

## 9. Referências bibliográficas

ABNT. ABNT NBR ISO 10012:2004, Sistema de gestão de medição - requisitos para os processos de medição e equipamentos de medição. ABNT. 2004.

\_\_\_\_\_. ABNT NBR ISO/IEC 17025:2006, Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração. ABNT. 2006.

\_\_\_\_\_. Ensaio de proficiência por comparações interlaboratoriais - Parte 1: Desenvolvimento e operação de programas de ensaios de proficiência. ABNT. ABNT NBR ISO/IEC Guia 43-1:1999 2005.

\_\_\_\_\_. Ensaio de proficiência por comparações interlaboratoriais - Parte 2: Seleção e uso de programas de ensaios de proficiência por organismos de credenciamento de laboratórios. ABNT. ABNT NBR ISO/IEC Guia 43-2:1999 2005.

ALBERTAZZI G. Jr, A.; SOUZA, A. R. Fundamentos de metrologia científica e industrial, 1ª. edição, Editora Manole, Barueri, 2008.

ALMEIDA, A.; ELIAN, S.; NOBRE, J. Modificações e alternativas aos testes de Levene e de Brown e Forsythe para igualdade de variâncias e médias. Revista Colombiana de Estatística, vol. 31, n. 2, p 241-261. 2008.

ALVES, C. C. Gráficos de controle CUSUM: um enfoque dinâmico para a análise estatística de processo. Centro Tecnológico. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2003.

ANVISA. Guia para a qualidade em química analítica - uma assistência à habilitação. Séries Temáticas - Habilitação 1. Brasília. 2005.

ASTM. 2010. <http://www.astm.org>.

\_\_\_\_\_. Interlaboratory Crosscheck Program. Committee D02. 2006

\_\_\_\_\_. ASTM manual on presentation of data and control chart analysis. Committee E-11. EUA: 1976. 162

\_\_\_\_\_. A century of progress. ASTM. 1998.

\_\_\_\_\_. Standard test method for distillation of petroleum products at atmospheric pressure. D86-09. Committee D02. ASTM. 2009.

\_\_\_\_\_. Standard test method for flash point by Pensky-Martens closed cup tester. D-93-10. Committee D02. ASTM. 2010.

\_\_\_\_\_. Standard test method for kinematic viscosity of transparent and opaque liquids (and calculation of dynamic viscosity). D-445-09. Committee D02. ASTM. 2009.

\_\_\_\_\_. Standard test method for density and relative density of liquids by digital density meter. D 4052-96 (2002). Committee D02. ASTM. 2002.

\_\_\_\_\_. Standard practice for quality system in petroleum products and lubricants testing laboratories. D 6792-07. Committee D02. ASTM. 2007.

\_\_\_\_\_. Standard guide for analysis and interpretation of proficiency test program results. D 7372-07. Committee D02. ASTM. 2007.

\_\_\_\_\_. Standard practice for use of the terms precision and bias in ASTM test methods. E 177-10. ASTM. 2010.

BIDO, D. S. Implementação de sistemas da qualidade para a busca de certificação em pequenas e médias empresas do ramo automotivo. 1999. (MSc). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BSI. Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons. BS ISO 13528:2005. British Standards. 2005.

CURI FILHO, D. Um agente de entrelaçamento. Revista Controle da Qualidade, São Paulo, ano 8, n. 80, p. 62, 1999.

FERREIRA, F. G. Desenvolvimento e aplicação de um modelo de programa da qualidade para o serviço público. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 1999.

FREITAS, C. C.; RENNÓ, C. D.; SOUSA JÚNIOR, M. A. Estatística - curso 1. Apostila de curso. INPE. São José dos Campos. 2003.

IBP, 2010. <http://www.ibp.org.br/main.asp>.

INMETRO, 2010. <http://www.inmetro.gov.br>.

\_\_\_\_\_. Requisitos sobre a participação dos laboratórios de ensaios em atividades de ensaio de proficiência. INMETRO. Norma NTI-DICLA 026, rev. 02 2003.

\_\_\_\_\_. Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia - VIM. INMETRO / CNI / SENAI. Rio de Janeiro. 2007.

\_\_\_\_\_. International Vocabulary of Metrology – Basic and general concepts and associated terms – JCGM/BIPM 200:2012.

ISO. Control charts - part 1: general guidelines. ISO 7870-1:2007. International Organization for Standardization. 2007.

