especificidades de gastos e custos em empresas de petróleo

Para verificar a existência de custos pegajosos em empresas que realizam a extração do petróleo e gás, é necessário entender como se apresenta a estrutura de custos e gastos dessas organizações, dada a especificidade da cadeia produtiva e seus estágios.

De acordo com Jennings, Feiten e Brock (2000), é possível identificar quatro tipos de gastos em empresas de petróleo:

- **Custo de aquisição:** aquisição (aluguel ou compra) de uma área a ser explorada e o direito de extração do mineral. Inclui bônus de locação, taxas de corretagem, taxas de registro, custos legais e outros gastos incorridos na obtenção dos direitos sobre o mineral. Os custos inicialmente são classificados como propriedade não comprovada, ou seja, sem reservas comprovadas. Se após a avaliação da propriedade, nenhuma reserva for encontrada, os custos saem da conta de propriedade não comprovada e são transferidos para custos de abandono ou propriedade sem valor.
- **Custos de exploração:** custos de identificação de áreas que potencialmente podem conter petróleo e gás e exame dessas áreas, incluindo perfuração de poços exploratórios, custos de estudos topográficos ou geofísicos, o salário de geólogos e outros funcionários que conduzirão a pesquisa. São inclusos custos de transporte, retenção de propriedades não desenvolvidas e *dry-hole* (poço não produtivo). Podem incorrer antes da aquisição.
- **Custo de desenvolvimento:** o custo de desenvolvimento ocorre depois que uma área tem suas reservas provadas. Todo o custo relacionado à infraestrutura para chegar até essa reserva é classificado como custo de desenvolvimento. Inclui instalações para extração, tratamento, coleta e armazenamento de petróleo e gás, bem como a estrutura para a produção em si como, por exemplo, tanques de armazenamento e instalações de processamento de gás.
- **Custos de produção:** custos diretamente relacionados à produção do petróleo e gás, ou seja, apenas custos ligados ao levantamento do petróleo e gás à superfície e sua coleta, tratamento, processamento e armazenamento no campo. Inclui operação e manutenção do poço, equipamento relacionado, instalações, mão-de-obra para operação e manutenção, materiais e insumos, impostos e seguros sobre a propriedade, indenizações ou impostos de produção.

As companhias de petróleo e gás ainda podem usar dois métodos para a contabilização destes gastos.

“[...] o **método da Capitalização Total - Full Cost (FC)**, previsto no *Accounting Series Release (ASR) nº258 - Oil and Gas Producers - Full Cost Accounting Practices* da *Securities and Exchange Commission (SEC)*, e no *Statement of Financial Accounting Standards (SFAS) nº 25 - Suspension of Certain Accounting Requirements for Oil and Gas Producing Companies* do *Financial Accounting Standard Board (FASB)*; e o **método da Capitalização pelos Esforços Bem Sucedidos - Successful Efforts (SE)**, previsto no *ASRM nº 257 - Requirements for Financial Accounting and Reporting Practices for Oil and Gas Producing Activities* da *SEC*, e no *SFAS nº 19 - Financial Accounting and Reporting by Oil and Gas Producing Companies* do *FASB*.” (GODOY, p. 15, 2004).

Ainda como exposto no trabalho de Godoy (2004), no método FC todos os gastos devem ser capitalizados, independentemente do sucesso ou insucesso da exploração realizada; este método é comumente utilizado por empresas de menor porte. Por outro lado, no método SE apenas gastos resultantes de explorações bem-sucedidas devem ser capitalizados; método utilizada por empresas de grande porte e com grandes operações.

2.3. ESTUDOS ANTERIORES SOBRE STICKY COSTS EM EMPRESAS REGULADAS

Com base nos modelo de apresentação de resultados apresentado nos trabalhos de Werbin, Vinuesa e Porporato (2012) e Grejo, Santos e Abbas (2015), no Quadro 1 resumem-se os trabalhos realizados sobre custos pegajosos, os critérios da pesquisa e seus resultados.

Quadro 1 - Resultado de estudos anteriores

(Continua)

Autores	Ano	Mercado Analisado	Crítérios de pesquisa	Resultados
Anderson, Banker e Janakiraman	2003	Diversas empresas dos setores primário, secundário e terciário.	64.663 observações de 7.629 empresas durante 20 anos (1979-1998). Foram analisados a receita e custos de venda, gerais e administrativos.	A cada 1% de aumento na receita de vendas, os custos aumentam 0,55%, porém quando a receita diminui 1% os custos diminuem apenas 0,35%.

