



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE ODONTOLOGIA



LEONARDO BUBNIAK DA COSTA  
OTÁVIO GIAMBARRESI DELORENZI

**AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DA AGRADABILIDADE  
DO ARCO DO SORRISO**

CURITIBA

2022



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE ODONTOLOGIA



LEONARDO BUBNIAK DA COSTA  
OTÁVIO GIAMBARRESI DELORENZI

## **AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DA AGRADABILIDADE DO ARCO DO SORRISO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Odontologia da Universidade Federal do Paraná como requisito à obtenção do título de Cirurgião Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo César Moresca.

CURITIBA

2022

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaríamos de agradecer a Deus. Pela vida que Ele nos concedeu, por ter nos mantido na trilha certa, com saúde, forças e por sempre nos mostrar o caminho certo.

Agradecemos ao nosso orientador Prof. Dr. Ricardo César Moresca, por aceitar conduzir nossa Iniciação Científica que, posteriormente, tornou-se nosso Trabalho de Conclusão de Curso. Por ter dedicado inúmeras horas para sanar as nossas questões e nos colocar na direção correta, sempre estando disponível e atencioso.

A todos os funcionários, professores e mestres do curso de Odontologia da Universidade Federal do Paraná, pela dedicação e transmissão dos seus saberes com muito profissionalismo.

Aos nossos pais, Gislaine de Fátima Bubniak da Costa, Izaias Gonçalves da Costa, Silvana Giambarresi Delorenzi e Vanderlei Delorenzi, que sempre estiveram ao nosso lado, nos apoiando ao longo de toda nossa vida. Este TCC é a prova de que os esforços deles pela nossa educação não foram em vão e valeram a pena.

As nossas irmãs Izabele Bubniak da Costa e Luísa Giambarresi Delorenzi pela confiança, amizade e atenção dedicadas sempre que precisamos.

Aos nossos amigos e colegas, que compartilharam dos inúmeros desafios que enfrentamos e ajuda mútua. Juntos conseguimos avançar e ultrapassar todos os obstáculos. Em especial a Letícia Aparecida Cunico, que esteve presente e participou no desenvolvimento da pesquisa enquanto fase de Iniciação Científica.

Nosso muito obrigado!

## RESUMO

Em sorrisos considerados esteticamente agradáveis, o arco do sorriso apresenta-se convexo, sendo a curvatura formada pelas bordas incisais dos dentes anteriores consoantes com o contorno da borda superior do lábio inferior. Quando esta curvatura se apresenta reta ou invertida pode haver perda na estética do sorriso, denotando uma aparência mais envelhecida. Devido às técnicas de posicionamento de bráquetes, o tratamento ortodôntico pode gerar, com certa frequência, arcos de sorrisos planos ou invertidos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a percepção de leigos e cirurgiões-dentistas em relação à agradabilidade do sorriso feminino e masculino, variando-se o tipo do arco do sorriso. Neste estudo transversal, dois grupos de avaliadores, 55 leigos (LE) e 55 cirurgiões-dentistas (CD), analisaram 5 variações do arco do sorriso de 2 pessoas de diferentes gêneros, alteradas digitalmente através do software Adobe Photoshop CC 2020: consoante, reto-consoante, reto, reto-invertido e invertido. Os avaliadores atribuíram um valor de zero (pouco agradável) a dez (muito agradável) de acordo com a sua percepção de estética. Foi utilizada a plataforma Google Forms e divulgada aos avaliadores por meios digitais. Após a coleta de dados realizou-se o estudo estatístico, obtendo-se a estatística descritiva e as comparações das avaliações para os sorrisos masculinos e femininos, adotando-se o nível de significância de  $p < 0,05$ . Os resultados mostram um grau de exigência dos avaliadores em um equilíbrio entre um arco consoante e às demais especificidades de um sorriso. Conclui-se que o ortodontista deve tender para um sorriso consoante, porém em equilíbrio com as consequências do movimento ortodôntico.

Palavras-chave: Ortodontia Corretiva; Sorriso; Belo.

## **ABSTRACT**

In smiles considered aesthetically pleasing, the smile arch is convex, with the curvature formed by the incisal edges of the anterior teeth consonant with the contour of the upper edge of the lower lip. When this curvature is straight or inverted, there can be a loss in the aesthetics of the smile, denoting a more aged appearance. Due to bracket positioning techniques, orthodontic treatment can generate, with certain frequency, flat or inverted smile arches. The objective of this study was to evaluate the perception of laypersons and dentists regarding the pleasantness of female and male smiles, varying the type of smile arch. In this cross-sectional study, two groups of evaluators, 55 laypersons (LE) and 55 dentists (CD), analyzed 5 variations of the smile arch of 2 people of different genders, digitally altered using Adobe Photoshop CC 2020 software: consonant, straight-consonant, straight, straight-inverted, and inverted. The evaluators assigned a value from zero (not very pleasant) to ten (very pleasant) according to their perception of aesthetics. The Google Forms platform was used and disseminated to the evaluators by digital means. After data collection, a statistical study was performed, obtaining descriptive statistics and comparisons of the evaluations for male and female smiles, adopting a significance level of  $p < 0.05$ . The results show a degree of demand by the evaluators for a balance between a consonant arch and the other specificities of a smile. It can be concluded that orthodontists should tend towards a consonant smile, but in balance with the consequences of orthodontic movement.

Keywords: Corrective Orthodontics; Smile; Beautiful.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	8
Fotografias e tratamento de imagens .....	8
Amostra .....	11
Coleta de dados .....	12
Análise estatística .....	13
<b>RESULTADOS</b> .....	13
<b>DISCUSSÃO</b> .....	17
<b>CONCLUSÃO</b> .....	22
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	23
<b>ANEXOS</b> .....	25

## 1. INTRODUÇÃO

A Ortodontia, na sociedade atual, possui papel de grande importância quando se analisa a estética do sorriso. Diante disso, o tratamento ortodôntico busca melhorar o alinhamento dos dentes através de diferentes tipos de dispositivos que proporcionam a movimentação dos mesmos nas bases ósseas, restituindo não só a estética, como também a função, oclusão e qualidade de vida.