LEÃO, D. Estatística para metrologistas e cálculo de incerteza. Estatcamp Consultoria em Estatística e Qualidade. São Carlos. 2007.

LOPES, P. A. Estatística aplicada a laboratórios. ANVISA. Brasília. 2005.

MAZUCHELI, J.; BORGES, M. Estudo do tamanho e poder de alguns testes de igualdade de variâncias. Departamento de Estatística da Universidade Estadual de Maringá. XI Escola de Modelos de Regressão. Recife: 2009.

MOORE, D. S.; DUKWORTH, W.; MCCABE, G. P. A prática da estatística empresarial: como usar dados para tomar decisões. 1ª. Edição. Editora LTC. Rio de Janeiro. 2006.

MONTGOMERY, D. C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4ª. Edição. Editora LTC. Rio de Janeiro. 2004.

MOTTA, S. A experiência do SENAI na organização de ensaios de proficiência. SENAI. IAAC Workshop Proficiency Testing in Laboratory Accreditations. 2004.

NWRI, 2010. <http://www.ec.gc.ca/inre-nwri/default.asp?lang=En&n=0E7169DE-1>.

PEREIRA, A. M. A. Planos interlaboratoriais : conceitos e interpretação. PETROBRAS/RH/UP/ECTEP. Salvador. 2010.

ROMERO, J. C. Confiabilidade metrológica de ventiladores pulmonares. Centro Técnico e Científico, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2006.

ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY (Analytical Methods Committee). Robust statistics - how not to reject outliers - part 1. Analyst, vol. 114, p. 1693-1697, 1989.

ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY (Analytical Methods Committee). Robust statistics: a method of coping with outliers. AMC Technical Brief, n. 6, 2001.

SANTOS, C. R. Índice da qualidade laboratorial (IQL): uma proposta para laboratórios de controle ambiental. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.

SILVA, R. C. Contribuições de um sistema de gestão de qualidade laboratorial para as ações de licenciamento, controle e monitoramento de uma agência ambiental no estado de São Paulo. CETESB. V Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Niterói: 2009.

TOTTEN, G. E. A timeline of highlights from the histories of ASTM Committee D02 and the petroleum industry, ASTM, 2004. [http://www.astm.org/COMMIT/D02/1980\\_2004.html](http://www.astm.org/COMMIT/D02/1980_2004.html)

ZENEBO, O.; PASCUET, N. S.; TIGLEA, P. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. IV (1ª. edição digital). São Paulo: 2008.

**Anexo A:**  
**Parâmetros avaliados em PCIs da ASTM do Comitê D02**

Parâmetro	Norma	Gasolina	Diesel
Água e sedimentos	D 1796		✓
	D 2709		✓
Benzeno, tolueno e aromáticos C <sub>9</sub> +	D 3606	✓	
	D 4053	✓	
	D 5580	✓	
	D 5769	✓	
Carbono, hidrogênio e nitrogênio	D 5291		✓
Cinzas	D 482		✓
Contaminação de particulados, por filtração	D 6217		✓
Cor	D 1500		✓
Corrosão ao cobre	D 130	✓	✓
Densidade	D 1298	✓	✓
	D 4052	✓	✓
Destilação	D 86	✓	✓
	D 3710	✓	
	D 7345		✓
Distribuição BP	D 2887		✓
Enxofre mercaptídico	D 3227	✓	
Estabilidade à oxidação	D 525	✓	
Lubricidade (HFRR)	D 6079		✓
Número de acidez e de basicidade	D 644		✓
	D 974		✓
Poder calorífico	D 240		✓
Ponto de entupimento	D 6371		✓
Ponto de fluidez	D 97		✓
	D 5949		✓
	D 5950		✓
Ponto de fulgor	D 93		✓
Ponto de névoa	D 2500		✓
	D 5771		✓
	D 5772		✓
	D 5773		✓
Pressão de vapor	D 5191	✓	
Razão vapor/líquido	D 5188	✓	
Resíduo de carbono	D 189		✓
	D 524		✓
	D 4530		✓
Teor de álcool	D 4815	✓	
Teor de chumbo	D 3237	✓	
Teor de enxofre	D 2622	✓	✓
	D 3120	✓	
	D 4294	✓	✓
	D 5453	✓	✓
	D 7039	✓	✓
Teor de Goma	D 381	✓	
Teor de fósforo	D 3231	✓	

Teor de oxigenados	D 5599	✓	
	D 5845	✓	
Tipo de hidrocarboneto	D 1319	✓	✓
	D 5186		✓
	D 6591		✓
	D 6839	✓	
Viscosidade cinemática	D 445		✓
	D 7042		✓

## **Anexo B: Lista dos comitês técnicos da ASTM**

Nota: tradução livre da autora.

