

**GABRIEL DA SILVA ELI**

**COMPARAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DO PESO AO NASCER  
PARA IDADE GESTACIONAL ENTRE A CURVA  
*INTERGROWTH 21ST* E A CURVA DE ALEXANDER *ET AL.*  
NOS RECÉM-NASCIDOS DE UM HOSPITAL  
UNIVERSITÁRIO NO SUL DO BRASIL**

**Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, como requisito  
para a conclusão do Curso de Graduação  
em Medicina.**

**Florianópolis  
Universidade Federal de Santa Catarina**

**2020**

**GABRIEL DA SILVA ELI**

**COMPARAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DO PESO AO NASCER  
PARA IDADE GESTACIONAL ENTRE A CURVA  
*INTERGROWTH 21ST* E A CURVA DE ALEXANDER *ET AL.*  
NOS RECÉM-NASCIDOS DE UM HOSPITAL  
UNIVERSITÁRIO NO SUL DO BRASIL**

**Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, como requisito  
para a conclusão do Curso de Graduação  
em Medicina.**

**Coordenador do Curso: Prof. Aroldo Prohmann de Carvalho**

**Professora Orientadora: Profa. Anelise Steglich Souto**

**Florianópolis**

**Universidade Federal de Santa Catarina**

**2020**

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho aos meus pais e ao meu irmão, sem os quais não teria chegado onde estou hoje.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à minha orientadora, Profa. Anelise Steglich Souto, pelo excepcional auxílio durante todas as etapas de montagem deste trabalho.

Agradeço ao Gustavo Fornazari, pela ajuda prestada na realização do estudo.

Agradeço à minha família pelo apoio e estímulo ao projeto.

E, por fim, agradeço a todos os grandes amigos que fiz durante a trajetória dentro da universidade

**COMPARAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DO PESO AO NASCER PARA IDADE GESTACIONAL ENTRE A CURVA *INTERGROWTH 21ST* E A CURVA DE ALEXANDER *ET AL.* NOS RECÉM-NASCIDOS DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO NO SUL DO BRASIL**

**COMPARISON OF THE ADEQUACY OF BIRTH WEIGHT AND GESTATIONAL AGE BETWEEN *INTERGROWTH 21ST* AND ALEXANDER *ET AL.* GROWTH CURVES IN NEWBORNS OF AN UNIVERSITY HOSPITAL IN SOUTHERN BRASIL**

Gabriel da Silva Eli<sup>1</sup>

Anelise Steglich Souto<sup>2</sup>

(1) Acadêmico do curso de Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. E-mail: gabrieldasilvaeli2@gmail.com

(2) Mestre em Pediatria, Professora adjunta do Departamento de Pediatria da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. E-mail: souto.anelise@gmail.com

## RESUMO

As curvas de crescimento intrauterino têm sido uma ferramenta importante para estimar a morbimortalidade dos recém-nascidos. A curva de Alexander *et al.*, construída nos anos 90 a partir de dados de nascimentos dos Estados Unidos, é a curva utilizada atualmente para classificação dos recém-nascidos no Serviço de Neonatologia do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU/UFSC/EBSERH. Recentemente, foi publicada a curva *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup>, construída a partir de um grande estudo multicêntrico e multiétnico. O presente estudo teve como objetivo comparar a classificação dos recém-nascidos estudados quanto a sua adequação do peso ao nascer para idade gestacional entre as curvas de Alexander *et al.*<sup>(2)</sup> e *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup>. Trata-se de um estudo observacional, transversal, com uso de dados secundários coletados diretamente do livro de registro dos nascimentos ocorridos no período de julho de 2019 a junho de 2020 da maternidade do hospital supracitado. O uso da curva *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup> para classificação da adequação do peso para idade gestacional nos recém-nascidos do estudo diminuiu a prevalência de Pequenos para Idade gestacional (PIG) em 44% e aumentou a de Grandes para Idade Gestacional (GIG) em 106%, quando comparada com a curva de Alexander *et al.*<sup>(2)</sup>. Levando em consideração o sexo, a reclassificação é maior em meninas do que em meninos. As consequências dessa reclassificação ainda não estão bem estabelecidas.