Quadro 1 - Resultado de estudos anteriores

(Continuação)

Autores	Ano	Mercado Analisado	Critérios de pesquisa	Resultados
Medeiros, Costa e Silva	2005	Empresas de diversos setores do mercado brasileiro	Foram analisados dados de Receita líquida de vendas e despesas VGA (comerciais, gerais e administrativas) de 198 empresas que tiveram seus dados divulgados no sistema Económica entre 1986 e 2002.	Para análise de 1 ano percebe-se que a cada 1% de aumento na receita, os custos aumentam 0,545% e para cada decréscimo de 1%, o custo diminui 0,30%. Outro resultado foi de a assimetria para a análise de 2 anos diminui, porém volta a crescer quando 3 ou 4 anos são analisados.
Werbin, Vinuesa e Porporato	2012	Empresas espanholas do setor de mobília, alojamento e restauração.	Foram analisadas 194 fábricas de móveis e 1.213 serviços de alojamento e restauração de 2005-2007.	Mobília: a cada 1% de aumento na receita de vendas, os custos aumentam 0,97%, porém quando a receita diminui 1% os custos diminuem 0,44%. Alojamento e restauração: 0,91% de aumento nos custos a cada 1% de aumento na receita de vendas e 0,84% na diminuição dos custos para cada 1% na diminuição da receita.
Grejo, Santos e Abbas	2015	Empresas do setor de tecnologia da informação listadas na BM&FBOVESPA	Foram analisados os resultados de 8 empresas entre 2003 e 2013	Para variações na receita de até 15%: para cada 1% de aumento na receita, os custos aumentam 0,96%, porém para cada 1% de diminuição na receita, os custos diminuem 0,65%. Para variações acima de 15%: a cada 1% de aumento na RLV os custos aumentam 0,96% e para 1% de diminuição, os custos diminuem 0,94%.
Calleja, Steliaros e Thomas	2006	Empresas de diversos setores dos Estados Unidos, Reino Unido, França e Alemanha	Foram analisados receitas e custos operacionais de 3500 dos Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha e França de 1988 a 2004	Os custos aumentam 0,97% para 1% de aumento na receita e diminuem 0,91% para 1% de diminuição na receita.

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Percebe-se que apesar de ser um assunto ainda pouco discutido na academia e sua aplicação prática pouco difundida, a análise dos custos pegajosos pode ser

aplicada aos mais variados setores. Para Anderson, Banker e Janakiraman (2003) os custos pegajosos são menos notórios quando o espaço de tempo é muito longo, pois no longo prazo os ajustes sobre o volume na produção são mais facilmente administrados, o que não ocorre em um curto espaço de tempo.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta seção tem como objetivo aplicar toda a teoria apresentada nas seções anteriores para alcançar os objetivos de pesquisa determinados anteriormente. Inicialmente há a caracterização da pesquisa, depois referências metodológicas e métodos de pesquisa, apresentação da amostra da pesquisa, coleta de dados e o tratamento estatístico dos dados.

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

De acordo com Raupp e Beuren (2004) a tipologia deste trabalho, quanto aos objetivos, pode ser classificada como descritiva, pois tem como objetivo estabelecer relações entre as variáveis analisadas.

“[...] a pesquisa descritiva configura-se como um estudo intermediário entre a pesquisa exploratória e a explicativa, ou seja, não é tão preliminar como a primeira nem tão aprofundada como a segunda. Nesse contexto, descrever significa identificar, relatar, comparar, entre outros aspectos”. (RAUPP; BEUREN, 2004).

Quanto aos procedimentos, a pesquisa se configura como estudo de caso, nesse caso multi-caso, uma vez que várias empresas terão suas variáveis levantadas e analisadas separadamente. “Quando relacionado à Contabilidade, concentra maior número de pesquisas em organizações, visando à configuração, à análise e/ou à aplicação de instrumentos ou teorias contábeis”. (RAUPP; BEUREN, 2004).

Como a aplicação da teoria será através de regressão linear múltipla e os dados analisados serão extraídos dos relatórios contábeis das empresas escolhidas, a pesquisa pode ser classificada como quantitativa, quando classificada de acordo com a abordagem do problema. Não aprofundando a busca por conhecimento e realidade dos fenômenos estudados, esse tipo de pesquisa se preocupa em garantir a precisão na coleta dos dados e na extração dos resultados. (RAUPP; BEUREN, 2004).