### Categoria A

A 01 – Aço, aço inoxidável e ligas relacionadas

A 04 – Fundição de ferro

A 05 – Produtos siderúrgicos, de aço e revestidos de ferro metálico

A 06 – Propriedades magnéticas

### Categoria B

B 01 – Condutores elétricos

B 02 – Metais não ferrosos e ligas

B 05 – Cobre e ligas de cobre

B 07 – Metais leves e ligas

B 08 – Revestimentos inorgânicos metálicos

B 09 – Metal e produtos metálicos em pó

B 10 – Metais reativos, refratários e ligas

### Categoria C

C 01 – Cimento

C 03 – Materiais não-metálicos resistentes a produtos químicos

C 04 – Tubulação de barro vitrificado

C 07 – Cal

C 08 – Refratários

C 09 – Concreto e agregados de concreto

C 11 – Gesso e materiais de construção relacionados

C 12 – Massas e argamassas para unidades de alvenaria

C 13 – Tubos de concreto

- C 14 – Vidros e produtos vítreos
- C 15 – Unidades de alvenaria
- C 16 – Isolamento térmico
- C 17 – Produtos de cimento reforçados com fibras
- C 18 – Dimensionamento de minérios
- C 21 – Louça cerâmica e produtos relacionados
- C 24 – Vedações e selantes para construção
- C 26 – Ciclo do combustível nuclear
- C 27 – Produtos em concreto pré-fabricados
- C 28 – Cerâmicas avançadas

#### Categoria D

- D 01 – Tintas e revestimentos, materiais e aplicações
- D 02 – Derivados de petróleo e lubrificantes
- D 03 – Combustíveis gasosos
- D 04 – Estradas e materiais de pavimentação
- D 05 – Carvão e coque
- D 06 – Papel
- D 07 – Madeira
- D 08 – Telhados e impermeabilização
- D 09 – Materiais isolantes para produtos elétricos e eletrônicos
- D 10 – Embalagens
- D 11 – Borracha
- D 12 – Detergentes, sabões e outros
- D 13 – Produtos têxteis
- D 14 – Adesivos
- D 15 – Líquidos refrigerantes para motores
- D 16 – Hidrocarbonetos aromáticos e produtos químicos relacionados
- D 18 – Solos e rochas
- D 19 – Água
- D 20 – Plásticos
- D 21 – Pomadas
- D 22 – Qualidade do ar
- D 24 – Carvão
- D 26 – Solventes orgânicos halogenados e agentes extintores de incêndio
- D 27 – Líquidos e gases isolantes

D 28 – Carvão ativado  
D 30 – Materiais compósitos  
D 31 – Couro  
D 32 – Catalisadores  
D 33 – Forros e revestimentos para unidades geradoras de energia elétrica

D 34 – Gestão de resíduos  
D 35 – Produtos geossintéticos

#### Categoria E

E 01 – Química analítica para metais, minerais e materiais relacionados  
E 04 – Metalografia  
E 05 – Normas de combate a incêndio  
E 06 – *Performance* de edifícios  
E 07 – Ensaio não destrutivo  
E 08 – Fadiga e fratura  
E 10 – Tecnologia nuclear e suas aplicações  
E 11 – Qualidade e estatística  
E 12 – Cor e aparência  
E 13 – Espectroscopia molecular e ciência de análise  
E 15 – Produtos químicos especiais e industriais  
E 17 – Veículos – sistemas de pavimentação  
E 18 – Avaliação sensorial  
E 20 – Medição de temperatura  
E 21 – Área de simulação e aplicações da tecnologia aeroespacial  
E 27 – Potencial de risco de produtos químicos  
E 28 – Ensaio mecânico  
E 29 – Caracterização de partículas e *sprays*  
E 30 – Ciência forense  
E 31 – Informática para serviços de saúde  
E 33 – Acústica de edifícios  
E 34 – Saúde e segurança ocupacional  
E 35 – Pesticidas e agentes de controle alternativo  
E 36 – Acreditação e certificação  
E 37 – Medições térmicas  
E 41 – Equipamento de laboratório