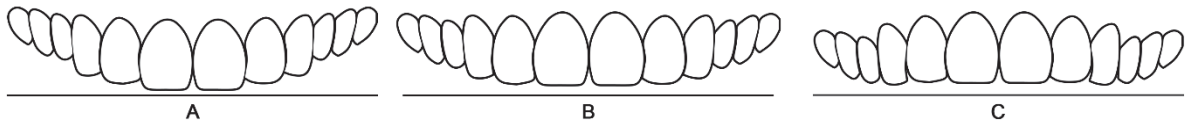
Para avaliar a estética do sorriso, vários parâmetros podem ser utilizados<sup>2,3,8</sup>, dentre eles o arco do sorriso é bastante valorizado. O arco do sorriso consiste no posicionamento das bordas incisais dos dentes anterossuperiores em relação à curvatura da borda superior do lábio inferior, podendo ser côncavo, plano ou convexo<sup>4</sup> (Figura 1). Este parâmetro pode ser diretamente afetado pelo tratamento ortodôntico<sup>5,9</sup>, visto que o posicionamento de bráquetes podem deixar a borda incisal dos dentes anterossuperiores mais reta em relação ao lábio inferior e, conseqüentemente, menos estético. Alguns autores citam que há uma diferença na percepção da estética do sorriso pelos cirurgiões dentistas, especialmente ortodontistas e protesistas, em relação aos leigos<sup>10</sup>.

Para diminuir o efeito negativo do tratamento ortodôntico sobre o arco do sorriso, Pitts<sup>6</sup> sugeriu um método de posicionamento de bráquetes que favorece a disposição dos incisivos centrais superiores em relação ao lábio inferior, promovendo uma relação consoante entre as duas estruturas após a conclusão do tratamento ortodôntico.

Há muitas informações na literatura sobre a avaliação do arco do sorriso após o tratamento ortodôntico, entretanto, este parâmetro é analisado em associação com outros critérios estéticos, como corredor bucal e margem gengival<sup>8,10</sup>. Dutra *et al.*<sup>11</sup> diz que, de acordo com cirurgiões-dentistas generalistas e ortodontistas, o esteticamente aceitável para mulheres é exposição gengival de até 2mm, e, para homens, o lábio repousando na margem cervical ou recobrimdo incisivos superiores em 2mm. Sabendo disso este trabalho se atentou em aplicar a mudança no arco tornando o mais real possível, visto que a intrusão e extrusão dentária tem o acompanhamento da margem gengival.

O objetivo deste estudo foi avaliar a percepção de leigos e cirurgiões-dentistas

em relação à agradabilidade do arco do sorriso nos gêneros feminino e masculino, variando-se a relação das bordas incisais dos dentes anterosuperiores em relação à curvatura do lábio inferior em consoante, reto-consoante, reto, reto-invertido e invertido.



**FIGURA 1:** A: Conformação côncava/consoante/convergente; B:Conformação reta/plana; C: Conformação Convexa/invertida

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná sob o parecer número 3.507.384. Os indivíduos fotografados assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.

### 2.1 Fotografias e tratamento de imagens

Para este estudo foram realizadas fotografias frontais do sorriso de uma pessoa do gênero feminino e outra do gênero masculino, ambos de 22 anos de idade que apresentavam, sorrisos considerados estéticos, como descrito por Sarver<sup>4</sup>. As fotografias foram realizadas inicialmente com os pacientes em sorriso posado e forçado, em seguida com os dentes superiores separados dos inferiores e, por último, utilizando-se afastador dos lábios. Para produzir as simulações do arco do sorriso, as fotografias foram alteradas no software Adobe Photoshop CC 2020 (Adobe Systems