3.2. REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS E MÉTODOS DE PESQUISA

O método utilizado para verificar a existência de custos pegajosos nas empresas avaliadas, será o mesmo modelo utilizado por Anderson, Banker e Janakiraman (2003), a regressão medirá a resposta dos custos frente a mudanças contemporâneas nas receitas e discrimina essas respostas entre períodos em que há um aumento ou uma diminuição na receita. Para isso é necessário assumir que a *Redução_Dummy* é 0 caso a receita permaneça a mesma ou aumente e é 1 caso a receita diminua entre os períodos $t-1$ e t .

$$\log\left(\frac{C_{i,t}}{C_{i,t-1}}\right) = \beta_0 + \beta_1 \log\left(\frac{R_{i,t}}{R_{i,t-1}}\right) + \beta_2 * Redução_Dummy_{i,t} * \log\left(\frac{R_{i,t}}{R_{i,t-1}}\right) + \varepsilon_{i,t}$$

Porque o valor de *Redução_Dummy* é 0 quando a receita aumenta, o coeficiente β_1 mede a porcentagem de aumento nos custos com 1% de aumento na receita. O valor de *Redução_Dummy* é 1 quando a receita diminui, a soma dos coeficientes $\beta_1 + \beta_2$ mede a porcentagem de diminuição dos custos com 1% de diminuição da receita. Se os custos forem pegajosos, a variação dos custos com um aumento da receita deve ser maior do que a variação para a diminuição da receita. Portanto, a hipótese empírica para os custos pegajosos, condicionada a $\beta_1 > 0$, é $\beta_2 < 0$. (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003).

Sendo a variável *C* para custos variáveis, *R* para Receita, i,t para período presente e $i,t-1$ para o período anterior.

3.3. POPULAÇÃO E AMOSTRA DA PESQUISA

Na base de dados da Thomson Reuters, 9 empresas correlacionadas do setor petroquímico foram selecionadas para aplicação do modelo de Anderson, Banker e Janakiraman. O período coletado foi de 15 anos para cada uma das empresas (de 2003 a 2017) e as variáveis utilizadas foram Receita e CMV.

Quadro 2 - Empresas que compõem a amostra e seus respectivos países

(Continua)

Empresa	País
Petrobrás	Brasil
ExxonMobil	Estados Unidos
Chevron Corp	Estados Unidos
Royal Dutch Shell	Inglaterra / Holanda
ConocoPhillips	Estados Unidos

Quadro 2 - Empresas que compõem a amostra e seus respectivos países

(Continuação)

Empresa	País
BP	Inglaterra
Marathon Petroleum Corporation	Estados Unidos
Total S.A.	França
China Petroleum & Chemical Corp	China

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Apesar de muitas dessas empresas atuarem nas áreas de downstream e químicos, foi considerado que a maior porção de seus gastos e suas receitas são originadas das operações de produção de petróleo, dado o tamanho da operação quando comparado aos outros setores.

3.4. COLETA DE DADOS

Como mencionado anteriormente, os dados coletados foram extraídos da plataforma Thomson Reuters. Para a análise foram coletados Receita e Custo de receita durante 15 anos das 9 empresas mencionadas na sessão anterior. Os dados coletados serão apresentados nos anexos A e B.

4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após a aplicação do modelo de Anderson, Banker e Janakiraman (2003) através da ferramenta de regressão do Microsoft Excel, os dados obtidos podem ser observados a no Quadro 3.

Quadro 3 - Resultados após aplicação do modelo de Anderson Banker e Janakiraman (2003)

Empresa	Variável β_1	Variável β_2	Resultado
Petrobrás	0,958574757	0,382616623	Não há evidência de sticky costs
ExxonMobil	1,164149723	-0,16966012	1,16% de aumento nos custos para cada 1% de aumento na receita e 0,99% de diminuição nos custos para cada 1% de diminuição na receita
Chevron Corp	1,21080076	-0,04148682	1,21% de aumento nos custos para cada 1% de aumento na receita e 1,16% de diminuição nos custos para cada 1% de diminuição na receita
Royal Dutch Shell	1,233276426	-0,2112917	1,23% de aumento nos custos para cada 1% de aumento na receita e 1,02% de diminuição nos custos para cada 1% de diminuição na receita
ConocoPhillips	0,876683692	0,321598044	Não há evidência de sticky costs.
BP	1,108936417	-0,02898207	1,10% de aumento nos custos para cada 1% de aumento na receita e 1,08% de diminuição nos custos para cada 1% de diminuição na receita
Marathon Petroleum Corporation	0,626859051	0,729776012	Não há evidência de sticky costs
Total S.A.	1,266934316	-0,13790112	1,26% de aumento nos custos para cada 1% de aumento na receita e 1,12% de diminuição nos custos para cada 1% de diminuição na receita
China Petroleum & Chemical Corp	1,241332356	-0,07660724	1,24% de aumento nos custos para cada 1% de aumento na receita e 1,16% de diminuição nos custos para cada 1% de diminuição na receita

