

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**ANÁLISE DOS PARÂMETROS PLANIMÉTRICOS
DO CIRCUITO DE INTERLAGOS**

KELBSON WERTON ELIAS CAVALCANTE

**JOÃO PESSOA
2016**

KELBSON WERTON ELIAS CAVALCANTE

**ANÁLISE DOS PARÂMETROS PLANIMÉTRICOS
DO CIRCUITO DE INTERLAGOS**

Trabalho submetido à Universidade Federal da Paraíba – UFPB, como requisito parcial exigido pela Graduação em Engenharia Civil, para obtenção do título de graduado em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Clóvis Dias

**JOÃO PESSOA
2016**

KELBSON WERTON ELIAS CAVALCANTE

**ANÁLISE DOS PARÂMETROS PLANIMÉTRICOS
DO CIRCUITO DE INTERLAGOS**

Trabalho apresentado a Graduação em Engenharia Civil, tendo obtido o conceito de _____, conforme a apreciação da Comissão Examinadora constituída pelos professores:

Aprovado em: ____ de _____ de _____.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Orientador: Dr. Clóvis Dias
Orientador – UFPB

Prof. Antônio Paulo Cabral de Melo

Prof. Dr. Antônio da Silva Sobrinho Júnior

Prof.^a Dr.^a Ana Claudia Fernandes Medeiros
Coordenadora do Curso de Engenharia Civil

**JOÃO PESSOA
2016**

Um dia a maioria de nós irá se separar. Sentiremos saudades de todas as conversas jogadas fora, as descobertas que fizemos, dos sonhos que tivemos, dos tantos risos e momentos que compartilhamos... Saudades até dos momentos de lágrimas, da angústia, das vésperas de finais de semana, de finais de ano, enfim... Do companheirismo vivido... Sempre pensei que as amizades continuassem para sempre...

Hoje, não tenho mais tanta certeza disso. Em breve, cada um vai para seu lado, seja pelo destino ou por algum desentendimento, segue a sua vida, talvez continuemos a nos encontrar, quem sabe nos e-mails trocados... Podemos nos telefonar... Conversar algumas bobagens. Aí os dias vão passar... meses... anos..., até este contato tornar-se cada vez mais raro. Vamos nos perder no tempo...

Um dia nossos filhos verão aquelas fotografias e perguntarão: Quem são aquelas pessoas? Diremos que eram nossos amigos, e isso vai doer tanto! Foram meus amigos, foi com eles que vivi os melhores anos de minha vida!

A saudade vai apertar bem dentro do peito. Vai dar uma vontade de ligar, ouvir aquelas vozes novamente... Quando o nosso grupo estiver incompleto... Reuniremos-nos para um último adeus de um amigo. E entre lágrimas nos abraçaremos...

Faremos promessas de nos encontrar mais vezes daquele dia em diante. Por fim, cada um vai para o seu lado para continuar a viver a sua vidinha isolada do passado... E nos perderemos no tempo...

Por isso, fica aqui um pedido deste humilde amigo: não deixes que a vida passe em branco e que pequenas adversidades sejam as causas de grandes tempestades...

“Eu poderia suportar, embora não sem dor, que tivessem morrido todos os meus amores... Mas enlouqueceria se morressem todos os meus amigos!” (Paulo Sant’Ana).

AGRADECIMENTOS

À minha família e amigos, que me apoiaram ao longo de toda essa jornada, não só deste curso de graduação, mas no decorrer da vida, compartilhando momentos bons e ruins, ajudando-me a superar situações, antes impossíveis, sinto-me sortudo por ter as melhores pessoas para se conviver.

Agradeço a quem estiver lendo este trabalho feito com muita dedicação e paixão. Cada parágrafo foi fruto de muito estudo e em função de um amor maior pelo automobilismo.

Quero agradecer especialmente ao meu amigo Garibaldi, sem ele este trabalho não teria sido concretizado. E finalmente agradecer a minha avó, Maria José Elias, que ensinou-me não apenas a matemática que hoje domino, mas a ser alguém de bom coração, assim como ela foi para o mundo.

RESUMO

O presente trabalho faz uma abordagem sobre a competitividade que uma determinada pista de competição automobilística pode gerar de acordo com a sua forma geométrica característica. Este estudo visa analisar a planimetria do circuito de Interlagos através da modelagem do seu traçado, utilizando todas as considerações metodológicas possíveis de modo a representar a composição geométrica real. O estudo se ateve principalmente a concepção geométrica do traçado e sua importância no que se refere à competitividade característica da pista. São determinados os tipos de concordâncias horizontais e apresentadas as influências diretas que as grandes deflexões angulares e raios de curva provocam, no que tange a quantificação e qualificação da dificuldade de um circuito.

Palavras chave: Planimetria. Modelagem. Concepção. Competitividade.

ABSTRACT

This work is an approach to competitiveness which a particular automobile race track can generate according to its characteristic geometric shape. Therefore, this study aims to analyze the planimetry of the Interlagos circuit through the modeling of its rough sketch, using all possible methodological considerations in order to represent the real geometric structure. The study mainly concentrated in geometric conceiving of the tracing and its importance in relation to the characteristic competitiveness of the track. The types of horizontal concordance are determined and are presented direct influences which large angular deflections and curve radii cause regarding the quantification and qualification of the difficulty of a circuit.

Keywords: Planimetry. Modeling. Conception. Competitiveness.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Elementos geométricos de uma estrada.....	12
FIGURA 2 – Elementos geométricos axiais.....	13
FIGURA 3 – Os tipos de curvas horizontais	14
FIGURA 4 – Elementos geométricos da curva circular simples com as devidas correções. .	15
FIGURA 5 – Curva composta com 2 centros.....	16
FIGURA 6 – Curva composta por 3 centros	16
FIGURA 7 – Planta baixa do circuito de Interlagos para reformas realizadas em 2014.....	18
FIGURA 8 – Suavização e descaracterização do desenho na curva 4, nomeada “Subida do Lago”	21
FIGURA 9 – Desenho da primeira tentativa de representação do circuito de Interlagos	21
FIGURA 10 – Desenho das tangentes externas e determinação da deflexão da curva 1	23
FIGURA 11 – Elementos geométricos da curva 2	26
FIGURA 12 – Elementos geométricos da curva 5	27
FIGURA 13 – Elementos geométricos da curva 8	27
FIGURA 14 – Elementos geométricos da curva 9	28
FIGURA 15 – Elementos geométricos da curva 11	28
FIGURA 16 – Elementos geométricos da curva 13	28
FIGURA 17 – Elementos geométricos da curva 14	29
FIGURA 18 – Elementos geométricos da curva 1	29
FIGURA 19 – Elementos geométricos da curva 3	30
FIGURA 20 – Elementos geométricos da curva 4	30
FIGURA 21 – Elementos geométricos da curva 6	31
FIGURA 22 – Elementos geométricos da curva 7	31
FIGURA 23 – Elementos geométricos da curva 10	32
FIGURA 24 – Elementos geométricos da curva 12	32
FIGURA 25 – Elementos geométricos da curva 15	33
FIGURA 26 – Elementos geométricos da curva 16	33
FIGURA 27 – Elementos da curva composta 1	36
FIGURA 28 – Elementos da curva composta 3	36
FIGURA 29 – Elementos da curva composta 4	37
FIGURA 30 – Elementos da curva composta 6	37
FIGURA 31 – Elementos da curva composta 7	38
FIGURA 32 – Elementos da curva composta 10	38
FIGURA 33 – Elementos da curva composta 12	39
FIGURA 34 – Elementos da curva composta 15	39
FIGURA 35 – Elementos da curva composta 16	40
FIGURA 36 – Registro da velocidade em determinados pontos do circuito	41
FIGURA 37 – Gráfico da velocidade encontrada pela posição ao longo da distância realizada em uma volta	44
FIGURA 38 – Raio médio x velocidade média.....	45
FIGURA 39 – Velocidade média x raio médio x tempo	47
FIGURA 40 – Deflexão angular x tempo x raio médio	48

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Dados dos comprimentos reais e o modelado.....	22
TABELA 2 – Dados dos comprimentos reais e modelados, segunda tentativa	22
TABELA 3 – Dados dos elementos geométricos obtidos	25
TABELA 4 – Elementos geométricos das curvas compostas	34
TABELA 5 – Dados da velocidade média e raio médio das curvas do circuito	43
TABELA 6 – Dados da velocidade, raio médio e tempo das curvas do circuito	44
TABELA 7 – Dados da deflexão angular, raio médio e tempo das curvas do circuito.....	46

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
1.1 Planimetria.....	12
1.2 Curvas Horizontais	13
1.3 Curva Circular Simples	14
1.4 Curva Circular Composta.....	15
1.5 Concepção do Circuito pela FIA	17
2 METODOLOGIA.....	18
2.1 Validação das imagens do Google Earth.....	19
2.2 Procedimentos do Processamento da Imagem Capturada	20
2.2.1 Desenho das tangentes externas	23
2.2.2 Definição dos PC, PI, PT e da deflexão	23
2.3 Análise das Curvas	24
2.3.1 Consideração das curvas circulares simples.....	24
2.3.2 Consideração das curvas circulares compostas	33
2.4 Dados de Velocidade, Aceleração e Tempo.....	39
3 RESULTADOS	44
CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	51
APÊNDICE	52

INTRODUÇÃO

No universo do esporte automobilístico é conhecido o interesse pelo desenvolvimento de tecnologias sempre mais aperfeiçoadas, tanto no campo da mecânica do veículo, quanto no de materiais usados em sua engenharia.

Em contraste, é curioso constatar o quanto é negligenciada uma abordagem que dê cientificidade ao circuito e sua geometria, ainda mais quando neste artefato estão em jogo, através do evidente desempenho competitivo, fatores como velocidade, segurança e tudo o que a eles está relacionado. Isto fica mais evidente quando se percebe que em sua modelagem estão impregnados conceitos provenientes da engenharia rodoviária.

Há diversos estudos, experimentos e normas associadas à construção de rodovias, porém pouco é repassado no que se refere à construção de autódromos. A Federação Internacional de Automobilismo (FIA), em seu Apêndice para o Código Esportivo Internacional, não estabelece os conceitos geométricos para a etapa pré projetual do circuito, como está explícito no ponto Conceção de Circuitos: “O formato do percurso em planejamento não está sujeito a restrições, a não ser que a FIA recomende mudanças pelo interesse de promover uma boa competição e em prol da necessidade prática” (FIA, 2015, p. 7, traduzido pelo autor).

A Confederação Brasileira de Automobilismo (CBA), órgão responsável pela organização dos eventos automobilísticos no Brasil não inclui em seus regulamentos contidos no Código Desportivo do Automobilismo nenhuma normatização no que se refere à geometria dos circuitos, não havendo conhecimento sobre parâmetros técnicos que possam ou não ser implantados.

O manual do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), mesmo não apresentando observações específicas associadas a este tema, traz ferramentas e fundamento teórico para o estudo deste trabalho. Portanto, o conhecimento a respeito da constituição teórica que embasariam um projeto de um autódromo, seria de fundamental importância para complementar ou, até mesmo, iniciar pesquisas em um segmento pouco explorado em um curso de engenharia civil.

Os órgãos regulamentadores de estradas e transportes têm como enfoque principal a concepção da segurança para o usuário. Portanto, as pesquisas seguem no sentido de avanços tecnológicos na área de materiais (tanto no que se relaciona a pneus quanto no que se relaciona a superfície de rolamento), na aerodinâmica dos carros, no rendimento de motores.

Assim sendo, qual a contribuição que o traçado da pista teve nessa evolução? A planimetria, por exemplo, é de importância fundamental para um projeto de estradas, da mesma forma que é em um ambiente cujos limites são muito mais elásticos e determinados pela habilidade e tecnologia. Como seria determinante a planimetria de um circuito para o nível de dificuldade de uma competição de fórmula 1?

Nesse sentido, o objetivo deste estudo é produzir um conhecimento analítico através da representação geométrica de uma pista e sua leitura planimétrica, adotando as considerações metodológicas necessárias para uma boa representação dos elementos geométricos constituintes de um circuito.

A divisão do trabalho se deu em quatro partes. A primeira sendo a apresentação do embasamento teórico dos possíveis modelos de concordâncias horizontais, comumente utilizadas nos projetos de estradas; a segunda parte contendo a metodologia, mostrando todo o processo de modelagem do traçado e as considerações adotadas para a análise; a terceira, mostrando os resultados da tentativa de classificação de cada curva e apresentação de dados práticos relativos à performance e geometria do circuito e, por fim, a conclusão, com comentários envolvendo os resultados obtidos e sugestão de possíveis trabalhos futuros.

- **Objetivo Geral**

Este trabalho visa realizar o estudo do traçado geométrico do circuito automobilístico de Interlagos, a partir das diretrizes do projeto geométrico de rodovias apresentadas pelo manual do DNIT com base nos aspectos planimétricos.

- **Objetivos Específicos**

Especificamente, a análise sistemática do traçado planimétrico do autódromo de Interlagos voltou-se para:

- o estudo da concepção geométrica do traçado e
- sua influência no que tange a competitividade inerente às provas automobilísticas realizadas no circuito.

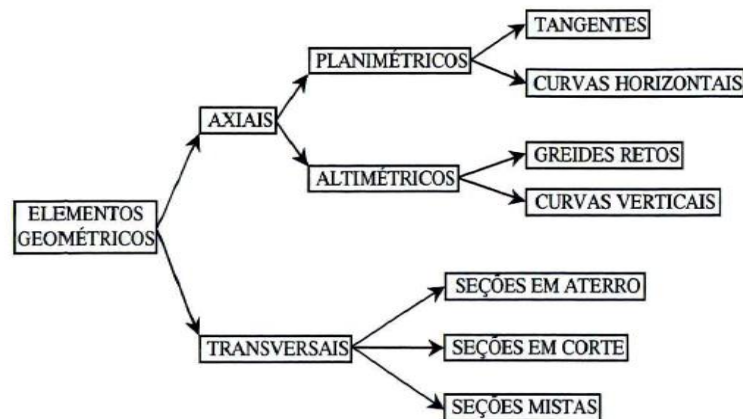
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 Planimetria

“A geometria de uma estrada é definida pelo traçado do seu eixo em planta e pelos perfis longitudinal e transversal” (PONTES FILHO, 1998).

Os elementos geométricos que compõem um projeto de estradas se apresentam, portanto, em dois grupos: transversais e axiais. Os elementos geométricos axiais são aqueles referentes a seus componentes altimétricos e planimétricos. Abaixo, segue o esquema das diretrizes geométricas de um projeto de estradas de acordo com Pontes Filho (1998).

FIGURA 1 – Elementos geométricos de uma estrada



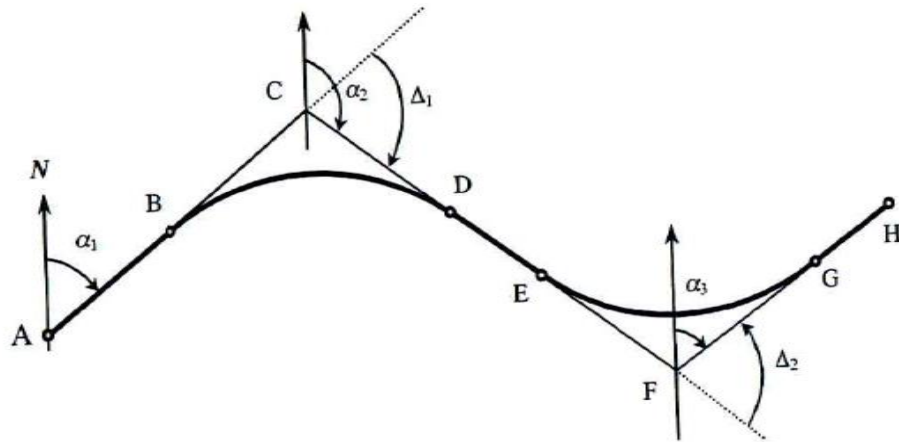
Fonte: PONTES FILHO, Glauco (1998, p. 30).

Os elementos planimétricos são o alicerce do projeto geométrico, uma vez que a decisão de determinada direção do segmento do eixo da rodovia, em planta, deve corroborar com fatores topográficos e hidrológicos favoráveis, além dos estudos geológicos para otimização do uso de aterros e bota fora, como afirma Pereira (2015).

As direções adotadas e desenhadas constituem a poligonal do traçado, e é sobre ela que serão retiradas informações quantitativas referentes a comprimentos, angulações referenciadas pelo norte geográfico, e serão determinados os pontos de início e término das curvas horizontais.

A planimetria, em um projeto de estradas, constitui de alinhamentos retos concordados por curvas horizontais, juntamente com as tangentes externas que são os alongamentos dos segmentos retos. A seguir, serão ilustrados alguns elementos geométricos axiais.

FIGURA 2 – Elementos geométricos axiais



Fonte: PONTES FILHO, Glauco (1998, p. 31).

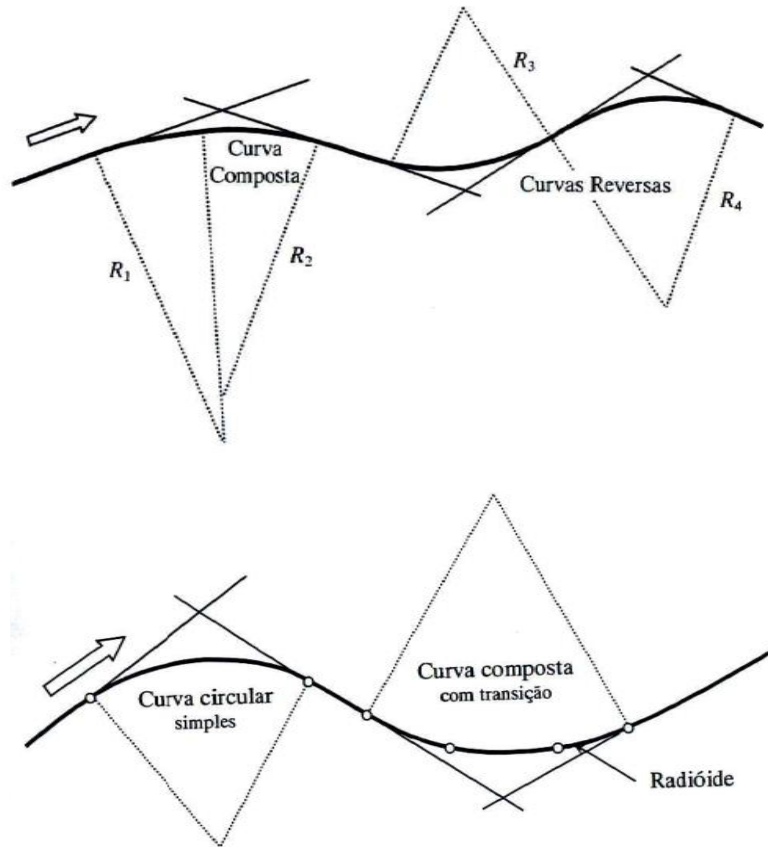
- Os trechos AB, DE, GH são as tangentes;
- Os trechos BC, CD, EF, FG são as tangentes externas;
- Δ_1 e Δ_2 são os ângulos de deflexão;
- α_1 , α_2 e α_3 são os azimutes dos alinhamentos;
- Os arcos BD e EG são os desenvolvimentos das curvas de concordância.

1.2 Curvas Horizontais

As curvas horizontais são utilizadas para concordar, a partir de certos parâmetros, os segmentos retos e podem ser classificadas em três tipos, como discriminados por Pontes Filho (1998):

- Simples: quando se emprega apenas arco de círculo;
- Compostas sem transição: são utilizados dois ou mais arcos de círculo de raios diferentes.
- Compostas com transição: quando são empregadas as radióides na concordância dos alinhamentos retos.

FIGURA 3 – Os tipos de curvas horizontais

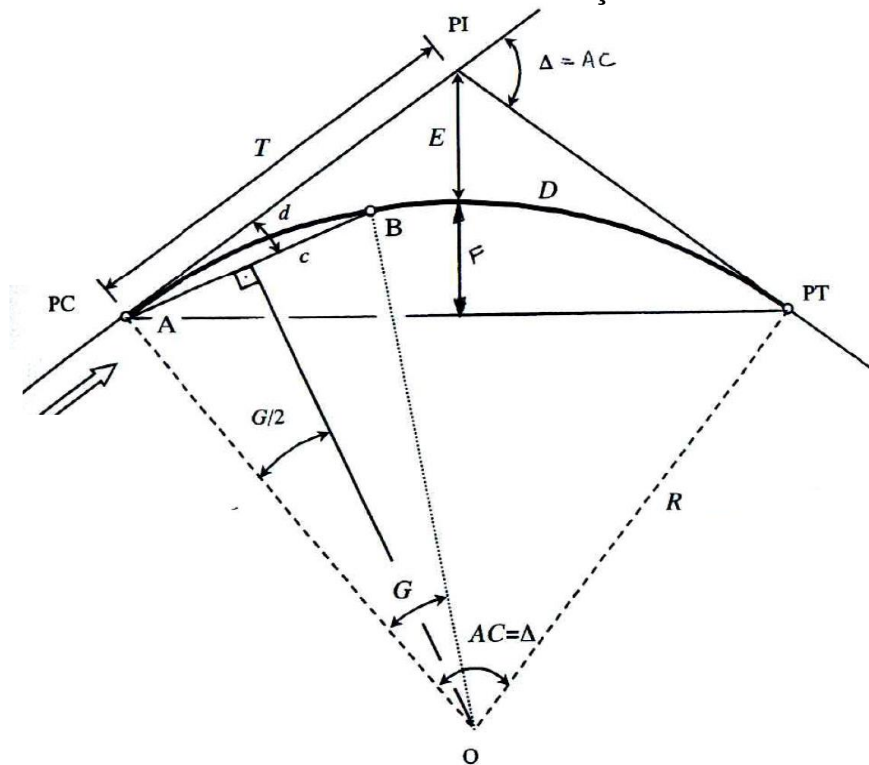


Fonte: PONTES FILHO, Glauco (1998, p. 37-38).

1.3 Curva Circular Simples

Na figura 4, a seguir, serão abordados os elementos geométricos de uma curva circular simples:

FIGURA 4 – Elementos geométricos da curva circular simples com as devidas correções



PC = ponto de curva	T = tangente externa
PT = ponto de tangente	O = centro da curva
PI = ponto de interseção das tangentes	E = afastamento
D = desenvolvimento da curva	G = grau da curva
Δ = ângulo de deflexão	c = corda
AC = ângulo central da curva	d = deflexão sobre a tangente
R = raio da curva circular	F = Afastamento da curva à corda de PC à PT

Fonte: PONTES FILHO, Glauco (1998, p. 73).

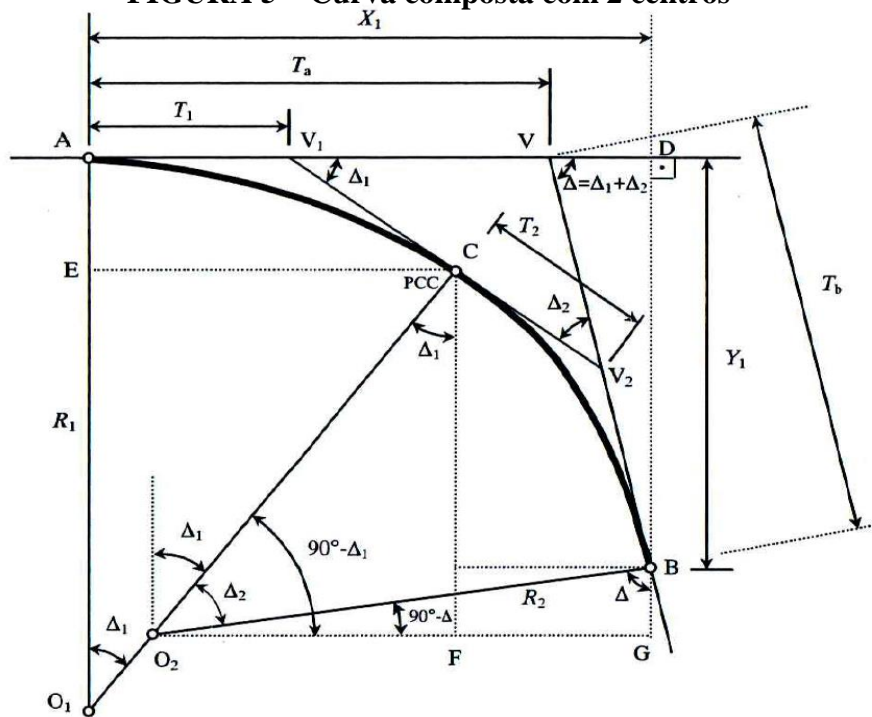
A característica de uma curva circular simples se dá pela igualdade entre o ângulo de deflexão e o ângulo central da curva, consequência das relações trigonométricas entre as linhas ortogonais dos elementos geométricos.

1.4 Curva Circular Composta

Uma curva circular composta é constituída de duas ou mais curvas circulares simples com raios e centros diferentes. A conexão entre as curvas se dá pelo ponto de curva composta, o PCC, como afirma Pacheco (1954).

Pontes Filho faz referência a dois tipos de curvas compostas. A seguir, seguem as ilustrações dos dois tipos de curva composta de acordo com o autor.

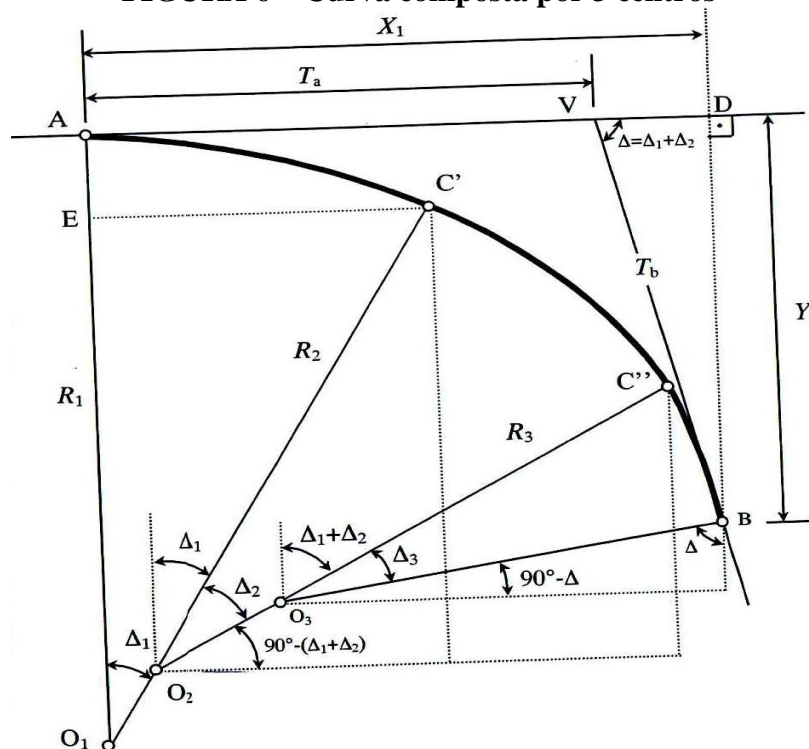
FIGURA 5 – Curva composta com 2 centros



Fonte: PONTES FILHO, Glauco (1998, p. 102).

As fórmulas dos elementos geométricos não serão apresentadas, porque o intuito do trabalho é encontrar os elementos de uma curva já desenhada, e não elaborar o traçado.

FIGURA 6 – Curva composta por 3 centros



Fonte: PONTES FILHO, Glauco (1998, p. 109).

1.5 Concepção do Circuito pela FIA

A FIA disponibiliza o Apêndice para o Código Esportivo Internacional, no qual contém algumas restrições construtivas da pista no tópico de concepção de circuito. As considerações feitas no Apêndice têm a função de assistir nas concepções básicas de projeto de circuitos, uma vez que tais projetos serão submetidos à aprovação da FIA para obtenção da licença (FIA – Federação Internacional de Automobilismo, 2015).

No Apêndice estão discriminadas as restrições quanto à extensão de retas: sendo o máximo permitido de 2 km; a extensão total do circuito não pode ultrapassar 7 km. Para o cálculo da distância percorrida em corridas e classificações, são consideradas as linhas de eixo da pista, assim como foi considerado no presente trabalho (FIA – Federação Internacional de Automobilismo, 2015).

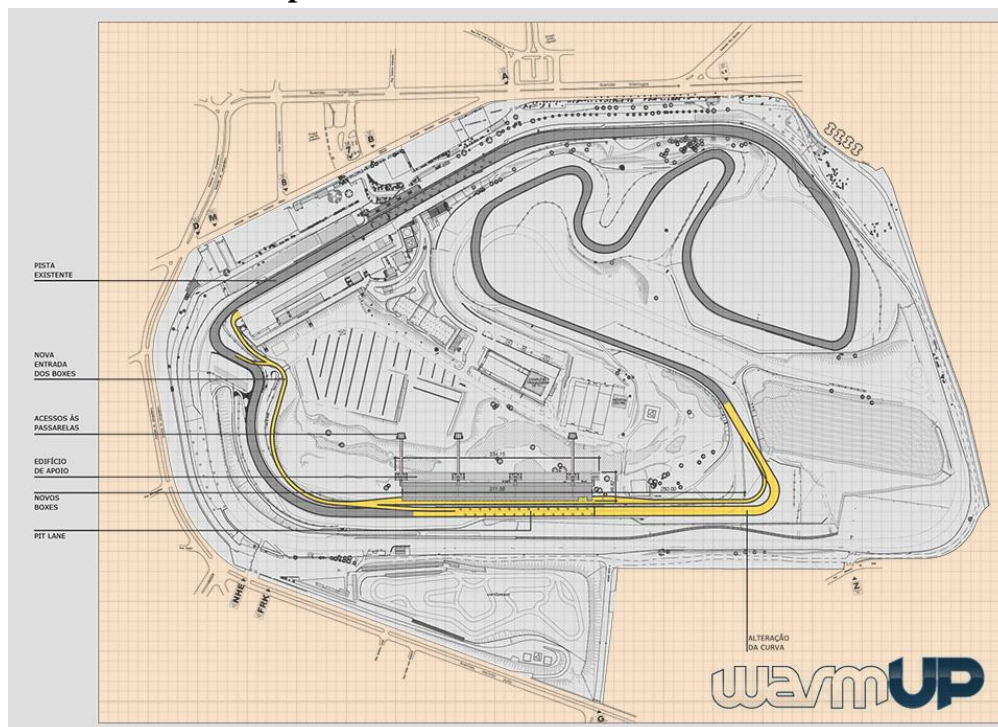
Outras limitações remetem à largura da pista, seções transversais e perfil longitudinal, porém o formato planimétrico é livre de observações, ficando a cargo do designer de circuito o desenho a ser realizado.

2 METODOLOGIA

O autódromo escolhido para a análise foi o de José Carlos Pace, comumente conhecido como circuito de Interlagos (Figura 7), localizado no estado de São Paulo. A razão para a escolha desta pista foi em função do elevado número de ultrapassagens registrado, contando com o segundo maior número de ultrapassagens em uma corrida de fórmula 1.

O fato de haverem sido computadas no circuito 144 ultrapassagens, mesmo com clima chuvoso, foi um fator crucial na análise da correlação entre seu traçado geométrico e o grau de competitividade que ele propicia. Importante destacar que o circuito passou por diversas reformas e mudanças de traçado, portanto, foi levado em consideração, para este trabalho, o traçado mais recente da pista, datado do ano de 2014, quando foi realizada uma alteração na entrada dos boxes.

FIGURA 7 – Planta baixa do circuito de Interlagos para reformas realizadas em 2014



Fonte: www.revistawarmup.grandepremio.uol.com.br/edicoes/40/a-reforma-do-seculo (2013).

A inviabilidade de conseguir os dados originais do projeto em planta do autódromo tornou imperativa a modelação do circuito que foi o fundamento deste trabalho. Na busca de reprodução das curvas e retas foi estabelecido um grau de aproximação de modo a retratar com razoável fidelidade aspectos importantes do traçado.

As ferramentas e os parâmetros conceituais seguidos para a realização da análise do circuito e o projeto geométrico de uma rodovia são semelhantes. A concepção do projeto de estradas visa, primeiramente, a segurança de quem trafega, adotando medidas como: velocidades de projeto fixadas, traçados de curvas com o maior raio possível, entre outras regras básicas fixadas. De uma forma diferente, o propósito inerente ao circuito automobilístico visa a competitividade entre veículos automotivos, testando as qualidades dos pilotos e os limites mecânicos de seus automóveis.

Para a obtenção dos dados do circuito automobilístico foram utilizados os seguintes softwares AutoCad 2014 e Google Earth, tendo como procedimento metodológico sucessivas modelações em decorrência da dificuldade de acesso às informações originais do projeto.

2.1 Validação das imagens do Google Earth

A validação dos dados obtidos no Google Earth assume um quesito crucial para a validação deste trabalho como material científico. A utilização das imagens capturadas por sensores dos satélites que orbitam a Terra deve ser avaliada mediante o tipo de análise cartográfica que se queira fazer, como será apresentado adiante através dos resultados e conclusões obtidos a partir de estudo realizado por Lopes (2009).

O referido estudo visava conhecer os fatores limitantes das imagens geradas para a produção de mapas, saber do nível de confiança da fonte de dados para geração de mapas de base e mapas temáticos. Lopes partiu do pressuposto que:

As imagens fornecidas pelo Google Earth apresentam variações em seu registro, dependendo da área mapeada; o banco de dados do Google Earth sofre atualização periódica, alterando, assim, as imagens e a qualidade de registro da mesma; apesar de o Google Earth ter abrangência global, algumas áreas possuem resolução que permite visualização de detalhes, ou seja, apresentam imagens de alta resolução espacial (LOPES, 2009, p. 19).