- E 42 – Análise de superfície
- E 43 – Uso do Sistema Internacional de unidades
- E 44 – Energia solar, geotérmica e de outras fontes alternativas
- E 47 – Efeitos biológicos e impacto ambiental
- E 48 – Biotecnologia
- E 50 – Avaliação ambiental, gestão de riscos e ação corretiva
- E 52 – Psicofisiologia forense
- E 53 – Sistemas de gestão de propriedade
- E 54 – Programa de segurança interna
- E 55 – Fabricação de produtos farmacêuticos
- E 56 – Nanotecnologia
- E 57 – Sistemas de imageamento 3D
- E 58 – Engenharia forense
- E 60 – Sustentabilidade

#### Categoria F

- F 01 – Eletrônicos
- F 02 – Barreiras flexíveis
- F 03 – Juntas
- F 04 – Dispositivos e materiais médicos e cirúrgicos
- F 05 – Comércio de produtos de visualização de imagens
- F 06 – Revestimentos para pisos resilientes
- F 07 – Aeroespacial e aeronaves
- F 08 – Equipamentos e instalações esportivas
- F 09 – Pneus
- F 10 – Sistemas de avaliação de gado, carne e aves
- F 11 – Aspiradores
- F 12 – Sistemas e equipamentos de segurança
- F 13 – Segurança de pedestres e calçados
- F 14 – Cercas
- F 15 – Produtos ao consumidor
- F 16 – Aceleradores
- F 17 – Sistemas de tubulação de plástico
- F 18 – Equipamentos de proteção elétrica ao trabalhador
- F 20 – Substâncias perigosas e resposta a derramamento de óleo
- F 23 – Vestuário e equipamento de proteção individual

- F 24 – Dispositivos para passeios e diversões
- F 25 – Navios e tecnologia marinha
- F 26 – Equipamentos para serviço de alimentação
- F 27 – Neve
- F 29 – Equipamento respiratório e anestésico
- F 30 – Serviços médicos de urgência
- F 32 – Busca e Salvamento
- F 33 – Presídios e instituições correccionais
- F 34 – Rolamentos
- F 36 – Tecnologia e serviços subterrâneos
- F 37 – Aeromodelismo
- F 38 – Veículos aéreos não tripulados
- F 39 – Sistemas de fiação elétrica para aviões comuns e utilitários
- F 40 – Substâncias declaráveis em materiais
- F 41 – Veículos marítimos não tripulados
- F 42 – Tecnologia de fabricação de aditivos

#### Categoria G

- G 01 – Corrosão de metais
- G 02 – Desgaste e erosão
- G 03 – Resistência e durabilidade
- G 04 – Compatibilidade e sensibilidade de materiais em atmosfera enriquecida em oxigênio

## **Anexo C: Breve descritivo das metodologias ASTM**

Nota: tradução livre da autora.

### **Norma D 86**

Título: Destilação de derivados de petróleo à pressão atmosférica

Resumo: Um volume de 100 mL de amostra é destilado sob condições pré-determinadas, num banho de destilação, à pressão ambiente, em condições determinadas de tal forma que simule o fracionamento por aproximadamente um prato teórico. Faz-se um acompanhamento sistemático da variação da temperatura e do volume do condensado. O volume de resíduo e das perdas também são registrados. Ao final, as temperaturas dos vapores observadas podem ser corrigidas pela pressão barométrica, de modo que os dados possam ser examinados para avaliar se estão em conformidade com requisitos desejados/estabelecidos.

Aparato empregado: balão de destilação, condensador, banho de resfriamento, anteparo, fonte de aquecimento, suporte, termômetro, proveta.

Uso: O procedimento descrito é um dos mais antigos na indústria de petróleo, assim como do Comitê D02 da ASTM. As características de volatilidade dos hidrocarbonetos têm um importante efeito quanto à segurança e desempenho dos mesmos, especialmente para aqueles que são empregados como solventes ou combustíveis. A faixa de ebulição dá informações sobre a composição, as propriedades e o comportamento do combustível durante o armazenamento e o uso. A volatilidade é o principal determinante da tendência de uma mistura de hidrocarbonetos formar vapores potencialmente explosivos e é um importante fator a se considerar quando da escolha do uso dado aos solventes, especialmente na indústria de tintas. As características de destilação são, por fim, importantes para conferir a qualidade de combustíveis, pois afetam a partida, o aquecimento e o desempenho dos motores. Por estas razões, os limites de destilação de derivados de petróleo são frequentemente incluídos nas especificações dos produtos, nos contratos de compra e venda, nos parâmetros

de acompanhamento de processo de refino e no atendimento ao arcabouço regulatório.