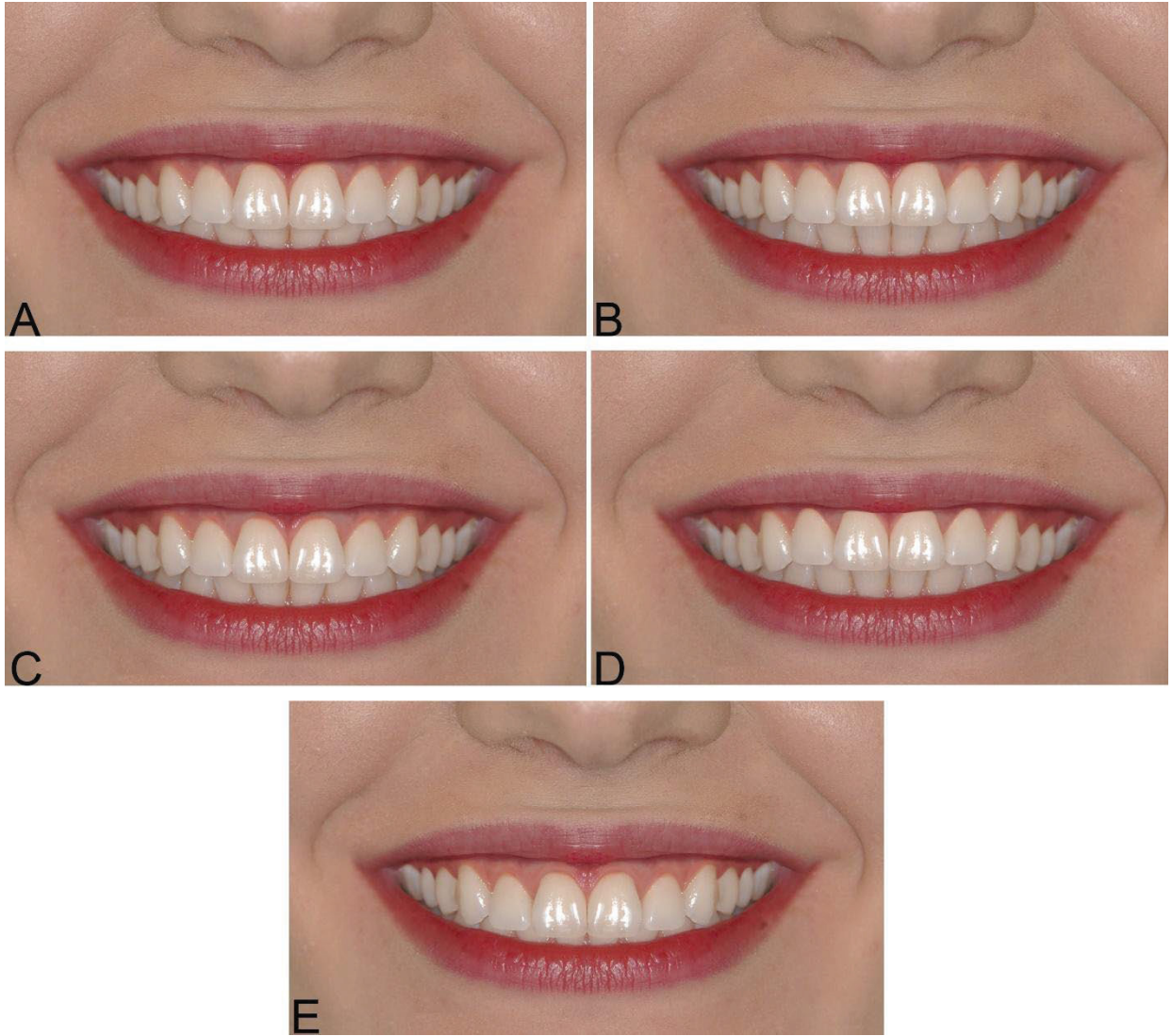


Inc., San Jose, CA, USA).

A manipulação do sorriso foi realizada no incisivo central, lateral, canino e primeiro pré-molar de apenas uma hemiarcada que foi duplicada e sobreposta à hemiarcada do lado oposto. Essa medida foi tomada a fim de evitar que os avaliadores fossem influenciados por questões de variações anatômicas, posicionamentos dentários distintos, assimetrias na face e outros fatores estéticos. Dessa forma, no programa de edição, escolheu-se uma hemiarcada como base e realizou-se o tratamento das imagens dos pacientes, removendo possíveis manchas e realizando leve clareamento. Após o tratamento inicial das imagens, realizou-se a adequação da quantidade de gengiva exposta. No caso do sorriso feminino, a paciente modelo apresentava exposição gengival de cerca de 7mm, e, como citado na literatura<sup>1,12</sup>, considera-se agradável uma exposição gengival de até 3mm. Hunt<sup>15</sup> ainda, descreveu que a exposição gengival ideal está na faixa de 0 a 2mm. Já no modelo masculino, realizou-se uma leve exposição gengival, visto que na simulação houve uma extrusão dos dentes anterossuperiores de forma que o arco do sorriso se apresentasse convergente.

Em seguida, ocorreu a manipulação dos dentes anteriores da arcada superior de forma que fossem extruídos e intruídos a fim de definir o arco do sorriso de acordo com as categorias definidas em consoante; reto-consoante; reto; reto-invertido e invertido (Figuras 2 e 3). Os efeitos do tratamento ortodôntico no tecido gengival também foram simulados durante a manipulação das imagens, ou seja, ao se realizar a edição de forma que ocorresse intrusão de dentes superiores, realizou-se também a redução na exposição de gengiva superior na região dos dentes intruídos e aumento na exposição dos dentes inferiores. O inverso ocorreu quanto às alterações de extrusão dentária.

Para tornar as alterações com características mais reais, o lábio superior foi duplicado e realocado nas camadas do programa para efeitos de sombra e sobreposições. Aliado a isso, os dentes foram submetidos a modificações de luz e sombra, e mudanças em sua forma foram realizadas através da combinação de outras imagens do sorriso da mesma paciente.



**FIGURA 2:** A: Sorriso feminino reto (SFR); B: Sorriso feminino reto-invertido (SFRI); C: Sorriso feminino reto-consoante (SFRC) D: Sorriso feminino invertido (SFI); E: Sorriso feminino consoante (SFC).



**FIGURA 3:** A: Sorriso masculino reto (SMR); B: Sorriso masculino reto-invertido (SMRI); C: Sorriso masculino reto-consoante (SMRC) D: Sorriso masculino invertido (SMI); E: Sorriso masculino consoante (SMC).

## 2.2 Amostra

O cálculo amostral foi realizado pelo programa Open Epi (Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health). Com base neste estudo, chegou-se em um número ideal de 52 participantes por grupo, como amostra mínima necessária para se detectar diferenças estatisticamente significantes (Tabela 1).

Foram selecionados para o estudo 110 indivíduos distribuídos de forma igual em dois grupos de avaliação, sendo eles leigos (55 indivíduos que não possuíam

relação e/ou contato com a área de Odontologia) e cirurgiões-dentistas (55 generalistas ou especialistas).

**TABELA 1:** Tabela correspondente ao cálculo amostral.

Tamanho da amostra para comparar duas médias

<b>Dados de entrada</b>			
<i>Intervalo de confiança (bilateral)</i>			95%
<i>Poder</i>			80%
<i>Razão do tamanho da amostra (Grupo2/Grupo 1)</i>			1
	<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>	<b>Diferença*</b>
<i>Média</i>	66,33	73,1	-6,77
<i>Desvio padrão</i>	4,71	16,76	
<i>Variância</i>	22,1841	280,898	
<i>Tamanho da amostra do grupo 1</i>			52
<i>Tamanho da amostra do grupo 2</i>			52
<i>Tamanho total da amostra</i>			104

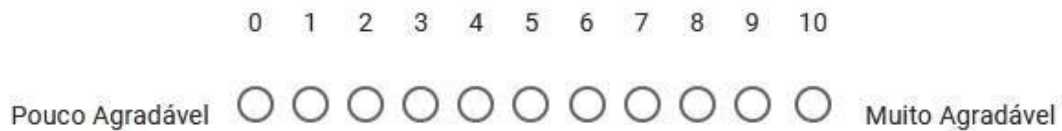
\*Diferença entre as médias

### 2.3 Coleta de dados

As imagens foram inseridas separadamente em um formulário online da plataforma Google Forms de forma aleatória e foram enviados para os avaliadores por meios digitais, tendo como base de dados redes sociais e grupos de discussão. Foram considerados as primeiras 55 respostas para cada grupo.