A pesquisa de Lopes consistiu no mapeamento da cidade de Barbacena, Minas Gerais, atribuindo pontos referenciais pela cidade de forma homogênea, com imagens do Google Earth e informações da base cartográfica em escala de 1/2000. O estudo se deu em torno da avaliação geométrica, pontual e linear, relacionando dados da base cartográfica e do Google Earth através dos cálculos da análise estatística. Ainda de acordo com Lopes, as avaliações estão explicadas a seguir:

- a) Avaliação pontual: a partir de pontos correspondentes nas duas bases de dados e comparadas as distâncias calculadas através desses pontos;
- b) Avaliação de distâncias: tendo como base as informações de linhas correspondentes nas duas bases de dados e comparadas às suas respectivas distâncias;
- c) Avaliação de áreas: referente aos dados de polígonos correspondentes nas duas bases de dados e comparados aos valores de área calculados através desses polígonos.

Os resultados adquiridos com o uso de métodos estatísticos de teste de hipóteses mostraram eficiência do software, Google Earth, em representar a fidelidade geométrica das imagens captadas nos três testes realizados. As diferenças das distâncias vetorizadas no Google Earth e as linhas da base cartográfica obtiveram uma média de 0,56 m e um desvio padrão de 1,1439 m, o que representa 0,44% de erros, considerando como parâmetro a média ponderada da base cartográfica.

Para a análise do autódromo é importante destacar a avaliação de distâncias medidas a partir de linhas, avaliação que se constitui em parte integrante do estudo do traçado do eixo que será abordado posteriormente.

2.2 Procedimentos do Processamento da Imagem Capturada

Como já citado, as imagens dos circuitos foram exportadas do Google Earth e, então, trabalhadas no *AutoCad*, com as escalas devidamente corrigidas. A própria imagem continha uma escala sobre a qual foi traçada uma linha em toda extensão da legenda e verificado o valor 23921,43, logo, com o valor real de escala da imagem – 100 m – o valor da linha foi obtido de conversão de escala para a imagem.

As curvas foram desenhadas por uma linha *spline* sobre a imagem em escala, todo segmento foi executado alinhado com o eixo do circuito, após isto, as linhas foram convertidas para *polyline*. O método de desenhar o eixo do circuito, ponto a ponto, ocasionou a formação de curvas constituídas de retas, portanto toda *polyline* foi suavizada para obter uma melhor aproximação da realidade.

Com a suavização de toda *polyline* foram criadas saliências, descaracterizando as retas já definidas e conseqüentemente as tangentes externas, tal erro foi criado devido à interpolação de pontos que o comando para suavizar realiza.

FIGURA 8 – Suavização e descaracterização do desenho na curva 4, nomeada “Subida do Lago”

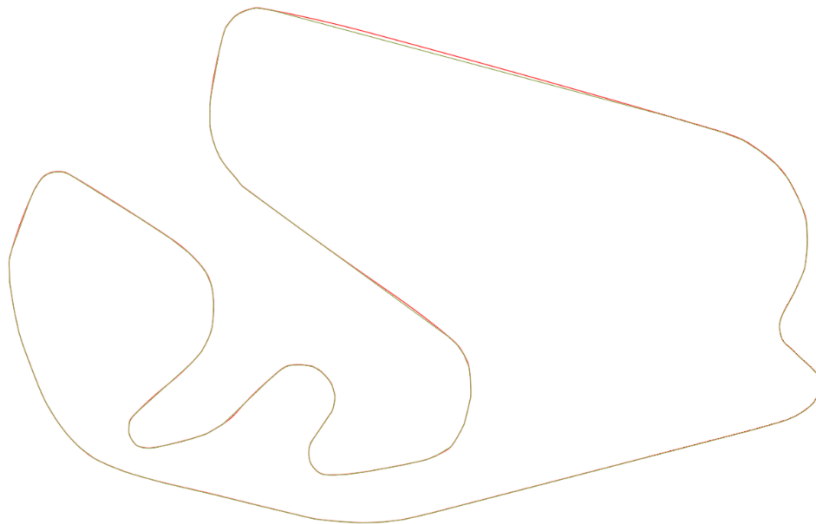


Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

A suavização de todo o circuito mostrou ser um método eficaz para modelar as linhas de forma precisa, aproximando os dados da realidade e diminuindo a margem de erro para a análise dos parâmetros geométricos. Observa-se que a tentativa de conformidade com eixo do circuito se deu primeiramente com a escolha do comando de linha *spline*, o qual, implicitamente, cria linhas curvas a partir de referências lineares.

A seguir, consta o desenho obtido com a primeira tentativa de modelagem e os valores relativos às aproximações. As linhas em verde claro são segmentos *spline* e, em vermelho, o traçado após a aproximação, contendo curvas mais harmônicas, porém retas não conforme.

FIGURA 9 – Desenho da primeira tentativa de representação do circuito de Interlagos



Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

TABELA 1 – Dados dos comprimentos reais e o modelado

Considerações Iniciais – 1º Desenho					
Circuito	Comprimento Real [m]	Comprimento SPLINE [m]	Precisão 1	Comprimento suavizado [m]	Precisão 2
Interlagos	4309	4482,8473	104%	4344,1164	101%

Uma segunda modelagem foi feita, onde retas e curvas foram traçadas sobre a imagem do circuito em escala com os comandos, linha e *spline*, respectivamente. Este procedimento se deu com o propósito de aproximar-se do eixo do circuito. Após fechar o encaminhamento das linhas, todas foram selecionadas e convertidas para *polyline* e em seguidas suavizadas, reduzindo o erro de 4% do primeiro desenho para 1% sem a descaracterização das retas.

Na Tabela 2 estão apresentados os valores obtidos para o 2º desenho.

TABELA 2 – Dados dos comprimentos reais e modelados, segunda tentativa

Considerações Iniciais – 2º Desenho			
Circuito	Comprimento Real [m]	Comprimento suavizado [m]	Precisão 1
Interlagos	4309	4356	101%

Os valores dos comprimentos após a segunda modelagem são distintos com relação à primeira em razão da própria metodologia adotada para traçar o eixo de estudo do circuito. Os pontos para a determinação de retas e curvas foram colocados em posições distintas para um mesmo trecho de um desenho para o outro. É importante, ainda, destacar a influência da interpolação gerada pela suavização do segmento fechado, além da imprecisão relativa dos dados gerados pelo software do Google Earth, na captação das imagens e na geração de dados assertivos. Sob o efeito desses três fatores, o valor de 1%, que denota um erro de um metro a cada cem metros do circuito, apresenta-se como um valor razoável para uma análise precisa.

Equacionando os valores de forma matemática, temos:

$$Le = fe.Lr, fe = Ei.Ep.Es = 1\%$$

Sendo:

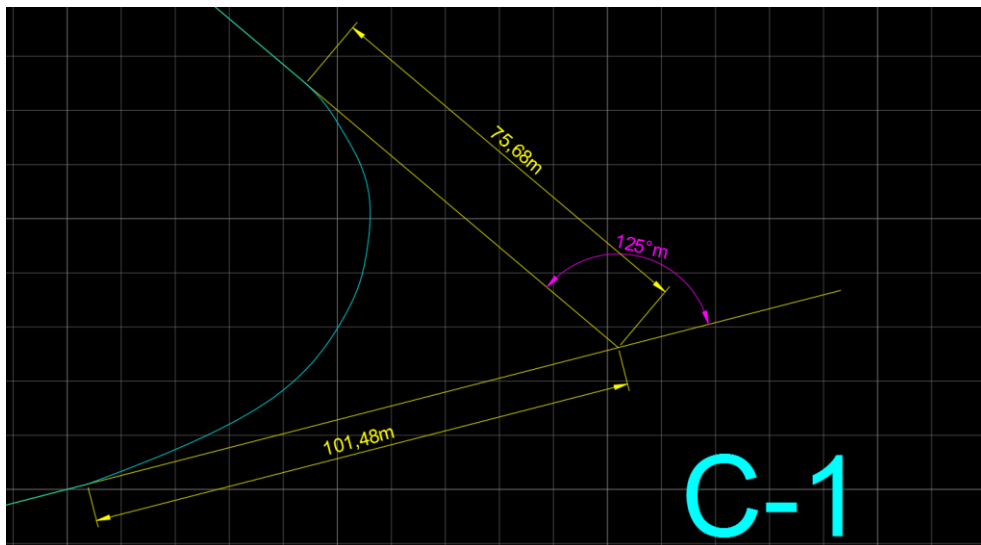
- Le = comprimento de estudo;
- Lr = comprimento real;
- Fe = fator de erro;
- Ei = erro da captação de imagem por satélite;
- Ep = erro devido ao método manual da determinação dos pontos do eixo;
- Es = erro da interpolação relativa à suavização das curvas.

Considerando o erro de segmentos apresentado por Edesio (2009) de 0,44% do estudo de validação, tem-se que a contribuição em erros consequentes da metodologia aplicada e à interpolação do comando de suavização é de 2,27%, sendo este a margem para erro adotada para os desenhos executados.

2.2.1 Desenho das tangentes externas

Em seguida, foram traçadas novas retas sobre trechos retos do eixo em estudo e os segmentos foram alongados até coincidirem com os segmentos retos consecutivos, formando as tangentes externas. É importante observar que o traçado desses segmentos constitutivos das tangentes externas poderia ter sido executado como primeiro passo desta metodologia, contudo, o traçado e ajustes das curvas horizontais não sofreriam influência pela ordem de execução.

FIGURA 1 – Desenho das tangentes externas e determinação da deflexão da curva 1



Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

2.2.2 Definição dos PC, PI, PT e da deflexão

A colocação dos pontos de curva e tangente foi efetuada implicitamente com o alongamento das tangentes externas (os pontos de interseção entre o alongamento e o início ou fim de curva). Este procedimento implica na determinação da deflexão (mudança de direção) entre os alinhamentos, como pode ser visto na Figura 10.

Em algumas curvas, a interseção ocorria em pontos muito próximos, em que a tangente externa e a pouca inclinação da curva formaram retas paralelas; a escolha, a priori, se dando pela percepção da imagem de satélite do ponto em questão. Posteriormente, tais medidas foram retificadas a partir dos resultados obtidos.

2.3 Análise das Curvas

As considerações realizadas para classificar cada curva do circuito foram embasadas no método da tentativa, partindo da composição geométrica mais simples até atingir uma concordância visual entre o eixo representado e a curva proposta, de acordo com os parâmetros fixados e retirados da modelagem.

2.3.1 Consideração das curvas circulares simples

Após a representação do circuito com a definição das tangentes externas e deflexões de cada curva foi feita a análise desses elementos supondo, primeiramente, que todas as curvas tivessem a geometria de uma curva circular simples.

Com os dados da tangente externa e o ângulo de deflexão é possível então encontrar o valor do raio da suposta curva circular, contudo, os valores obtidos para as tangentes se divergiram, logo, uma média foi utilizada. Pela fórmula apresentada por Pontes Filho (1998), temos:

$$Tm = \frac{T' + T''}{2}$$

$Tm = R * \tan\left(\frac{\Delta}{2}\right)$, isolando R, temos que:

$$R = \left(\frac{Tm}{\tan\left(\frac{\Delta}{2}\right)}\right)$$

Com o valor do raio, foi possível desenhar a curva a partir dos pontos PI e PT com o auxílio do comando arco. Para cada curva do circuito foi encontrado um raio circular, sendo o arco resultante congruente ou não com o eixo da pista.

Os valores, em destaque na tabela a seguir, são referentes às curvas obtidas que obtiveram êxito em sobrepor o eixo do circuito, sendo, portanto, consideradas curvas circulares simples.

Para corroborar matematicamente, tal configuração de curva circular simples, que possui em seus elementos tangentes externas iguais, foram determinadas as diferenças relativas das tangentes desenhadas. Sendo assim:

$$\Delta T = \frac{T' - T''}{T_m}$$

A tabela abaixo apresenta os elementos calculados definidores de cada curva, as linhas em destaques correspondem às curvas circulares encontradas.

TABELA 3 – Dados dos elementos geométricos obtidos

INTERLAGOS – CURVAS CIRCULARES						
CURVA	T' (m)	T'' (m)	T _m (m)	Δ (°)	R (m)	ΔT
1	101,48	75,68	88,58	125	46,11	29%
2	26,48	23,26	24,87	78	30,71	13%
3	163,22	209	186,11	104	145,41	-25%
4	59,46	63,96	61,71	95	56,55	-7%
5	78,67	75,24	76,955	65	120,80	4%
6	222,89	216,86	219,875	135	91,08	3%
7	90,89	68,6	79,745	134	33,85	28%
8	472	464,83	468,415	169	45,10	2%
9	29,01	27,37	28,19	31	101,65	6%
10	115,12	111,83	113,475	152	28,29	3%
11	130,17	124,44	127,305	106	95,93	5%
12	38,8	49,6	44,2	102	35,79	-24%
13	23,69	31,26	27,475	30	102,54	-28%
	27,95	31,26	29,605	30	110,49	-11%
14	18,13	13,39	15,76	14	128,35	30%
	18,13	15,76	16,945	14	138,01	14%
15	72,18	93,46	82,82	53	166,11	-26%
16	112,1	57,3	84,7	28	339,71	65%

Com os resultados mostrados, nota-se que 7 das 16 curvas são curvas circulares simples, ou seja, 43,75% das curvas de Interlagos.

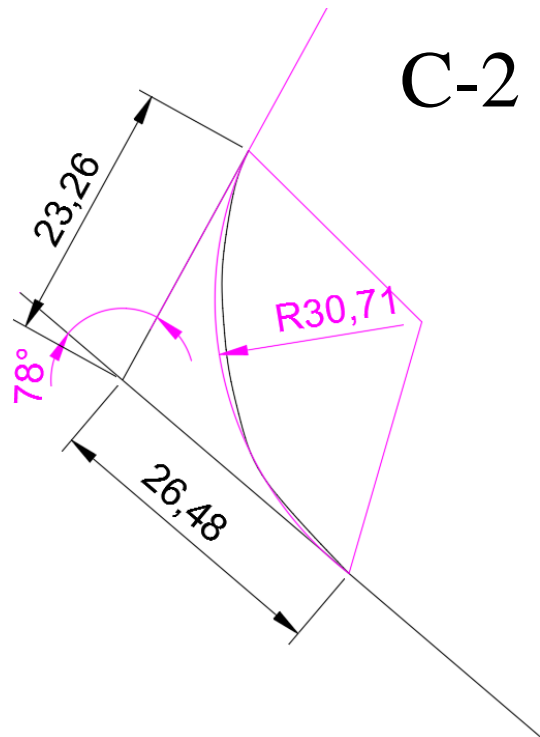
As diferenças relativas ΔT, para as curvas em destaque, tiveram valor máximo de 14% e mínimo de 2%, com uma média de 5% de diferenças entre as tangentes, o que dá uma leitura de 5 m a cada 100 m, representando um valor pequeno entre as diferenças de tangentes, podendo-se, assim, confirmar sua característica geométrica.

A utilização do ΔT para determinar a característica da curva é necessária, mas não suficiente. As curvas 4, 6 e 10, por exemplo, são curvas que detêm valores pequenos de ΔT , contudo não se harmonizam com o eixo do circuito, como pode ser visto nas Figuras 14, 16 e 20, em virtude de haver sobre saliências em pontos de tangente que descaracterizam por completo o arco do eixo, portanto não foram determinadas como curvas circulares simples.

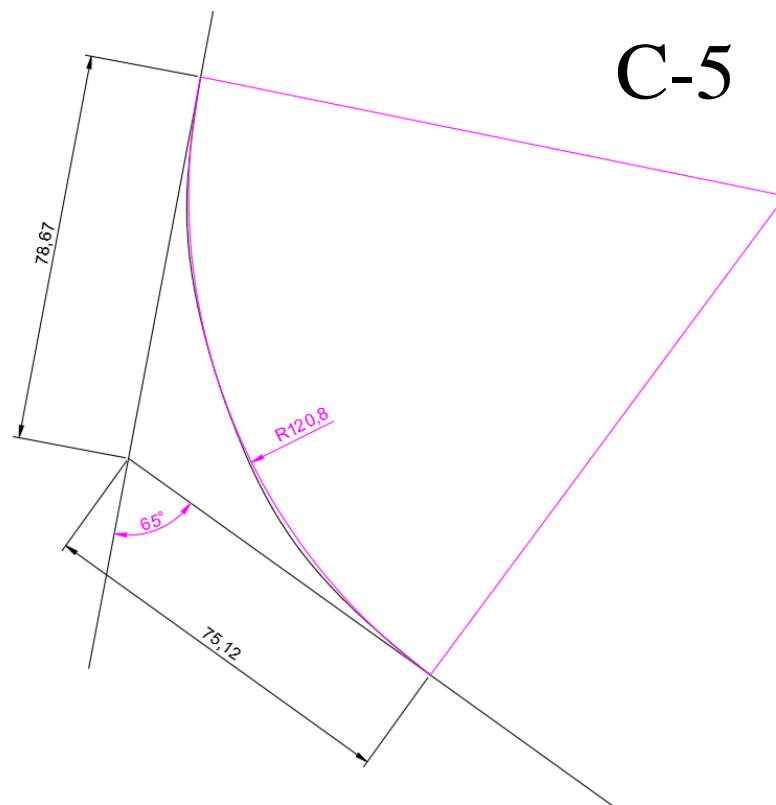
A seguir, serão apresentadas as figuras das 16 curvas em análise, de acordo com a primeira consideração de curva circular simples. Os segmentos da cor magenta representam os desenhos dos resultados obtidos e os em preto, o eixo desenhado e as tangentes externas.

A primeira sequência de figuras mostras as curvas que foram identificadas como curvas circulares simples, possuindo o alinhamento do arco resultante dos cálculo com o eixo do circuito.

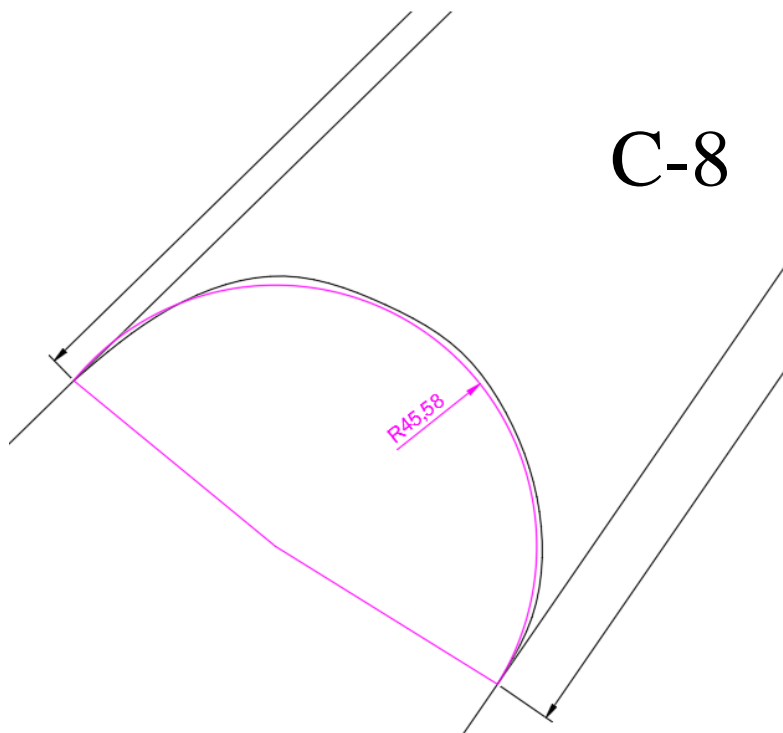
FIGURA 11 – Elementos geométricos da curva 2



Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

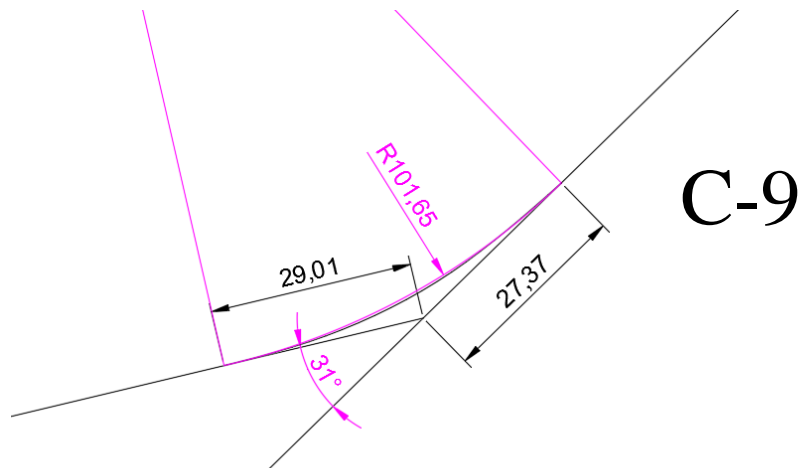
FIGURA 12 – Elementos geométricos da curva 5

Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

FIGURA 13 – Elementos geométricos da curva 8

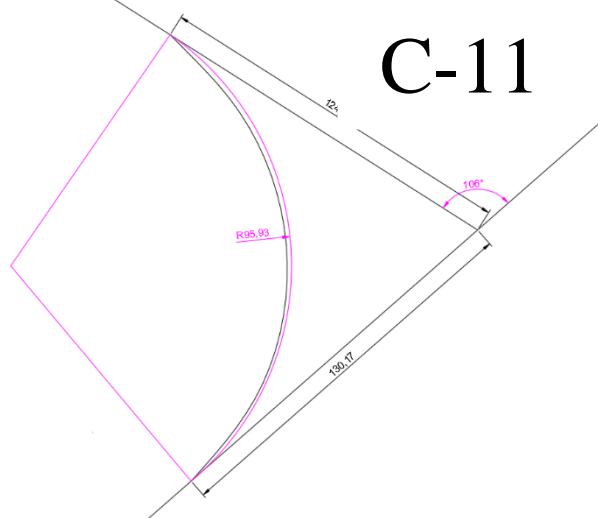
Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

FIGURA 14 – Elementos geométricos da curva 9



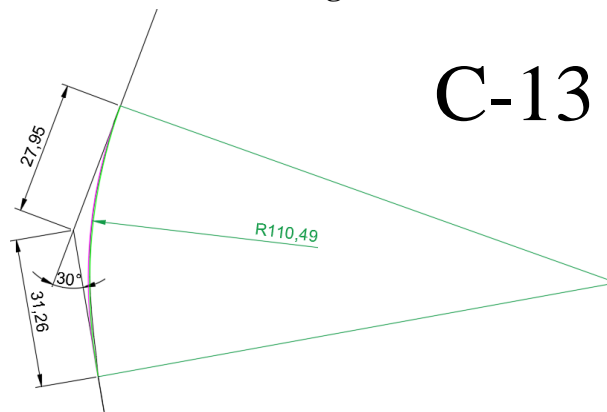
Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

FIGURA 15 – Elementos geométricos da curva 11



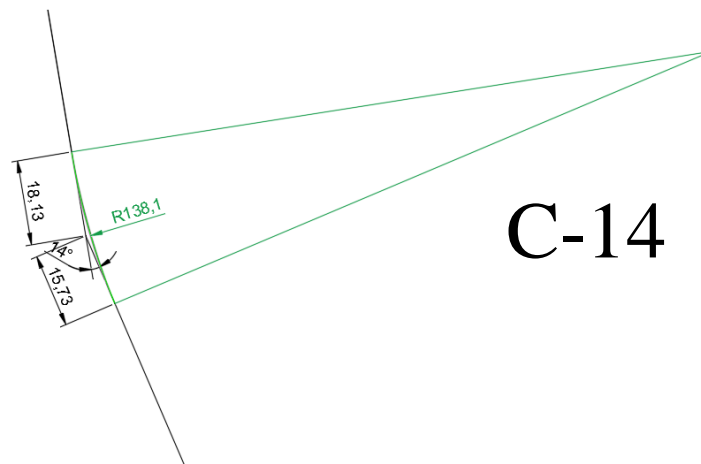
Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

FIGURA 16 – Elementos geométricos da curva 13



Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

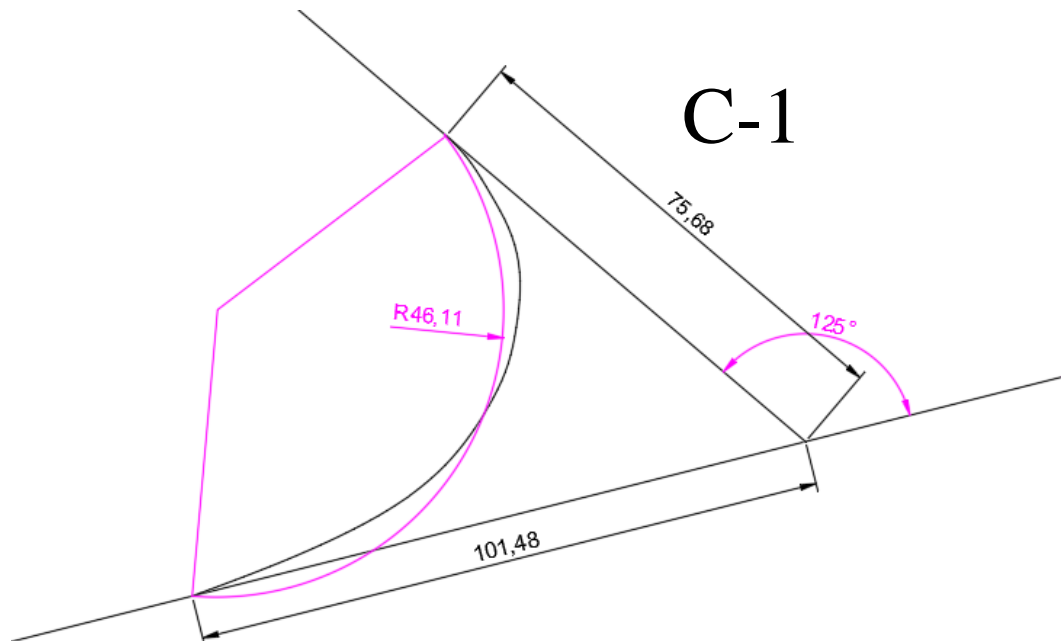
FIGURA 17 – Elementos geométricos da curva 14



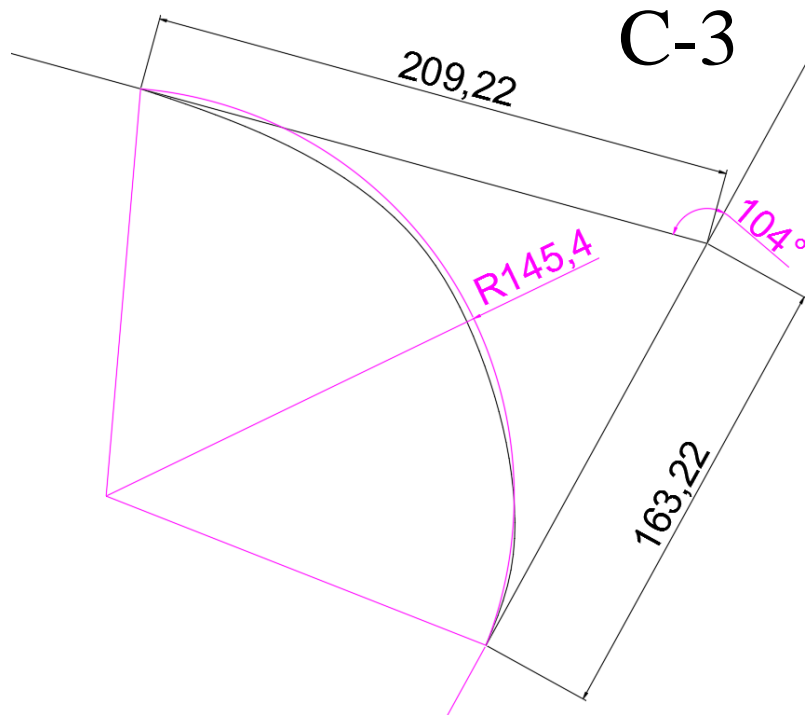
Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

As curvas mostradas a seguir não apresentaram comportamento compatível com as curvas circulares simples, os arcos resultante não se mantiveram alinhados ao longo do eixo do circuito, e portanto não foram caracterizadas como circulares simples.

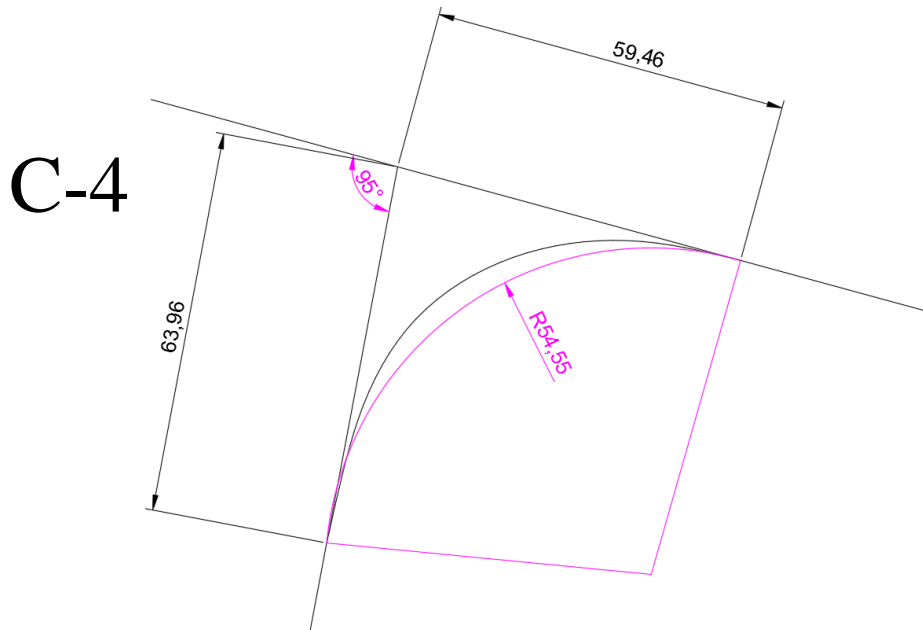
FIGURA 18 – Elementos geométricos da curva 1



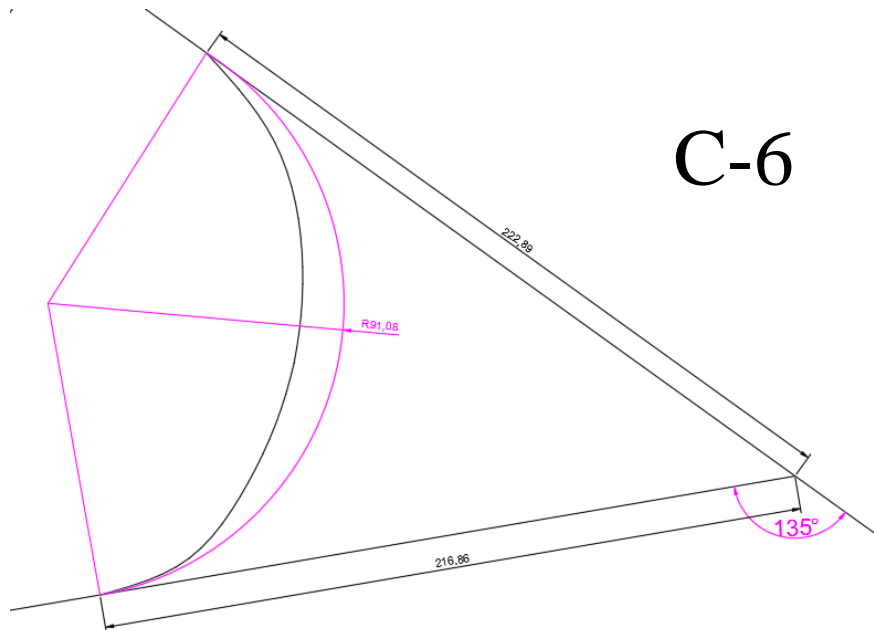
Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

FIGURA 19 – Elementos geométricos da curva 3

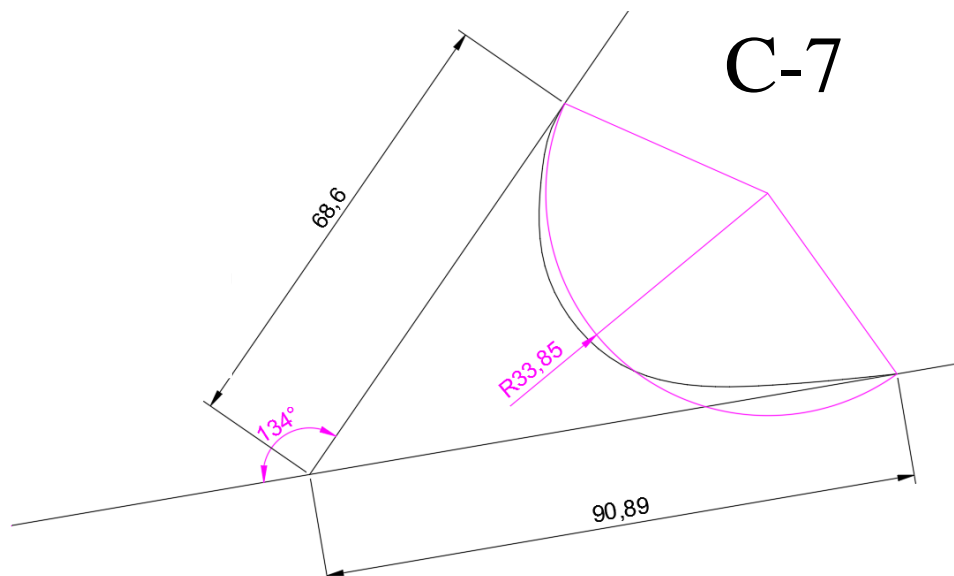
Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