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A presente sessão apresentará a análise dos resultados obtidos após a aplicação do modelo de Anderson, Banker e Janakiraman (2003), relação com a indústria analisada bem como recomendações para estudos futuros.

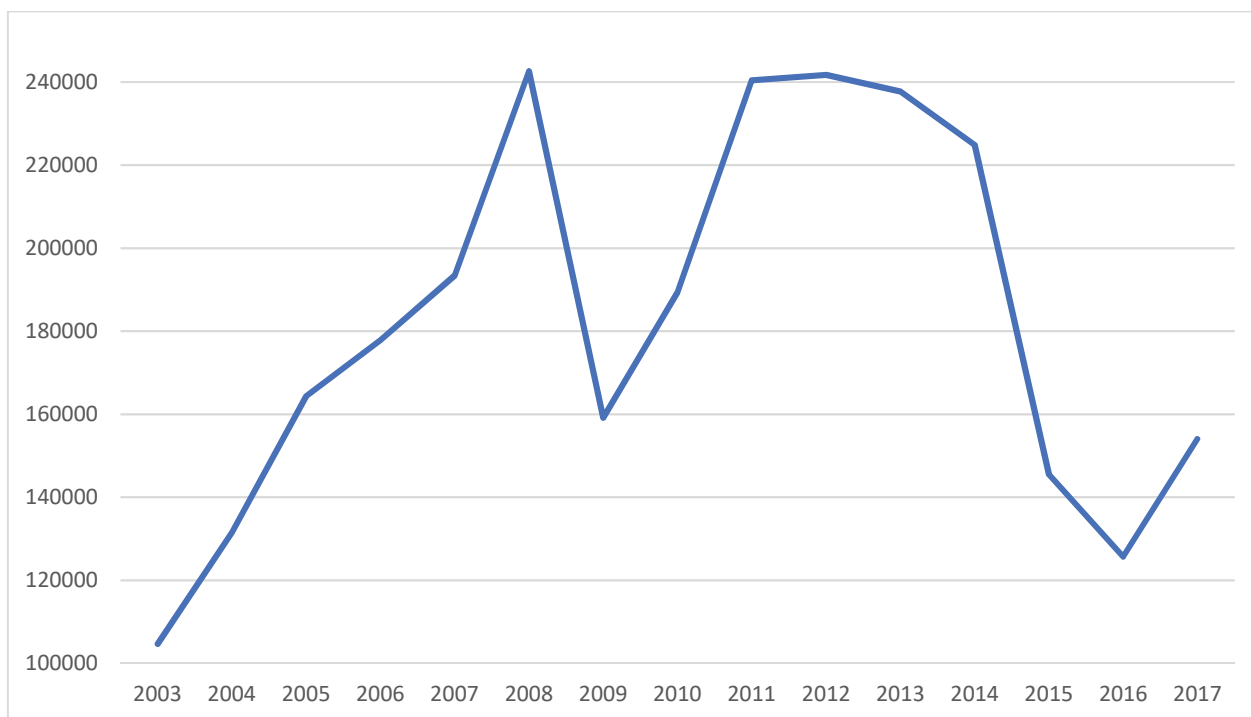
5.1. CONCLUSÕES

Como mencionado anteriormente pelos trabalhos de Anderson Banker e Janakiraman (2003) e Werbin, Vinuesa e Porporato (2012), a condição principal para que a evidência de custos pegajosos seja comprovada é que $\beta_2 < 0$ e menor que β_1 em valor absoluto, reduzindo assim o número de empresas analisadas de 9 para 6.

Das seis empresas analisadas é possível perceber a existência dos custos pegajosos, porém a relevância dessa pegajosidade fica comprometida uma vez que para cada 1% de diminuição da receita, a diminuição da receita se aproxima muito da casa do 1%. A média de diferença entre a variação dos custos e a variação da receita fica em -0,11%. Entretanto a média de aumento nos custos de 1,20% para cada 1% de aumento na receita indica o aumento dos custos de produção (etapa final da extração) são agregados quando a receita pela venda do produto ocorre.