Para o gênero feminino havia 5 exibições categorizadas em: reto (SFR) - Figura 2A; reto-invertido (SFRI) - Figura 2B; reto-consoante (SFRC) - Figura 2C; invertido (SFI) - Figura 2D e consoante (SFC) - Figura 2E. Para o gênero masculino havia 5 exibições categorizadas em: reto (SMR) – Figura 3A; reto-invertido (SMRI) - Figura 3B; reto-consoante (SMRC) - Figura 3C; invertido (SMI) - Figura 3D e consoante (SMC) - Figura 3E.

Cada imagem possuía uma escala de 0 a 10 correspondente para a avaliação estética subjetiva. Foi solicitado que cada avaliador atribísse um valor de 0 a 10, em que 0 é pouco agradável e 10 é muito agradável (Figura 4).



**FIGURA 4:** Escala de zero a dez para avaliação subjetiva.

## 2.4 Análise estatística

Os dados foram avaliados por meio do programa SPSS v.26 (IBM SPSS Inc., Chicago, IL, USA). O teste t para amostras independentes foi empregado para analisar as diferenças entre as médias entre os avaliadores (comparação entre leigos e cirurgiões-dentistas). Para comparar as diferenças entre as médias dentro de cada grupo (comparação entre os tipos de sorriso) foi utilizado o teste t para amostras pareadas. Os resultados foram considerados com significado estatístico quando  $p < 0.05$ .

## 3. RESULTADOS

Os resultados obtidos estão apresentados nas Tabelas 2 a 11.

**TABELA 2** - Distribuição dos gêneros nos grupos de avaliadores e na amostra total.

		<i>Gênero</i>			
			<b>Feminino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Total</b>
<i>Avaliador</i>	<b>Leigos (LE)</b>	N	41	14	55
		%	74,5%	25,5%	100,0%
	<b>Cirurgião-Dentista (CD)</b>	N	32	23	55
		%	58,2%	41,8%	100,0%
<i>Total</i>	N	73	37	110	
	%	66,4%	33,6%	100,0%	

**TABELA 3** - Média de idade nos grupos de avaliadores.

<i>Avaliador</i>		<i>n</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média</i>
<i>Leigos</i>	<b>Idade</b>	55	17	50	22,87
	<b>n</b>	55			
<i>Cirurgião- Dentista</i>	<b>Idade</b>	55	21	60	28,31
	<b>n</b>	55			

**TABELA 4** - Médias das avaliações do sorriso feminino atribuídas por leigos e cirurgiões-dentistas.

	<i>Avaliador</i>	<i>n</i>	<i>Média</i>
<i>Consoante</i>	Leigos	55	6,62
	Cirurgiões-dentistas	55	6,51
<i>Reto-consoante</i>	Leigos	55	7,89
	Cirurgiões-dentistas	55	7,96
<i>Reto</i>	Leigos	55	8,02
	Cirurgiões-dentistas	55	7,84
<i>Reto-invertido</i>	Leigos	55	7,44
	Cirurgiões-dentistas	55	6,93
<i>Invertido</i>	Leigos	55	7,31
	Cirurgiões-dentistas	55	6,38

**TABELA 5** - Comparação entre as médias atribuídas por leigos e cirurgiões-dentistas pelo teste t para amostras independentes para o sorriso feminino ( $p < 0,05$ ).

	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>Diferença média</i>
<i>Consoante</i>	0,264	0,792	0,109
<i>Reto-consoante</i>	-0,261	0,795	-0,073
<i>Reto</i>	0,626	0,533	0,182
<i>Reto-invertido</i>	1,417	0,159	0,509
<i>Invertido</i>	2,464	0,015*	0,927

**TABELA 6** - Médias das avaliações do sorriso masculino atribuídas por leigos e cirurgiões-dentistas.

	<i>Avaliador</i>	<i>n</i>	<i>Média</i>
<i>Consoante</i>	Leigos	55	7,35
	Cirurgiões-dentistas	55	7,64
<i>Reto-consoante</i>	Leigos	55	7,13
	Cirurgiões-dentistas	55	6,98
<i>Reto</i>	Leigos	55	7,38
	Cirurgiões-dentistas	55	7,27
<i>Reto-invertido</i>	Leigos	55	6,58
	Cirurgiões-dentistas	55	5,98
<i>Invertido</i>	Leigos	55	6,47
	Cirurgiões-dentistas	55	5,76

**TABELA 7** - Comparação entre as médias atribuídas por leigos e cirurgiões-dentistas pelo teste t para amostras independentes para o sorriso masculino ( $p < 0,05$ ).

	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>Diferença média</i>
<i>Consoante</i>	-0,841	0,402	-0,291
<i>Reto-consoante</i>	0,428	0,670	0,145
<i>Reto</i>	0,362	0,718	0,109
<i>Reto-invertido</i>	1,511	0,134	0,600
<i>Invertido</i>	1,851	0,064	0,709

Como não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre as análises efetuadas por leigos e cirurgiões-dentistas para os sorrisos femininos consoante, reto-consoante, reto e reto-invertido, e para os sorrisos masculinos consoante, reto-consoante, reto, reto-invertido e invertido, a comparação entre estes tipos de sorriso foi realizada considerando um grupo único para leigos e cirurgiões-dentistas ( $n=110$ ).

**TABELA 8** - Médias para tipos de sorriso avaliados nos gêneros feminino e masculino.

	<i>Média</i>	<i>n</i>
<i>Feminino Consoante</i>	6,56	110
<i>Masculino Consoante</i>	7,49	110
<i>Feminino Reto - Consoante</i>	7,93	110
<i>Masculino Reto - Consoante</i>	7,05	110
<i>Feminino Reto</i>	7,93	110
<i>Masculino Reto</i>	7,33	110
<i>Feminino Reto - Invertido</i>	7,18	110
<i>Masculino Reto - Invertido</i>	6,28	110
<i>Feminino Invertido</i>	6,85	110
<i>Masculino Invertido</i>	6,12	110

**TABELA 9** – Comparações das médias das avaliações de leigos e cirurgiões-dentistas analisadas conjuntamente para os sorrisos consoante, reto consoante, reto e reto invertido do sorriso feminino pelo teste t para amostras pareadas ( $p < 0.05$ ).