FIGURA 20 – Elementos geométricos da curva 4

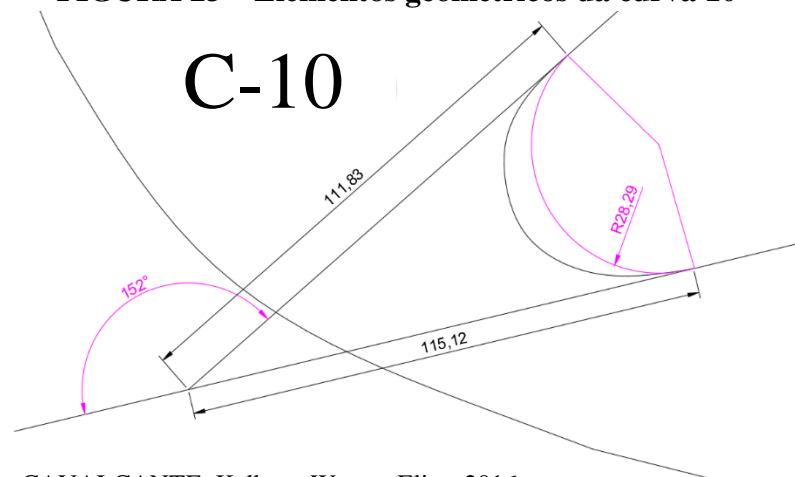
Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

FIGURA 21 – Elementos geométricos da curva 6

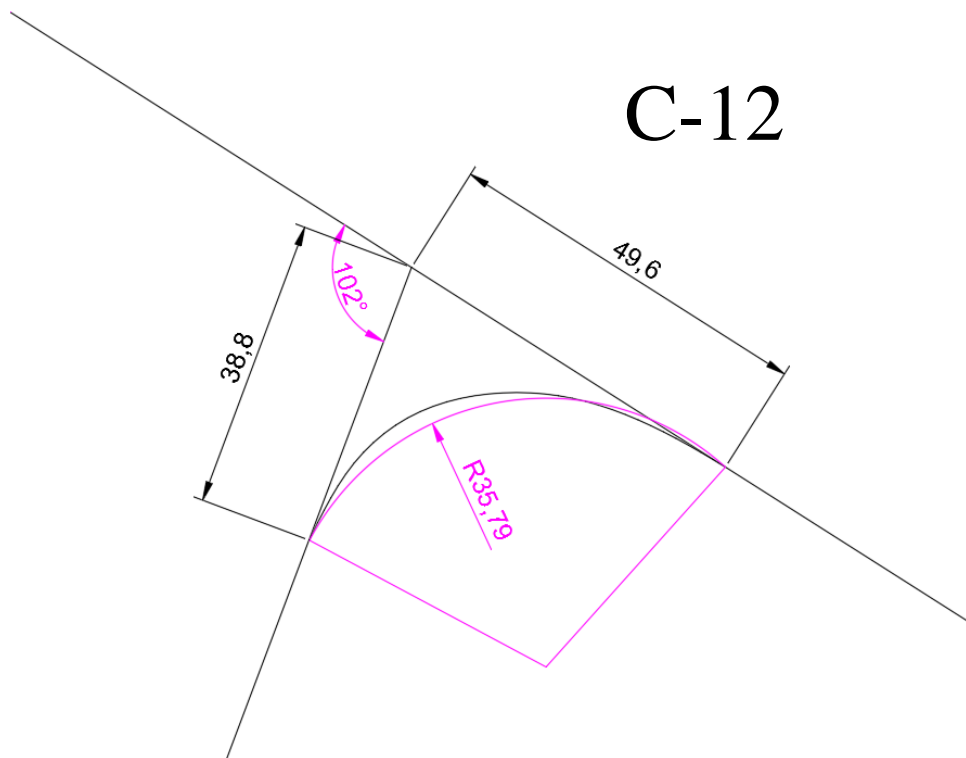
Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

FIGURA 22 – Elementos geométricos da curva 7

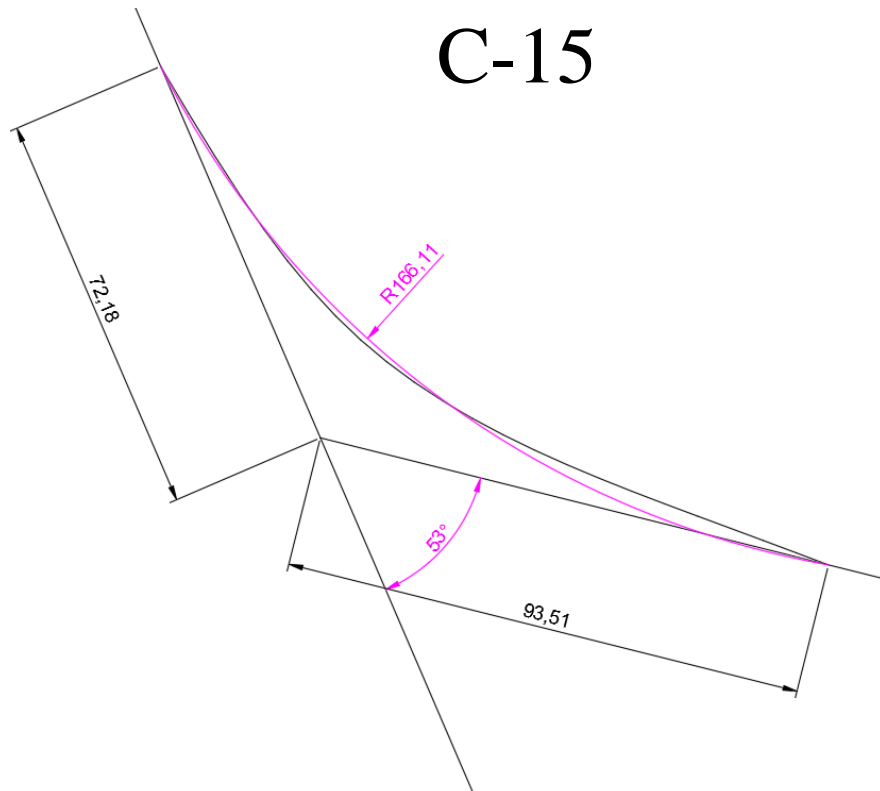
Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

FIGURA 23 – Elementos geométricos da curva 10

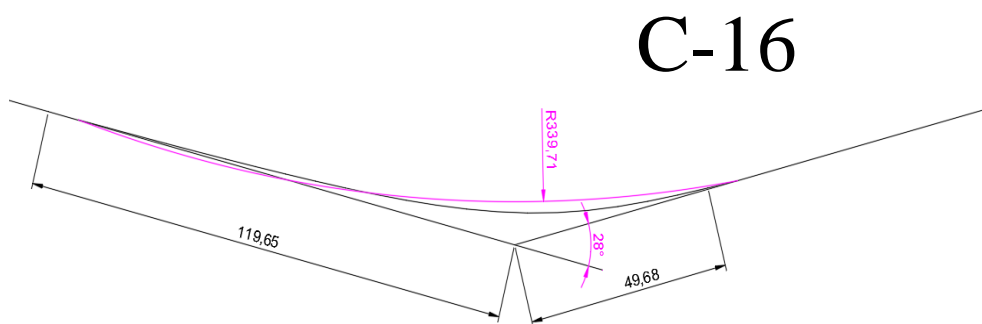
Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

FIGURA 24 – Elementos geométricos da curva 12

Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

FIGURA 25 – Elementos geométricos da curva 15

Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

FIGURA 26 – Elementos geométricos da curva 16

Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

2.3.2 Consideração das curvas circulares compostas

Posteriormente, a etapa da primeira varredura sobre a modelagem, em que se consideraram todas as concordâncias horizontais, como curvas singulares simples, foi realizada a análise em função dos elementos das curvas circulares compostas.

Para as nove curvas restantes, as quais não foram classificadas como circular simples, foram feitos os seguintes procedimentos para encontrar os raios que compunham tais curvas:

- Traçado de uma reta tangente ao eixo da curva, com o auxílio da função *snap* ao objeto, do *AutoCad*. O ponto de tangência, ou do PCC escolhido para traçar a reta tangente, foi posto para cada curva em localidades onde se podia prever a junção de duas curvas diferentes.
- Obtenção dos raios feita com o auxílio da fórmula em 2.3.1, a partir das tangentes traçadas e das deflexões encontradas.
- Desenho dos arcos com o comando arco (começo, fim e raio) do *AutoCad*. A congruência com o eixo de referência foi analisada, de modo que, caso não ocorresse a harmonia entre o eixo e o arco obtido, uma segunda tentativa seria feita encontrando novos PCCs e os dados correspondentes.

Algumas curvas são constituídas das curvas compostas da primeira e da segunda tentativa, como será visto adiante. Os pontos dos centros dos arcos não coincidiram, portanto, uma análise geométrica, como a realizada por Pontes Filho (1998), não seria possível.

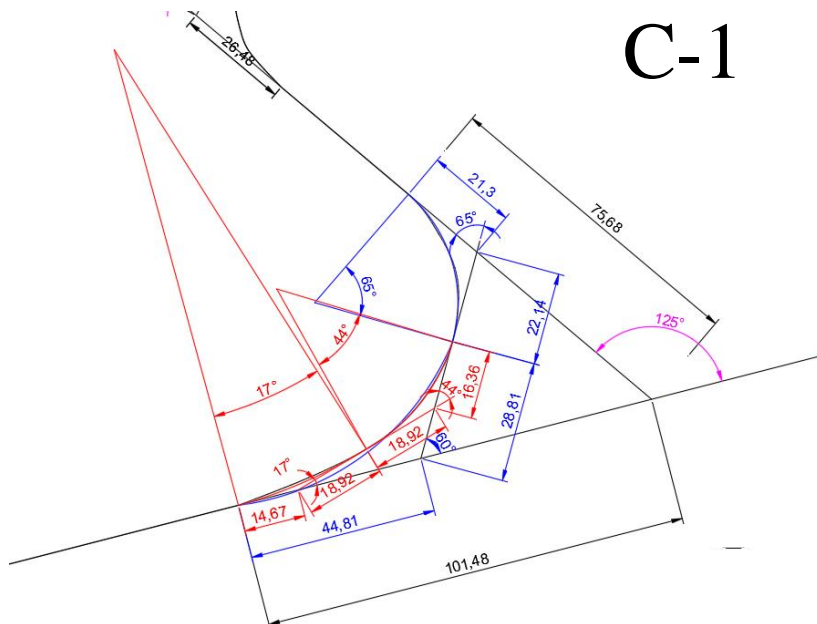
A tabela com dados das tangentes e deflexão de cada curva composta é mostrada a seguir. Os cálculos para o raio seguem como demonstrados no item 2.3.1. A leitura da tabela se dá pelo seguinte: as linhas C-X correspondem às curvas compostas da primeira tentativa; já as linhas C-X' designam os dados para as curvas compostas da segunda tentativa. Raios grifados são os mais próximos à concordância horizontal original, portanto, foram considerados os raios definitivos para a análise.

TABELA 4 – Elementos geométricos das curvas compostas

INTERLAGOS – CURVAS COMPOSTAS					
CURVA	T'	T''	T_m	Δ (°)	R (m)
C-1	21,3	22,14	21,72	65	34,09
	44,81	28,81	36,81	60	63,76
C-1'	14,6727	18,92	16,79635	17	112,39
	16,3613	18,92	17,64065	44	43,66
C-3	94,09	63,36	78,725	51	165,05
	77,57	50,44	64,005	53	128,37
C-3'	29,62	34,87	32,245	37	96,37
	27,79	29,33	28,56	15	216,93
	45,59	32,71	39,15	19	233,95
	39,04	32,83	35,935	32	125,32
C-4	20,35	29,33	24,84	47	57,13
	50	17,78	33,89	48	76,12
C-4'	13,63	12,7	13,165	35	41,75
	10,68	15,7674	13,2237	12	125,82
C-6	52,26	66,13	59,195	68	87,76
	44,96	66,05	55,505	67	83,86
C-6'	21,5176	28,1285	24,82305	37	74,19
	28,1285	29,2635	28,696	30	107,09
	24,8815	20,5645	22,723	18	143,47
	30,1163	27,547	28,83165	48	64,76
C-7	33,59	13,51	23,55	47	54,16
	27,58	26,6	27,09	87	28,55
C-7'	11,93	13,56	12,745	10	145,68
	7,2987	12,7	9,99935	37	29,88
C-10	25	34,19	29,595	74	39,27
	20,25	28,97	24,61	78	30,39
C-10'	15,88	7,6	11,74	37	35,09
	10,78	8,89	9,835	40	27,02
	13,8154	10,7792	12,2973	28	49,32
	10,77	9,9232	10,3466	47	23,80
C-12	20,2	13,65	16,925	37	50,58
	18,09	19,42	18,755	65	29,44
C-15	36,5022	38,3449	37,42355	30	139,67
	35,881	40,3674	38,1242	22	196,13
C-16	82,84	31,64	57,24	14	466,18
	23,92	29,29	26,605	14	216,68
C-16'	30,5	32,54	31,52	3	1203,70
	32,53	18,58	25,555	11	265,40

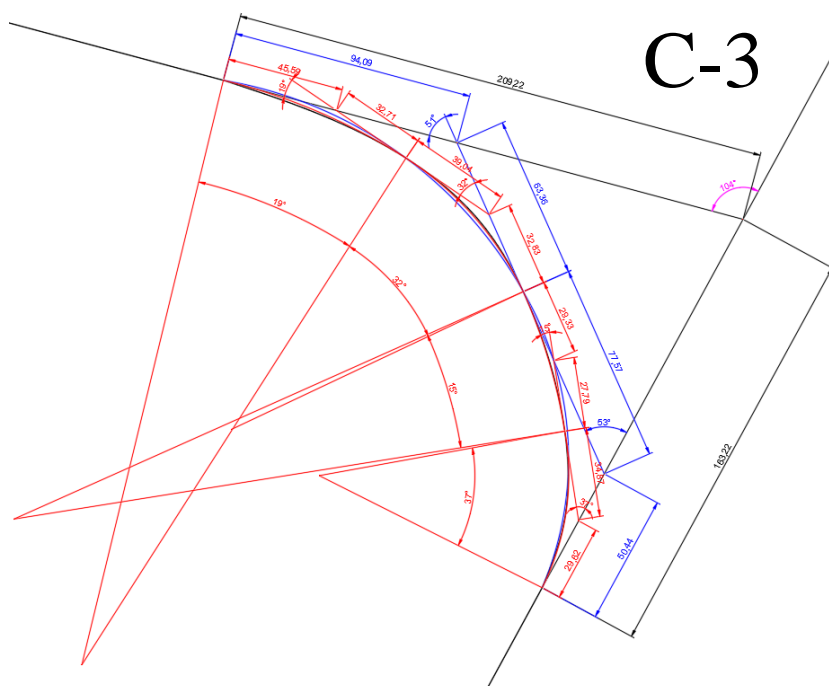
As Figuras 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 e 35, a seguir, são representações dos resultados obtidos das curvas compostas. Os segmentos da cor azul representam a análise da curva composta na primeira tentativa, já os de cor vermelha designam os segmentos da curva composta da segunda tentativa de estudo.

FIGURA 27 – Elementos da curva composta 1

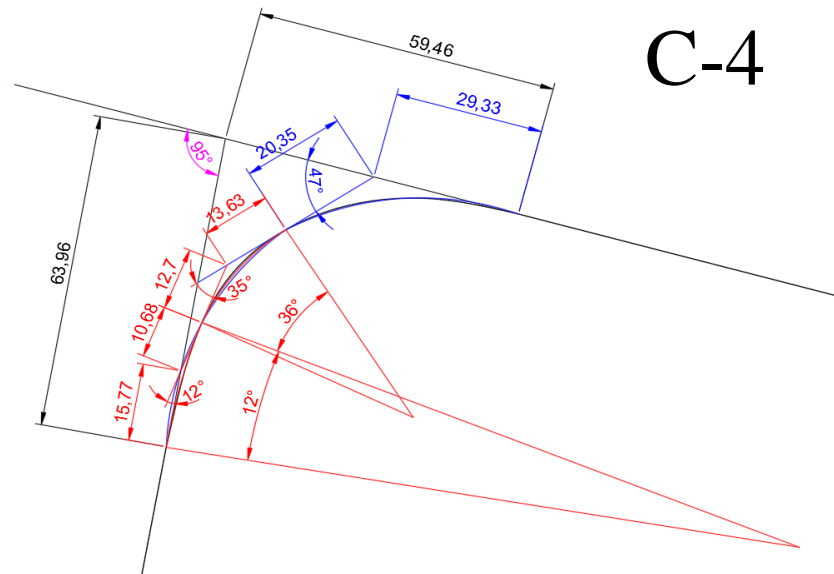


Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

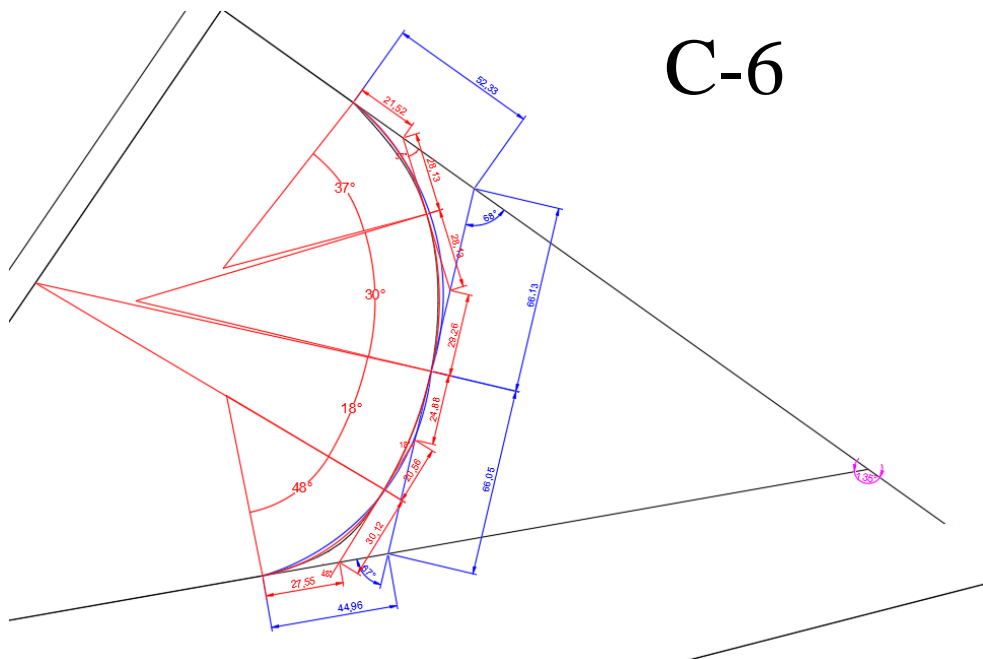
FIGURA 28 – Elementos da curva composta 3



Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

FIGURA 29 – Elementos da curva composta 4

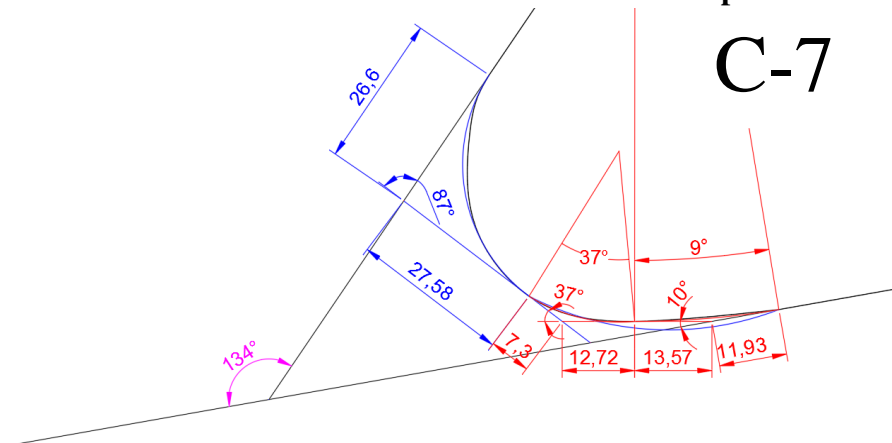
Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

FIGURA 30 – Elementos da curva composta 6

Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

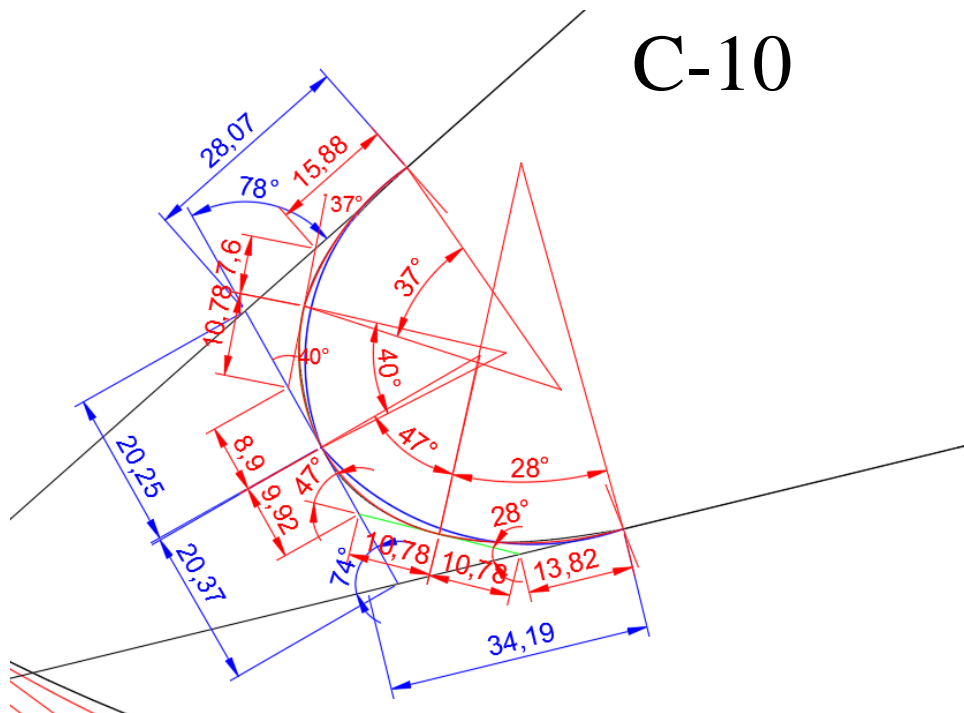
As curvas 1 e 4 possuem alinhamentos de arcos constituídos da primeira e segunda tentativa pela metodologia das curvas compostas, já as curvas 3 e 6 são constituídas de 4 arcos resultantes da segunda tentativa.

FIGURA 31 – Elementos da curva composta 7



Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

FIGURA 32 – Elementos da curva composta 10

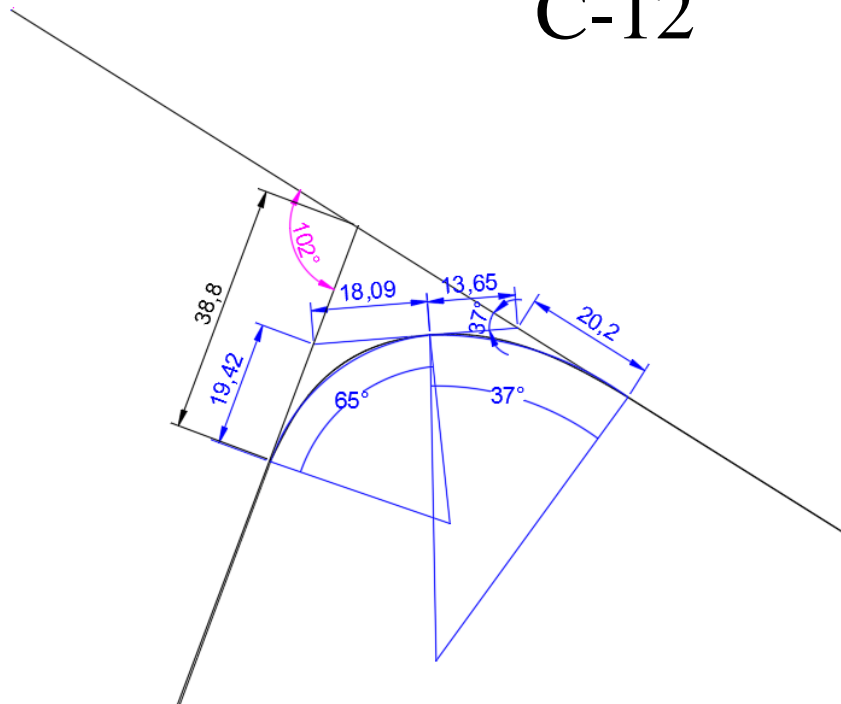


Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

As curvas 7 e 10 possuem em sua composição 3 e 4 arcos com raios diferentes, respectivamente. O alinhamento obtido na curva 7 foi conseguido após 2 tentativas, sendo um dos arcos constituintes da primeira tentativa, já a curva 10 todos os arcos alinhados são originários da segunda tentativa.

FIGURA 33 – Elementos da curva composta 12

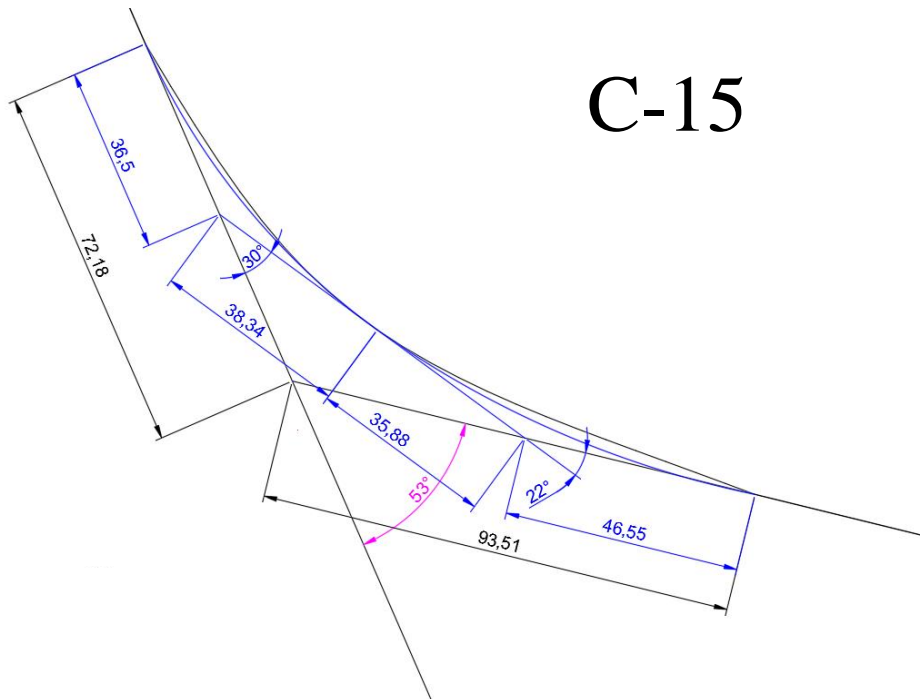
C-12



Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

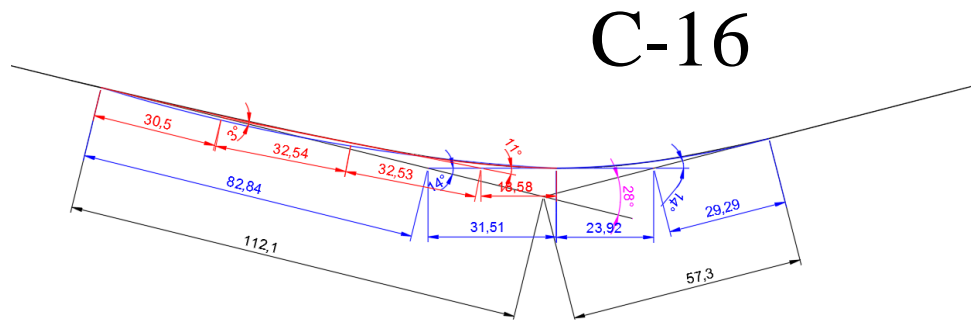
FIGURA 34 – Elementos da curva composta 15

C-15



Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

FIGURA 35 – Elementos da curva composta 16



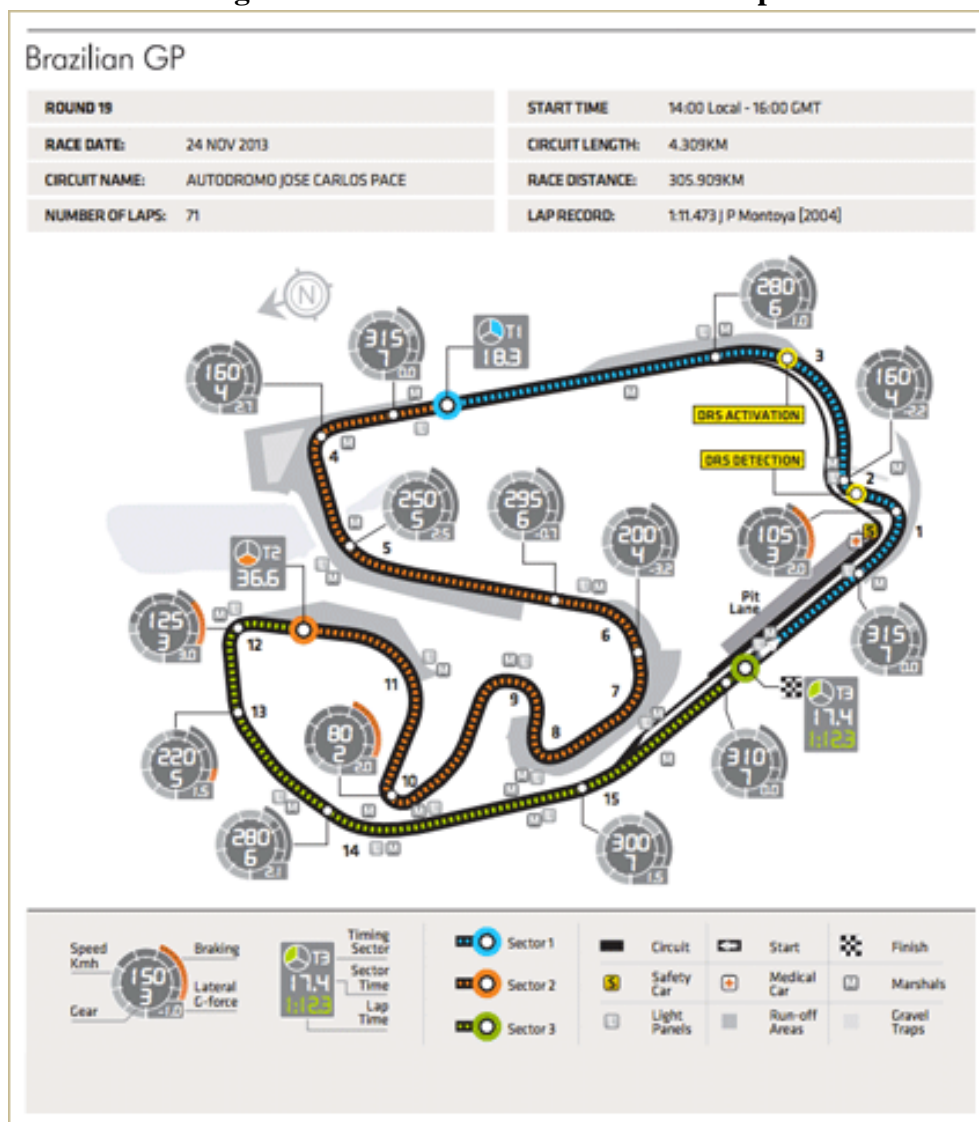
Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

2.4 Dados de Velocidade, Aceleração e Tempo

A complementação da análise geométrica do circuito se dá pela determinação da velocidade ao longo da pista, permitindo elaborar a interseção de variáveis e, assim, observar as implicações que a concordância horizontal tem sobre as competições automotivas.

Os dados relativos à velocidade, em determinados pontos do espaço, foram obtidos em função de imagens não oficiais e vídeos disponibilizados na web pela FIA. O procedimento se deu com o auxílio da imagem do circuito mostrada na Figura 36, e com o auxílio de um vídeo do treino prático do piloto Jason Button, em 2012.

FIGURA 36 – Registro da velocidade em determinados pontos do circuito



Fontes: <http://www.f1tour.com/grand-prix/934-brasil/circuito/>,
 Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=6bsmieZYNuc>.

Inicialmente, toda a extensão da pista foi dividida a cada dois metros, sendo o ponto de distância 0 metros a linha de chegada. Em seguida, foi associada a velocidade ao respectivo ponto do percurso, sendo considerada a velocidade inicial diferente de zero no ponto 0, ou seja, após uma volta do circuito.

Os pontos notáveis de velocidade em questão são os pontos em que há uma mudança abrupta de aceleração e, portanto, da velocidade. Tais pontos podem ser definidos como pontos de frenagem ou ponto de aceleração de retomada, os quais significam, respectivamente, a desaceleração e a aceleração do veículo.

Através dos conceitos físicos da cinemática foi considerado que o automóvel estava realizando um movimento uniformemente variado. Portanto, através das fórmulas mostradas,

a seguir, foram adquiridos os dados para a aceleração e, por conseguinte, a velocidade e tempo nos trechos de retas e curvas do circuito. As tabelas, com tais dados, encontram-se em apêndice deste trabalho.