A natureza da atividade também compromete a avaliação da existência dos custos pegajosos, uma vez que o ciclo da atividade tende a ser de longo prazo, uma vez que os custos incorrem muito antes da receita efetivamente ser recebida, além da dinamicidade da atividade, simultaneidade de início e conclusão de projetos. Se o comportamento dos custos em relação às receitas é muito similar entre as empresas, é possível fazer um paralelo sobre a influência da regulação de preço por barril no desempenho dessas empresas, que segue a mesma linha de tendência da variação dos preços apresentados anteriormente na figura 2, conforme apresenta figura 3.

Figura 3 - Variação da média da receita das empresas analisadas



Fonte: Elaborado pela autora.

Como a receita é regulada pelo mercado e todas as empresas tendem a ter variações semelhantes, é possível verificar uma variação de custos similar em todas elas. Casos específicos como o da Petrobrás podem sair da linha de tendência uma vez que seus preços seguem o mercado, entretanto o custo e, logo, o lucro em cima da receita já chegaram a passar por decisões governamentais.

5.2. RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS ESTUDOS

Para próximos estudos é sugerido fazer novos cortes de análise da indústria petrolífera. Como analisar todas em conjunto e buscar a existência de custos pegajosos na indústria como um todo bem como consolidar os dados por períodos maiores (décadas) para respeitar todo o ciclo da atividade. Abordando outro aspecto da teoria dos custos pegajosos: a relevância dos custos pegajosos de acordo com a quantidade de períodos analisados.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, M. C.; BANKER, R. D.; JANAKIRAMAN, S. N. Are selling, general, and administrative costs “sticky”? **Journal of Accounting Research**, v. 41, n. 1, p. 47-63, 2003.

CALLEJA, K.; STELIAROS, M. E.; THOMAS, D. C. A Note on Cost Stickiness: Some Comparisons. **Management Accounting Research**, v. 17, n. 2, p. 127-140.

GATELY, D. Lessons from the 1986 Oil Price Collapse. **Brookings Papers on Economic Activity**, v. 17, n. 2, p. 237-284, 1986.

GODOY, C. R. **Evidenciação contábil e as avaliações pelo fluxo de caixa descontado e pela teoria de opções**: um estudo aplicado à indústria petrolífera mundial. 283 f. Tese (Doutorado em Contabilidade e Controladoria) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

GREJO, L. M.; SANTOS, A.; ABBAS, K. Análise do Comportamento dos Custos em Empresas de Tecnologia da Informação Listadas na BM&FBOVESPA. In: **9º Congeso Iberoamericano de Contabilidad de Gestión**, 2015, Florianópolis, 2015. v. 1.

HAMILTON, J. D. Understanding Crude Oil Prices. **The Energy Journal**, v. 30, n. 2, p. 179-206, 2009.

INKPEN, A; MOFFETT, M. H. **The Global Oil & Gas Industry**: Management, Strategy & Finance. Tulsa, Oklahoma: PenWell, 2011.

JENNING, D. R.; FEITEN, J. B; BROCK, H. R. **Petroleum Accounting**: principles, procedures & issues. 5. ed. Denton, Texas: PricewaterhouseCoopers/ Professional Development Institute. 2000.

MALCOM, R. E. Overhead control implications of activity costing. **Accounting Horizons**. v. 5, n. 4, p. 69-78, 1991.

MANKIW, N. G. **Introdução à Economia**: Princípios de Micro e Macroeconomia. 2. Ed. São Paulo: Editora Campus. 2001.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MEDEIROS, O. R.; COSTA, P. S.; SILVA, C. A. T. Testes empíricos sobre o comportamento assimétrico dos custos nas empresas brasileiras. **Revista Contabilidade e Finanças**. São Paulo, v. 16, n. 38, 2005. p. 47-56.

NOREEN, E.; SODERSTROM, N. The Accuracy of Proportional Cost Models: Evidence from Hospital Service Departments. **Review of Accounting Studies**. V. 2, n. 1, p. 89-114, 1997.

POMPERMAYER, C. B.; LIMA, J. E. P. Gestão de Custos. **Finanças empresariais**. Curitiba: Associação Franciscana de Ensino Senhor Bom Jesus. Coleção Gestão Empresarial n. 4, p. 49-68, 2002.