	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>Feminino Consoante x Feminino Reto - Consoante</i>	-6,891	0,000
<i>Feminino Consoante x Feminino Reto</i>	-6,833	0,000
<i>Feminino Consoante x Feminino Reto - Invertido</i>	-2,980	0,004
<i>Feminino Reto - Consoante x Feminino Reto</i>	0,000	1,000
<i>Feminino Reto - Consoante x Feminino Reto - Invertido</i>	4,285	0,000
<i>Feminino Reto x Feminino Reto - Invertido</i>	5,939	0,000



**TABELA 10** – Comparações das médias das avaliações de leigos e cirurgiões-dentistas analisadas conjuntamente para os sorrisos consoante, reto consoante, reto e reto invertido do sorriso masculino pelo teste t para amostras pareadas ( $p < 0,05$ ).

	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>Masculino Consoante x Masculino Reto - Consoante</i>	2,143	0,034
<i>Masculino Consoante x Masculino Reto</i>	2,152	0,034
<i>Masculino Consoante x Masculino Reto - Invertido</i>	5,216	0,000
<i>Masculino Consoante x Masculino Invertido</i>	6,118	0,000
<i>Masculino Reto - Consoante x Masculino Reto</i>	-1,384	0,169
<i>Masculino Reto - Consoante x Masculino Reto - Invertido</i>	3,833	0,000
<i>Masculino Reto - Consoante x Masculino Invertido</i>	4,503	0,000
<i>Masculino Reto x Masculino Reto - Invertido</i>	7,440	0,000
<i>Masculino Reto x Masculino Invertido</i>	10,198	0,000
<i>Masculino Reto - Invertido x Masculino Invertido</i>	1,498	0,137

**TABELA 11** – Comparação entre os tipos de sorriso nos gêneros feminino e masculino pelo teste t para amostras pareadas ( $p < 0,05$ ).

	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>Feminino Consoante x Masculino Consoante</i>	-4,877	0,000
<i>Feminino Reto - Consoante x Masculino Reto - Consoante</i>	4,914	0,000
<i>Feminino Reto x Masculino Reto</i>	3,062	0,003
<i>Feminino Reto - Invertido x Masculino Reto - Invertido</i>	4,195	0,000
<i>Feminino Invertido x Masculino Invertido</i>	3,409	0,001

#### 4. DISCUSSÃO

Os dados dos avaliadores estão presentes nas Tabelas 2 e 3. Na Tabela 2 está descrito a quantidade de participantes de cada grupo, leigos (LE) 55 e cirurgiões-dentistas (CD) 55, totalizando 110 participantes. Em ambos os grupos se nota uma maior participação do gênero feminino, 74,5% no grupo LE e 58,2% no grupo CD. Na amostra total, 66,4% dos avaliadores eram do gênero feminino, por outro lado, 33,6% dos avaliadores eram do gênero masculino. Este dado pode confirmar a hipótese de que o gênero feminino é mais solidário e participativo em questões relacionadas à

saúde e bem-estar.

Com relação à faixa etária da amostra, de acordo com a Tabela 3, os grupos apresentaram médias próximas, tornando a amostra homogênea, sendo de 22,87 anos para o grupo LE e 28,31 anos para o grupo CD.

Durante o desenvolvimento das imagens avaliadas, tentou-se preservar os efeitos dos movimentos ortodônticos nas estruturas adjacentes, ou seja, quando foram simulados movimentos intrusivos e extrusivos foram introduzidas alterações correspondentes na exposição gengival, nos dentes inferiores e nos tecidos moles, como leves modificações no posicionamento dos lábios.

As imagens utilizadas foram limitadas ao sorriso e à porção inferior da face para restringir a influência de outras características faciais na percepção dos avaliadores, uma vez que a estética apresenta múltiplos fatores em sua percepção. Com o mesmo objetivo, o hemiarco do sorriso dos pacientes foi espelhado para evitar influência de variações anatômicas. Como descrito por Springer<sup>13</sup>, a avaliação estética do sorriso em imagens da face completa comparada à avaliação apenas da porção inferior, evidenciando apenas o sorriso, obteve pouca discrepância estatística e, quando encontrada, o fator determinante tratava-se do rosto do paciente em questão. Em um estudo realizado por Menezes<sup>8</sup>, entretanto, não houve discrepância entre imagens da face completa e de close-up do sorriso.

A comparação do sorriso feminino entre os grupos LE e CD está exposta na Tabela 4. É possível identificar uma semelhança entre as médias obtidas na avaliação dos sorrisos consoante, reto-consoante, reto, reto-invertido e invertido para os dois grupos de avaliadores. Para avaliar se houve diferença estatística relevante na interpretação dos grupos LE e CD, o teste t para amostras independentes foi empregado (Tabela 5).

O teste aplicado demonstrou que os arcos do sorriso consoante, reto-consoante, reto e reto-invertido, foram avaliados igualmente por leigos e cirurgiões-dentistas, não possuindo diferenças estatísticas. Estes resultados assemelham-se aos encontrados por Menezes e colaboradores<sup>8</sup>. Por outro lado, a avaliação do sorriso invertido dos dois grupos possuiu discrepância estatística ( $p=0,015$ ), sendo que a média para o grupo LE dessa simulação foi de 7,31, enquanto para o grupo CD foi 6,38 (Tabela 4). Ao interpretar esta informação, observa-se que o sorriso invertido para leigos foi mais bem avaliado em relação aos profissionais da área da Odontologia. Este dado pode ser explicado devido à experiência clínica obtida pelo

cirurgião-dentista e por este possuir mais parâmetros para realizar a análise crítica da estética do sorriso. O grupo de leigos, portanto, mostrou-se mais tolerante a sorrisos considerados invertidos em relação à margem superior do lábio inferior.

Ainda, na Tabela 9, é exposta a comparação das médias dos dois grupos comparando todos os sorrisos deste gênero. Nela, apenas a comparação do sorriso reto-consoante e reto obteve  $p > 0,05$ , não possuindo significância estatística, ambos com média 7,93, sendo os mais bem avaliados. Parekh e colaboradores<sup>10</sup>, entretanto, encontraram dados contrários ao do presente estudo. Ao avaliar a estética do sorriso sob a percepção de leigos e ortodontistas e associando o arco do sorriso com o corredor bucal, classificando-os em reto, excessivo e ideal, os autores concluíram que o arco do sorriso reto possuiu menores índices de atratividade, independente de sua associação com o corredor bucal.