A construção das citadas tabelas seguiu os passos seguintes:

Primeiro passo: Encontrou-se a aceleração no trecho delimitado entre os dois pontos com velocidades conhecidas através da fórmula de Torricelli.

$$V^2 = V_0^2 + 2a\Delta S$$

Com ΔS referente ao ponto inicial e final das respectivas velocidades críticas conhecidas, para cada trecho tem-se a aceleração:

$$a = (V^2 - V_0^2)/(2\Delta S)$$

Segundo passo: Utilizando a equação Torricelli, fixa-se $\Delta S = 2$ m, utilizado na divisão de toda extensão do circuito. Logo, o valor da velocidade é determinado a cada 2 metros, segue:

$$V = \sqrt{V_0^2 + 2 \cdot a \cdot 2}$$

Terceiro passo: Por fim, com as velocidades encontradas, foram determinados os intervalos de tempo para percorrer cada 2 metros do circuito, conseguindo, assim, os tempos de percurso de cada trecho de reta e curva do circuito.

$$t = \frac{V - V_0}{a}$$

A determinação das velocidades a cada dois metros do circuito foi calculada sem a influência direta dos raios de curvas. Portanto, é possível afirmar que não houve interferência presente na metodologia para determinação das variáveis em estudo.

No apêndice, os dados obtidos encontram-se organizados da seguinte maneira:

- Setor: trecho de pista determinado pela FIA para facilitar o reconhecimento do tempo gasto para um veículo percorrê-lo, funcionando como uma espécie de modulação: espaço por tempo;
- Reta/curva: identificação dos trechos com e sem deflexões angulares;

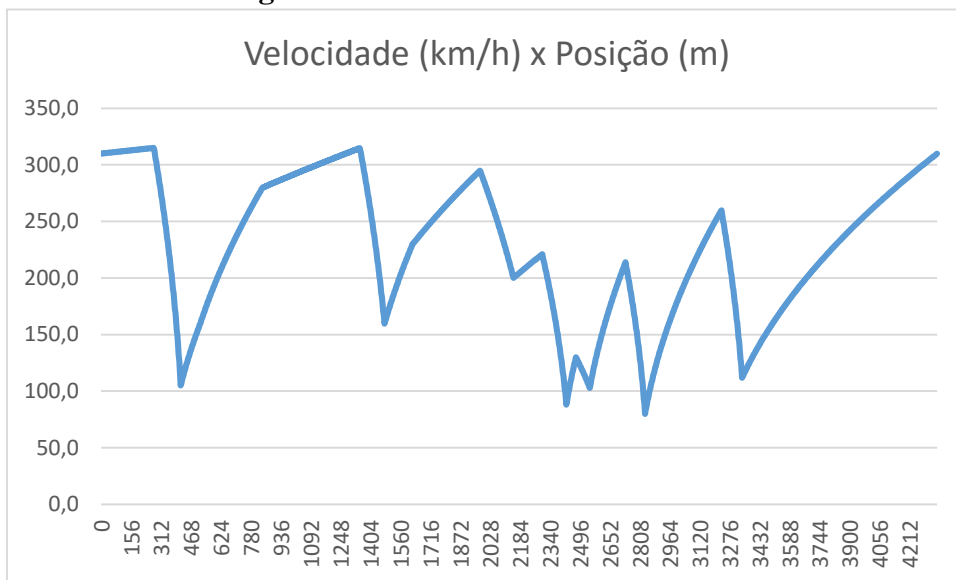
- Posição (m): identificação da distância do veículo em relação ao início teórico da pista, ou ponto de largada;
- Aceleração (m/s^2): calculada de acordo com a primeira etapa de cálculo mostrada acima;
- Velocidades (m/s ou km/h): as caixas grifadas da tabela no apêndice representam as velocidades críticas, indicando pontos de frenagem ou aceleração.
- Raio (m): comprimento do raio que compete tanto às curvas circulares simples quanto às compostas.

3 RESULTADOS

A seguir serão apresentados os resultados encontrados através da modelagem do circuito e a determinação da velocidade ao longo da sua extensão.

A figura 37 representa o desenvolvimento da velocidade ao longo de toda extensão do circuito de acordo com os dados encontrados pela sequência de procedimentos no ponto 2.4. É possível notar de antemão, a frequência com que se dá a equivalência da ascendência e descendência das velocidades: são 14 pontos críticos, 7 de frenagem e 7 de aceleração, contudo, a maior parcela da pista é percorrida com o veículo em aceleração positiva.

FIGURA 37 – Gráfico da velocidade encontrada pela posição ao longo da distância realizada em uma volta



Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

- Raio médio x Velocidade média

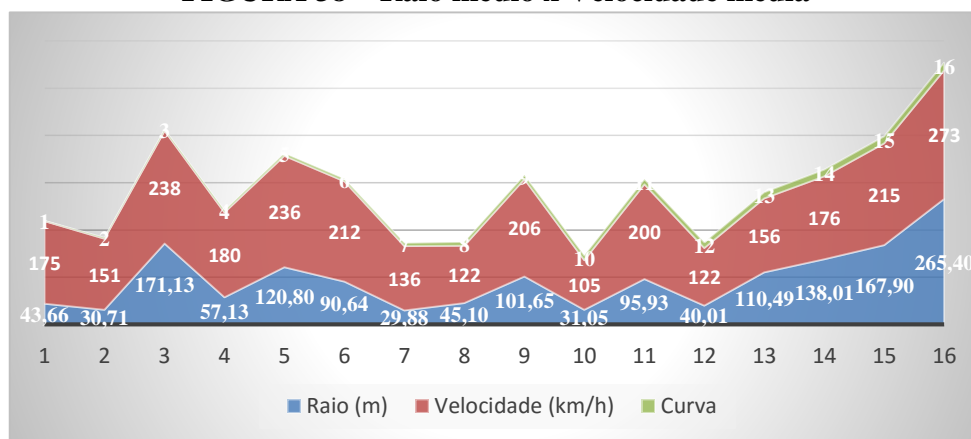
Com os valores do raio médio de cada curva e a velocidade média calculada para cada trecho da concordância horizontal, foi possível construir a tabela 5 e o gráfico 37, mostrados abaixo.

TABELA 5 – Dados da velocidade média e raio médio das curvas do circuito

CURVA	Vm em curva (m/s)	Vm em curva (km/h)	Raios
1	48,56	175	43,66
2	41,87	151	30,71
3	66,21	238	171,13
4	49,99	180	57,13
5	65,67	236	120,80
6	58,83	212	90,64
7	37,77	136	29,88
8	33,76	122	45,10
9	57,16	206	101,65
10	29,13	105	31,05
11	55,69	200	95,93
12	33,90	122	40,01
13	43,34	156	110,49
14	48,84	176	138,01
15	59,81	215	167,90
16	75,76	273	265,40

Com os dados da tabela acima foi possível realizar a construção da tabela presente na figura 38.

FIGURA 38 – Raio médio x Velocidade média



Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

O comportamento semelhante das linhas de velocidade e raio indica a proporcionalidade entre as duas variáveis, quanto maior for o raio médio da curva, maior será a aceleração e, por conseguinte, maior será a velocidade média ao longo da curva.

De acordo com a física cinemática, a velocidade é diretamente proporcional à distância, resultado, portanto, esperado, já que o comprimento linear de um arco é diretamente proporcional a seu raio e seu ângulo de abertura, no nosso caso, o ângulo central.

É importante lembrar que o movimento considerado é uniformemente variado. Uma média das velocidades ao longo da curva é utilizada para observar o comportamento geral da pista. Contudo, uma análise curva a curva, discriminando os raios e velocidades calculadas metro a metro, seria imprescindível para uma análise minuciosa.

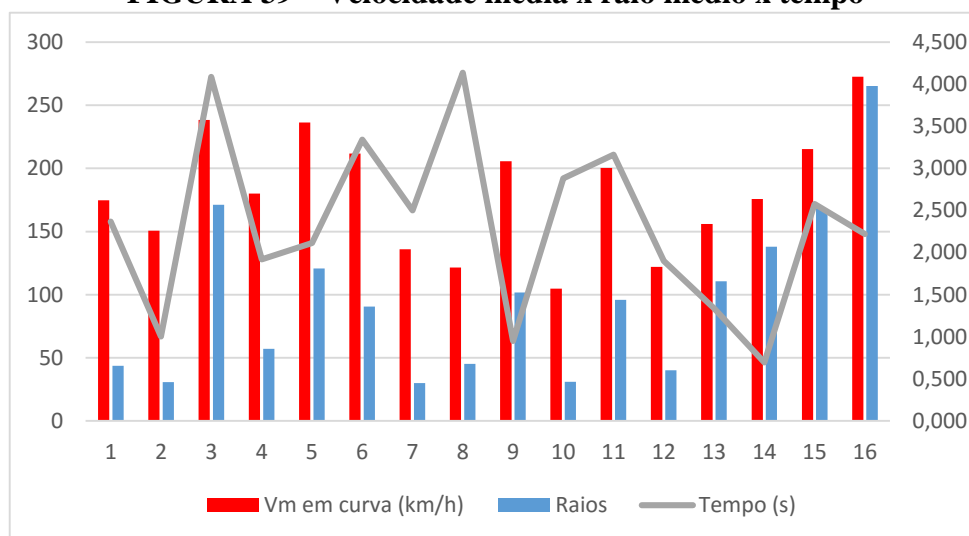
Para efeito de análise, a curva 16, determinada como curva circular composta, devido a grande diferença relativa entre os raios, será considerada como uma curva circular simples.

- Raio médio x Velocidade média x Tempo

TABELA 6 – Dados da velocidade, raio médio e tempo das curvas do circuito

CURVA	Vm em curva (km/h)	Raios	Tempo (s)
1	175	43,66	2,369
2	151	30,71	1,002
3	238	171,13	4,089
4	180	57,13	1,918
5	236	120,80	2,113
6	212	90,64	3,341
7	136	29,88	2,500
8	122	45,10	4,138
9	206	101,65	0,948
10	105	31,05	2,880
11	200	95,93	3,164
12	122	40,01	1,899
13	156	110,49	1,338
14	176	138,01	0,695
15	215	167,90	2,578
16	273	265,40	2,219

Com os dados da tabela acima foi possível realizar a construção da tabela presente na figura 39.

FIGURA 39 – Velocidade média x raio médio x tempo

Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

Os resultados acima são semelhantes aos encontrados na tabela de Raios médios x Velocidade média, porém, a variável tempo traz uma leitura sugestiva perante a física cinemática devido ao fator ângulo central, que será visto adiante.

As curvas com características de curva circular simples: 2, 5, 8, 9, 11, 13, 14 e 16 apresentam grandes velocidades percorridas, todas vencidas com uma velocidade média de 188 km/h em tempo médio de 1,752 segundos por curva. A curva 8 apresentou um desvio em relação à velocidade devido a sua grande deflexão angular, sendo de 169° , maior que qualquer ângulo central calculado dentre as curvas. As curvas circulares simples 9 e 11, ambas possuem praticamente o mesmo raio e são percorridas com a mesma velocidade, contudo em tempos diferentes, devido ao ângulo de deflexão maior da curva 11. Portanto, obtendo um comprimento de arco também superior ao da curva 9.

Já as curvas circulares compostas: 1, 3, 4, 6, 7, 10, 12 e 15 apresentam tempos percorridos superiores em relação ao conjunto. É possível ver a maior frequência dos picos de maiores tempos percorridos nas curvas 1, 3, 6 e, principalmente, nas curvas 7 e 10, esta última onde se tem a menor velocidade registrada, juntamente com o menor raio médio, menores ângulos de deflexão, contudo, maior quantidade de raios que compõem a curva.

As curvas compostas com o maior número de raios encontrados, 3, 6 e 10, coincidem como as curvas de maiores tempos percorridos. A média de tempo em segundos para percorrer cada curva circular composta é de 2,54, que é 36,7% maior em relação a uma curva circular simples, ou seja, pode haver uma correlação entre a composição das curvas e o grau de dificuldade do circuito.

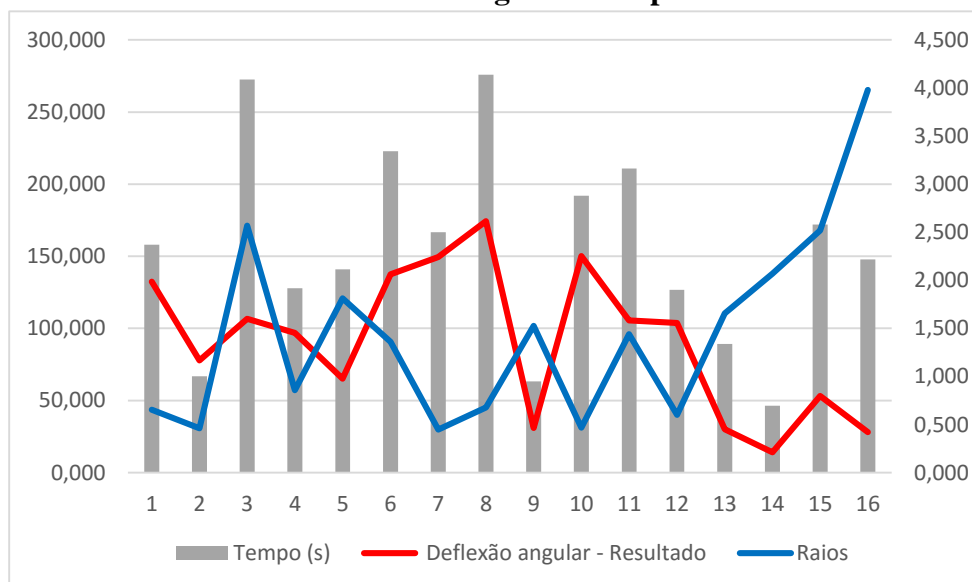
- Raio médio x Deflexão Angular x Tempo

TABELA 7 – Dados da deflexão angular, raio médio e tempo das curvas do circuito

CURVA	Deflexão Angular – Resultado	Raios	Tempo(s)
1	132,298	43,662	2,369
2	77,814	30,712	1,002
3	106,565	171,127	4,089
4	96,826	57,128	1,918
5	65,006	120,795	2,113
6	137,516	90,642	3,341
7	149,478	29,885	2,500
8	174,263	45,103	4,138
9	31,001	101,650	0,948
10	150,244	31,054	2,880
11	105,452	95,931	3,164
12	103,810	40,011	1,899
13	29,984	110,487	1,338
14	13,991	138,006	0,695
15	53,191	167,899	2,578
16	28,082	265,399	2,219

Com os dados da tabela 7 foi possível realizar a construção da tabela presente na figura 40.

FIGURA 40 – Deflexão angular x tempo x raio médio



Fonte: CAVALCANTE, Kelbson Werton Elias, 2016.

De uma forma geral, quando há uma diferença relativa grande entre as variáveis ângulo central e raio, nota-se um tempo de percurso maior e quando a diferença é pequena o

tempo também é pequeno. Este comportamento é observado até a curva circular composta 12. Após esse trecho, devido às pequenas deflexões angulares e raios circulares extremamente grandes, assemelha-se ao desempenho em uma reta do circuito.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho desenvolvido por meio da representação do traçado da pista, considerando a margem de erros da modelagem realizada, permitiu definir categoricamente os tipos de concordâncias horizontais constituintes da pista. Os resultados corroboram o fato de Interlagos possuir o recorde de ultrapassagens, em função de possuir curvas que, em sua maioria, com grandes deflexões angulares e raios de comprimentos relativamente constantes conferem elevados valores de arcos. Isto colabora, efetivamente, para as distâncias de ultrapassagem e, conseqüentemente, para um elevado nível de competitividade.

O conhecimento dos raios e ângulos centrais é necessário para determinar o grau de dificuldade de um circuito, mas, no entanto, não são suficientes, pois há elementos geométricos indisponíveis para corroborar esse tipo de quantificação e qualificação da competitividade.

O fato de certas considerações feitas neste trabalho incluírem médias de raios por curva associadas às médias das respectivas velocidades, induz a necessidade de uma análise minuciosa curva a curva, discriminando os valores dos parâmetros analisados a cada parcela do trecho estudado e possibilitando novas observações a respeito das características geométricas do circuito.

Este estudo dá ensejo certamente a outros trabalhos que possam contemplar novas variáveis, como a sua altimetria, possibilitando uma análise mais completa e visando uma aproximação mais real sobre desempenho e competitividade, fatores inerentes ao tema e objeto estudado.

Estudos relativos a um conjunto de circuitos e seus elementos geométricos axiais e/ou transversais poderiam se traduzir em uma contribuição importante para a categorização do grau de dificuldade de cada pista.

O “desenho livre” dos designers de circuitos internacionais pode ser modelado visando alcançar um determinado grau de competitividade através da conjugação das análises planimétrica e altimétrica da sua geometria. É neste sentido, que se insere este trabalho, onde parâmetros extraídos da concepção planimétrica do circuito podem ser determinantes para definir a performance dos competidores.

REFERÊNCIAS

CBA – Confederação Brasileira de Automobilismo. **Código desportivo do automobilismo** – CDA, 2015.

FIA – Federação Internacional de Automobilismo. (17 de dezembro de 2015). **Apêndice para o código internacional de esportes**. 2015.

LOPES, Edésio Elias. **Proposta metodológica para validação de imagens de alta resolução do Google Earth para a produção de mapas**. 2009.

PONTES FILHO, Glauco. **Estradas de rodagem**: Projeto Geométrico. São Carlos/SP, 1998.

PACHECO, M. De Carvalho. **Método Prático de Construção De Estradas de Rodagem**. Ed. Rodovia. 1954.

PEREIRA, Djalma M.; FRANCO, Edu José; RATTON, Eduardo; BLASI, Gilza Fernandes; FILHO, Wilson Kuster; PEREIRA, Márcia de Andrade. **Projeto Geométrico de Rodovias**. UFPR. Paraná, 2015.

F1Tour, Circuitos. Disponível em: <<http://www.f1tour.com/grand-prix/934-brasil/circuito>>. Acesso em 2 de abril de 2016.

APÊNDICE

A tabela abaixo apresenta os resultados encontrados de acordo com os procedimentos de cálculo citados no ponto 2.4 para encontrar a velocidade de um veículo ao longo do circuito. As células grifadas representam as velocidades críticas encontradas.

SETOR	RETA/CURVA	Posição (m)	a (m/s ²)	Vr (m/s)	Vr (km/h)	Raio (m)	Tempo (s)
1	RETA 1	0	0,44	86,11	310,0		0,023224728
1	RETA 1	2	0,44	86,12022	310,0		0,023221973
1	RETA 1	4	0,44	86,13044	310,1		0,023219218
1	RETA 1	6	0,44	86,14065	310,1		0,023216465
1	RETA 1	8	0,44	86,15087	310,1		0,023213712
1	RETA 1	10	0,44	86,16108	310,2		0,02321096
1	RETA 1	12	0,44	86,1713	310,2		0,02320821
1	RETA 1	14	0,44	86,18151	310,3		0,02320546
1	RETA 1	16	0,44	86,19172	310,3		0,023202712
1	RETA 1	18	0,44	86,20193	310,3		0,023199964
1	RETA 1	20	0,44	86,21213	310,4		0,023197217
1	RETA 1	22	0,44	86,22234	310,4		0,023194472
1	RETA 1	24	0,44	86,23255	310,4		0,023191727
1	RETA 1	26	0,44	86,24275	310,5		0,023188983
1	RETA 1	28	0,44	86,25295	310,5		0,02318624
1	RETA 1	30	0,44	86,26316	310,5		0,023183499
1	RETA 1	32	0,44	86,27336	310,6		0,023180758
1	RETA 1	34	0,44	86,28356	310,6		0,023178018
1	RETA 1	36	0,44	86,29375	310,7		0,023175279
1	RETA 1	38	0,44	86,30395	310,7		0,023172541
1	RETA 1	40	0,44	86,31415	310,7		0,023169804
1	RETA 1	42	0,44	86,32434	310,8		0,023167068
1	RETA 1	44	0,44	86,33454	310,8		0,023164333
1	RETA 1	46	0,44	86,34473	310,8		0,023161599
1	RETA 1	48	0,44	86,35492	310,9		0,023158866
1	RETA 1	50	0,44	86,36511	310,9		0,023156134
1	RETA 1	52	0,44	86,3753	311,0		0,023153403
1	RETA 1	54	0,44	86,38549	311,0		0,023150673
1	RETA 1	56	0,44	86,39567	311,0		0,023147943
1	RETA 1	58	0,44	86,40586	311,1		0,023145215
1	RETA 1	60	0,44	86,41604	311,1		0,023142488
1	RETA 1	62	0,44	86,42622	311,1		0,023139762
1	RETA 1	64	0,44	86,4364	311,2		0,023137036
1	RETA 1	66	0,44	86,44659	311,2		0,023134312
1	RETA 1	68	0,44	86,45676	311,2		0,023131588
1	RETA 1	70	0,44	86,46694	311,3		0,023128866
1	RETA 1	72	0,44	86,47712	311,3		0,023126144
1	RETA 1	74	0,44	86,48729	311,4		0,023123424
1	RETA 1	76	0,44	86,49747	311,4		0,023120704

1	RETA 1	78	0,44	86,50764	311,4	0,023117986
1	RETA 1	80	0,44	86,51781	311,5	0,023115268
1	RETA 1	82	0,44	86,52798	311,5	0,023112551
1	RETA 1	84	0,44	86,53815	311,5	0,023109836
1	RETA 1	86	0,44	86,54832	311,6	0,023107121
1	RETA 1	88	0,44	86,55849	311,6	0,023104407
1	RETA 1	90	0,44	86,56866	311,6	0,023101694
1	RETA 1	92	0,44	86,57882	311,7	0,023098982
1	RETA 1	94	0,44	86,58898	311,7	0,023096271
1	RETA 1	96	0,44	86,59915	311,8	0,023093561
1	RETA 1	98	0,44	86,60931	311,8	0,023090852
1	RETA 1	100	0,44	86,61947	311,8	0,023088144
1	RETA 1	102	0,44	86,62963	311,9	0,023085437
1	RETA 1	104	0,44	86,63978	311,9	0,023082731
1	RETA 1	106	0,44	86,64994	311,9	0,023080025
1	RETA 1	108	0,44	86,6601	312,0	0,023077321
1	RETA 1	110	0,44	86,67025	312,0	0,023074618
1	RETA 1	112	0,44	86,6804	312,0	0,023071915
1	RETA 1	114	0,44	86,69055	312,1	0,023069214
1	RETA 1	116	0,44	86,7007	312,1	0,023066513
1	RETA 1	118	0,44	86,71085	312,2	0,023063814
1	RETA 1	120	0,44	86,721	312,2	0,023061115
1	RETA 1	122	0,44	86,73115	312,2	0,023058417
1	RETA 1	124	0,44	86,74129	312,3	0,023055721
1	RETA 1	126	0,44	86,75144	312,3	0,023053025
1	RETA 1	128	0,44	86,76158	312,3	0,02305033
1	RETA 1	130	0,44	86,77172	312,4	0,023047636
1	RETA 1	132	0,44	86,78187	312,4	0,023044943
1	RETA 1	134	0,44	86,792	312,5	0,023042251
1	RETA 1	136	0,44	86,80214	312,5	0,02303956
1	RETA 1	138	0,44	86,81228	312,5	0,02303687
1	RETA 1	140	0,44	86,82242	312,6	0,023034181
1	RETA 1	142	0,44	86,83255	312,6	0,023031493
1	RETA 1	144	0,44	86,84269	312,6	0,023028806
1	RETA 1	146	0,44	86,85282	312,7	0,023026119
1	RETA 1	148	0,44	86,86295	312,7	0,023023434
1	RETA 1	150	0,44	86,87308	312,7	0,023020749
1	RETA 1	152	0,44	86,88321	312,8	0,023018066
1	RETA 1	154	0,44	86,89334	312,8	0,023015383
1	RETA 1	156	0,44	86,90346	312,9	0,023012702
1	RETA 1	158	0,44	86,91359	312,9	0,023010021
1	RETA 1	160	0,44	86,92371	312,9	0,023007341
1	RETA 1	162	0,44	86,93384	313,0	0,023004662
1	RETA 1	164	0,44	86,94396	313,0	0,023001984
1	RETA 1	166	0,44	86,95408	313,0	0,022999307

1	RETA 1	168	0,44	86,9642	313,1	0,022996631
1	RETA 1	170	0,44	86,97432	313,1	0,022993956
1	RETA 1	172	0,44	86,98444	313,1	0,022991282
1	RETA 1	174	0,44	86,99455	313,2	0,022988609
1	RETA 1	176	0,44	87,00467	313,2	0,022985937
1	RETA 1	178	0,44	87,01478	313,3	0,022983265
1	RETA 1	180	0,44	87,02489	313,3	0,022980595
1	RETA 1	182	0,44	87,03501	313,3	0,022977925
1	RETA 1	184	0,44	87,04512	313,4	0,022975257
1	RETA 1	186	0,44	87,05522	313,4	0,022972589
1	RETA 1	188	0,44	87,06533	313,4	0,022969922
1	RETA 1	190	0,44	87,07544	313,5	0,022967257
1	RETA 1	192	0,44	87,08554	313,5	0,022964592
1	RETA 1	194	0,44	87,09565	313,5	0,022961928
1	RETA 1	196	0,44	87,10575	313,6	0,022959265
1	RETA 1	198	0,44	87,11585	313,6	0,022956603
1	RETA 1	200	0,44	87,12596	313,7	0,022953942
1	RETA 1	202	0,44	87,13606	313,7	0,022951281
1	RETA 1	204	0,44	87,14615	313,7	0,022948622
1	RETA 1	206	0,44	87,15625	313,8	0,022945964
1	RETA 1	208	0,44	87,16635	313,8	0,022943306
1	RETA 1	210	0,44	87,17644	313,8	0,02294065
1	RETA 1	212	0,44	87,18654	313,9	0,022937994
1	RETA 1	214	0,44	87,19663	313,9	0,022935339
1	RETA 1	216	0,44	87,20672	313,9	0,022932686
1	RETA 1	218	0,44	87,21681	314,0	0,022930033
1	RETA 1	220	0,44	87,2269	314,0	0,022927381
1	RETA 1	222	0,44	87,23699	314,1	0,02292473
1	RETA 1	224	0,44	87,24708	314,1	0,02292208
1	RETA 1	226	0,44	87,25716	314,1	0,022919431
1	RETA 1	228	0,44	87,26725	314,2	0,022916782
1	RETA 1	230	0,44	87,27733	314,2	0,022914135
1	RETA 1	232	0,44	87,28741	314,2	0,022911489
1	RETA 1	234	0,44	87,29749	314,3	0,022908843
1	RETA 1	236	0,44	87,30757	314,3	0,022906198
1	RETA 1	238	0,44	87,31765	314,3	0,022903555
1	RETA 1	240	0,44	87,32773	314,4	0,022900912
1	RETA 1	242	0,44	87,3378	314,4	0,02289827
1	RETA 1	244	0,44	87,34788	314,5	0,022895629
1	RETA 1	246	0,44	87,35795	314,5	0,022892989
1	RETA 1	248	0,44	87,36803	314,5	0,02289035
1	RETA 1	250	0,44	87,3781	314,6	0,022887712
1	RETA 1	252	0,44	87,38817	314,6	0,022885075
1	RETA 1	254	0,44	87,39824	314,6	0,022882438
1	RETA 1	256	0,44	87,40831	314,7	0,022879803

1	RETA 1	258	0,44	87,41837	314,7		0,022877168
1	RETA 1	260	0,44	87,42844	314,7		0,022874535
1	RETA 1	262	0,44	87,4385	314,8		0,022871902
1	RETA 1	264	0,44	87,44857	314,8		0,02286927
1	RETA 1	266	0,44	87,45863	314,9		0,022866639
1	RETA 1	268	0,44	87,46869	314,9		0,022864009
1	RETA 1	270	0,44	87,47875	314,9		0,02286138
1	RETA 1	272	0,44	87,48881	315,0		0,025428899
1	RETA 1	274	-24,304	87,5	315,0		0,022930165
1	RETA 1	276	-24,304	86,94271	313,0		0,023078096
1	RETA 1	278	-24,304	86,38182	311,0		0,023228929
1	RETA 1	280	-24,304	85,81726	308,9		0,023382757
1	RETA 1	282	-24,304	85,24896	306,9		0,023539683
1	RETA 1	284	-24,304	84,67686	304,8		0,023699812
1	RETA 1	286	-24,304	84,10086	302,8		0,023863253
1	RETA 1	288	-24,304	83,52088	300,7		0,024030123
1	RETA 1	290	-24,304	82,93686	298,6		0,024200544
1	RETA 1	292	-24,304	82,34869	296,5		0,024374643
1	RETA 1	294	-24,304	81,75628	294,3		0,024552554
1	RETA 1	296	-24,304	81,15956	292,2		0,024734418
1	RETA 1	298	-24,304	80,55841	290,0		0,024920385
1	RETA 1	300	-24,304	79,95275	287,8		0,025110611
1	RETA 1	302	-24,304	79,34246	285,6		0,02530526
1	RETA 1	304	-24,304	78,72744	283,4		0,025504508
1	RETA 1	306	-24,304	78,10758	281,2		0,025708537
1	RETA 1	308	-24,304	77,48276	278,9		0,025917543
1	RETA 1	310	-24,304	76,85286	276,7		0,02613173
1	RETA 1	312	-24,304	76,21775	274,4		0,026351318
1	RETA 1	314	-24,304	75,57731	272,1		0,026576536
1	RETA 1	316	-24,304	74,9314	269,8		0,026807629
1	RETA 1	318	-24,304	74,27986	267,4		0,027044857
1	RETA 1	320	-24,304	73,62256	265,0		0,027288497
1	RETA 1	322	-24,304	72,95934	262,7		0,027538843
1	RETA 1	324	-24,304	72,29004	260,2		0,027796208
1	RETA 1	326	-24,304	71,61448	257,8		0,028060926
1	RETA 1	328	-24,304	70,93249	255,4		0,028333355
1	RETA 1	330	-24,304	70,24388	252,9		0,028613875
1	CURVA 1	332	-24,304	69,54844	250,4	112,39	0,028902897
		334	-24,304	68,84599	247,8	112,39	0,029200858
		336	-24,304	68,13629	245,3	112,39	0,029508228
		338	-24,304	67,41912	242,7	112,39	0,029825514
		340	-24,304	66,69424	240,1	112,39	0,03015326
		342	-24,304	65,9614	237,5	112,39	0,030492054
		344	-24,304	65,22032	234,8	112,39	0,030842531
		346	-24,304	64,47072	232,1	112,39	0,031205379

		348	-24,304	63,71231	229,4	112,39	0,031581343
		350	-24,304	62,94475	226,6	112,39	0,031971231
		352	-24,304	62,16772	223,8	112,39	0,032375927
		354	-24,304	61,38086	221,0	112,39	0,032796392
		356	-24,304	60,58378	218,1	112,39	0,033233676
		358	-24,304	59,77607	215,2	112,39	0,033688933
		360	-24,304	58,95729	212,2	112,39	0,034163427
		362	-24,304	58,12698	209,3	112,39	0,034658555
		364	-24,304	57,28464	206,2	112,39	0,035175854
		366	-24,304	56,42973	203,1	112,39	0,035717033
		368	-24,304	55,56166	200,0	43,66	0,036283985
		370	-24,304	54,67981	196,8	43,66	0,036878826
		372	-24,304	53,78351	193,6	43,66	0,037503917
		374	-24,304	52,87202	190,3	43,66	0,038161915
		376	-24,304	51,94453	187,0	43,66	0,038855811
		378	-24,304	51,00018	183,6	43,66	0,039588994
		380	-24,304	50,03801	180,1	43,66	0,040365317
		382	-24,304	49,05697	176,6	43,66	0,041189185
		384	-24,304	48,0559	173,0	43,66	0,042065657
		386	-24,304	47,03354	169,3	43,66	0,043000582
		388	-24,304	45,98846	165,6	43,66	0,044000762
		390	-24,304	44,91906	161,7	43,66	0,045074161
		392	-24,304	43,82358	157,8	43,66	0,046230173
		394	-24,304	42,7	153,7	43,66	0,047479973
		396	-24,304	41,54605	149,6	34,09	0,048836972
		398	-24,304	40,35911	145,3	34,09	0,050317433
		400	-24,304	39,1362	140,9	34,09	0,051941296
		402	-24,304	37,87382	136,3	34,09	0,053733325
		404	-24,304	36,56788	131,6	34,09	0,055724718
		406	-24,304	35,21355	126,8	34,09	0,057955435
		408	-24,304	33,805	121,7	34,09	0,060477637
		410	-24,304	32,33515	116,4	34,09	0,063360938
		412	-24,304	30,79523	110,9	34,09	0,067007773
		414	5,5	29,16667	105,0	34,09	0,068133727
		416	5,5	29,54141	106,3	34,09	0,067280204
		418	5,5	29,91145	107,7	34,09	0,066457975
		420	5,5	30,27697	109,0	34,09	0,065665175
		422	5,5	30,63812	110,3	34,09	0,064900088
		424	5,5	30,99507	111,6	34,09	0,064161137
		426	5,5	31,34796	112,9	34,09	0,063446866
		428	5,5	31,69692	114,1	34,09	0,062755932
		430	5,5	32,04208	115,4	34,09	0,062087091
		432	5,5	32,38356	116,6	34,09	0,061439189
		434	5,5	32,72147	117,8	34,09	0,060811158
1	RETA 2	436	5,5	33,05593	119,0		0,060202