Descritores: Recém-Nascido Pequeno para a Idade Gestacional, Peso ao Nascer, Idade Gestacional, Recém-Nascido.

## ABSTRACT

Intrauterine growth curves have been an important tool to estimate newborn morbidity and mortality. The Alexander *et al.*<sup>(2)</sup> curve, constructed in the 1990s from United States birth data, is currently used for the classification of newborns in the Neonatology Service at Professor Polydoro Ernani de São Thiago University Hospital - HU / UFSC / EBSEH. Recently, the *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup> curve was published, built from a large multi-center and multi-ethnic study. The present study aims to compare the classification of newborns studied regarding their adequacy of birth weight for gestational age between the curves of Alexander *et al.*<sup>(2)</sup> and *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup>. This is an observational, cross-sectional study, using secondary data collected directly from the birth registration book that took place from July 2019 to June 2020 at the maternity of the aforementioned hospital. The use of the *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup> curve to classify the weight adequacy for gestational age in the newborns in the study decreased the prevalence of Small for Gestational Age (SGA) by 44% and increased that of Large for Gestational Age (LGA) by 106%, when compared with the curve of Alexander *et al.*<sup>(2)</sup>. Taking gender into account, reclassification is higher in girls than in boys. The consequences of this reclassification are yet to be established.

Keywords: Infant, Small for Gestational Age, Birth Weight, Gestational Age, Infant, Newborn.

## INTRODUÇÃO

As curvas de crescimento intrauterino têm sido uma ferramenta importante para estimar a morbimortalidade dos recém-nascidos (RN), assim como preditor de doenças crônicas na idade adulta. A partir do peso ao nascer e da idade gestacional, é possível classificá-los entre percentis pré-estabelecidos, como Grande para Idade Gestacional (GIG), Adequado para Idade Gestacional (AIG) e Pequeno para Idade Gestacional (PIG).

Desde Lubchenco *et al.*<sup>(1)</sup>, que utilizaram um número limitado de crianças de apenas uma população restrita nos Estados Unidos, outras curvas surgiram ao longo das décadas. A curva de Alexander *et al.*<sup>(2)</sup>, por exemplo, foi publicada em 1996 a partir dos dados de 3.134.879 crianças nascidas nos Estados Unidos e é utilizada até hoje em serviços de Neonatologia no Brasil. Entre as curvas mais recentes, encontram-se a curva de Olsen *et al.*<sup>(3)</sup>, amplamente utilizada nos Estados Unidos hoje, e a curva de Fenton *et al.*<sup>(4)</sup>, publicada em 2013 e criada através de uma metanálise de nascimentos em seis diferentes países.

Recentemente, entre 2009 e 2014, foi realizado o Consórcio Internacional de Crescimento Fetal e Neonatal pro século 21, ou Projeto *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup>. Trata-se de um estudo de coorte multicêntrico e multiétnico realizado com uma população em oito áreas urbanas ao redor do mundo: Brasil, China, Índia, Itália, Quênia, Omã, Reino Unido e Estados Unidos. A coorte foi composta por gestantes sem comorbidades, com estado nutricional adequado e de baixo risco para crescimento intrauterino restrito. Além disso, foi dada preferência para gestantes que faziam o acompanhamento pré-natal e planejamento de parto na mesma região. Também foram excluídas populações altamente expostas a agentes ambientais nocivos, como poluição, tabagismo e radiação. A idade gestacional (IG) foi aferida por meio de ultrassonografia prévia à 14ª semana. A amostra foi composta por recém-nascidos com idade gestacional entre 24 e 42 semanas.

É de extrema importância que cada serviço utilize a curva de peso ao nascer para idade gestacional mais adequada para sua população, pela determinação de um ponto de corte no qual os profissionais possam ficar mais alertas para possíveis complicações e para um acompanhamento mais adequado dessas crianças. Por ser uma curva construída com maior diversidade de dados e seguindo o modelo de ideal crescimento e desenvolvimento infantil, estabelecido pela OMS no *Multicentre Growth Reference Study (MGRS)*<sup>(6)</sup>, é esperada que a *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup> demonstre as relações entre peso ao nascer e idade gestacional de forma mais fidedigna e diferente daquela proposta por Alexander *et al.*<sup>(2)</sup>. Sendo assim, pode ser uma boa substituta para curvas mais antigas e com dados mais restritos nas maternidades do Brasil.