Para os outros resultados descritos na Tabela 9, conclui-se que para os dois grupos de avaliadores, o sorriso consoante, quando comparado ao reto-consoante, reto e reto-invertido, possuiu menor média. Como citado anteriormente, o sorriso é avaliado de acordo com diferentes parâmetros, dentre eles o arco do sorriso. Na amostra selecionada, os avaliadores podem ter dado mais importância à exposição gengival excessiva presente no arco do sorriso consoante, visto que a informação de que o arco do sorriso seria o objeto de estudo não foi apresentada para evitar influência na avaliação subjetiva. Os sorrisos reto-consoante e reto, por sua vez, se sobressaíram em relação ao reto-invertido e consoante, como citado anteriormente.

A comparação do sorriso masculino entre os grupos LE e CD está exposta na Tabela 6. Nela, é possível identificar uma proximidade entre as avaliações dos sorrisos consoante, reto-consoante, reto, reto-invertido e invertido para os dois grupos avaliados. Para avaliar se houve diferença estatística relevante na interpretação dos grupos LE e CD, o teste t para amostras independentes foi empregado (Tabela 7). Neste caso, o teste aplicado demonstrou que todos os sorrisos avaliados não apresentaram diferenças estatísticas consideradas significantes, visto que  $p > 0,05$  em todas as comparações (Tabela 7).

Como no caso do sorriso feminino, o sorriso masculino também teve uma análise da comparação entre suas médias dos dois grupos comparando todos os sorrisos masculinos (Tabela 10). Em apenas 2 das 10 comparações não houve diferença estatística: reto - consoante x reto e reto - invertido x invertido. As demais simulações tiveram  $p > 0,05$ , portanto com diferença estatística.

Destacam-se duas informações da tabela citada acima: primeiramente, para os avaliadores o arco do sorriso reto e reto consoante foram consideradas iguais estatisticamente. O arco do sorriso reto teve uma avaliação numérica superior, afirmando então que para o sorriso masculino é aceitável um arco do sorriso reto, sendo tão bem avaliado quanto o arco do sorriso consoante. Em segundo lugar, o teste mostra a percepção estética negativa do arco do sorriso invertido masculino comparando com os demais.

Quando comparamos entre os gêneros, considerando leigos e cirurgiões-dentistas em um único grupo, a Tabela 11 revela que houve diferença estatisticamente significativa entre todos os tipos de arco do sorriso avaliados. Observa-se que o arco do sorriso consoante apresentou maior aceitação estética no gênero masculino (7,49) do que no feminino (6,56). Nos demais tipo de arcos do sorriso, o gênero feminino apresentou uma média superior (Tabela 8). Para o gênero feminino, o sorriso reto (SR) e o sorriso reto-consoante (SRC) apresentaram a mesma média (7,93), sendo as mais altas do grupo. A menor média encontrada foi a do sorriso consoante (SC) (6,56). Para o gênero masculino, o SC foi o que obteve maior média (7,49) entre os avaliadores enquanto o sorriso invertido (SI) a menor delas (6,12).

Analisando as médias do sorriso consoante, é possível observar que o SMC obteve uma avaliação superior em relação ao sorriso feminino. Este resultado retomar a tese no qual pode indicar a interferência de outros fatores na avaliação da agradabilidade do sorriso, como a quantidade de exposição gengival, quantidade de exposição dos incisivos inferiores, tempo de análise de cada sorriso e ordem de apresentação dos sorrisos.

Quando se analisa os demais sorrisos, percebe-se que há uma tendência para o equilíbrio dos parâmetros que influenciam na estética do sorriso. O arco do sorriso reto-consoante obteve um grau de agradabilidade superior no gênero feminino (7,93) do que no gênero masculino (7,05).

O arco do sorriso reto também obteve uma média superior no gênero feminino (7,93) em relação ao gênero masculino (7,33). Este resultado também reforça a questão do equilíbrio de parâmetros na percepção estética do sorriso.

O gênero feminino também apresentou uma média superior nos arcos do sorriso reto-invertido e invertido (7,18 e 6,85, respectivamente), em relação ao gênero masculino (6,28 e 6,12, respectivamente).

De maneira geral, comparando-se as médias entre os grupos, nota-se que, no

gênero feminino, o arco do sorriso consoante obteve uma resposta mais negativa do que o arco do sorriso invertido, fato que não ocorreu no gênero masculino. Machado *et al.*<sup>7</sup> também encontraram dados opostos aos obtidos na comparação do sorriso feminino, no qual foi relatado que incisivos centrais levemente extruídos tendem a ser mais agradáveis esteticamente. Este resultado reafirma a questão multifatorial na percepção da estética do sorriso. Pitts<sup>6</sup> também explicou a tendência do arco do sorriso consoante apresentar um maior grau de agradabilidade, visto que, as bordas incisais dos dentes superiores consoantes a margem superior do lábio inferior denota em um sorriso mais jovem e agradável esteticamente.

Como já mencionado, a diferença nos resultados possivelmente ocorra devido a diferentes fatores, uma vez que vários parâmetros influenciam a estética do sorriso<sup>2,3,8</sup>. Entre eles pode ser citada a quantidade de exposição de gengiva, visto que, neste estudo, estava próxima de 3mm e, segundo Suzuki<sup>1</sup>, uma exposição entre 0 e 1mm tendem a ser mais bem avaliada. Outro importante fator é a exposição dos dentes inferiores.

O tipo de dispositivos que os avaliadores utilizaram para visualizar as imagens (celular, computador ou *tablet*) também pode ter influenciado nos resultados, considerando que os diferentes tamanhos de tela podem gerar percepções distintas. O tempo que os avaliadores utilizaram para avaliar cada imagem, a possibilidade dos avaliadores terem retornado para reavaliar as imagens anteriores, entre outros fatores, também podem ter influenciado os resultados. Infelizmente, adotando-se o questionário digital, não foi possível controlar estas variáveis.