1	RETA 2	438	5,5	33,38704	120,2		0,05961079
1	RETA 2	440	5,5	33,7149	121,4		0,059036664
1	RETA 2	442	5,5	34,0396	122,5		0,058478813
1	RETA 2	444	5,5	34,36124	123,7		0,057936483
1	RETA 2	446	5,5	34,67989	124,8		0,057408968
1	RETA 2	448	5,5	34,99564	126,0		0,056895605
1	RETA 2	450	5,5	35,30856	127,1		0,056395772
1	RETA 2	452	5,5	35,61874	128,2		0,055908885
1	RETA 2	454	5,5	35,92624	129,3		0,055434395
1	RETA 2	456	5,5	36,23113	130,4		0,054971785
1	RETA 2	458	5,5	36,53347	131,5		0,054520567
1	RETA 2	460	5,5	36,83334	132,6		0,05408028
1	RETA 2	462	5,5	37,13078	133,7		0,053650492
1	RETA 2	464	5,5	37,42586	134,7		0,05323079
1	RETA 2	466	5,5	37,71862	135,8		0,052820786
1	RETA 2	468	5,5	38,00914	136,8		0,052420113
1	RETA 2	470	5,5	38,29745	137,9		0,052028422
1	RETA 2	472	5,5	38,58361	138,9		0,051645382
1	RETA 2	474	5,5	38,86766	139,9		0,05127068
1	CURVA 2	476	5,5	39,14964	140,9	30,71	0,050904017
		478	5,5	39,42962	141,9	30,71	0,05054511
		480	5,5	39,70761	142,9	30,71	0,050193689
		482	5,5	39,98368	143,9	30,71	0,049849497
		484	5,5	40,25785	144,9	30,71	0,049512291
		486	5,5	40,53017	145,9	30,71	0,049181836
		488	5,5	40,80067	146,9	30,71	0,048857911
		490	5,5	41,06939	147,8	30,71	0,048540303
		492	5,5	41,33636	148,8	30,71	0,04822881
		494	5,5	41,60162	149,8	30,71	0,047923238
		496	5,5	41,8652	150,7	30,71	0,047623401
		498	5,5	42,12712	151,7	30,71	0,047329123
		500	5,5	42,38743	152,6	30,71	0,047040234
		502	5,5	42,64616	153,5	30,71	0,046756571
		504	5,5	42,90332	154,5	30,71	0,046477978
506	5,5	43,15895	155,4	30,71	0,046204307		
508	5,5	43,41307	156,3	30,71	0,045935414		
510	5,5	43,66571	157,2	30,71	0,045671161		
512	5,5	43,91691	158,1	30,71	0,045411418		
514	5,5	44,16667	159,0	30,71	0,045156056		
516	6,28	44,41503	159,9	30,71	0,04488736		
1	RETA 3	518	6,28	44,69692	160,9		0,044606035
1	RETA 3	520	6,28	44,97705	161,9		0,044329934
1	RETA 3	522	6,28	45,25544	162,9		0,044058897
1	RETA 3	524	6,28	45,53213	163,9		0,043792772
1	RETA 3	526	6,28	45,80715	164,9		0,043531412

1	RETA 3	528	6,28	46,08052	165,9		0,043274676
1	RETA 3	530	6,28	46,35229	166,9		0,04302243
1	RETA 3	532	6,28	46,62247	167,8		0,042774544
1	RETA 3	534	6,28	46,89109	168,8		0,042530894
1	RETA 3	536	6,28	47,15819	169,8		0,042291361
1	RETA 3	538	6,28	47,42378	170,7		0,04205583
1	RETA 3	540	6,28	47,68789	171,7		0,041824191
1	RETA 3	542	6,28	47,95054	172,6		0,041596338
1	RETA 3	544	6,28	48,21177	173,6		0,041372168
1	RETA 3	546	6,28	48,47159	174,5		0,041151584
1	RETA 3	548	6,28	48,73002	175,4		0,040934492
1	RETA 3	550	6,28	48,98709	176,4		0,040720799
1	RETA 3	552	6,28	49,24281	177,3		0,040510418
1	RETA 3	554	6,28	49,49722	178,2		0,040303265
1	RETA 3	556	6,28	49,75032	179,1		0,040099258
1	RETA 3	558	6,28	50,00215	180,0		0,039898317
1	RETA 3	560	6,28	50,25271	180,9		0,039700368
1	RETA 3	562	6,28	50,50203	181,8		0,039505336
1	RETA 3	564	6,28	50,75012	182,7		0,03931315
1	RETA 3	566	6,28	50,99701	183,6		0,039123742
1	RETA 3	568	6,28	51,2427	184,5		0,038937045
1	RETA 3	570	6,28	51,48723	185,4		0,038752997
1	RETA 3	572	6,28	51,7306	186,2		0,038571533
1	RETA 3	574	6,28	51,97283	187,1		0,038392595
1	CURVA 3	576	6,28	52,21393	188,0	96,37	0,038216125
		578	6,28	52,45393	188,8	96,37	0,038042066
		580	6,28	52,69283	189,7	96,37	0,037870363
		582	6,28	52,93066	190,6	96,37	0,037700965
		584	6,28	53,16742	191,4	96,37	0,03753382
		586	6,28	53,40313	192,3	96,37	0,037368879
		588	6,28	53,63781	193,1	96,37	0,037206093
		590	6,28	53,87146	193,9	96,37	0,037045416
		592	6,28	54,10411	194,8	96,37	0,036886803
		594	6,28	54,33576	195,6	96,37	0,03673021
		596	6,28	54,56642	196,4	96,37	0,036575594
		598	6,28	54,79612	197,3	96,37	0,036422915
		600	6,28	55,02485	198,1	96,37	0,036272132
		602	6,28	55,25264	198,9	96,37	0,036123206
		604	6,28	55,4795	199,7	96,37	0,0359761
		606	6,28	55,70543	200,5	96,37	0,035830777
		608	6,28	55,93044	201,3	96,37	0,0356872
		610	6,28	56,15456	202,2	96,37	0,035545336
		612	6,28	56,37778	203,0	96,37	0,03540515
		614	6,28	56,60013	203,8	96,37	0,03526661
616	6,28	56,8216	204,6	96,37	0,035129683		

618	6,28	57,04222	205,4	96,37	0,03499434
620	6,28	57,26198	206,1	96,37	0,034860548
622	6,28	57,48091	206,9	96,37	0,034728279
624	6,28	57,699	207,7	96,37	0,034597505
626	6,28	57,91627	208,5	96,37	0,034468197
628	6,28	58,13273	209,3	96,37	0,034340328
630	6,28	58,34839	210,1	96,37	0,034213872
632	6,28	58,56325	210,8	96,37	0,034088802
634	6,28	58,77733	211,6	96,37	0,033965095
636	6,28	58,99063	212,4	96,37	0,033842724
638	6,28	59,20316	213,1	96,37	0,033721666
640	6,28	59,41494	213,9	216,93	0,033601899
642	6,28	59,62596	214,7	216,93	0,033483398
644	6,28	59,83623	215,4	216,93	0,033366143
646	6,28	60,04577	216,2	216,93	0,03325011
648	6,28	60,25458	216,9	216,93	0,03313528
650	6,28	60,46267	217,7	216,93	0,033021631
652	6,28	60,67005	218,4	216,93	0,032909144
654	6,28	60,87672	219,2	216,93	0,032797799
656	6,28	61,08269	219,9	216,93	0,032687576
658	6,28	61,28796	220,6	216,93	0,032578457
660	6,28	61,49256	221,4	216,93	0,032470424
662	6,28	61,69647	222,1	216,93	0,032363458
664	6,28	61,89971	222,8	216,93	0,032257543
666	6,28	62,10229	223,6	216,93	0,03215266
668	6,28	62,30421	224,3	216,93	0,032048794
670	6,28	62,50548	225,0	216,93	0,031945929
672	6,28	62,7061	225,7	216,93	0,031844047
674	6,28	62,90608	226,5	216,93	0,031743134
676	6,28	63,10542	227,2	216,93	0,031643174
678	6,28	63,30414	227,9	216,93	0,031544153
680	6,28	63,50224	228,6	216,93	0,031446055
682	6,28	63,69972	229,3	216,93	0,031348868
684	6,28	63,89659	230,0	216,93	0,031252575
686	6,28	64,09286	230,7	216,93	0,031157165
688	6,28	64,28853	231,4	216,93	0,031062623
690	6,28	64,4836	232,1	216,93	0,030968936
692	6,28	64,67808	232,8	216,93	0,030876093
694	6,28	64,87199	233,5	216,93	0,030784079
696	6,28	65,06531	234,2	125,32	0,030692883
698	6,28	65,25806	234,9	125,32	0,030602493
700	6,28	65,45025	235,6	125,32	0,030512896
702	6,28	65,64187	236,3	125,32	0,030424082
704	6,28	65,83293	237,0	125,32	0,030336039
706	6,28	66,02344	237,7	125,32	0,030248756

708	6,28	66,2134	238,4	125,32	0,030162222
710	6,28	66,40282	239,1	125,32	0,030076427
712	6,28	66,5917	239,7	125,32	0,029991359
714	6,28	66,78005	240,4	125,32	0,02990701
716	6,28	66,96786	241,1	125,32	0,029823367
718	6,28	67,15515	241,8	125,32	0,029740423
720	6,28	67,34192	242,4	125,32	0,029658167
722	6,28	67,52818	243,1	125,32	0,02957659
724	6,28	67,71392	243,8	125,32	0,029495682
726	6,28	67,89915	244,4	125,32	0,029415435
728	6,28	68,08388	245,1	125,32	0,029335839
730	6,28	68,26811	245,8	125,32	0,029256886
732	6,28	68,45184	246,4	125,32	0,029178567
734	6,28	68,63508	247,1	125,32	0,029100873
736	6,28	68,81784	247,7	125,32	0,029023797
738	6,28	69,00011	248,4	125,32	0,02894733
740	6,28	69,1819	249,1	125,32	0,028871464
742	6,28	69,36321	249,7	125,32	0,028796192
744	6,28	69,54405	250,4	125,32	0,028721505
746	6,28	69,72442	251,0	125,32	0,028647397
748	6,28	69,90432	251,7	125,32	0,028573859
750	6,28	70,08377	252,3	125,32	0,028500884
752	6,28	70,26275	252,9	125,32	0,028428466
754	6,28	70,44129	253,6	125,32	0,028356597
756	6,28	70,61936	254,2	125,32	0,02828527
758	6,28	70,797	254,9	125,32	0,028214479
760	6,28	70,97418	255,5	125,32	0,028144217
762	6,28	71,15093	256,1	125,32	0,028074477
764	6,28	71,32724	256,8	125,32	0,028005253
766	6,28	71,50311	257,4	233,95	0,027936539
768	6,28	71,67855	258,0	233,95	0,027868328
770	6,28	71,85356	258,7	233,95	0,027800614
772	6,28	72,02815	259,3	233,95	0,027733391
774	6,28	72,20232	259,9	233,95	0,027666654
776	6,28	72,37606	260,6	233,95	0,027600396
778	6,28	72,54939	261,2	233,95	0,027534612
780	6,28	72,72231	261,8	233,95	0,027469296
782	6,28	72,89482	262,4	233,95	0,027404442
784	6,28	73,06692	263,0	233,95	0,027340046
786	6,28	73,23861	263,7	233,95	0,027276102
788	6,28	73,40991	264,3	233,95	0,027212604
790	6,28	73,5808	264,9	233,95	0,027149547
792	6,28	73,7513	265,5	233,95	0,027086927
794	6,28	73,92141	266,1	233,95	0,027024739
796	6,28	74,09112	266,7	233,95	0,026962976

		798	6,28	74,26045	267,3	233,95	0,026901635
		800	6,28	74,42939	267,9	233,95	0,026840711
		802	6,28	74,59795	268,6	233,95	0,026780199
		804	6,28	74,76613	269,2	233,95	0,026720095
		806	6,28	74,93394	269,8	233,95	0,026660393
		808	6,28	75,10136	270,4	233,95	0,02660109
		810	6,28	75,26842	271,0	233,95	0,02654218
		812	6,28	75,4351	271,6	233,95	0,026483661
		814	6,28	75,60142	272,2	233,95	0,026425526
		816	6,28	75,76737	272,8	233,95	0,026367773
		818	6,28	75,93296	273,4	233,95	0,026310397
		820	6,28	76,09819	274,0	233,95	0,026253394
		822	6,28	76,26306	274,5	233,95	0,02619676
		824	6,28	76,42758	275,1	233,95	0,02614049
		826	6,28	76,59174	275,7	233,95	0,026084582
		828	6,28	76,75555	276,3	233,95	0,026029031
		830	6,28	76,91901	276,9	233,95	0,025973833
		832	6,28	77,08213	277,5	233,95	0,025918985
		834	6,28	77,2449	278,1	233,95	0,025864483
		836	6,28	77,40733	278,7	233,95	0,025810324
		838	6,28	77,56942	279,2	233,95	0,025756503
		840	1,58	77,73117	279,8	233,95	0,02572298
1	RETA 4	842	1,58	77,77181	280,0		0,025709544
1	RETA 4	844	1,58	77,81243	280,1		0,02569613
1	RETA 4	846	1,58	77,85303	280,3		0,025682736
1	RETA 4	848	1,58	77,89361	280,4		0,025669364
1	RETA 4	850	1,58	77,93417	280,6		0,025656012
1	RETA 4	852	1,58	77,97471	280,7		0,025642682
1	RETA 4	854	1,58	78,01522	280,9		0,025629372
1	RETA 4	856	1,58	78,05571	281,0		0,025616082
1	RETA 4	858	1,58	78,09619	281,1		0,025602814
1	RETA 4	860	1,58	78,13664	281,3		0,025589565
1	RETA 4	862	1,58	78,17707	281,4		0,025576338
1	RETA 4	864	1,58	78,21748	281,6		0,025563131
1	RETA 4	866	1,58	78,25787	281,7		0,025549944
1	RETA 4	868	1,58	78,29824	281,9		0,025536778
1	RETA 4	870	1,58	78,33859	282,0		0,025523632
1	RETA 4	872	1,58	78,37892	282,2		0,025510507
1	RETA 4	874	1,58	78,41922	282,3		0,025497401
1	RETA 4	876	1,58	78,45951	282,5		0,025484316
1	RETA 4	878	1,58	78,49977	282,6		0,025471251
1	RETA 4	880	1,58	78,54002	282,7		0,025458206
1	RETA 4	882	1,58	78,58024	282,9		0,025445181
1	RETA 4	884	1,58	78,62045	283,0		0,025432176
1	RETA 4	886	1,58	78,66063	283,2		0,025419191

1	RETA 4	888	1,58	78,70079	283,3	0,025406226
1	RETA 4	890	1,58	78,74093	283,5	0,02539328
1	RETA 4	892	1,58	78,78106	283,6	0,025380355
1	RETA 4	894	1,58	78,82116	283,8	0,025367449
1	RETA 4	896	1,58	78,86124	283,9	0,025354562
1	RETA 4	898	1,58	78,9013	284,0	0,025341696
1	RETA 4	900	1,58	78,94134	284,2	0,025328849
1	RETA 4	902	1,58	78,98136	284,3	0,025316021
1	RETA 4	904	1,58	79,02136	284,5	0,025303213
1	RETA 4	906	1,58	79,06133	284,6	0,025290424
1	RETA 4	908	1,58	79,10129	284,8	0,025277655
1	RETA 4	910	1,58	79,14123	284,9	0,025264905
1	RETA 4	912	1,58	79,18115	285,1	0,025252175
1	RETA 4	914	1,58	79,22105	285,2	0,025239463
1	RETA 4	916	1,58	79,26093	285,3	0,025226771
1	RETA 4	918	1,58	79,30079	285,5	0,025214098
1	RETA 4	920	1,58	79,34062	285,6	0,025201444
1	RETA 4	922	1,58	79,38044	285,8	0,025188809
1	RETA 4	924	1,58	79,42024	285,9	0,025176192
1	RETA 4	926	1,58	79,46002	286,1	0,025163595
1	RETA 4	928	1,58	79,49978	286,2	0,025151017
1	RETA 4	930	1,58	79,53952	286,3	0,025138458
1	RETA 4	932	1,58	79,57923	286,5	0,025125917
1	RETA 4	934	1,58	79,61893	286,6	0,025113395
1	RETA 4	936	1,58	79,65861	286,8	0,025100892
1	RETA 4	938	1,58	79,69827	286,9	0,025088408
1	RETA 4	940	1,58	79,73791	287,1	0,025075942
1	RETA 4	942	1,58	79,77753	287,2	0,025063495
1	RETA 4	944	1,58	79,81713	287,3	0,025051066
1	RETA 4	946	1,58	79,85671	287,5	0,025038655
1	RETA 4	948	1,58	79,89627	287,6	0,025026264
1	RETA 4	950	1,58	79,93582	287,8	0,02501389
1	RETA 4	952	1,58	79,97534	287,9	0,025001535
1	RETA 4	954	1,58	80,01484	288,1	0,024989198
1	RETA 4	956	1,58	80,05432	288,2	0,024976879
1	RETA 4	958	1,58	80,09379	288,3	0,024964579
1	RETA 4	960	1,58	80,13323	288,5	0,024952297
1	RETA 4	962	1,58	80,17266	288,6	0,024940032
1	RETA 4	964	1,58	80,21206	288,8	0,024927786
1	RETA 4	966	1,58	80,25145	288,9	0,024915558
1	RETA 4	968	1,58	80,29081	289,0	0,024903348
1	RETA 4	970	1,58	80,33016	289,2	0,024891156
1	RETA 4	972	1,58	80,36949	289,3	0,024878982
1	RETA 4	974	1,58	80,4088	289,5	0,024866825
1	RETA 4	976	1,58	80,44809	289,6	0,024854687

1	RETA 4	978	1,58	80,48736	289,8	0,024842566
1	RETA 4	980	1,58	80,52661	289,9	0,024830462
1	RETA 4	982	1,58	80,56584	290,0	0,024818377
1	RETA 4	984	1,58	80,60505	290,2	0,024806309
1	RETA 4	986	1,58	80,64425	290,3	0,024794259
1	RETA 4	988	1,58	80,68342	290,5	0,024782226
1	RETA 4	990	1,58	80,72258	290,6	0,024770211
1	RETA 4	992	1,58	80,76172	290,7	0,024758213
1	RETA 4	994	1,58	80,80083	290,9	0,024746233
1	RETA 4	996	1,58	80,83993	291,0	0,02473427
1	RETA 4	998	1,58	80,87901	291,2	0,024722324
1	RETA 4	1000	1,58	80,91807	291,3	0,024710396
1	RETA 4	1002	1,58	80,95712	291,4	0,024698485
1	RETA 4	1004	1,58	80,99614	291,6	0,024686591
1	RETA 4	1006	1,58	81,03514	291,7	0,024674714
1	RETA 4	1008	1,58	81,07413	291,9	0,024662854
1	RETA 4	1010	1,58	81,1131	292,0	0,024651012
1	RETA 4	1012	1,58	81,15205	292,1	0,024639186
1	RETA 4	1014	1,58	81,19098	292,3	0,024627378
1	RETA 4	1016	1,58	81,22989	292,4	0,024615586
1	RETA 4	1018	1,58	81,26878	292,6	0,024603812
1	RETA 4	1020	1,58	81,30765	292,7	0,024592054
1	RETA 4	1022	1,58	81,34651	292,8	0,024580313
1	RETA 4	1024	1,58	81,38535	293,0	0,024568589
1	RETA 4	1026	1,58	81,42416	293,1	0,024556882
1	RETA 4	1028	1,58	81,46296	293,3	0,024545191
1	RETA 4	1030	1,58	81,50175	293,4	0,024533517
1	RETA 4	1032	1,58	81,54051	293,5	0,02452186
1	RETA 4	1034	1,58	81,57925	293,7	0,024510219
1	RETA 4	1036	1,58	81,61798	293,8	0,024498595
1	RETA 4	1038	1,58	81,65669	294,0	0,024486988
1	RETA 4	1040	1,58	81,69538	294,1	0,024475397
1	RETA 4	1042	1,58	81,73405	294,2	0,024463822
1	RETA 4	1044	1,58	81,7727	294,4	0,024452264
1	RETA 4	1046	1,58	81,81134	294,5	0,024440722
1	RETA 4	1048	1,58	81,84995	294,7	0,024429196
1	RETA 4	1050	1,58	81,88855	294,8	0,024417687
1	RETA 4	1052	1,58	81,92713	294,9	0,024406194
1	RETA 4	1054	1,58	81,96569	295,1	0,024394717
1	RETA 4	1056	1,58	82,00424	295,2	0,024383257
1	RETA 4	1058	1,58	82,04276	295,4	0,024371812
1	RETA 4	1060	1,58	82,08127	295,5	0,024360384
1	RETA 4	1062	1,58	82,11976	295,6	0,024348971
1	RETA 4	1064	1,58	82,15823	295,8	0,024337575
1	RETA 4	1066	1,58	82,19668	295,9	0,024326195

1	RETA 4	1068	1,58	82,23512	296,0	0,02431483
1	RETA 4	1070	1,58	82,27354	296,2	0,024303482
1	RETA 4	1072	1,58	82,31193	296,3	0,024292149
1	RETA 4	1074	1,58	82,35032	296,5	0,024280833
1	RETA 4	1076	1,58	82,38868	296,6	0,024269532
1	RETA 4	1078	1,58	82,42703	296,7	0,024258246
1	RETA 4	1080	1,58	82,46535	296,9	0,024246977
1	RETA 4	1082	1,58	82,50366	297,0	0,024235723
1	RETA 4	1084	1,58	82,54196	297,2	0,024224485
1	RETA 4	1086	1,58	82,58023	297,3	0,024213263
1	RETA 4	1088	1,58	82,61849	297,4	0,024202056
1	RETA 4	1090	1,58	82,65673	297,6	0,024190864
1	RETA 4	1092	1,58	82,69495	297,7	0,024179689
1	RETA 4	1094	1,58	82,73315	297,8	0,024168528
1	RETA 4	1096	1,58	82,77134	298,0	0,024157383
1	RETA 4	1098	1,58	82,80951	298,1	0,024146254
1	RETA 4	1100	1,58	82,84766	298,3	0,02413514
1	RETA 4	1102	1,58	82,88579	298,4	0,024124041
1	RETA 4	1104	1,58	82,92391	298,5	0,024112957
1	RETA 4	1106	1,58	82,96201	298,7	0,024101889
1	RETA 4	1108	1,58	83,00009	298,8	0,024090836
1	RETA 4	1110	1,58	83,03815	298,9	0,024079798
1	RETA 4	1112	1,58	83,0762	299,1	0,024068775
1	RETA 4	1114	1,58	83,11423	299,2	0,024057768
1	RETA 4	1116	1,58	83,15224	299,3	0,024046775
1	RETA 4	1118	1,58	83,19023	299,5	0,024035798
1	RETA 4	1120	1,58	83,22821	299,6	0,024024836
1	RETA 4	1122	1,58	83,26617	299,8	0,024013888
1	RETA 4	1124	1,58	83,30411	299,9	0,024002956
1	RETA 4	1126	1,58	83,34203	300,0	0,023992038
1	RETA 4	1128	1,58	83,37994	300,2	0,023981136
1	RETA 4	1130	1,58	83,41783	300,3	0,023970248
1	RETA 4	1132	1,58	83,4557	300,4	0,023959375
1	RETA 4	1134	1,58	83,49356	300,6	0,023948516
1	RETA 4	1136	1,58	83,5314	300,7	0,023937673
1	RETA 4	1138	1,58	83,56922	300,8	0,023926844
1	RETA 4	1140	1,58	83,60703	301,0	0,02391603
1	RETA 4	1142	1,58	83,64481	301,1	0,023905231
1	RETA 4	1144	1,58	83,68258	301,3	0,023894446
1	RETA 4	1146	1,58	83,72034	301,4	0,023883676
1	RETA 4	1148	1,58	83,75807	301,5	0,02387292
1	RETA 4	1150	1,58	83,79579	301,7	0,023862179
1	RETA 4	1152	1,58	83,83349	301,8	0,023851452
1	RETA 4	1154	1,58	83,87118	301,9	0,02384074
1	RETA 4	1156	1,58	83,90885	302,1	0,023830042

1	RETA 4	1158	1,58	83,9465	302,2	0,023819359
1	RETA 4	1160	1,58	83,98413	302,3	0,02380869
1	RETA 4	1162	1,58	84,02175	302,5	0,023798035
1	RETA 4	1164	1,58	84,05935	302,6	0,023787395
1	RETA 4	1166	1,58	84,09694	302,7	0,023776769
1	RETA 4	1168	1,58	84,1345	302,9	0,023766157
1	RETA 4	1170	1,58	84,17205	303,0	0,023755559
1	RETA 4	1172	1,58	84,20959	303,2	0,023744975
1	RETA 4	1174	1,58	84,2471	303,3	0,023734406
1	RETA 4	1176	1,58	84,2846	303,4	0,023723851
1	RETA 4	1178	1,58	84,32209	303,6	0,023713309
1	RETA 4	1180	1,58	84,35956	303,7	0,023702782
1	RETA 4	1182	1,58	84,39701	303,8	0,023692269
1	RETA 4	1184	1,58	84,43444	304,0	0,02368177
1	RETA 4	1186	1,58	84,47186	304,1	0,023671284
1	RETA 4	1188	1,58	84,50926	304,2	0,023660813
1	RETA 4	1190	1,58	84,54664	304,4	0,023650355
1	RETA 4	1192	1,58	84,58401	304,5	0,023639912
1	RETA 4	1194	1,58	84,62136	304,6	0,023629482
1	RETA 4	1196	1,58	84,65869	304,8	0,023619066
1	RETA 4	1198	1,58	84,69601	304,9	0,023608664
1	RETA 4	1200	1,58	84,73331	305,0	0,023598275
1	RETA 4	1202	1,58	84,7706	305,2	0,0235879
1	RETA 4	1204	1,58	84,80787	305,3	0,023577539
1	RETA 4	1206	1,58	84,84512	305,4	0,023567191
1	RETA 4	1208	1,58	84,88236	305,6	0,023556858
1	RETA 4	1210	1,58	84,91958	305,7	0,023546537
1	RETA 4	1212	1,58	84,95678	305,8	0,02353623
1	RETA 4	1214	1,58	84,99397	306,0	0,023525937
1	RETA 4	1216	1,58	85,03114	306,1	0,023515657
1	RETA 4	1218	1,58	85,06829	306,2	0,023505391
1	RETA 4	1220	1,58	85,10543	306,4	0,023495138
1	RETA 4	1222	1,58	85,14255	306,5	0,023484899
1	RETA 4	1224	1,58	85,17966	306,6	0,023474673
1	RETA 4	1226	1,58	85,21675	306,8	0,02346446
1	RETA 4	1228	1,58	85,25382	306,9	0,023454261
1	RETA 4	1230	1,58	85,29088	307,0	0,023444074
1	RETA 4	1232	1,58	85,32792	307,2	0,023433902
1	RETA 4	1234	1,58	85,36495	307,3	0,023423742
1	RETA 4	1236	1,58	85,40196	307,4	0,023413595
1	RETA 4	1238	1,58	85,43895	307,6	0,023403462
1	RETA 4	1240	1,58	85,47593	307,7	0,023393342
1	RETA 4	1242	1,58	85,51289	307,8	0,023383235
1	RETA 4	1244	1,58	85,54984	308,0	0,023373141
1	RETA 4	1246	1,58	85,58677	308,1	0,02336306

1	RETA 4	1248	1,58	85,62368	308,2	0,023352992
1	RETA 4	1250	1,58	85,66058	308,4	0,023342938
1	RETA 4	1252	1,58	85,69746	308,5	0,023332896
1	RETA 4	1254	1,58	85,73433	308,6	0,023322867
1	RETA 4	1256	1,58	85,77118	308,8	0,023312851
1	RETA 4	1258	1,58	85,80801	308,9	0,023302848
1	RETA 4	1260	1,58	85,84483	309,0	0,023292858
1	RETA 4	1262	1,58	85,88163	309,2	0,023282888
1	RETA 4	1264	1,58	85,91842	309,3	0,023272916
1	RETA 4	1266	1,58	85,95519	309,4	0,023262964
1	RETA 4	1268	1,58	85,99195	309,6	0,023253025
1	RETA 4	1270	1,58	86,02868	309,7	0,023243099
1	RETA 4	1272	1,58	86,06541	309,8	0,023233185
1	RETA 4	1274	1,58	86,10212	310,0	0,023223284
1	RETA 4	1276	1,58	86,13881	310,1	0,023213396
1	RETA 4	1278	1,58	86,17549	310,2	0,02320352
1	RETA 4	1280	1,58	86,21215	310,4	0,023193657
1	RETA 4	1282	1,58	86,24879	310,5	0,023183807
1	RETA 4	1284	1,58	86,28543	310,6	0,023173969
1	RETA 4	1286	1,58	86,32204	310,8	0,023164143
1	RETA 4	1288	1,58	86,35864	310,9	0,02315433
1	RETA 4	1290	1,58	86,39522	311,0	0,02314453
1	RETA 4	1292	1,58	86,43179	311,2	0,023134742
1	RETA 4	1294	1,58	86,46834	311,3	0,023124966
1	RETA 4	1296	1,58	86,50488	311,4	0,023115203
2	RETA 4	1298	1,58	86,5414	311,5	0,023105452
2	RETA 4	1300	1,58	86,57791	311,7	0,023095713
2	RETA 4	1302	1,58	86,6144	311,8	0,023085987
2	RETA 4	1304	1,58	86,65088	311,9	0,023076273
2	RETA 4	1306	1,58	86,68734	312,1	0,023066571
2	RETA 4	1308	1,58	86,72378	312,2	0,023056882
2	RETA 4	1310	1,58	86,76021	312,3	0,023047204
2	RETA 4	1312	1,58	86,79663	312,5	0,023037539
2	RETA 4	1314	1,58	86,83303	312,6	0,023027886
2	RETA 4	1316	1,58	86,86941	312,7	0,023018245
2	RETA 4	1318	1,58	86,90578	312,9	0,023008617
2	RETA 4	1320	1,58	86,94213	313,0	0,022999
2	RETA 4	1322	1,58	86,97847	313,1	0,022989395
2	RETA 4	1324	1,58	87,0148	313,3	0,022979803
2	RETA 4	1326	1,58	87,0511	313,4	0,022970222
2	RETA 4	1328	1,58	87,0874	313,5	0,022960653
2	RETA 4	1330	1,58	87,12367	313,6	0,022951097
2	RETA 4	1332	1,58	87,15994	313,8	0,022941552
2	RETA 4	1334	1,58	87,19618	313,9	0,022932019
2	RETA 4	1336	1,58	87,23242	314,0	0,022922498

2	RETA 4	1338	1,58	87,26863	314,2		0,022912989
2	RETA 4	1340	1,58	87,30484	314,3		0,022903491
2	RETA 4	1342	1,58	87,34102	314,4		0,022894006
2	RETA 4	1344	1,58	87,3772	314,6		0,022884532
2	RETA 4	1346	1,58	87,41336	314,7		0,02287507
2	RETA 4	1348	-22,19	87,4495	314,8		0,022937092
2	RETA 4	1350	-22,19	86,94052	313,0		0,023072165
2	RETA 4	1352	-22,19	86,42855	311,1		0,023209653
2	RETA 4	1354	-22,19	85,91353	309,3		0,023349629
2	RETA 4	1356	-22,19	85,3954	307,4		0,023492168
2	RETA 4	1358	-22,19	84,87411	305,5		0,02363735
2	RETA 4	1360	-22,19	84,3496	303,7		0,023785257
2	RETA 4	1362	-22,19	83,8218	301,8		0,023935976
2	RETA 4	1364	-22,19	83,29066	299,8		0,024089597
2	RETA 4	1366	-22,19	82,75612	297,9		0,024246214
2	RETA 4	1368	-22,19	82,21809	296,0		0,024405927
2	RETA 4	1370	-22,19	81,67652	294,0		0,024568837
2	RETA 4	1372	-22,19	81,13134	292,1		0,024735055
2	RETA 4	1374	-22,19	80,58247	290,1		0,024904692
2	RETA 4	1376	-22,19	80,02984	288,1		0,025077868
2	RETA 4	1378	-22,19	79,47336	286,1		0,025254707
2	RETA 4	1380	-22,19	78,91296	284,1		0,025435341
2	RETA 4	1382	-22,19	78,34855	282,1		0,025619908
2	RETA 4	1384	-22,19	77,78004	280,0		0,025808552
2	RETA 4	1386	-22,19	77,20735	277,9		0,026001425
2	RETA 4	1388	-22,19	76,63038	275,9		0,026198687
2	RETA 4	1390	-22,19	76,04903	273,8		0,026400509
2	RETA 4	1392	-22,19	75,4632	271,7		0,026607069
2	RETA 4	1394	-22,19	74,87279	269,5		0,026818553
2	RETA 4	1396	-22,19	74,27769	267,4		0,027035163
2	RETA 4	1398	-22,19	73,67778	265,2		0,027257107
2	RETA 4	1400	-22,19	73,07294	263,1		0,027484609
2	RETA 4	1402	-22,19	72,46306	260,9		0,027717904
2	RETA 4	1404	-22,19	71,848	258,7		0,027957243
2	RETA 4	1406	-22,19	71,22763	256,4		0,028202892
2	RETA 4	1408	-22,19	70,6018	254,2		0,028455131
2	RETA 4	1410	-22,19	69,97038	251,9		0,028714262
2	RETA 4	1412	-22,19	69,33321	249,6		0,028980604
2	RETA 4	1414	-22,19	68,69013	247,3		0,029254498
2	RETA 4	1416	-22,19	68,04098	244,9		0,029536307
2	RETA 4	1418	-22,19	67,38557	242,6		0,029826421
2	RETA 4	1420	-22,19	66,72372	240,2		0,030125255
2	RETA 4	1422	-22,19	66,05524	237,8		0,030433256
2	RETA 4	1424	-22,19	65,37993	235,4		0,030750901
2	CURVA 4	1426	-22,19	64,69756	232,9	57,13	0,031078706