RAUPP, F. M; BEUREN, I. M. Caracterização da pesquisa em Contabilidade. In. BEUREN, I. M. (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

SANTIN, M. F. C. L.; REIS, A. A teoria da renda da terra ricardiana: um marco unificador entre as economias da poluição e dos recursos naturais. **Perspectiva Econômica**, v. 3, n. 2, p. 65-81, 2007.

THOMAS, J. E. **Fundamentos de Engenharia de Petróleo**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2001.

WERBIN, E.; VINUESA, L. M. M.; PORPORATO, M. Costos pegajosos (sticky costs) em empresas españolas: um estudio empírico. **Contaduría y Administración**. v. 57, n. 2, p. 185-200, 2012.

WRIGHT, C. J.; GALLUN, R. A. **Fundamentals of Oil & Gas Accounting**. 5. ed. Tulsa, OK: PenWell, 2008.

ANEXO A – TABELA RECEITA (M USD) POR ANO

Empresa	Petrobrás	ExxonMobil	Chevron Corp	Royal Dutch Shell	ConocoPhillips	BP	Marathon Petroleum Corporation	Total S.A.	China Petroleum & Chemical Corp
2003	30.797	237.054	119.940	198.362	104.555	165.399	41.234	96.714	50.403
2004	37.452	291.252	150.865	266.386	135.381	192.639	49.770	118.424	71.360
2005	56.324	358.955	193.641	306.731	179.907	239.716	63.345	145.460	97.579
2006	72.347	365.467	204.892	318.845	184.335	265.906	65.449	166.578	133.194
2007	87.735	390.328	214.091	355.782	189.408	284.365	64.751	187.313	158.437
2008	118.257	459.579	264.958	458.361	241.932	361.143	77.965	234.599	207.845
2009	91.146	301.500	167.402	278.188	149.859	239.272	9.084	155.973	196.920
2010	120.452	370.125	198.198	368.056	56.396	297.107	12.873	186.031	282.665
2011	145.915	467.029	244.371	470.171	64.460	375.713	15.282	231.830	387.749
2012	144.103	451.509	230.639	467.153	58.436	375.765	12.359	234.216	441.619
2013	141.215	420.836	220.264	451.235	54.943	379.136	11.812	227.969	468.534
2014	143.351	394.105	199.941	421.105	52.366	353.568	11.348	212.018	458.671
2015	96.468	239.854	129.648	264.960	29.456	222.894	4.833	143.421	321.559
2016	81.123	200.628	110.484	233.591	24.147	183.008	3.398	127.925	290.737
2017	88.873	237.162	134.779	305.179	29.558	240.208	4.707	149.099	349.358

ANEXO B – TABELA CUSTO (M USD) POR ANO

Empresa	Petrobrás	ExxonMobil	Chevron Corp	Royal Dutch Shell	ConocoPhillips	BP	Marathon Petroleum Corporation	Total S.A.	China Petroleum & Chemical Corp
2003	15.416	128.918	71.310	165.147	74.619	125.320	32.322	56.378	39.036
2004	20.303	162.449	94.419	223.259	97.554	145.385	39.952	69.593	55.481
2005	29.828	212.038	127.968	252.622	133.487	184.618	50.395	87.347	81.599
2006	40.184	212.074	128.151	230.845	129.312	210.476	48.021	104.618	112.456
2007	49.789	231.383	133.309	262.255	134.112	226.681	49.492	120.209	133.236
2008	72.865	287.359	171.397	359.587	180.481	293.738	60.227	162.452	190.107
2009	54.023	185.833	99.653	203.075	112.772	186.974	3.316	98.822	150.714
2010	77.145	233.751	116.467	283.176	31.081	280.826	4.958	123.385	227.105
2011	99.595	306.802	149.923	396.597	36.223	317.576	5.849	158.533	323.918
2012	108.276	302.056	140.766	395.940	32.025	334.858	4.813	162.607	376.025
2013	108.842	284.681	134.619	381.585	30.020	332.925	4.232	159.784	399.682
2014	109.162	266.831	119.654	357.316	30.550	312.240	4.351	149.506	394.251
2015	66.902	165.590	69.781	222.739	19.241	191.157	1.479	95.558	253.709
2016	55.293	136.098	59.290	191.008	15.822	155.339	957	84.029	224.675
2017	60.179	162.345	75.756	250.099	17.587	203.033	874	99.693	279.819