### **Norma D 93**

Título: Ponto de fulgor em vaso fechado (Pensky-Martens)

Resumo: Preenche-se um recipiente metálico específico para o teste, com o derivado e fecha-se. O recipiente é então aquecido e a agitado a uma razão específica. Uma fonte de ignição é direcionada ao recipiente em intervalos regulares com a simultânea interrupção da agitação, até que uma chama seja detectada.

Aparato empregado: vaso de teste com tampa, agitador, fonte de aquecimento, fonte de ignição.

Uso: O ponto de fulgor é uma medida da tendência de um produto formar uma mistura inflamável quando em contato com o ar. Logo, é uma das propriedades a ser consideradas ao se manusear qualquer material inflamável. É item usado em regulamentos de transporte e segurança para definir materiais inflamáveis e combustíveis.

### **Norma D 445**

Título: Viscosidade cinemática para líquidos transparentes e opacos

Resumo: É medido o tempo gasto para que um volume pré-determinado de líquido flua, por ação gravitacional, através do tubo capilar de um viscosímetro calibrado, sob temperatura conhecida e bem controlada. A viscosidade cinemática é o produto do tempo de fluxo medido com a constante de calibração do viscosímetro.

Aparato empregado: viscosímetro de vidro tipo capilar, suporte, banho com controlador de temperatura, termômetro, cronômetro.

Uso: Para que um produto possa ser usado como lubrificante é essencial que possua viscosidade adequada. Além disso, a viscosidade é também um parâmetro importante para estimar as condições mais adequadas para estocagem e manuseio de produtos.

### **Norma D 4052**

Título: Densidade e densidade relativa de líquidos por densímetro digital

Resumo: Um pequeno volume de amostra líquida é colocado num tubo contendo um oscilador e verifica-se a variação da frequência de oscilação causada pela mudança de massa. Esta informação é usada em conjunto com os dados de calibração para calcular o valor da densidade da amostra.

Aparato empregado: densímetro digital, banho circulante para controle de temperatura (opcional), seringa, adaptador, termômetro.

Uso: A determinação acurada da densidade de petróleo e derivados é necessária para a conversão de medidas de volume para volume ou massa, ou ambos, sob temperatura de referência padronizada, durante o processo de transferência de custódia. Ademais, a densidade é, também, um indicador da qualidade do petróleo e alguns combustíveis, por afetar as condições de estocagem, manuseio e combustão.

**Anexo D:**  
**Base de dados da participação em PCIs**

**Base de dados para gasolina**

Amostra: Gasolina		Ensaio: Densidade			
Norma: D 4052		Unidade: g/mL			
Ano	2006		2007		2008
Mês	abr	ago	abr	dez	abr
Resultados obtidos	0,7386	0,7464	0,7331	0,7414	0,7571
	0,7356	0,7455	0,7368	0,7418	0,7576
	0,7335	0,7473	0,7340	0,7408	0,7580
	0,7330	0,7452	0,7390	0,7413	0,7576
	0,7322	0,7447	0,7325	0,7403	0,7566
	0,7326	0,7414	0,7371	0,7411	0,7577
	0,7329	0,7449	0,7362	0,7409	0,7568
	0,7334	0,7473	0,7337	0,7420	0,7567
	0,7325	0,7446	0,7339	0,7417	0,7579
	0,7330	0,7451	0,7344	0,7434	0,7570
	0,7336	0,7444	0,7343	0,7431	0,7575
	0,7317	0,7444	0,7331	0,7418	0,7574
	0,7312	0,7449	0,7341	0,7406	0,7576
	0,7338	0,7454	0,7332	0,7413	0,7571
	0,7348	0,7449	0,7347	0,7572	0,7579
	0,7318	0,7452	0,7325	0,7411	0,7538
	0,7355	0,7442	0,7356	0,7421	0,7579
		0,7451	0,7343	0,7405	0,7586
		0,7473	0,7337	0,7414	0,7584
		0,7440		0,7413	0,7575
	0,7439		0,7427	0,7586	
	0,7480		0,7454	0,7593	
	0,7422		0,7394	0,7569	
			0,7431	0,7570	