1428	-22,19	64,00793	230,4	57,13	0,031417222
1430	-22,19	63,31078	227,9	57,13	0,031767047
1432	-22,19	62,60587	225,4	57,13	0,032128825
1434	-22,19	61,89293	222,8	57,13	0,032503252
1436	-22,19	61,17168	220,2	57,13	0,032891083
1438	-22,19	60,44183	217,6	57,13	0,033293137
1440	-22,19	59,70305	214,9	57,13	0,033710306
1442	-22,19	58,95502	212,2	57,13	0,03414356
1444	-22,19	58,19738	209,5	57,13	0,034593962
1446	-22,19	57,42974	206,7	57,13	0,035062673
1448	-22,19	56,6517	203,9	57,13	0,035550968
1450	-22,19	55,86282	201,1	57,13	0,036060251
1452	-22,19	55,06264	198,2	57,13	0,036592068
1454	-22,19	54,25066	195,3	57,13	0,037148133
1456	-22,19	53,42635	192,3	57,13	0,037730346
1458	-22,19	52,58911	189,3	57,13	0,038340824
1460	-22,19	51,73833	186,3	57,13	0,038981929
1462	-22,19	50,87332	183,1	57,13	0,039656312
1464	-22,19	49,99335	180,0	57,13	0,040366956
1466	-22,19	49,0976	176,8	57,13	0,041117231
1468	-22,19	48,18521	173,5	57,13	0,041910964
1470	-22,19	47,25521	170,1	57,13	0,04275252
1472	-22,19	46,30653	166,7	41,75	0,043646902
1474	-22,19	45,338	163,2	41,75	0,044599881
1476	7,21	44,34833	159,7	41,75	0,044933402
1478	7,21	44,6723	160,8	41,75	0,044609876
1480	7,21	44,99394	162,0	41,75	0,04429324
1482	7,21	45,31329	163,1	41,75	0,043983252
1484	7,21	45,63041	164,3	41,75	0,043679682
1486	7,21	45,94534	165,4	41,75	0,043382313
1488	7,21	46,25813	166,5	41,75	0,043090936
1490	7,21	46,56882	167,6	41,75	0,042805352
1492	7,21	46,87744	168,8	41,75	0,042525372
1494	7,21	47,18405	169,9	41,75	0,042250815
1496	7,21	47,48868	171,0	41,75	0,041981508
1498	7,21	47,79137	172,0	125,82	0,041717287
1500	7,21	48,09215	173,1	125,82	0,041457992
1502	7,21	48,39106	174,2	125,82	0,041203473
1504	7,21	48,68814	175,3	125,82	0,040953584
1506	7,21	48,98341	176,3	125,82	0,040708188
1508	7,21	49,27692	177,4	125,82	0,040467151
1510	7,21	49,56869	178,4	125,82	0,040230346
1512	7,21	49,85875	179,5	125,82	0,039997649
1514	7,21	50,14713	180,5	125,82	0,039768945
1516	7,21	50,43386	181,6	125,82	0,039544119

		1518	7,21	50,71898	182,6	125,82	0,039323064
		1520	7,21	51,0025	183,6	125,82	0,039105675
		1522	7,21	51,28445	184,6	125,82	0,038891852
2	RETA 5	1524	7,21	51,56486	185,6		0,038681498
2	RETA 5	1526	7,21	51,84375	186,6		0,038474522
2	RETA 5	1528	7,21	52,12115	187,6		0,038270832
2	RETA 5	1530	7,21	52,39709	188,6		0,038070344
2	RETA 5	1532	7,21	52,67157	189,6		0,037872974
2	RETA 5	1534	7,21	52,94464	190,6		0,037678642
2	RETA 5	1536	7,21	53,2163	191,6		0,037487272
2	RETA 5	1538	7,21	53,48658	192,6		0,037298788
2	RETA 5	1540	7,21	53,75551	193,5		0,037113118
2	RETA 5	1542	7,21	54,02309	194,5		0,036930195
2	RETA 5	1544	7,21	54,28936	195,4		0,036749949
2	RETA 5	1546	7,21	54,55433	196,4		0,036572318
2	RETA 5	1548	7,21	54,81801	197,3		0,036397237
2	RETA 5	1550	7,21	55,08044	198,3		0,036224647
2	RETA 5	1552	7,21	55,34162	199,2		0,036054489
2	RETA 5	1554	7,21	55,60157	200,2		0,035886707
2	RETA 5	1556	7,21	55,86031	201,1		0,035721246
2	RETA 5	1558	7,21	56,11786	202,0		0,035558052
2	RETA 5	1560	7,21	56,37424	202,9		0,035397075
2	RETA 5	1562	7,21	56,62945	203,9		0,035238264
2	RETA 5	1564	7,21	56,88352	204,8		0,035081572
2	RETA 5	1566	7,21	57,13646	205,7		0,034926952
2	RETA 5	1568	7,21	57,38828	206,6		0,034774359
2	RETA 5	1570	7,21	57,639	207,5		0,034623748
2	RETA 5	1572	7,21	57,88864	208,4		0,034475077
2	RETA 5	1574	7,21	58,13721	209,3		0,034328306
2	RETA 5	1576	7,21	58,38471	210,2		0,034183393
2	RETA 5	1578	7,21	58,63117	211,1		0,034040299
2	RETA 5	1580	7,21	58,87661	212,0		0,033898988
2	RETA 5	1582	7,21	59,12102	212,8		0,033759422
2	RETA 5	1584	7,21	59,36442	213,7		0,033621566
2	CURVA 5	1586	7,21	59,60683	214,6	120,80	0,033485386
		1588	7,21	59,84826	215,5	120,80	0,033350846
		1590	7,21	60,08872	216,3	120,80	0,033217916
		1592	7,21	60,32822	217,2	120,80	0,033086562
		1594	7,21	60,56678	218,0	120,80	0,032956754
		1596	7,21	60,8044	218,9	120,80	0,032828463
		1598	7,21	61,04109	219,7	120,80	0,032701658
		1600	7,21	61,27687	220,6	120,80	0,032576311
		1602	7,21	61,51174	221,4	120,80	0,032452394
		1604	7,21	61,74573	222,3	120,80	0,032329881
		1606	7,21	61,97882	223,1	120,80	0,032208745

1608	7,21	62,21105	224,0	120,80	0,032088961
1610	7,21	62,44241	224,8	120,80	0,031970503
1612	7,21	62,67292	225,6	120,80	0,031853348
1614	7,21	62,90258	226,4	120,80	0,031737471
1616	7,21	63,13141	227,3	120,80	0,031622849
1618	7,21	63,35941	228,1	120,80	0,031509461
1620	7,21	63,58659	228,9	120,80	0,031397283
1622	3,75	63,81297	229,7	120,80	0,031312783
1624	3,75	63,93039	230,1	120,80	0,031255376
1626	3,75	64,0476	230,6	120,80	0,031198282
1628	3,75	64,16459	231,0	120,80	0,031141501
1630	3,75	64,28137	231,4	120,80	0,031085028
1632	3,75	64,39794	231,8	120,80	0,031028862
1634	3,75	64,5143	232,3	120,80	0,030972999
1636	3,75	64,63045	232,7	120,80	0,030917436
1638	3,75	64,74639	233,1	120,80	0,030862172
1640	3,75	64,86212	233,5	120,80	0,030807202
1642	3,75	64,97765	233,9	120,80	0,030752526
1644	3,75	65,09297	234,3	120,80	0,030698139
1646	3,75	65,20809	234,7	120,80	0,030644041
1648	3,75	65,323	235,2	120,80	0,030590227
1650	3,75	65,43772	235,6	120,80	0,030536695
1652	3,75	65,55223	236,0	120,80	0,030483444
1654	3,75	65,66654	236,4	120,80	0,03043047
1656	3,75	65,78066	236,8	120,80	0,030377772
1658	3,75	65,89457	237,2	120,80	0,030325346
1660	3,75	66,00829	237,6	120,80	0,030273191
1662	3,75	66,12182	238,0	120,80	0,030221304
1664	3,75	66,23515	238,4	120,80	0,030169683
1666	3,75	66,34828	238,9	120,80	0,030118325
1668	3,75	66,46123	239,3	120,80	0,030067229
1670	3,75	66,57398	239,7	120,80	0,030016392
1672	3,75	66,68654	240,1	120,80	0,029965812
1674	3,75	66,79891	240,5	120,80	0,029915487
1676	3,75	66,9111	240,9	120,80	0,029865415
1678	3,75	67,02309	241,3	120,80	0,029815593
1680	3,75	67,1349	241,7	120,80	0,02976602
1682	3,75	67,24652	242,1	120,80	0,029716693
1684	3,75	67,35796	242,5	120,80	0,02966761
1686	3,75	67,46921	242,9	120,80	0,02961877
1688	3,75	67,58028	243,3	120,80	0,029570171
1690	3,75	67,69117	243,7	120,80	0,02952181
1692	3,75	67,80188	244,1	120,80	0,029473685
1694	3,75	67,9124	244,5	120,80	0,029425795
1696	3,75	68,02275	244,9	120,80	0,029378138

		1698	3,75	68,13292	245,3	120,80	0,029330711
		1700	3,75	68,24291	245,7	120,80	0,029283513
		1702	3,75	68,35272	246,1	120,80	0,029236543
		1704	3,75	68,46236	246,5	120,80	0,029189798
		1706	3,75	68,57182	246,9	120,80	0,029143276
		1708	3,75	68,68111	247,3	120,80	0,029096976
		1710	3,75	68,79022	247,6	120,80	0,029050896
		1712	3,75	68,89916	248,0	120,80	0,029005034
		1714	3,75	69,00793	248,4	120,80	0,028959389
		1716	3,75	69,11653	248,8	120,80	0,028913959
		1718	3,75	69,22496	249,2	120,80	0,028868741
		1720	3,75	69,33321	249,6	120,80	0,028823735
		1722	3,75	69,4413	250,0	120,80	0,02877894
2	RETA 6	1724	3,75	69,54922	250,4		0,028734352
2	RETA 6	1726	3,75	69,65698	250,8		0,028689971
2	RETA 6	1728	3,75	69,76457	251,2		0,028645794
2	RETA 6	1730	3,75	69,87199	251,5		0,028601822
2	RETA 6	1732	3,75	69,97924	251,9		0,028558051
2	RETA 6	1734	3,75	70,08634	252,3		0,02851448
2	RETA 6	1736	3,75	70,19327	252,7		0,028471109
2	RETA 6	1738	3,75	70,30003	253,1		0,028427934
2	RETA 6	1740	3,75	70,40664	253,5		0,028384956
2	RETA 6	1742	3,75	70,51308	253,8		0,028342172
2	RETA 6	1744	3,75	70,61936	254,2		0,02829958
2	RETA 6	1746	3,75	70,72549	254,6		0,02825718
2	RETA 6	1748	3,75	70,83145	255,0		0,028214971
2	RETA 6	1750	3,75	70,93726	255,4		0,028172949
2	RETA 6	1752	3,75	71,04291	255,8		0,028131115
2	RETA 6	1754	3,75	71,1484	256,1		0,028089467
2	RETA 6	1756	3,75	71,25373	256,5		0,028048003
2	RETA 6	1758	3,75	71,35891	256,9		0,028006722
2	RETA 6	1760	3,75	71,46394	257,3		0,027965623
2	RETA 6	1762	3,75	71,56881	257,6		0,027924705
2	RETA 6	1764	3,75	71,67353	258,0		0,027883965
2	RETA 6	1766	3,75	71,77809	258,4		0,027843403
2	RETA 6	1768	3,75	71,88251	258,8		0,027803018
2	RETA 6	1770	3,75	71,98677	259,2		0,027762808
2	RETA 6	1772	3,75	72,09088	259,5		0,027722772
2	RETA 6	1774	3,75	72,19484	259,9		0,027682909
2	RETA 6	1776	3,75	72,29865	260,3		0,027643217
2	RETA 6	1778	3,75	72,40231	260,6		0,027603695
2	RETA 6	1780	3,75	72,50582	261,0		0,027564342
2	RETA 6	1782	3,75	72,60919	261,4		0,027525158
2	RETA 6	1784	3,75	72,71241	261,8		0,02748614
2	RETA 6	1786	3,75	72,81548	262,1		0,027447287

2	RETA 6	1788	3,75	72,91841	262,5	0,027408598
2	RETA 6	1790	3,75	73,02119	262,9	0,027370073
2	RETA 6	1792	3,75	73,12383	263,2	0,02733171
2	RETA 6	1794	3,75	73,22632	263,6	0,027293508
2	RETA 6	1796	3,75	73,32868	264,0	0,027255465
2	RETA 6	1798	3,75	73,43088	264,4	0,027217581
2	RETA 6	1800	3,75	73,53295	264,7	0,027179854
2	RETA 6	1802	3,75	73,63487	265,1	0,027142284
2	RETA 6	1804	3,75	73,73666	265,5	0,02710487
2	RETA 6	1806	3,75	73,8383	265,8	0,027067609
2	RETA 6	1808	3,75	73,9398	266,2	0,027030502
2	RETA 6	1810	3,75	74,04117	266,5	0,026993547
2	RETA 6	1812	3,75	74,14239	266,9	0,026956743
2	RETA 6	1814	3,75	74,24348	267,3	0,02692009
2	RETA 6	1816	3,75	74,34443	267,6	0,026883585
2	RETA 6	1818	3,75	74,44525	268,0	0,026847229
2	RETA 6	1820	3,75	74,54592	268,4	0,026811019
2	RETA 6	1822	3,75	74,64646	268,7	0,026774956
2	RETA 6	1824	3,75	74,74687	269,1	0,026739038
2	RETA 6	1826	3,75	74,84714	269,4	0,026703264
2	RETA 6	1828	3,75	74,94728	269,8	0,026667634
2	RETA 6	1830	3,75	75,04728	270,2	0,026632145
2	RETA 6	1832	3,75	75,14715	270,5	0,026596798
2	RETA 6	1834	3,75	75,24689	270,9	0,026561591
2	RETA 6	1836	3,75	75,3465	271,2	0,026526524
2	RETA 6	1838	3,75	75,44597	271,6	0,026491595
2	RETA 6	1840	3,75	75,54532	272,0	0,026456804
2	RETA 6	1842	3,75	75,64453	272,3	0,026422149
2	RETA 6	1844	3,75	75,74361	272,7	0,02638763
2	RETA 6	1846	3,75	75,84256	273,0	0,026353247
2	RETA 6	1848	3,75	75,94139	273,4	0,026318997
2	RETA 6	1850	3,75	76,04009	273,7	0,026284881
2	RETA 6	1852	3,75	76,13865	274,1	0,026250896
2	RETA 6	1854	3,75	76,23709	274,5	0,026217044
2	RETA 6	1856	3,75	76,33541	274,8	0,026183322
2	RETA 6	1858	3,75	76,4336	275,2	0,026149729
2	RETA 6	1860	3,75	76,53166	275,5	0,026116266
2	RETA 6	1862	3,75	76,62959	275,9	0,026082931
2	RETA 6	1864	3,75	76,7274	276,2	0,026049723
2	RETA 6	1866	3,75	76,82509	276,6	0,026016642
2	RETA 6	1868	3,75	76,92265	276,9	0,025983686
2	RETA 6	1870	3,75	77,02009	277,3	0,025950855
2	RETA 6	1872	3,75	77,11741	277,6	0,025918149
2	RETA 6	1874	3,75	77,2146	278,0	0,025885566
2	RETA 6	1876	3,75	77,31167	278,3	0,025853105

2	RETA 6	1878	3,75	77,40862	278,7	0,025820766
2	RETA 6	1880	3,75	77,50545	279,0	0,025788548
2	RETA 6	1882	3,75	77,60216	279,4	0,025756451
2	RETA 6	1884	3,75	77,69874	279,7	0,025724473
2	RETA 6	1886	3,75	77,79521	280,1	0,025692614
2	RETA 6	1888	3,75	77,89156	280,4	0,025660873
2	RETA 6	1890	3,75	77,98779	280,8	0,025629249
2	RETA 6	1892	3,75	78,08389	281,1	0,025597742
2	RETA 6	1894	3,75	78,17989	281,4	0,025566351
2	RETA 6	1896	3,75	78,27576	281,8	0,025535075
2	RETA 6	1898	3,75	78,37152	282,1	0,025503914
2	RETA 6	1900	3,75	78,46716	282,5	0,025472866
2	RETA 6	1902	3,75	78,56268	282,8	0,025441932
2	RETA 6	1904	3,75	78,65809	283,2	0,025411111
2	RETA 6	1906	3,75	78,75338	283,5	0,025380399
2	RETA 6	1908	3,75	78,84856	283,9	0,0253498
2	RETA 6	1910	3,75	78,94362	284,2	0,025319311
2	RETA 6	1912	3,75	79,03856	284,5	0,025288932
2	RETA 6	1914	3,75	79,1334	284,9	0,025258662
2	RETA 6	1916	3,75	79,22812	285,2	0,0252285
2	RETA 6	1918	3,75	79,32272	285,6	0,025198447
2	RETA 6	1920	3,75	79,41722	285,9	0,0251685
2	RETA 6	1922	3,75	79,5116	286,2	0,02513866
2	RETA 6	1924	3,75	79,60587	286,6	0,025108926
2	RETA 6	1926	3,75	79,70003	286,9	0,025079297
2	RETA 6	1928	3,75	79,79408	287,3	0,025049772
2	RETA 6	1930	3,75	79,88801	287,6	0,025020352
2	RETA 6	1932	3,75	79,98184	287,9	0,024991035
2	RETA 6	1934	3,75	80,07556	288,3	0,024961821
2	RETA 6	1936	3,75	80,16916	288,6	0,024932709
2	RETA 6	1938	3,75	80,26266	288,9	0,024903699
2	RETA 6	1940	3,75	80,35605	289,3	0,02487479
2	RETA 6	1942	3,75	80,44933	289,6	0,024845981
2	RETA 6	1944	3,75	80,5425	290,0	0,024817272
2	RETA 6	1946	3,75	80,63557	290,3	0,024788663
2	RETA 6	1948	3,75	80,72852	290,6	0,024760152
2	RETA 6	1950	3,75	80,82137	291,0	0,024731739
2	RETA 6	1952	3,75	80,91412	291,3	0,024703424
2	RETA 6	1954	3,75	81,00676	291,6	0,024675206
2	RETA 6	1956	3,75	81,09929	292,0	0,024647084
2	RETA 6	1958	3,75	81,19172	292,3	0,024619058
2	RETA 6	1960	3,75	81,28404	292,6	0,024591128
2	RETA 6	1962	3,75	81,37625	293,0	0,024563292
2	RETA 6	1964	3,75	81,46837	293,3	0,024535551
2	RETA 6	1966	3,75	81,56037	293,6	0,024507904

2	RETA 6	1968	3,75	81,65228	293,9		0,02448035
2	RETA 6	1970	3,75	81,74408	294,3		0,024452888
2	RETA 6	1972	3,75	81,83578	294,6		0,024425519
2	RETA 6	1974	-10,42	81,92737	294,9		0,024449881
2	RETA 6	1976	-10,42	81,67261	294,0		0,024526388
2	RETA 6	1978	-10,42	81,41704	293,1		0,024603618
2	RETA 6	1980	-10,42	81,16067	292,2		0,024681583
2	RETA 6	1982	-10,42	80,90349	291,3		0,024760293
2	RETA 6	1984	-10,42	80,64549	290,3		0,024839761
2	RETA 6	1986	-10,42	80,38666	289,4		0,024919999
2	RETA 6	1988	-10,42	80,12699	288,5		0,02500102
2	RETA 6	1990	-10,42	79,86648	287,5		0,025082837
2	RETA 6	1992	-10,42	79,60512	286,6		0,025165461
2	RETA 6	1994	-10,42	79,34289	285,6		0,025248908
2	RETA 6	1996	-10,42	79,0798	284,7		0,025333191
2	RETA 6	1998	-10,42	78,81583	283,7		0,025418323
2	RETA 6	2000	-10,42	78,55097	282,8		0,025504319
2	RETA 6	2002	-10,42	78,28521	281,8		0,025591194
2	RETA 6	2004	-10,42	78,01855	280,9		0,025678963
2	RETA 6	2006	-10,42	77,75098	279,9		0,025767641
2	RETA 6	2008	-10,42	77,48248	278,9		0,025857244
2	RETA 6	2010	-10,42	77,21305	278,0		0,025947789
2	RETA 6	2012	-10,42	76,94267	277,0		0,026039291
2	RETA 6	2014	-10,42	76,67134	276,0		0,026131768
2	RETA 6	2016	-10,42	76,39905	275,0		0,026225238
2	RETA 6	2018	-10,42	76,12578	274,1		0,026319718
2	RETA 6	2020	-10,42	75,85153	273,1		0,026415226
2	RETA 6	2022	-10,42	75,57628	272,1		0,026511782
2	RETA 6	2024	-10,42	75,30003	271,1		0,026609405
2	RETA 6	2026	-10,42	75,02276	270,1		0,026708114
2	RETA 6	2028	-10,42	74,74446	269,1		0,026807929
2	RETA 6	2030	-10,42	74,46512	268,1		0,026908872
2	RETA 6	2032	-10,42	74,18473	267,1		0,027010964
2	RETA 6	2034	-10,42	73,90328	266,1		0,027114227
2	RETA 6	2036	-10,42	73,62075	265,0		0,027218684
2	RETA 6	2038	-10,42	73,33713	264,0		0,027324357
2	RETA 6	2040	-10,42	73,05241	263,0		0,02743127
2	RETA 6	2042	-10,42	72,76658	262,0		0,027539448
2	RETA 6	2044	-10,42	72,47962	260,9		0,027648917
2	RETA 6	2046	-10,42	72,19151	259,9		0,027759701
2	CURVA 6	2048	-10,42	71,90226	258,8	74,19	0,027871828
		2050	-10,42	71,61183	257,8	74,19	0,027985324
		2052	-10,42	71,32023	256,8	74,19	0,028100218
		2054	-10,42	71,02742	255,7	74,19	0,02821654
		2056	-10,42	70,73341	254,6	74,19	0,028334317

2058	-10,42	70,43816	253,6	74,19	0,028453583
2060	-10,42	70,14168	252,5	74,19	0,028574366
2062	-10,42	69,84393	251,4	74,19	0,028696702
2064	-10,42	69,54491	250,4	74,19	0,028820622
2066	-10,42	69,2446	249,3	74,19	0,028946161
2068	-10,42	68,94298	248,2	74,19	0,029073356
2070	-10,42	68,64004	247,1	74,19	0,029202242
2072	-10,42	68,33575	246,0	74,19	0,029332857
2074	-10,42	68,0301	244,9	74,19	0,029465241
2076	-10,42	67,72307	243,8	74,19	0,029599434
2078	-10,42	67,41465	242,7	74,19	0,029735477
2080	-10,42	67,1048	241,6	74,19	0,029873413
2082	-10,42	66,79352	240,5	74,19	0,030013287
2084	-10,42	66,48078	239,3	74,19	0,030155144
2086	-10,42	66,16657	238,2	74,19	0,030299032
2088	-10,42	65,85085	237,1	74,19	0,030444999
2090	-10,42	65,53361	235,9	74,19	0,030593097
2092	-10,42	65,21483	234,8	74,19	0,030743377
2094	-10,42	64,89449	233,6	74,19	0,030895894
2096	-10,42	64,57255	232,5	107,09	0,031050703
2098	-10,42	64,249	231,3	107,09	0,031207864
2100	-10,42	63,92382	230,1	107,09	0,031367434
2102	-10,42	63,59697	228,9	107,09	0,031529478
2104	-10,42	63,26843	227,8	107,09	0,03169406
2106	-10,42	62,93818	226,6	107,09	0,031861246
2108	-10,42	62,60619	225,4	107,09	0,032031106
2110	-10,42	62,27242	224,2	107,09	0,032203712
2112	-10,42	61,93686	223,0	107,09	0,032379139
2114	-10,42	61,59947	221,8	107,09	0,032557464
2116	-10,42	61,26022	220,5	107,09	0,032738769
2118	-10,42	60,91908	219,3	107,09	0,032923137
2120	-10,42	60,57602	218,1	107,09	0,033110655
2122	-10,42	60,23101	216,8	107,09	0,033301414
2124	-10,42	59,88401	215,6	107,09	0,033495508
2126	-10,42	59,53499	214,3	107,09	0,033693037
2128	-10,42	59,18391	213,1	107,09	0,033894102
2130	-10,42	58,83073	211,8	107,09	0,03409881
2132	-10,42	58,47542	210,5	107,09	0,034307272
2134	-10,42	58,11794	209,2	107,09	0,034519605
2136	-10,42	57,75824	207,9	107,09	0,03473593
2138	-10,42	57,39629	206,6	107,09	0,034956374
2140	-10,42	57,03205	205,3	107,09	0,035181069
2142	-10,42	56,66546	204,0	107,09	0,035410153
2144	-10,42	56,29649	202,7	107,09	0,035643772
2146	-10,42	55,92508	201,3	107,09	0,035882076

2148	2,27	55,55119	200,0	107,09	0,035976385
2150	2,27	55,63286	200,3	107,09	0,035923651
2152	2,27	55,7144	200,6	143,47	0,035871148
2154	2,27	55,79583	200,9	143,47	0,035818874
2156	2,27	55,87714	201,2	143,47	0,035766828
2158	2,27	55,95833	201,4	143,47	0,035715009
2160	2,27	56,0394	201,7	143,47	0,035663414
2162	2,27	56,12036	202,0	143,47	0,035612042
2164	2,27	56,2012	202,3	143,47	0,035560892
2166	2,27	56,28192	202,6	143,47	0,035509961
2168	2,27	56,36253	202,9	143,47	0,035459248
2170	2,27	56,44302	203,2	143,47	0,035408752
2172	2,27	56,5234	203,5	143,47	0,035358472
2174	2,27	56,60366	203,8	143,47	0,035308404
2176	2,27	56,68381	204,1	143,47	0,035258549
2178	2,27	56,76385	204,3	143,47	0,035208905
2180	2,27	56,84377	204,6	143,47	0,035159469
2182	2,27	56,92359	204,9	143,47	0,035110242
2184	2,27	57,00329	205,2	143,47	0,03506122
2186	2,27	57,08288	205,5	143,47	0,035012403
2188	2,27	57,16235	205,8	143,47	0,03496379
2190	2,27	57,24172	206,1	143,47	0,034915378
2192	2,27	57,32098	206,4	143,47	0,034867167
2194	2,27	57,40013	206,6	143,47	0,034819155
2196	2,27	57,47917	206,9	143,47	0,034771341
2198	2,27	57,5581	207,2	143,47	0,034723724
2200	2,27	57,63692	207,5	143,47	0,034676301
2202	2,27	57,71564	207,8	64,76	0,034629072
2204	2,27	57,79424	208,1	64,76	0,034582036
2206	2,27	57,87275	208,3	64,76	0,034535191
2208	2,27	57,95114	208,6	64,76	0,034488536
2210	2,27	58,02943	208,9	64,76	0,034442069
2212	2,27	58,10761	209,2	64,76	0,03439579
2214	2,27	58,18569	209,5	64,76	0,034349696
2216	2,27	58,26366	209,7	64,76	0,034303788
2218	2,27	58,34153	210,0	64,76	0,034258063
2220	2,27	58,4193	210,3	64,76	0,03421252
2222	2,27	58,49696	210,6	64,76	0,034167159
2224	2,27	58,57452	210,9	64,76	0,034121977
2226	2,27	58,65198	211,1	64,76	0,034076975
2228	2,27	58,72933	211,4	64,76	0,034032149
2230	2,27	58,80659	211,7	64,76	0,033987501
2232	2,27	58,88374	212,0	64,76	0,033943027
2234	2,27	58,96079	212,3	64,76	0,033898728
2236	2,27	59,03774	212,5	64,76	0,033854602

		2238	2,27	59,11459	212,8	64,76	0,033810647
		2240	2,27	59,19134	213,1	64,76	0,033766863
		2242	2,27	59,26799	213,4	64,76	0,033723249
		2244	2,27	59,34454	213,6	64,76	0,033679804
		2246	2,27	59,42099	213,9	64,76	0,033636526
		2248	2,27	59,49735	214,2	64,76	0,033593414
2	RETA 7	2250	2,27	59,57361	214,5		0,033550468
2	RETA 7	2252	2,27	59,64977	214,7		0,033507686
2	RETA 7	2254	2,27	59,72583	215,0		0,033465068
2	RETA 7	2256	2,27	59,80179	215,3		0,033422611
2	RETA 7	2258	2,27	59,87766	215,6		0,033380316
2	RETA 7	2260	2,27	59,95344	215,8		0,033338181
2	RETA 7	2262	2,27	60,02911	216,1		0,033296205
2	RETA 7	2264	2,27	60,1047	216,4		0,033254387
2	RETA 7	2266	2,27	60,18018	216,6		0,033212726
2	RETA 7	2268	2,27	60,25558	216,9		0,033171222
2	RETA 7	2270	2,27	60,33088	217,2		0,033129872
2	RETA 7	2272	2,27	60,40608	217,5		0,033088677
2	RETA 7	2274	2,27	60,48119	217,7		0,033047636
2	RETA 7	2276	2,27	60,55621	218,0		0,033006746
2	RETA 7	2278	2,27	60,63114	218,3		0,032966008
2	RETA 7	2280	2,27	60,70597	218,5		0,032925421
2	RETA 7	2282	2,27	60,78071	218,8		0,032884983
2	RETA 7	2284	2,27	60,85536	219,1		0,032844693
2	RETA 7	2286	2,27	60,92992	219,3		0,032804552
2	RETA 7	2288	2,27	61,00438	219,6		0,032764557
2	RETA 7	2290	2,27	61,07876	219,9		0,032724708
2	RETA 7	2292	2,27	61,15304	220,2		0,032685004
2	RETA 7	2294	2,27	61,22724	220,4		0,032645445
2	RETA 7	2296	2,27	61,30134	220,7		0,032606028
2	RETA 7	2298	-12,58	61,37536	221,0		0,032695926
2	RETA 7	2300	-12,58	60,96404	219,5		0,032918023
2	RETA 7	2302	-12,58	60,54994	218,0		0,03314471
2	RETA 7	2304	-12,58	60,13297	216,5		0,033376145
2	RETA 7	2306	-12,58	59,7131	215,0		0,033612496
2	RETA 7	2308	-12,58	59,29026	213,4		0,033853941
2	RETA 7	2310	-12,58	58,86437	211,9		0,034100666
2	RETA 7	2312	-12,58	58,43539	210,4		0,034352864
2	RETA 7	2314	-12,58	58,00323	208,8		0,034610742
2	RETA 7	2316	-12,58	57,56783	207,2		0,034874516
2	RETA 7	2318	-12,58	57,12911	205,7		0,035144415
2	RETA 7	2320	-12,58	56,68699	204,1		0,035420679
2	RETA 7	2322	-12,58	56,2414	202,5		0,035703561
2	RETA 7	2324	-12,58	55,79225	200,9		0,035993332
2	RETA 7	2326	-12,58	55,33945	199,2		0,036290275

2	RETA 7	2328	-12,58	54,88292	197,6		0,036594691
2	RETA 7	2330	-12,58	54,42256	195,9		0,036906898
2	RETA 7	2332	-12,58	53,95827	194,2		0,037227235
2	RETA 7	2334	-12,58	53,48995	192,6		0,037556061
2	RETA 7	2336	-12,58	53,01749	190,9		0,037893757
2	RETA 7	2338	-12,58	52,54079	189,1		0,038240731
2	RETA 7	2340	-12,58	52,05972	187,4		0,038597413
2	RETA 7	2342	-12,58	51,57417	185,7		0,038964267
2	RETA 7	2344	-12,58	51,084	183,9		0,039341784
2	RETA 7	2346	-12,58	50,58908	182,1		0,039730491
2	CURVA 7	2348	-12,58	50,08927	180,3	145,68	0,040130953
		2350	-12,58	49,58442	178,5	145,68	0,040543774
		2352	-12,58	49,07438	176,7	145,68	0,040969603
		2354	-12,58	48,55898	174,8	145,68	0,041409138
		2356	-12,58	48,03805	172,9	145,68	0,041863131
		2358	-12,58	47,51142	171,0	145,68	0,042332392
		2360	-12,58	46,97887	169,1	145,68	0,042817796
		2362	-12,58	46,44023	167,2	145,68	0,043320291
		2364	-12,58	45,89526	165,2	145,68	0,043840903
		2366	-12,58	45,34374	163,2	145,68	0,044380749
		2368	-12,58	44,78543	161,2	145,68	0,044941043
		2370	-12,58	44,22007	159,2	145,68	0,045523109
		2372	-12,58	43,64739	157,1	145,68	0,046128395
		2374	-12,58	43,06709	155,0	29,88	0,046758487
		2376	-12,58	42,47887	152,9	29,88	0,047415127
		2378	-12,58	41,88239	150,8	29,88	0,048100233
		2380	-12,58	41,27729	148,6	29,88	0,048815924
		2382	-12,58	40,66319	146,4	29,88	0,049564545
		2384	-12,58	40,03966	144,1	29,88	0,050348703
		2386	-12,58	39,40628	141,9	29,88	0,051171299
		2388	-12,58	38,76254	139,5	29,88	0,052035583
		2390	-12,58	38,10793	137,2	29,88	0,052945197
		2392	-12,58	37,44188	134,8	29,88	0,05390425
		2394	-12,58	36,76377	132,3	28,55	0,054917389
		2396	-12,58	36,07291	129,9	28,55	0,055989896
		2398	-12,58	35,36855	127,3	28,55	0,057127807
2400	-12,58	34,64989	124,7	28,55	0,058338054		
2402	-12,58	33,91599	122,1	28,55	0,059628639		
2404	-12,58	33,16587	119,4	28,55	0,061008867		
2406	-12,58	32,39837	116,6	28,55	0,062489622		
2408	-12,58	31,61225	113,8	28,55	0,064083734		
2410	-12,58	30,80608	110,9	28,55	0,065806448		
2412	-12,58	29,97824	107,9	28,55	0,067676046		
2414	-12,58	29,12687	104,9	28,55	0,069714671		
2416	-12,58	28,24986	101,7	28,55	0,071949437		