Por fim, o arco do sorriso é um dos parâmetros utilizados para a avaliação da estética do sorriso, associado ao corredor bucal, exposição gengival, anatomia dos dentes anterosuperiores e linha média. Ele consiste na relação das bordas incisais dos dentes anterosuperiores com a curvatura do lábio inferior do paciente. O arco possui três principais classificações: convergente/consoante, reto e invertido. Portanto, após analisar os resultados obtidos notou-se que, nas condições estudadas, os sorrisos que apresentavam um equilíbrio entre curvatura da borda incisal dos dentes anterosuperiores e as demais características influenciadoras da estética do sorriso, foram mais bem avaliados.

Dessa forma, sugere-se que o ortodontista deve ponderar e equilibrar a disposição do arco do sorriso, variando de consoante a reto-consoante, atentando, porém, para o equilíbrio com as demais características do sorriso.

## 5. CONCLUSÃO

Após analisar as médias atribuídas pelos avaliadores e realizar o estudo estatístico observou-se que, nas condições apresentadas, os sorrisos que apresentavam um equilíbrio entre a curvatura formada pelas bordas incisais dos dentes anterosuperiores e a curvatura do lábio inferior foram considerados como mais estéticos.

Dessa forma, o ortodontista deve ponderar em seus planejamentos em equilibrar a disposição do arco do sorriso em relação à curvatura do lábio inferior, porém, atentando-se também para o equilíbrio de outras alterações decorrentes dos movimentos ortodônticos, como a exposição gengival e a exposição dos incisivos inferiores, considerando que a relação estética final do sorriso envolve múltiplos fatores que devem ser considerados em sua totalidade.

## REFERÊNCIAS

1. Suzuki L, Machado AW, Bittencourt MAV. Avaliação da influência da quantidade de exposição gengival na estética do sorriso. **Dental Press J. Orthod.** vol.16 no.5 Maringá Sept./Oct. 2011;
2. Kokich VO Jr, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. **J Esthet Dent.** 1999;11(6):311-24;
3. Patnaik VVG, Rajan S, Sanju B. Anatomy of a beautiful face and smile. **J Anat Soc India.** 2003;52(1):74-80;
4. Sarver DM. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: The smile arc. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 2001;120:98-111;
5. Hulseley CM. An esthetic evaluation of tooth-lip relationships present in smile. **Am J Orthod** 1970;57:132-44;
6. Pitts T. Bracket positioning for smile arc protection. **J. Clin. Orthod.**, v.51, n.3, p.142-156, 2017;
7. Machado AW, McComb RW, Moon W, Gandini Jr LG. Influence of the vertical position of maxillary central incisors on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. **J. Esthetic. Rest. Dent.**, v.25, n.6, p.392-401, 2013;
8. Menezes EBC, Bittencourt MAV, Machado AW. Do different vertical positions of maxillary central incisors influence smile esthetics perception? **Dental Press J Orthod.** 2017 Mar-Apr;22(2):95-105;
9. Öz AA, Akdeniz BS, Canlı E, Çelik S. Smile Attractiveness: Differences among the Perceptions of Dental Professionals and Laypersons. **Turkish J Orthod** 2017; 30: 50-5;
10. Parekh SM, Fields HW, Beck M, Rosenstiel S. Attractiveness of Variations in the Smile Arc and Buccal Corridor Space as Judged by Orthodontists and Laymen. **Angle Orthod** (2006) 76 (4): 557–563;
11. Dutra MB, Ritter DE, Borgatto A, Derech CDA, Rocha R. Influência da exposição gengival na estética do sorriso. **Dental Press J Orthod.** 2011 Sept-Oct;16(5):111-8;
12. Castro MVM. Aferição da proporção áurea em sorrisos agradáveis [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade de Taubaté; 2005;

13. Springer NC, Chang C, Fields HW, et al. Smile aesthetics from the layperson's perspective. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 2011;139:e91– e101;
14. Hunt O, Johnston C, Hepper P, Burden D, Stevenson M. The influence of maxillary gingival exposure on dental attractiveness ratings. **Eur J Orthod** 2002;24:199-204.





**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
PARA OBTENÇÃO E UTILIZAÇÃO DE IMAGEM / DADOS EM  
PESQUISA (TRABALHOS ACADÊMICOS)  
PACIENTES ADULTOS E INDEPENDENTES**

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº. \_\_\_\_\_, residente à Av./Rua \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_, complemento \_\_\_\_\_, Bairro \_\_\_\_\_, na cidade de \_\_\_\_\_ - Estado do \_\_\_\_\_, por meio deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, CONSINTO que o Prof. Dr. Ricardo César Moresca CRO PR - 7656 e os alunos Otávio Giambarresi Delorenzi GRR20171535, Leonardo Bubniak da Costa GRR20174602 e Letícia Aparecida Cunico GRR20177705 tire fotografias, faça vídeos e outros tipos de imagens e registros de mim, podendo realizar manipulação do arco do sorriso em softwares de edição de imagens. Consinto que estas imagens bem como as informações relacionadas ao meu caso clínico sejam utilizadas para finalidade didática (aulas, pesquisas, painéis científicos, palestras, conferências, cursos, congressos), resguardando a minha identidade e o que pode fazer com que eu seja reconhecido.

Consinto também que as imagens de meus exames, como radiografias, tomografias computadorizadas, ressonâncias magnéticas, ultrassons, eletromiografias, histopatológicos (exame no microscópio da peça cirúrgica retirada) e outros, sejam utilizados e divulgados.

Este consentimento pode ser revogado, sem qualquer ônus ou prejuízo à minha pessoa, a meu pedido ou solicitação, desde que a revogação ocorra antes da publicação. Este consentimento é instituído por prazo indeterminado.

Fui esclarecido de que não receberei nenhum ressarcimento ou pagamento pelo uso das minhas imagens e também compreendi que o profissional/equipe acima discriminado, não terá qualquer tipo de ganhos financeiros/comerciais com a exposição da minha imagem nas referidas publicações.