Amostra: Gasolina		Ensaio: Destilação			
Norma: D 86		Unidade: °C			
Ano	2006		2007		2008
Mês	abr	ago	abr	dez	abr
Resultados obtidos	81,8	99,9	83,2	95,1	93,0
	86,9	100,4	89,9	90,2	95,5
	85,5	96,2	81,7	93,3	93,2
	81,0	99,0	80,0	90,1	92,3
	82,0	98,9	85,7	94,0	93,5
	83,2	95,3	79,2	93,4	92,5
	81,5	99,8	85,4	90,6	91,9
	82,5	99,3	87,1	89,2	91,3
	81,2	96,6	79,1	94,3	91,1
	82,9	97,2	81,4	92,5	92,5
	81,8	98,9	87,8	90,4	95,1
	86,8	99,1	82,4	90,0	91,9
	86,3	96,1	99,4	93,3	93,6
	86,1	100,4	87,0	106,1	93,1
	81,3	99,5	85,8	90,3	91,5
	81,3	98,4	84,1	88,7	93,5
	85,3	97,7	82,0	93,8	91,7
	82,1	99,8	80,7	88,9	91,4
	83,9	100,4	80,8	92,5	94,5
	81,2	99,7	79,5	90,2	93,7
	96,1	84,5	95,1	92,4	
	94,9	81,0	93,5	92,3	
			93,9	95,2	
				93,3	
				92,0	









Amostra: Diesel						Ensaio: Viscosidade Cinemática					
Norma: D 445						Unidade: mm <sup>2</sup> /s					
Ano	2005			2006		2007		2008		2009	
Mês	fev	jun	out	fev	jun	fev	jun	fev	jun	fev	jun
Resultados obtidos	2,643	2,429	2,440	2,809	2,306	2,829	2,115	1,867	2,786	2,252	2,429
	2,613	2,4205	2,791	2,849	2,300	4,303	2,106	1,905	2,7639	2,226	2,407
	2,482	2,427	2,420	2,7948	2,287	2,649	2,126	1,898	2,768	3,276	2,429
	2,70	2,390	2,397	2,831	2,297	2,815	2,045	1,92	2,76	2,240	2,4171
	2,604	2,422	2,393	2,797	2,331	2,856	2,115	1,9024	2,768	2,242	2,537
	2,620	2,473	2,153	2,811	2,342	3,098	2,104	1,822	2,901	2,244	2,391
	2,624	2,422	2,491	2,832	2,298	2,7632	2,118	1,6421	2,51	2,244	2,396
	2,609	2,563	2,500	2,786	2,5494	2,8037	2,098	1,902	2,777	2,2488	2,39432
	2,631	2,351	2,370	2,808	2,271	2,8032	2,0575	1,9051	2,817	2,2224	2,406
	2,542	2,554	4,000	2,792	2,305	2,807	2,141	2,02	2,780	2,266	2,388
	2,611	2,409	2,403	2,77	2,1	2,690	2,1168	1,893	2,89	2,2436	2,4911
	2,652	2,5983	2,398	2,786	1,768	2,8147	2,102	1,306	2,798	2,276	2,400
	2,522	2,434	2,555	2,766	2,320	2,816	1,930	1,887	2,7735	2,245	2,426
	2,730	2,404	2,560	2,787	2,2186	2,766	2,077	1,905	2,738	2,231	2,406
	2,683	2,444	2,343	2,789	2,6175	2,802	2,1200	1,9	2,756	2,242	2,409
	2,483	2,446	2,380	2,836	2,320	2,219	2,1288	1,9550	2,734	2,225	2,434
	2,629	2,43	2,391	2,802	2,33	2,7757	2,100		2,742	2,281	2,414
	2,607	2,406		2,790	2,4679	2,817	2,112		2,777	2,25	2,373
	2,620	2,423		2,820	2,327	2,800	2,1150		2,787	2,259	2,441
	2,56			2,995	2,311	2,802	2,0855		2,903	2,29	2,4042
	2,6238			2,81	2,347	2,802	2,1003		2,793	2,447	2,41
				2,800		2,802	2,169		3,80	2,265	2,659
						2,792	1,407		2,776	1,4100	2,347
						2,201		2,756	2,278	2,401	
								2,758	2,260		
								2,7	2,251		