		2418	-12,58	27,34474	98,4	28,55	0,074413972
		2420	-12,58	26,40861	95,1	28,55	0,077150576
		2422	-12,58	25,43805	91,6	28,55	0,080213325
		2424	7,06	24,42897	87,9	28,55	0,080923721
		2426	7,06	25,00029	90,0	28,55	0,079115271
		2428	7,06	25,55885	92,0	28,55	0,077422903
		2430	7,06	26,10545	94,0	28,55	0,075834707
		2432	7,06	26,64085	95,9	28,55	0,074340414
		2434	7,06	27,16569	97,8	28,55	0,072931121
2	RETA 8	2436	7,06	27,68058	99,7		0,071599062
2	RETA 8	2438	7,06	28,18607	101,5		0,07033743
2	RETA 8	2440	7,06	28,68265	103,3		0,06914023
2	RETA 8	2442	7,06	29,17078	105,0		0,068002157
2	RETA 8	2444	7,06	29,65088	106,7		0,0669185
2	RETA 8	2446	7,06	30,12332	108,4		0,065885055
2	RETA 8	2448	7,06	30,58847	110,1		0,064898059
2	RETA 8	2450	7,06	31,04665	111,8		0,063954136
2	RETA 8	2452	7,06	31,49817	113,4		0,063050239
2	RETA 8	2454	7,06	31,9433	115,0		0,062183618
2	RETA 8	2456	7,06	32,38232	116,6		0,061351779
2	RETA 8	2458	7,06	32,81546	118,1		0,060552456
2	RETA 8	2460	7,06	33,24296	119,7		0,059783584
2	RETA 8	2462	7,06	33,66504	121,2		0,059043277
2	RETA 8	2464	7,06	34,08188	122,7		0,058329809
2	RETA 8	2466	7,06	34,49369	124,2		0,057641597
2	RETA 8	2468	7,06	34,90064	125,6		0,056977185
2	RETA 8	2470	7,06	35,3029	127,1		0,056335232
2	RETA 8	2472	7,06	35,70063	128,5		0,055714501
		2474	-3,37	36,09397	129,9	45,10	0,055555001
		2476	-3,37	35,90675	129,3	45,10	0,055846191
		2478	-3,37	35,71855	128,6	45,10	0,056142008
		2480	-3,37	35,52935	127,9	45,10	0,056442577
		2482	-3,37	35,33914	127,2	45,10	0,056748025
		2484	-3,37	35,1479	126,5	45,10	0,057058487
		2486	-3,37	34,95561	125,8	45,10	0,057374101
		2488	-3,37	34,76226	125,1	45,10	0,05769501
2	CURVA 8	2490	-3,37	34,56783	124,4	45,10	0,058021366
		2492	-3,37	34,37229	123,7	45,10	0,058353323
		2494	-3,37	34,17564	123,0	45,10	0,058691044
		2496	-3,37	33,97786	122,3	45,10	0,059034697
		2498	-3,37	33,77891	121,6	45,10	0,059384459
		2500	-3,37	33,57878	120,9	45,10	0,059740511
		2502	-3,37	33,37746	120,2	45,10	0,060103047
		2504	-3,37	33,17491	119,4	45,10	0,060472263
		2506	-3,37	32,97112	118,7	45,10	0,060848368

2508	-3,37	32,76606	118,0	45,10	0,06123158
2510	-3,37	32,55971	117,2	45,10	0,061622124
2512	-3,37	32,35204	116,5	45,10	0,062020238
2514	-3,37	32,14303	115,7	45,10	0,062426169
2516	-3,37	31,93266	115,0	45,10	0,062840177
2518	-3,37	31,72089	114,2	45,10	0,063262533
2520	-3,37	31,50769	113,4	45,10	0,063693521
2522	-3,37	31,29304	112,7	45,10	0,064133439
2524	-3,37	31,07691	111,9	45,10	0,064582601
2526	-3,37	30,85927	111,1	45,10	0,065041334
2528	-3,37	30,64008	110,3	45,10	0,065509983
2530	-3,37	30,41931	109,5	45,10	0,065988912
2532	-3,37	30,19693	108,7	45,10	0,0664785
2534	-3,37	29,9729	107,9	45,10	0,06697915
2536	-3,37	29,74718	107,1	45,10	0,067491285
2538	-3,37	29,51973	106,3	45,10	0,068015349
2540	-3,37	29,29052	105,4	45,10	0,068551815
2542	-3,37	29,0595	104,6	45,10	0,069101179
2544	-3,37	28,82663	103,8	45,10	0,069663966
2546	7,29	28,59186	102,9	45,10	0,069337076
2548	7,29	29,09733	104,8	45,10	0,068152974
2550	7,29	29,59417	106,5	45,10	0,067027541
2552	7,29	30,0828	108,3	45,10	0,065956086
2554	7,29	30,56362	110,0	45,10	0,064934428
2556	7,29	31,03699	111,7	45,10	0,063958825
2558	7,29	31,50325	113,4	45,10	0,063025917
2560	7,29	31,96271	115,1	45,10	0,062132678
2562	7,29	32,41565	116,7	45,10	0,061276375
2564	7,29	32,86236	118,3	45,10	0,060454529
2566	7,29	33,30307	119,9	45,10	0,05966489
2568	7,29	33,73803	121,5	45,10	0,058905408
2570	7,29	34,16745	123,0	45,10	0,058174211
2572	7,29	34,59154	124,5	45,10	0,057469585
2574	7,29	35,01049	126,0	45,10	0,05678996
2576	7,29	35,42449	127,5	45,10	0,05613389
2578	7,29	35,83371	129,0	45,10	0,055500047
2580	7,29	36,2383	130,5	45,10	0,054887201
2582	7,29	36,63843	131,9	45,10	0,05429422
2584	7,29	37,03424	133,3	45,10	0,053720052
2586	7,29	37,42586	134,7	45,10	0,053163724
2588	7,29	37,81342	136,1	45,10	0,05262433
2590	7,29	38,19705	137,5	45,10	0,052101028
2592	7,29	38,57687	138,9	45,10	0,051593034
2594	7,29	38,95298	140,2	45,10	0,051099615
2596	7,29	39,3255	141,6	45,10	0,050620088

		2598	7,29	39,69452	142,9	45,10	0,050153813
		2600	7,29	40,06014	144,2	45,10	0,04970019
		2602	7,29	40,42245	145,5	45,10	0,049258657
		2604	7,29	40,78155	146,8	45,10	0,048828687
		2606	7,29	41,13751	148,1	45,10	0,048409784
		2608	7,29	41,49042	149,4	45,10	0,04800148
		2610	7,29	41,84035	150,6	45,10	0,047603337
		2612	7,29	42,18738	151,9	45,10	0,04721494
2	RETA 9	2614	7,29	42,53157	153,1		0,046835897
2	RETA 9	2616	7,29	42,87301	154,3		0,046465839
2	RETA 9	2618	7,29	43,21174	155,6		0,046104416
2	RETA 9	2620	7,29	43,54784	156,8		0,045751298
2	RETA 9	2622	7,29	43,88137	158,0		0,045406172
2	RETA 9	2624	7,29	44,21238	159,2		0,04506874
2	RETA 9	2626	7,29	44,54093	160,3		0,044738721
2	RETA 9	2628	7,29	44,86708	161,5		0,044415847
2	RETA 9	2630	7,29	45,19087	162,7		0,044099865
2	RETA 9	2632	7,29	45,51236	163,8		0,043790532
2	RETA 9	2634	7,29	45,83159	165,0		0,043487618
2	RETA 9	2636	7,29	46,14861	166,1		0,043190905
2	RETA 9	2638	7,29	46,46348	167,3		0,042900183
2	RETA 9	2640	7,29	46,77622	168,4		0,042615254
2	RETA 9	2642	7,29	47,08688	169,5		0,042335929
2	RETA 9	2644	7,29	47,39551	170,6		0,042062024
2	RETA 9	2646	7,29	47,70215	171,7		0,041793369
2	RETA 9	2648	7,29	48,00682	172,8		0,041529796
2	RETA 9	2650	7,29	48,30957	173,9		0,041271148
2	RETA 9	2652	7,29	48,61044	175,0		0,041017273
2	RETA 9	2654	7,29	48,90945	176,1		0,040768026
2	RETA 9	2656	7,29	49,20665	177,1		0,040523269
2	RETA 9	2658	7,29	49,50207	178,2		0,040282868
2	RETA 9	2660	7,29	49,79573	179,3		0,040046695
2	RETA 9	2662	7,29	50,08767	180,3		0,039814628
2	RETA 9	2664	7,29	50,37792	181,4		0,039586549
2	RETA 9	2666	7,29	50,66665	182,4		0,039362346
2	RETA 9	2668	7,29	50,95346	183,4		0,039141909
2	RETA 9	2670	7,29	51,2388	184,5		0,038925135
2	RETA 9	2672	7,29	51,52256	185,5		0,038711923
2	RETA 9	2674	7,29	51,80477	186,5		0,038502177
2	RETA 9	2676	7,29	52,08546	187,5		0,038295804
2	RETA 9	2678	7,29	52,36463	188,5		0,038092713
2	RETA 9	2680	7,29	52,64233	189,5		0,037892821
2	RETA 9	2682	7,29	52,91857	190,5		0,037696042
2	RETA 9	2684	7,29	53,19337	191,5		0,037502297
2	RETA 9	2686	7,29	53,46676	192,5		0,03731151

2	RETA 9	2688	7,29	53,73876	193,5		0,037123605
2	CURVA 9	2690	7,29	54,00939	194,4	101,65	0,03693851
		2692	7,29	54,27868	195,4	101,65	0,036756157
		2694	7,29	54,54663	196,4	101,65	0,036576479
		2696	7,29	54,81327	197,3	101,65	0,036399409
		2698	7,29	55,07862	198,3	101,65	0,036224887
		2700	7,29	55,3427	199,2	101,65	0,036052851
		2702	7,29	55,60553	200,2	101,65	0,035883244
		2704	7,29	55,86712	201,1	101,65	0,035716007
		2706	7,29	56,12749	202,1	101,65	0,035551088
		2708	7,29	56,38665	203,0	101,65	0,035388432
		2710	7,29	56,64463	203,9	101,65	0,035227988
		2712	7,29	56,90145	204,8	101,65	0,035069707
		2714	7,29	57,1571	205,8	101,65	0,034913541
		2716	7,29	57,41162	206,7	101,65	0,034759442
		2718	7,29	57,66502	207,6	101,65	0,034607366
		2720	7,29	57,91731	208,5	101,65	0,034457269
		2722	7,29	58,1685	209,4	101,65	0,034309108
		2724	7,29	58,41862	210,3	101,65	0,034162842
		2726	7,29	58,66766	211,2	101,65	0,034018431
		2728	7,29	58,91566	212,1	101,65	0,033875835
		2730	7,29	59,16261	213,0	101,65	0,033735018
		2732	-14,89	59,40854	213,9	101,65	0,033808434
		2734	-14,89	58,90513	212,1	101,65	0,034099865
		2736	-14,89	58,39739	210,2	101,65	0,034398964
2738	-14,89	57,88518	208,4	101,65	0,034706075		
2740	-14,89	57,36841	206,5	101,65	0,035021562		
2742	-14,89	56,84694	204,6	101,65	0,035345811		
2	RETA 10	2744	-14,89	56,32064	202,8		0,035679238
2	RETA 10	2746	-14,89	55,78938	200,8		0,036022282
2	RETA 10	2748	-14,89	55,25301	198,9		0,036375415
2	RETA 10	2750	-14,89	54,71138	197,0		0,036739142
2	RETA 10	2752	-14,89	54,16433	195,0		0,037114003
2	RETA 10	2754	-14,89	53,6117	193,0		0,037500578
2	RETA 10	2756	-14,89	53,05332	191,0		0,037899491
2	RETA 10	2758	-14,89	52,489	189,0		0,038311412
2	RETA 10	2760	-14,89	51,91854	186,9		0,038737062
2	RETA 10	2762	-14,89	51,34174	184,8		0,039177224
2	RETA 10	2764	-14,89	50,75839	182,7		0,03963274
2	RETA 10	2766	-14,89	50,16826	180,6		0,040104524
2	RETA 10	2768	-14,89	49,57111	178,5		0,040593569
2	RETA 10	2770	-14,89	48,96667	176,3		0,041100953
2	RETA 10	2772	-14,89	48,35468	174,1		0,041627852
2	RETA 10	2774	-14,89	47,73484	171,8		0,04217555
2	RETA 10	2776	-14,89	47,10684	169,6		0,042745452

2	RETA 10	2778	-14,89	46,47036	167,3		0,043339101
2	RETA 10	2780	-14,89	45,82504	165,0		0,043958194
2	RETA 10	2782	-14,89	45,17051	162,6		0,0446046
2	RETA 10	2784	-14,89	44,50634	160,2		0,04528039
2	RETA 10	2786	-14,89	43,83212	157,8		0,045987859
2	RETA 10	2788	-14,89	43,14736	155,3		0,046729564
2	RETA 10	2790	-14,89	42,45156	152,8		0,047508357
2	CURVA 10	2792	-14,89	41,74416	150,3	49,32	0,048327437
		2794	-14,89	41,02456	147,7	49,32	0,049190401
		2796	-14,89	40,29212	145,1	49,32	0,050101315
		2798	-14,89	39,54611	142,4	49,32	0,05106479
		2800	-14,89	38,78575	139,6	49,32	0,052086084
		2802	-14,89	38,01019	136,8	49,32	0,053171223
		2804	-14,89	37,21847	134,0	49,32	0,054327149
		2806	-14,89	36,40954	131,1	49,32	0,055561911
		2808	-14,89	35,58222	128,1	49,32	0,056884899
		2810	-14,89	34,73521	125,0	49,32	0,05830715
		2812	-14,89	33,86701	121,9	49,32	0,059841732
		2814	-14,89	32,97597	118,7	49,32	0,061504263
		2816	-14,89	32,06017	115,4	23,80	0,063313574
		2818	-14,89	31,11743	112,0	23,80	0,065292628
		2820	-14,89	30,14523	108,5	23,80	0,067469751
		2822	-14,89	29,1406	104,9	23,80	0,069880367
		2824	-14,89	28,10008	101,2	23,80	0,072569459
		2826	-14,89	27,01952	97,3	23,80	0,075595169
		2828	-14,89	25,89391	93,2	23,80	0,079034197
		2830	-14,89	24,71709	89,0	23,80	0,082990204
		2832	-14,89	23,48137	84,5	23,80	0,087607364
		2834	5,93	22,17689	79,8	23,80	0,089122028
		2836	5,93	22,70539	81,7	27,02	0,087094273
		2838	5,93	23,22186	83,6	27,02	0,085198935
		2840	5,93	23,72709	85,4	27,02	0,083422201
		2842	5,93	24,22178	87,2	27,02	0,081752193
		2844	5,93	24,70657	88,9	27,02	0,080178637
		2846	5,93	25,18203	90,7	27,02	0,07869259
		2848	5,93	25,64868	92,3	27,02	0,077286231
		2850	5,93	26,10698	94,0	27,02	0,075952682
2852	5,93	26,55738	95,6	27,02	0,074685869		
2854	5,93	27,00027	97,2	35,09	0,073480405		
2856	5,93	27,43601	98,8	35,09	0,072331494		
2858	5,93	27,86494	100,3	35,09	0,071234846		
2860	5,93	28,28736	101,8	35,09	0,070186615		
2862	5,93	28,70356	103,3	35,09	0,069183341		
2864	5,93	29,11382	104,8	35,09	0,068221898		
2866	5,93	29,51838	106,3	35,09	0,067299459		

		2868	5,93	29,91746	107,7	35,09	0,066413455
		2870	5,93	30,3113	109,1	35,09	0,065561549
		2872	5,93	30,70008	110,5	35,09	0,064741609
		2874	5,93	31,08399	111,9	35,09	0,063951683
2	RETA 11	2876	5,93	31,46323	113,3		0,063189985
2	RETA 11	2878	5,93	31,83794	114,6		0,062454872
2	RETA 11	2880	5,93	32,2083	115,9		0,061744833
2	RETA 11	2882	5,93	32,57445	117,3		0,061058474
2	RETA 11	2884	5,93	32,93652	118,6		0,060394508
2	RETA 11	2886	5,93	33,29466	119,9		0,059751742
2	RETA 11	2888	5,93	33,64899	121,1		0,059129071
2	RETA 11	2890	5,93	33,99963	122,4		0,058525471
2	RETA 11	2892	5,93	34,34668	123,6		0,057939987
2	RETA 11	2894	5,93	34,69027	124,9		0,05737173
2	RETA 11	2896	5,93	35,03048	126,1		0,056819873
2	RETA 11	2898	5,93	35,36742	127,3		0,05628364
2	RETA 11	2900	5,93	35,70119	128,5		0,055762309
2	RETA 11	2902	5,93	36,03186	129,7		0,055255201
2	RETA 11	2904	5,93	36,35952	130,9		0,054761682
2	RETA 11	2906	5,93	36,68426	132,1		0,054281155
2	RETA 11	2908	5,93	37,00614	133,2		0,05381306
2	RETA 11	2910	5,93	37,32525	134,4		0,05335687
2	RETA 11	2912	5,93	37,64166	135,5		0,052912089
2	RETA 11	2914	5,93	37,95543	136,6		0,052478249
2	RETA 11	2916	5,93	38,26663	137,8		0,052054909
2	RETA 11	2918	5,93	38,57531	138,9		0,051641651
2	RETA 11	2920	5,93	38,88155	140,0		0,051238082
2	RETA 11	2922	5,93	39,18539	141,1		0,05084383
2	RETA 11	2924	5,93	39,48689	142,2		0,05045854
2	RETA 11	2926	5,93	39,78611	143,2		0,050081879
2	RETA 11	2928	5,93	40,0831	144,3		0,049713529
2	RETA 11	2930	5,93	40,3779	145,4		0,049353189
2	RETA 11	2932	5,93	40,67056	146,4		0,049000573
2	RETA 11	2934	5,93	40,96114	147,5		0,048655409
2	RETA 11	2936	5,93	41,24966	148,5		0,048317438
2	RETA 11	2938	5,93	41,53618	149,5		0,047986413
2	RETA 11	2940	5,93	41,82074	150,6		0,0476621
2	RETA 11	2942	5,93	42,10338	151,6		0,047344275
2	RETA 11	2944	5,93	42,38413	152,6		0,047032724
2	RETA 11	2946	5,93	42,66304	153,6		0,046727245
2	RETA 11	2948	5,93	42,94013	154,6		0,046427641
2	RETA 11	2950	5,93	43,21544	155,6		0,046133727
2	RETA 11	2952	5,93	43,48902	156,6		0,045845326
2	RETA 11	2954	5,93	43,76088	157,5		0,045562267
2	RETA 11	2956	5,93	44,03106	158,5		0,045284387

2	RETA 11	2958	5,93	44,2996	159,5		0,04501153
2	RETA 11	2960	5,93	44,56652	160,4		0,044743546
2	RETA 11	2962	5,93	44,83185	161,4		0,044480293
2	RETA 11	2964	5,93	45,09562	162,3		0,044221633
2	RETA 11	2966	5,93	45,35785	163,3		0,043967433
2	CURVA 11	2968	5,93	45,61858	164,2	95,93	0,043717567
		2970	5,93	45,87782	165,2	95,93	0,043471913
		2972	5,93	46,13561	166,1	95,93	0,043230354
		2974	5,93	46,39197	167,0	95,93	0,042992778
		2976	5,93	46,64691	167,9	95,93	0,042759076
		2978	5,93	46,90048	168,8	95,93	0,042529145
		2980	5,93	47,15267	169,7	95,93	0,042302883
		2982	5,93	47,40353	170,7	95,93	0,042080194
		2984	5,93	47,65307	171,6	95,93	0,041860986
		2986	5,93	47,9013	172,4	95,93	0,041645168
		2988	5,93	48,14826	173,3	95,93	0,041432654
		2990	5,93	48,39395	174,2	95,93	0,041223361
		2992	5,93	48,63841	175,1	95,93	0,041017208
		2994	5,93	48,88164	176,0	95,93	0,040814117
		2996	5,93	49,12367	176,8	95,93	0,040614013
		2998	5,93	49,36451	177,7	95,93	0,040416824
		3000	5,93	49,60418	178,6	95,93	0,040222479
		3002	5,93	49,8427	179,4	95,93	0,040030911
		3004	5,93	50,08008	180,3	95,93	0,039842055
		3006	5,93	50,31635	181,1	95,93	0,039655847
		3008	5,93	50,5515	182,0	95,93	0,039472225
		3010	5,93	50,78558	182,8	95,93	0,03929113
		3012	5,93	51,01857	183,7	95,93	0,039112506
		3014	5,93	51,25051	184,5	95,93	0,038936296
		3016	5,93	51,4814	185,3	95,93	0,038762446
		3018	5,93	51,71126	186,2	95,93	0,038590904
		3020	5,93	51,94011	187,0	95,93	0,03842162
		3022	5,93	52,16795	187,8	95,93	0,038254544
		3024	5,93	52,3948	188,6	95,93	0,038089629
		3026	5,93	52,62067	189,4	95,93	0,037926828
3028	5,93	52,84557	190,2	95,93	0,037766098		
3030	5,93	53,06953	191,1	95,93	0,037607393		
3032	5,93	53,29254	191,9	95,93	0,037450673		
3034	5,93	53,51462	192,7	95,93	0,037295896		
3036	5,93	53,73579	193,4	95,93	0,037143022		
3038	5,93	53,95604	194,2	95,93	0,036992013		
3040	5,93	54,17541	195,0	95,93	0,036842831		
3042	5,93	54,39388	195,8	95,93	0,036695439		
3044	5,93	54,61149	196,6	95,93	0,036549802		
3046	5,93	54,82823	197,4	95,93	0,036405886		

3048	5,93	55,04412	198,2	95,93	0,036263656
3050	5,93	55,25916	198,9	95,93	0,03612308
3052	5,93	55,47337	199,7	95,93	0,035984127
3054	5,93	55,68675	200,5	95,93	0,035846765
3056	5,93	55,89933	201,2	95,93	0,035710964
3058	5,93	56,11109	202,0	95,93	0,035576695
3060	5,93	56,32206	202,8	95,93	0,035443929
3062	5,93	56,53224	203,5	95,93	0,035312638
3064	5,93	56,74165	204,3	95,93	0,035182796
3066	5,93	56,95028	205,0	95,93	0,035054376
3068	5,93	57,15815	205,8	95,93	0,034927351
3070	5,93	57,36527	206,5	95,93	0,034801698
3072	5,93	57,57165	207,3	95,93	0,034677391
3074	5,93	57,77728	208,0	95,93	0,034554406
3076	5,93	57,98219	208,7	95,93	0,034432721
3078	5,93	58,18638	209,5	95,93	0,034312313
3080	5,93	58,38985	210,2	95,93	0,034193158
3082	5,93	58,59262	210,9	95,93	0,034075237
3084	5,93	58,79468	211,7	95,93	0,033958527
3086	5,93	58,99606	212,4	95,93	0,033843009
3088	5,93	59,19675	213,1	95,93	0,033728661
3090	5,93	59,39676	213,8	95,93	0,033615465
3092	5,93	59,5961	214,5	95,93	0,0335034
3094	5,93	59,79477	215,3	95,93	0,033392449
3096	5,93	59,99279	216,0	95,93	0,033282593
3098	5,93	60,19015	216,7	95,93	0,033173815
3100	5,93	60,38687	217,4	95,93	0,033066096
3102	5,93	60,58296	218,1	95,93	0,032959419
3104	5,93	60,77841	218,8	95,93	0,032853768
3106	5,93	60,97323	219,5	95,93	0,032749127
3108	5,93	61,16743	220,2	95,93	0,032645479
3110	5,93	61,36102	220,9	95,93	0,03254281
3112	5,93	61,554	221,6	95,93	0,032441103
3114	5,93	61,74637	222,3	95,93	0,032340343
3116	5,93	61,93815	223,0	95,93	0,032240517
3118	5,93	62,12934	223,7	95,93	0,032141609
3120	5,93	62,31994	224,4	95,93	0,032043606
3122	5,93	62,50996	225,0	95,93	0,031946495
3124	5,93	62,6994	225,7	95,93	0,03185026
3126	5,93	62,88827	226,4	95,93	0,031754891
3128	5,93	63,07658	227,1	95,93	0,031660373
3130	5,93	63,26432	227,8	95,93	0,031566693
3132	5,93	63,45151	228,4	95,93	0,031473841
3134	5,93	63,63815	229,1	95,93	0,031381803
3136	5,93	63,82425	229,8	95,93	0,031290568

		3138	5,93	64,0098	230,4	95,93	0,031200124
		3140	5,93	64,19482	231,1	95,93	0,03111046
2	RETA 12	3142	5,93	64,3793	231,8		0,031021564
2	RETA 12	3144	5,93	64,56326	232,4		0,030933426
2	RETA 12	3146	5,93	64,7467	233,1		0,030846035
2	RETA 12	3148	5,93	64,92961	233,7		0,030759381
2	RETA 12	3150	5,93	65,11202	234,4		0,030673453
2	RETA 12	3152	5,93	65,29391	235,1		0,030588241
2	RETA 12	3154	5,93	65,4753	235,7		0,030503735
2	RETA 12	3156	5,93	65,65619	236,4		0,030419926
2	RETA 12	3158	5,93	65,83658	237,0		0,030336804
2	RETA 12	3160	5,93	66,01647	237,7		0,030254359
2	RETA 12	3162	5,93	66,19588	238,3		0,030172583
2	RETA 12	3164	5,93	66,3748	238,9		0,030091467
2	RETA 12	3166	5,93	66,55325	239,6		0,030011001
2	RETA 12	3168	5,93	66,73121	240,2		0,029931177
2	RETA 12	3170	5,93	66,9087	240,9		0,029851987
2	RETA 12	3172	5,93	67,08573	241,5		0,029773422
2	RETA 12	3174	5,93	67,26228	242,1		0,029695475
2	RETA 12	3176	5,93	67,43838	242,8		0,029618136
2	RETA 12	3178	5,93	67,61401	243,4		0,029541398
2	RETA 12	3180	5,93	67,78919	244,0		0,029465254
2	RETA 12	3182	5,93	67,96392	244,7		0,029389696
2	RETA 12	3184	5,93	68,1382	245,3		0,029314715
2	RETA 12	3186	5,93	68,31204	245,9		0,029240306
2	RETA 12	3188	5,93	68,48543	246,5		0,029166461
2	RETA 12	3190	5,93	68,65839	247,2		0,029093172
2	RETA 12	3192	5,93	68,83091	247,8		0,029020433
2	RETA 12	3194	5,93	69,003	248,4		0,028948237
2	RETA 12	3196	5,93	69,17467	249,0		0,028876577
2	RETA 12	3198	5,93	69,34591	249,6		0,028805447
2	RETA 12	3200	5,93	69,51672	250,3		0,028734839
2	RETA 12	3202	5,93	69,68712	250,9		0,028664748
2	RETA 12	3204	5,93	69,8571	251,5		0,028595168
2	RETA 12	3206	5,93	70,02667	252,1		0,028526092
2	RETA 12	3208	5,93	70,19583	252,7		0,028457514
2	RETA 12	3210	5,93	70,36458	253,3		0,028389429
2	RETA 12	3212	5,93	70,53293	253,9		0,028321829
2	RETA 12	3214	5,93	70,70088	254,5		0,028254711
2	RETA 12	3216	5,93	70,86843	255,1		0,028188067
2	RETA 12	3218	5,93	71,03559	255,7		0,028121893
2	RETA 12	3220	5,93	71,20235	256,3		0,028056182
2	RETA 12	3222	5,93	71,36872	256,9		0,02799093
2	RETA 12	3224	5,93	71,53471	257,5		0,027926131
2	RETA 12	3226	5,93	71,70031	258,1		0,02786178

2	RETA 12	3228	5,93	71,86553	258,7		0,027797872
2	RETA 12	3230	5,93	72,03037	259,3		0,027734402
2	RETA 12	3232	-19,66	72,19484	259,9		0,027808102
2	RETA 12	3234	-19,66	71,64813	257,9		0,028021928
2	RETA 12	3236	-19,66	71,09722	255,9		0,028240764
2	RETA 12	3238	-19,66	70,54201	254,0		0,028464809
2	RETA 12	3240	-19,66	69,98239	251,9		0,028694271
2	RETA 12	3242	-19,66	69,41826	249,9		0,028929375
2	RETA 12	3244	-19,66	68,84951	247,9		0,029170353
2	RETA 12	3246	-19,66	68,27602	245,8		0,029417456
2	RETA 12	3248	-19,66	67,69767	243,7		0,029670947
2	RETA 12	3250	-19,66	67,11434	241,6		0,029931106
2	RETA 12	3252	-19,66	66,52589	239,5		0,030198231
2	RETA 12	3254	-19,66	65,9322	237,4		0,030472638
2	RETA 12	3256	-19,66	65,33311	235,2		0,030754664
2	RETA 12	3258	-19,66	64,72847	233,0		0,031044669
2	RETA 12	3260	-19,66	64,11813	230,8		0,031343036
2	RETA 12	3262	-19,66	63,50193	228,6		0,031650174
2	RETA 12	3264	-19,66	62,87968	226,4		0,031966523
2	RETA 12	3266	-19,66	62,25122	224,1		0,032292552
2	RETA 12	3268	-19,66	61,61635	221,8		0,032628764
2	RETA 12	3270	-19,66	60,97487	219,5		0,032975702
2	RETA 12	3272	-19,66	60,32657	217,2		0,033333948
2	RETA 12	3274	-19,66	59,67122	214,8		0,03370413
2	RETA 12	3276	-19,66	59,0086	212,4		0,034086925
2	RETA 12	3278	-19,66	58,33845	210,0		0,034483067
2	RETA 12	3280	-19,66	57,66051	207,6		0,034893351
2	RETA 12	3282	-19,66	56,97451	205,1		0,035318637
3	RETA 12	3284	-19,66	56,28014	202,6		0,035759864
3	RETA 12	3286	-19,66	55,57711	200,1		0,036218052
3	RETA 12	3288	-19,66	54,86506	197,5		0,036694317
3	RETA 12	3290	-19,66	54,14365	194,9		0,037189879
3	RETA 12	3292	-19,66	53,4125	192,3		0,037706079
3	RETA 12	3294	-19,66	52,67119	189,6		0,03824439
3	RETA 12	3296	-19,66	51,91931	186,9		0,038806437
3	RETA 12	3298	-19,66	51,15637	184,2		0,039394017
3	RETA 12	3300	-19,66	50,38189	181,4		0,040009123
3	RETA 12	3302	-19,66	49,59531	178,5		0,040653976
3	RETA 12	3304	-19,66	48,79605	175,7		0,041331052
3	CURVA 12	3306	-19,66	47,98348	172,7	50,58	0,042043129
		3308	-19,66	47,15692	169,8	50,58	0,042793329
		3310	-19,66	46,3156	166,7	50,58	0,043585181
		3312	-19,66	45,45871	163,7	50,58	0,044422689
		3314	-19,66	44,58536	160,5	50,58	0,045310415
3		3316	-19,66	43,69456	157,3	50,58	0,046253589

		3318	-19,66	42,78522	154,0	50,58	0,047258235
		3320	-19,66	41,85612	150,7	50,58	0,048331335
		3322	-19,66	40,90592	147,3	50,58	0,049481036
		3324	-19,66	39,93313	143,8	50,58	0,050716909
		3326	-19,66	38,93603	140,2	50,58	0,052050289
		3328	-19,66	37,91272	136,5	50,58	0,053494715
		3330	-19,66	36,86102	132,7	50,58	0,055066513
		3332	-19,66	35,77841	128,8	50,58	0,056785582
		3334	-19,66	34,66201	124,8	50,58	0,058676465
		3336	-19,66	33,50843	120,6	50,58	0,060769847
		3338	-19,66	32,31369	116,3	50,58	0,063104676
		3340	3,17	31,07305	111,9	29,44	0,064154508
		3342	3,17	31,27642	112,6	29,44	0,063740041
		3344	3,17	31,47848	113,3	29,44	0,063333503
		3346	3,17	31,67925	114,0	29,44	0,062934647
		3348	3,17	31,87875	114,8	29,44	0,062543233
		3350	3,17	32,07701	115,5	29,44	0,062159032
		3352	3,17	32,27406	116,2	29,44	0,061781826
		3354	3,17	32,4699	116,9	29,44	0,061411405
		3356	3,17	32,66458	117,6	29,44	0,061047567
		3358	3,17	32,8581	118,3	29,44	0,060690121
		3360	3,17	33,05049	119,0	29,44	0,060338881
		3362	3,17	33,24176	119,7	29,44	0,05999367
		3364	3,17	33,43194	120,4	29,44	0,059654317
		3366	3,17	33,62104	121,0	29,44	0,059320658
		3368	3,17	33,80909	121,7	29,44	0,058992536
		3370	3,17	33,9961	122,4	29,44	0,058669799
		3372	3,17	34,18208	123,1	29,44	0,058352302
3	RETA 13	3374	3,17	34,36706	123,7		0,058039904
3	RETA 13	3376	3,17	34,55104	124,4		0,057732471
3	RETA 13	3378	3,17	34,73406	125,0		0,057429872
3	RETA 13	3380	3,17	34,91611	125,7		0,057131981
3	RETA 13	3382	3,17	35,09722	126,3		0,056838679
3	RETA 13	3384	3,17	35,2774	127,0		0,056549848
3	RETA 13	3386	3,17	35,45666	127,6		0,056265376
3	RETA 13	3388	3,17	35,63502	128,3		0,055985154
3	RETA 13	3390	3,17	35,81249	128,9		0,055709078
3	RETA 13	3392	3,17	35,98909	129,6		0,055437046
3	RETA 13	3394	3,17	36,16483	130,2		0,055168961
3	RETA 13	3396	3,17	36,33971	130,8		0,054904728
3	RETA 13	3398	3,17	36,51376	131,4		0,054644255
3	RETA 13	3400	3,17	36,68698	132,1		0,054387455
3	RETA 13	3402	3,17	36,85939	132,7		0,054134242
3	RETA 13	3404	3,17	37,031	133,3		0,053884532
3	RETA 13	3406	3,17	37,20181	133,9		0,053638247