Curitiba, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do Paciente**

NOME: \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do Prof. Dr. Ricardo César**

**Moresca**

CRO PR 7656

*C.F., art. 5º, X - são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação;" (Constituição da República Federativa do Brasil, 1988)*

*C.C., art. 20. Salvo se autorizadas, ou se necessárias à administração da justiça ou à manutenção da ordem pública, a divulgação de escritos, a transmissão da palavra, ou a publicação, a exposição ou a utilização da imagem de uma pessoa poderão ser proibidas, a seu requerimento e sem prejuízo da indenização que couber, se lhe atingirem a honra, a boa fama ou a respeitabilidade, ou se se destinarem a fins comerciais.*

*Parágrafo único. Em se tratando de morto ou de ausente, são partes legítimas para requerer essa proteção o cônjuge, os ascendentes ou os descendentes." (Código Civil. Lei no 10.406, 10 de janeiro de 2002)*



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Efeitos do tratamento ortodôntico no arco do sorriso em diferentes tipos de más oclusões

**Pesquisador:** RICARDO MORESCA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 16947319.6.0000.0102

**Instituição Proponente:** Departamento de Odontologia Restauradora

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.507.384

#### **Apresentação do Projeto:**

Trata-se de protocolo de pesquisa Efeitos do tratamento ortodôntico no arco do sorriso em diferentes tipos de más oclusões encaminhado pelo Departamento de Odontologia Restauradora sob a coordenação do professor Ricardo Moresca e tem colaboradores Marco Antonio Lopes Feres e Otavio Giambarresi Delorenzi. Período da Pesquisa: 01/08/19 a 31/07/20

O objetivo deste estudo será avaliar os efeitos do tratamento ortodôntico no arco do sorriso em diferentes tipos de más oclusões. Este estudo será retrospectivo. Os dados serão obtidos a partir do arquivo de documentações ortodônticas de 90 pacientes, tratados no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2018 no Curso de Especialização em Ortodontia da UFPR, de ambos os gêneros tratados ortodonticamente, que serão divididos em três

grupos de acordo com a má oclusão inicial, com base no ângulo ANB: grupo I – 30 com ângulo ANB=2°+/-2; grupo II – 30 com ANB>=5° e grupo III –

30 com ANB<=-1°. O arco sorriso será classificado em consoante, reto ou invertido. Após a coleta dos dados será realizado o estudo estatístico, obtendo-se a estatística descritiva e as comparações intragrupos (inicial x final) e intergrupos, adotando-se o nível de significância de 5% (p<0,05).

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar

**Bairro:** Alto da Glória

**CEP:** 80.060-240

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br



Continuação do Parecer: 3.507.384

**Objetivo da Pesquisa:**

Avaliar as características do arco do sorriso em diferentes relações maxilomandibulares sagitais.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

Nas fotografias do sorriso podem haver elementos da face que permitam a identificação do paciente. Para evitar este risco, o e escaneamento das imagens a serem utilizadas se restringirá apenas ao sorriso (lábios e dentes). Após o escaneamento as fotografias serão imediatamente devolvidas aos prontuários de origem. Para os pesquisadores que vão manusear as documentações ortodônticas é possível que ocorra irritações das mucosas nasais devido a eventual presença de pó e fungos. Portanto, as documentações serão manuseadas com luvas e máscaras cirúrgicas.

Benefícios:

A partir do presente estudo pretende-se conhecer melhor os efeitos do tratamento ortodôntico na estética do sorriso. Especificamente, espera-se ainda que os resultados obtidos possam oferecer informações relevantes sobre o impacto deste tratamento no arco do sorriso, orientando os ortodontistas no diagnóstico, planejamento e condução da biomecânica, produzindo melhores resultados estéticos em perfeita harmonia com a reabilitação oclusal e funcional do caso.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Embora o projeto apresente pouca revisão bibliográfica, trata-se de um estudo retrospectivo, com base em dados secundários onde os dados serão obtidos a partir do arquivo de documentações ortodônticas de 90 pacientes, tratados no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2018 no Curso de Especialização em Ortodontia da UFPR, de ambos os sexos tratados ortodonticamente.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos foram apresentados

**Recomendações:**

não há

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

aprovado

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais e final, sobre o andamento

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar

**Bairro:** Alto da Glória

**CEP:** 80.060-240

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br



Continuação do Parecer: 3.507.384

da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos, através da Plataforma Brasil - no modo: NOTIFICAÇÃO. Demais alterações e prorrogação de prazo devem ser enviadas no modo EMENDA. Lembrando que o cronograma de execução da pesquisa deve ser atualizado no sistema Plataforma Brasil antes de enviar solicitação de prorrogação de prazo.

Emenda – ver modelo de carta em nossa página: [www.cometica.ufpr.br](http://www.cometica.ufpr.br) (obrigatório envio)

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1319743.pdf	06/07/2019 17:46:14		Aceito
Outros	sol_acesso_dados_pront.pdf	06/07/2019 17:45:33	RICARDO MORESCA	Aceito
Outros	autorizacao_manip_dados.pdf	06/07/2019 17:44:22	RICARDO MORESCA	Aceito
Outros	concordancia_servicos_envolvidos.pdf	06/07/2019 17:43:24	RICARDO MORESCA	Aceito
Outros	check_list.pdf	06/07/2019 17:39:54	RICARDO MORESCA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	dec_compromisso_equipe.pdf	06/07/2019 17:39:04	RICARDO MORESCA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	06/07/2019 17:37:47	RICARDO MORESCA	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf	25/06/2019 15:55:22	RICARDO MORESCA	Aceito
Outros	termo_compromisso_dados_arquivos.pdf	25/06/2019 15:45:46	RICARDO MORESCA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	dispensa_TCLE.pdf	25/06/2019 15:44:00	RICARDO MORESCA	Aceito
Outros	carta_encaminhamento.pdf	25/06/2019 15:42:02	RICARDO MORESCA	Aceito
Outros	ata_aprovacao.pdf	25/06/2019 15:28:57	RICARDO MORESCA	Aceito
Outros	analise_merito.pdf	25/06/2019 15:28:28	RICARDO MORESCA	Aceito

**Situação do Parecer:**

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar

**Bairro:** Alto da Glória

**CEP:** 80.060-240

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**E-mail:** [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br)



UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -  
SCS/UFPR



Continuação do Parecer: 3.507.384

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CURITIBA, 14 de Agosto de 2019

---

**Assinado por:**  
**IDA CRISTINA GUBERT**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar

**Bairro:** Alto da Glória

**CEP:** 80.060-240

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br