3	RETA 13	3408	3,17	37,37184	134,5		0,053395308
3	RETA 13	3410	3,17	37,54111	135,1		0,053155641
3	RETA 13	3412	3,17	37,70961	135,8		0,052919172
3	RETA 13	3414	3,17	37,87736	136,4		0,052685831
3	RETA 13	3416	3,17	38,04438	137,0		0,05245555
3	RETA 13	3418	3,17	38,21066	137,6		0,052228263
3	RETA 13	3420	3,17	38,37622	138,2		0,052003904
3	RETA 13	3422	3,17	38,54108	138,7		0,051782412
3	RETA 13	3424	3,17	38,70523	139,3		0,051563727
3	RETA 13	3426	3,17	38,86868	139,9		0,051347789
3	RETA 13	3428	3,17	39,03146	140,5		0,051134541
3	RETA 13	3430	3,17	39,19355	141,1		0,050923928
3	RETA 13	3432	3,17	39,35498	141,7		0,050715897
3	RETA 13	3434	3,17	39,51575	142,3		0,050510394
3	RETA 13	3436	3,17	39,67587	142,8		0,050307369
3	RETA 13	3438	3,17	39,83534	143,4		0,050106773
3	RETA 13	3440	3,17	39,99418	144,0		0,049908558
3	RETA 13	3442	3,17	40,15239	144,5		0,049712677
3	RETA 13	3444	3,17	40,30998	145,1		0,049519084
3	RETA 13	3446	3,17	40,46696	145,7		0,049327735
3	RETA 13	3448	3,17	40,62333	146,2		0,049138587
3	RETA 13	3450	3,17	40,7791	146,8		0,048951599
3	RETA 13	3452	3,17	40,93427	147,4		0,048766729
3	RETA 13	3454	3,17	41,08886	147,9		0,048583938
3	CURVA 13	3456	3,17	41,24287	148,5	110,49	0,048403187
		3458	3,17	41,39631	149,0	110,49	0,048224439
		3460	3,17	41,54918	149,6	110,49	0,048047657
		3462	3,17	41,70149	150,1	110,49	0,047872804
		3464	3,17	41,85325	150,7	110,49	0,047699847
		3466	3,17	42,00446	151,2	110,49	0,047528751
		3468	3,17	42,15513	151,8	110,49	0,047359483
		3470	3,17	42,30526	152,3	110,49	0,047192011
		3472	3,17	42,45485	152,8	110,49	0,047026303
		3474	3,17	42,60393	153,4	110,49	0,046862328
		3476	3,17	42,75248	153,9	110,49	0,046700056
		3478	3,17	42,90052	154,4	110,49	0,046539459
		3480	3,17	43,04805	155,0	110,49	0,046380508
		3482	3,17	43,19508	155,5	110,49	0,046223173
		3484	3,17	43,3416	156,0	110,49	0,04606743
		3486	3,17	43,48764	156,6	110,49	0,04591325
		3488	3,17	43,63318	157,1	110,49	0,045760608
		3490	3,17	43,77824	157,6	110,49	0,045609478
		3492	3,17	43,92283	158,1	110,49	0,045459836
		3494	3,17	44,06693	158,6	110,49	0,045311657
3496	3,17	44,21057	159,2	110,49	0,045164917		

		3498	3,17	44,35374	159,7	110,49	0,045019594
		3500	3,17	44,49646	160,2	110,49	0,044875665
		3502	3,17	44,63871	160,7	110,49	0,044733108
		3504	3,17	44,78052	161,2	110,49	0,0445919
		3506	3,17	44,92187	161,7	110,49	0,044452022
		3508	3,17	45,06279	162,2	110,49	0,044313452
		3510	3,17	45,20326	162,7	110,49	0,044176169
		3512	3,17	45,3433	163,2	110,49	0,044040155
3	RETA 14	3514	3,17	45,4829	163,7		0,043905389
3	RETA 14	3516	3,17	45,62208	164,2		0,043771853
3	RETA 14	3518	3,17	45,76084	164,7		0,043639528
3	RETA 14	3520	3,17	45,89918	165,2		0,043508395
3	RETA 14	3522	3,17	46,0371	165,7		0,043378438
3	RETA 14	3524	3,17	46,17461	166,2		0,043249639
3	RETA 14	3526	3,17	46,31171	166,7		0,04312198
3	RETA 14	3528	3,17	46,44841	167,2		0,042995444
3	RETA 14	3530	3,17	46,5847	167,7		0,042870017
3	RETA 14	3532	3,17	46,7206	168,2		0,04274568
3	RETA 14	3534	3,17	46,85611	168,7		0,042622419
3	RETA 14	3536	3,17	46,99122	169,2		0,042500219
3	RETA 14	3538	3,17	47,12594	169,7		0,042379063
3	RETA 14	3540	3,17	47,26029	170,1		0,042258938
3	RETA 14	3542	3,17	47,39425	170,6		0,042139828
3	RETA 14	3544	3,17	47,52783	171,1		0,04202172
3	RETA 14	3546	3,17	47,66104	171,6		0,041904599
3	CURVA 14	3548	3,17	47,79388	172,1	138,01	0,041788453
		3550	3,17	47,92635	172,5	138,01	0,041673267
		3552	3,17	48,05845	173,0	138,01	0,041559028
		3554	3,17	48,19019	173,5	138,01	0,041445723
		3556	3,17	48,32158	174,0	138,01	0,04133334
		3558	3,17	48,4526	174,4	138,01	0,041221867
		3560	3,17	48,58328	174,9	138,01	0,041111129
		3562	3,17	48,7136	175,4	138,01	0,041001599
		3564	3,17	48,84357	175,8	138,01	0,040892781
		3566	3,17	48,9732	176,3	138,01	0,040784825
		3568	3,17	49,10249	176,8	138,01	0,040677719
		3570	3,17	49,23144	177,2	138,01	0,040571453
		3572	3,17	49,36005	177,7	138,01	0,040466015
		3574	3,17	49,48833	178,2	138,01	0,040361395
		3576	3,17	49,61627	178,6	138,01	0,040257582
	3578	3,17	49,74389	179,1	138,01	0,040154567	
	3580	3,17	49,87118	179,5	138,01	0,040052338	
3	RETA 15	3582	3,17	49,99815	180,0		0,039950886
3	RETA 15	3584	3,17	50,12479	180,4		0,039850201
3	RETA 15	3586	3,17	50,25112	180,9		0,039750273

3	RETA 15	3588	3,17	50,37712	181,4		0,039651093
3	RETA 15	3590	3,17	50,50282	181,8		0,039552652
3	RETA 15	3592	3,17	50,6282	182,3		0,039454941
3	RETA 15	3594	3,17	50,75327	182,7		0,03935795
3	RETA 15	3596	3,17	50,87804	183,2		0,039261671
3	RETA 15	3598	3,17	51,0025	183,6		0,039166095
3	RETA 15	3600	3,17	51,12665	184,1		0,039071214
3	RETA 15	3602	3,17	51,25051	184,5		0,038977019
3	RETA 15	3604	3,17	51,37407	184,9		0,038883502
3	RETA 15	3606	3,17	51,49733	185,4		0,038790655
3	RETA 15	3608	3,17	51,62029	185,8		0,03869847
3	RETA 15	3610	3,17	51,74297	186,3		0,038606939
3	RETA 15	3612	3,17	51,86535	186,7		0,038516054
3	RETA 15	3614	3,17	51,98745	187,2		0,038425808
3	RETA 15	3616	3,17	52,10926	187,6		0,038336194
3	RETA 15	3618	3,17	52,23078	188,0		0,038247204
3	RETA 15	3620	3,17	52,35203	188,5		0,03815883
3	RETA 15	3622	3,17	52,47299	188,9		0,038071067
3	RETA 15	3624	3,17	52,59367	189,3		0,037983906
3	RETA 15	3626	3,17	52,71408	189,8		0,037897341
3	RETA 15	3628	3,17	52,83422	190,2		0,037811365
3	RETA 15	3630	3,17	52,95408	190,6		0,037725972
3	RETA 15	3632	3,17	53,07367	191,1		0,037641155
3	RETA 15	3634	3,17	53,19299	191,5		0,037556907
3	RETA 15	3636	3,17	53,31205	191,9		0,037473222
3	RETA 15	3638	3,17	53,43084	192,4		0,037390094
3	RETA 15	3640	3,17	53,54937	192,8		0,037307517
3	RETA 15	3642	3,17	53,66763	193,2		0,037225485
3	RETA 15	3644	3,17	53,78564	193,6		0,037143992
3	RETA 15	3646	3,17	53,90338	194,1		0,037063031
3	RETA 15	3648	3,17	54,02087	194,5		0,036982598
3	RETA 15	3650	3,17	54,13811	194,9		0,036902685
3	RETA 15	3652	3,17	54,25509	195,3		0,036823289
3	RETA 15	3654	3,17	54,37182	195,7		0,036744403
3	RETA 15	3656	3,17	54,4883	196,2		0,036666022
3	RETA 15	3658	3,17	54,60453	196,6		0,03658814
3	RETA 15	3660	3,17	54,72051	197,0		0,036510753
3	RETA 15	3662	3,17	54,83625	197,4		0,036433854
3	RETA 15	3664	3,17	54,95175	197,8		0,036357439
3	RETA 15	3666	3,17	55,067	198,2		0,036281503
3	RETA 15	3668	3,17	55,18201	198,7		0,036206041
3	RETA 15	3670	3,17	55,29679	199,1		0,036131048
3	RETA 15	3672	3,17	55,41132	199,5		0,036056519
3	RETA 15	3674	3,17	55,52562	199,9		0,035982449
3	CURVA 15	3676	3,17	55,63969	200,3	139,67	0,035908834

3678	3,17	55,75352	200,7	139,67	0,035835669
3680	3,17	55,86712	201,1	139,67	0,035762949
3682	3,17	55,98048	201,5	139,67	0,03569067
3684	3,17	56,09362	201,9	139,67	0,035618827
3686	3,17	56,20654	202,3	139,67	0,035547417
3688	3,17	56,31922	202,7	139,67	0,035476435
3690	3,17	56,43168	203,2	139,67	0,035405876
3692	3,17	56,54392	203,6	139,67	0,035335736
3694	3,17	56,65593	204,0	139,67	0,035266011
3696	3,17	56,76773	204,4	139,67	0,035196698
3698	3,17	56,8793	204,8	139,67	0,035127792
3700	3,17	56,99065	205,2	139,67	0,035059289
3702	3,17	57,10179	205,6	139,67	0,034991185
3704	3,17	57,21271	206,0	139,67	0,034923476
3706	3,17	57,32342	206,4	139,67	0,034856159
3708	3,17	57,43392	206,8	139,67	0,03478923
3710	3,17	57,5442	207,2	139,67	0,034722685
3712	3,17	57,65427	207,6	139,67	0,03465652
3714	3,17	57,76413	208,0	139,67	0,034590732
3716	3,17	57,87378	208,3	139,67	0,034525317
3718	3,17	57,98323	208,7	139,67	0,034460272
3720	3,17	58,09247	209,1	139,67	0,034395593
3722	3,17	58,2015	209,5	139,67	0,034331278
3724	3,17	58,31033	209,9	139,67	0,034267321
3726	3,17	58,41896	210,3	139,67	0,034203721
3728	3,17	58,52738	210,7	139,67	0,034140473
3730	3,17	58,63561	211,1	139,67	0,034077575
3732	3,17	58,74363	211,5	139,67	0,034015023
3734	3,17	58,85146	211,9	139,67	0,033952815
3736	3,17	58,95909	212,3	139,67	0,033890947
3738	3,17	59,06653	212,6	139,67	0,033829415
3740	3,17	59,17377	213,0	139,67	0,033768218
3742	3,17	59,28081	213,4	139,67	0,033707351
3744	3,17	59,38766	213,8	139,67	0,033646813
3746	3,17	59,49432	214,2	139,67	0,033586599
3748	3,17	59,60079	214,6	139,67	0,033526708
3750	3,17	59,70707	214,9	196,13	0,033467135
3752	3,17	59,81316	215,3	196,13	0,03340788
3754	3,17	59,91907	215,7	196,13	0,033348938
3756	3,17	60,02478	216,1	196,13	0,033290306
3758	3,17	60,13031	216,5	196,13	0,033231983
3760	3,17	60,23566	216,8	196,13	0,033173966
3762	3,17	60,34082	217,2	196,13	0,033116251
3764	3,17	60,4458	217,6	196,13	0,033058836
3766	3,17	60,5506	218,0	196,13	0,033001719

		3768	3,17	60,65521	218,4	196,13	0,032944897
		3770	3,17	60,75965	218,7	196,13	0,032888368
		3772	3,17	60,8639	219,1	196,13	0,032832128
		3774	3,17	60,96798	219,5	196,13	0,032776176
		3776	3,17	61,07188	219,9	196,13	0,032720509
		3778	3,17	61,1756	220,2	196,13	0,032665125
		3780	3,17	61,27915	220,6	196,13	0,032610021
		3782	3,17	61,38253	221,0	196,13	0,032555195
		3784	3,17	61,48573	221,3	196,13	0,032500645
		3786	3,17	61,58875	221,7	196,13	0,032446368
		3788	3,17	61,69161	222,1	196,13	0,032392362
		3790	3,17	61,79429	222,5	196,13	0,032338624
		3792	3,17	61,89681	222,8	196,13	0,032285154
		3794	3,17	61,99915	223,2	196,13	0,032231947
		3796	3,17	62,10133	223,6	196,13	0,032179003
		3798	3,17	62,20333	223,9	196,13	0,032126319
		3800	3,17	62,30517	224,3	196,13	0,032073893
		3802	3,17	62,40685	224,7	196,13	0,032021722
		3804	3,17	62,50836	225,0	196,13	0,031969806
		3806	3,17	62,6097	225,4	196,13	0,031918141
		3808	3,17	62,71088	225,8	196,13	0,031866726
		3810	3,17	62,8119	226,1	196,13	0,031815558
		3812	3,17	62,91275	226,5	196,13	0,031764636
		3814	3,17	63,01345	226,8	196,13	0,031713958
		3816	3,17	63,11398	227,2	196,13	0,031663522
		3818	3,17	63,21435	227,6	196,13	0,031613325
		3820	3,17	63,31457	227,9	196,13	0,031563367
		3822	3,17	63,41462	228,3	196,13	0,031513644
		3824	3,17	63,51452	228,7	196,13	0,031464156
		3826	3,17	63,61426	229,0	196,13	0,0314149
		3828	3,17	63,71385	229,4	196,13	0,031365875
3	RETA 16	3830	3,17	63,81328	229,7		0,031317079
3	RETA 16	3832	3,17	63,91255	230,1		0,031268509
3	RETA 16	3834	3,17	64,01168	230,4		0,031220165
3	RETA 16	3836	3,17	64,11064	230,8		0,031172045
3	RETA 16	3838	3,17	64,20946	231,2		0,031124146
3	RETA 16	3840	3,17	64,30812	231,5		0,031076468
3	RETA 16	3842	3,17	64,40664	231,9		0,031029008
3	RETA 16	3844	3,17	64,505	232,2		0,030981764
3	RETA 16	3846	3,17	64,60321	232,6		0,030934736
3	RETA 16	3848	3,17	64,70127	232,9		0,030887921
3	RETA 16	3850	3,17	64,79919	233,3		0,030841319
3	RETA 16	3852	3,17	64,89695	233,6		0,030794926
3	RETA 16	3854	3,17	64,99457	234,0		0,030748742
3	RETA 16	3856	3,17	65,09205	234,3		0,030702766

3	RETA 16	3858	3,17	65,18938	234,7	0,030656995
3	RETA 16	3860	3,17	65,28656	235,0	0,030611428
3	RETA 16	3862	3,17	65,3836	235,4	0,030566064
3	RETA 16	3864	3,17	65,48049	235,7	0,0305209
3	RETA 16	3866	3,17	65,57724	236,1	0,030475937
3	RETA 16	3868	3,17	65,67385	236,4	0,030431171
3	RETA 16	3870	3,17	65,77032	236,8	0,030386603
3	RETA 16	3872	3,17	65,86664	237,1	0,030342229
3	RETA 16	3874	3,17	65,96283	237,5	0,030298049
3	RETA 16	3876	3,17	66,05887	237,8	0,030254062
3	RETA 16	3878	3,17	66,15478	238,2	0,030210266
3	RETA 16	3880	3,17	66,25054	238,5	0,030166659
3	RETA 16	3882	3,17	66,34617	238,8	0,030123241
3	RETA 16	3884	3,17	66,44166	239,2	0,03008001
3	RETA 16	3886	3,17	66,53702	239,5	0,030036964
3	RETA 16	3888	3,17	66,63223	239,9	0,029994102
3	RETA 16	3890	3,17	66,72732	240,2	0,029951424
3	RETA 16	3892	3,17	66,82226	240,6	0,029908927
3	RETA 16	3894	3,17	66,91707	240,9	0,029866611
3	RETA 16	3896	3,17	67,01175	241,2	0,029824473
3	RETA 16	3898	3,17	67,10629	241,6	0,029782514
3	RETA 16	3900	3,17	67,2007	241,9	0,029740731
3	RETA 16	3902	3,17	67,29498	242,3	0,029699123
3	RETA 16	3904	3,17	67,38913	242,6	0,02965769
3	RETA 16	3906	3,17	67,48314	242,9	0,029616429
3	RETA 16	3908	3,17	67,57703	243,3	0,029575341
3	RETA 16	3910	3,17	67,67078	243,6	0,029534422
3	RETA 16	3912	3,17	67,76441	244,0	0,029493673
3	RETA 16	3914	3,17	67,8579	244,3	0,029453093
3	RETA 16	3916	3,17	67,95127	244,6	0,029412679
3	RETA 16	3918	3,17	68,0445	245,0	0,029372432
3	RETA 16	3920	3,17	68,13762	245,3	0,029332349
3	RETA 16	3922	3,17	68,2306	245,6	0,029292429
3	RETA 16	3924	3,17	68,32346	246,0	0,029252673
3	RETA 16	3926	3,17	68,41619	246,3	0,029213077
3	RETA 16	3928	3,17	68,50879	246,6	0,029173642
3	RETA 16	3930	3,17	68,60127	247,0	0,029134367
3	RETA 16	3932	3,17	68,69363	247,3	0,029095249
3	RETA 16	3934	3,17	68,78586	247,6	0,029056289
3	RETA 16	3936	3,17	68,87797	248,0	0,029017485
3	RETA 16	3938	3,17	68,96995	248,3	0,028978835
3	RETA 16	3940	3,17	69,06182	248,6	0,02894034
3	RETA 16	3942	3,17	69,15356	249,0	0,028901998
3	RETA 16	3944	3,17	69,24518	249,3	0,028863808
3	RETA 16	3946	3,17	69,33668	249,6	0,028825769

3	RETA 16	3948	3,17	69,42805	249,9		0,02878788
3	RETA 16	3950	3,17	69,51931	250,3		0,028750139
3	RETA 16	3952	3,17	69,61045	250,6		0,028712547
3	RETA 16	3954	3,17	69,70147	250,9		0,028675102
3	RETA 16	3956	3,17	69,79237	251,3		0,028637803
3	RETA 16	3958	3,17	69,88315	251,6		0,028600649
3	RETA 16	3960	3,17	69,97381	251,9		0,02856364
3	RETA 16	3962	3,17	70,06436	252,2		0,028526774
3	RETA 16	3964	3,17	70,15479	252,6		0,02849005
3	RETA 16	3966	3,17	70,2451	252,9		0,028453468
3	RETA 16	3968	3,17	70,3353	253,2		0,028417026
3	RETA 16	3970	3,17	70,42538	253,5		0,028380724
3	RETA 16	3972	3,17	70,51535	253,9		0,02834456
3	RETA 16	3974	3,17	70,6052	254,2		0,028308535
3	RETA 16	3976	3,17	70,69494	254,5		0,028272646
3	RETA 16	3978	3,17	70,78456	254,8		0,028236894
3	RETA 16	3980	3,17	70,87408	255,1		0,028201277
3	RETA 16	3982	3,17	70,96347	255,5		0,028165794
3	RETA 16	3984	3,17	71,05276	255,8		0,028130445
3	RETA 16	3986	3,17	71,14193	256,1		0,028095229
3	RETA 16	3988	3,17	71,23099	256,4		0,028060145
3	RETA 16	3990	3,17	71,31995	256,8		0,028025191
3	RETA 16	3992	3,17	71,40879	257,1		0,027990368
3	RETA 16	3994	3,17	71,49751	257,4		0,027955675
3	RETA 16	3996	3,17	71,58613	257,7		0,02792111
3	RETA 16	3998	3,17	71,67464	258,0		0,027886673
3	RETA 16	4000	3,17	71,76305	258,3		0,027852364
3	RETA 16	4002	3,17	71,85134	258,7		0,02781818
3	RETA 16	4004	3,17	71,93952	259,0		0,027784122
3	RETA 16	4006	3,17	72,0276	259,3		0,027750189
3	RETA 16	4008	3,17	72,11556	259,6		0,02771638
3	CURVA 16	4010	3,17	72,20343	259,9	339,71	0,027682694
		4012	3,17	72,29118	260,2	339,71	0,027649131
		4014	3,17	72,37883	260,6	339,71	0,02761569
		4016	3,17	72,46637	260,9	339,71	0,027582369
		4018	3,17	72,55381	261,2	339,71	0,027549169
		4020	3,17	72,64114	261,5	339,71	0,027516089
		4022	3,17	72,72836	261,8	339,71	0,027483127
		4024	3,17	72,81548	262,1	339,71	0,027450284
		4026	3,17	72,9025	262,4	339,71	0,027417558
		4028	3,17	72,98941	262,8	339,71	0,027384948
		4030	3,17	73,07622	263,1	339,71	0,027352455
		4032	3,17	73,16293	263,4	339,71	0,027320078
		4034	3,17	73,24954	263,7	339,71	0,027287814
		4036	3,17	73,33604	264,0	339,71	0,027255665

4038	3,17	73,42244	264,3	339,71	0,02722363
4040	3,17	73,50874	264,6	339,71	0,027191707
4042	3,17	73,59494	264,9	339,71	0,027159896
4044	3,17	73,68103	265,3	339,71	0,027128196
4046	3,17	73,76703	265,6	339,71	0,027096608
4048	3,17	73,85293	265,9	339,71	0,027065129
4050	3,17	73,93872	266,2	339,71	0,02703376
4052	3,17	74,02442	266,5	339,71	0,027002499
4054	3,17	74,11002	266,8	339,71	0,026971347
4056	3,17	74,19552	267,1	339,71	0,026940302
4058	3,17	74,28092	267,4	339,71	0,026909365
4060	3,17	74,36622	267,7	339,71	0,026878533
4062	3,17	74,45142	268,0	339,71	0,026847808
4064	3,17	74,53653	268,3	339,71	0,026817187
4066	3,17	74,62154	268,6	339,71	0,026786671
4068	3,17	74,70646	268,9	339,71	0,026756259
4070	3,17	74,79127	269,2	339,71	0,02672595
4072	3,17	74,876	269,6	339,71	0,026695744
4074	3,17	74,96062	269,9	339,71	0,026665641
4076	3,17	75,04515	270,2	339,71	0,026635639
4078	3,17	75,12959	270,5	339,71	0,026605737
4080	3,17	75,21393	270,8	339,71	0,026575937
4082	3,17	75,29817	271,1	339,71	0,026546236
4084	3,17	75,38232	271,4	339,71	0,026516635
4086	3,17	75,46638	271,7	339,71	0,026487132
4088	3,17	75,55035	272,0	339,71	0,026457728
4090	3,17	75,63422	272,3	339,71	0,026428421
4092	3,17	75,71799	272,6	339,71	0,026399212
4094	3,17	75,80168	272,9	339,71	0,026370099
4096	3,17	75,88527	273,2	339,71	0,026341083
4098	3,17	75,96877	273,5	339,71	0,026312162
4100	3,17	76,05218	273,8	339,71	0,026283336
4102	3,17	76,1355	274,1	339,71	0,026254604
4104	3,17	76,21873	274,4	339,71	0,026225967
4106	3,17	76,30187	274,7	339,71	0,026197423
4108	3,17	76,38491	275,0	339,71	0,026168972
4110	3,17	76,46787	275,3	339,71	0,026140613
4112	3,17	76,55073	275,6	339,71	0,026112347
4114	3,17	76,63351	275,9	339,71	0,026084172
4116	3,17	76,7162	276,2	339,71	0,026056088
4118	3,17	76,79879	276,5	339,71	0,026028094
4120	3,17	76,8813	276,8	339,71	0,026000191
4122	3,17	76,96372	277,1	339,71	0,025972377
4124	3,17	77,04606	277,4	339,71	0,025944652
4126	3,17	77,1283	277,7	339,71	0,025917016

		4128	3,17	77,21046	278,0	339,71	0,025889468
		4130	3,17	77,29253	278,3	339,71	0,025862007
		4132	3,17	77,37451	278,5	339,71	0,025834634
		4134	3,17	77,4564	278,8	339,71	0,025807348
		4136	3,17	77,53821	279,1	339,71	0,025780147
		4138	3,17	77,61994	279,4	339,71	0,025753033
		4140	3,17	77,70157	279,7	339,71	0,025726004
		4142	3,17	77,78313	280,0	339,71	0,02569906
		4144	3,17	77,86459	280,3	339,71	0,0256722
		4146	3,17	77,94597	280,6	339,71	0,025645425
		4148	3,17	78,02727	280,9	339,71	0,025618733
		4150	3,17	78,10848	281,2	339,71	0,025592124
		4152	3,17	78,18961	281,5	339,71	0,025565598
		4154	3,17	78,27065	281,8	339,71	0,025539154
		4156	3,17	78,35161	282,1	339,71	0,025512792
		4158	3,17	78,43248	282,4	339,71	0,025486512
		4160	3,17	78,51328	282,6	339,71	0,025460312
		4162	3,17	78,59399	282,9	339,71	0,025434194
		4164	3,17	78,67461	283,2	339,71	0,025408155
		4166	3,17	78,75516	283,5	339,71	0,025382197
		4168	3,17	78,83562	283,8	339,71	0,025356317
		4170	3,17	78,916	284,1	339,71	0,025330517
		4172	3,17	78,9963	284,4	339,71	0,025304795
		4174	3,17	79,07651	284,7	339,71	0,025279152
		4176	3,17	79,15665	285,0	339,71	0,025253586
3	RETA 1	4178	3,17	79,2367	285,3		0,025228098
3	RETA 1	4180	3,17	79,31667	285,5		0,025202686
3	RETA 1	4182	3,17	79,39657	285,8		0,025177352
3	RETA 1	4184	3,17	79,47638	286,1		0,025152093
3	RETA 1	4186	3,17	79,55611	286,4		0,025126911
3	RETA 1	4188	3,17	79,63576	286,7		0,025101804
3	RETA 1	4190	3,17	79,71534	287,0		0,025076772
3	RETA 1	4192	3,17	79,79483	287,3		0,025051815
3	RETA 1	4194	3,17	79,87424	287,5		0,025026932
3	RETA 1	4196	3,17	79,95358	287,8		0,025002123
3	RETA 1	4198	3,17	80,03283	288,1		0,024977388
3	RETA 1	4200	3,17	80,11201	288,4		0,024952726
3	RETA 1	4202	3,17	80,19111	288,7		0,024928137
3	RETA 1	4204	3,17	80,27014	289,0		0,024903621
3	RETA 1	4206	3,17	80,34908	289,3		0,024879176
3	RETA 1	4208	3,17	80,42795	289,5		0,024854804
3	RETA 1	4210	3,17	80,50674	289,8		0,024830503
3	RETA 1	4212	3,17	80,58545	290,1		0,024806273
3	RETA 1	4214	3,17	80,66409	290,4		0,024782114
3	RETA 1	4216	3,17	80,74264	290,7		0,024758026

3	RETA 1	4218	3,17	80,82113	291,0	0,024734007
3	RETA 1	4220	3,17	80,89953	291,2	0,024710058
3	RETA 1	4222	3,17	80,97787	291,5	0,024686179
3	RETA 1	4224	3,17	81,05612	291,8	0,024662369
3	RETA 1	4226	3,17	81,1343	292,1	0,024638628
3	RETA 1	4228	3,17	81,2124	292,4	0,024614955
3	RETA 1	4230	3,17	81,29043	292,6	0,02459135
3	RETA 1	4232	3,17	81,36839	292,9	0,024567813
3	RETA 1	4234	3,17	81,44627	293,2	0,024544343
3	RETA 1	4236	3,17	81,52407	293,5	0,024520941
3	RETA 1	4238	3,17	81,60181	293,8	0,024497605
3	RETA 1	4240	3,17	81,67946	294,0	0,024474336
3	RETA 1	4242	3,17	81,75705	294,3	0,024451133
3	RETA 1	4244	3,17	81,83456	294,6	0,024427996
3	RETA 1	4246	3,17	81,91199	294,9	0,024404924
3	RETA 1	4248	3,17	81,98936	295,2	0,024381918
3	RETA 1	4250	3,17	82,06665	295,4	0,024358976
3	RETA 1	4252	3,17	82,14387	295,7	0,0243361
3	RETA 1	4254	3,17	82,22101	296,0	0,024313287
3	RETA 1	4256	3,17	82,29808	296,3	0,024290539
3	RETA 1	4258	3,17	82,37509	296,6	0,024267854
3	RETA 1	4260	3,17	82,45201	296,8	0,024245233
3	RETA 1	4262	3,17	82,52887	297,1	0,024222675
3	RETA 1	4264	3,17	82,60566	297,4	0,02420018
3	RETA 1	4266	3,17	82,68237	297,7	0,024177747
3	RETA 1	4268	3,17	82,75902	297,9	0,024155377
3	RETA 1	4270	3,17	82,83559	298,2	0,024133068
3	RETA 1	4272	3,17	82,91209	298,5	0,024110821
3	RETA 1	4274	3,17	82,98852	298,8	0,024088636
3	RETA 1	4276	3,17	83,06488	299,0	0,024066512
3	RETA 1	4278	3,17	83,14117	299,3	0,024044449
3	RETA 1	4280	3,17	83,21739	299,6	0,024022446
3	RETA 1	4282	3,17	83,29355	299,9	0,024000503
3	RETA 1	4284	3,17	83,36963	300,1	0,023978621
3	RETA 1	4286	3,17	83,44564	300,4	0,023956798
3	RETA 1	4288	3,17	83,52158	300,7	0,023935035
3	RETA 1	4290	3,17	83,59746	301,0	0,023913331
3	RETA 1	4292	3,17	83,67326	301,2	0,023891686
3	RETA 1	4294	3,17	83,749	301,5	0,023870099
3	RETA 1	4296	3,17	83,82467	301,8	0,023848571
3	RETA 1	4298	3,17	83,90027	302,0	0,023827101
3	RETA 1	4300	3,17	83,9758	302,3	0,023805689
3	RETA 1	4302	3,17	84,05126	302,6	0,023784335
3	RETA 1	4304	3,17	84,12666	302,9	0,023763038
3	RETA 1	4306	3,17	84,20199	303,1	0,023741798

3	RETA 1	4308	3,17	84,27725	303,4		0,023720615
3	RETA 1	4310	3,17	84,35244	303,7		0,023699489
3	RETA 1	4312	3,17	84,42757	303,9		0,023678418
3	RETA 1	4314	3,17	84,50263	304,2		0,023657404
3	RETA 1	4316	3,17	84,57762	304,5		0,023636446
3	RETA 1	4318	3,17	84,65255	304,7		0,023615544
3	RETA 1	4320	3,17	84,72741	305,0		0,023594697
3	RETA 1	4322	3,17	84,80221	305,3		0,023573904
3	RETA 1	4324	3,17	84,87694	305,6		0,023553167
3	RETA 1	4326	3,17	84,9516	305,8		0,023532485
3	RETA 1	4328	3,17	85,0262	306,1		0,023511856
3	RETA 1	4330	3,17	85,10073	306,4		0,023491282
3	RETA 1	4332	3,17	85,1752	306,6		0,023470762
3	RETA 1	4334	3,17	85,2496	306,9		0,023450296
3	RETA 1	4336	3,17	85,32394	307,2		0,023429883
3	RETA 1	4338	3,17	85,39821	307,4		0,023409523
3	RETA 1	4340	3,17	85,47242	307,7		0,023389216
3	RETA 1	4342	3,17	85,54656	308,0		0,023368962
3	RETA 1	4344	3,17	85,62064	308,2		0,023348761
3	RETA 1	4346	3,17	85,69466	308,5		0,023328611
3	RETA 1	4348	3,17	85,76861	308,8		0,023308514
3	RETA 1	4350	3,17	85,8425	309,0		0,023288469
3	RETA 1	4352	3,17	85,91632	309,3		0,023268475
3	RETA 1	4354	3,17	85,99008	309,6		0,023248533
3	RETA 1	4356	3,17	86,06378	309,8		
TOTAL							