O presente estudo objetivou comparar a prevalência de recém-nascidos na Maternidade do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU/UFSC/EBSERH como adequados para idade gestacional, grandes para idade gestacional e pequenos para idade gestacional quando utilizadas as curvas de Alexander *et al.*<sup>(2)</sup>, curva padrão do serviço supracitado, e quando utilizada a curva *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup>.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional, transversal, com uso de dados secundários obtidos em centro único. A pesquisa foi desenvolvida por meio de coleta de dados de interesse dos recém-nascidos, como sexo, peso ao nascer e idade gestacional, presentes no livro de registro de nascimentos da Maternidade do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU/UFSC/EBSERH, em Florianópolis, Santa Catarina.

Foram incluídos no estudo todos os nascidos vivos entre os meses de Julho de 2019 e Junho de 2020, sem acesso ao nome das gestantes, dos recém-nascidos ou de seus respectivos números de prontuário. Abortos, natimortos, nascidos vivos com preenchimento incompleto dos dados e nascimentos fora do período pesquisado foram excluídos do estudo.

A tabulação dos dados foi efetuada por meio do programa Microsoft Excel® versão 2010. A análise e classificação da adequação do peso para idade gestacional dos recém-nascidos foi realizada utilizando a curva de Alexander *et al.*<sup>(2)</sup> e a calculadora on-line fornecida pelo projeto *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup>, sendo caracterizados como PIG os recém-nascidos com peso ao nascer abaixo do percentil 10; em AIG aqueles entre os percentis 10 e 90; e GIG os recém-nascidos acima do percentil 90 em cada curva. Para a análise estatística foi utilizado o *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20. Para comparar a porcentagem de ocorrência das variáveis de interesse, foi utilizado o Teste Qui-Quadrado. O nível de significância adotado foi de 0,05.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPSH-UFSC), que concedeu dispensa de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sob o CAEE: 36212120.4.0000.0121.

## RESULTADOS

Nasceram no período 2640 RNs. Destes, 14 não cumpriram os critérios de inclusão, com 2 perdas devido dados incompletos e 12 natimortos. Após a seleção conforme os critérios de inclusão e exclusão, foram analisados 2626 recém-nascidos da Maternidade do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU/UFSC/EBSERH, entre os meses de julho de 2019 e junho de 2020. Com relação ao sexo, 1382 (52,7%) eram meninos e 1244 (47,3%) eram meninas. Quanto à idade gestacional, 283 (10,7%) foram pré-termos, 2.340 (89,1%) a termo e 3 (0,2%) pós-termos. A média de peso ao nascer foi de 3238g ( $\pm 568$ g).

Foi realizada a análise individual de cada recém-nascido, levando em conta seu peso ao nascer e idade gestacional, com as curvas de Alexander *et. al*<sup>(2)</sup> e *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup>. Como mostra a Tabela 1, do total dos recém-nascidos estudados, 344 (13,1%) foram classificados como PIG, 2110 (80,4%) foram classificados como AIG e 172 (6,5%) foram classificados como GIG utilizando-se a curva vigente na maternidade. Quando os mesmos bebês foram classificados com a calculadora do consórcio *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup> verificou-se que 195 (7,4%) recém-nascidos foram classificados como PIG, 2076 (79,1%) como AIG e 355 (13,5%) como GIG. Com a reclassificação, houve uma diminuição de 149 (44%) no número de PIG ( $p < 0,001$ ) e deu-se um aumento de 183 (106%) no número de GIG ( $p < 0,001$ ). A redução observada de 34 (1,7%) no número de AIG não foi estatisticamente significativa ( $p = 0,3795$ ).

A diferença de classificação entre as duas curvas se manteve significativa quando analisados os recém-nascidos de acordo com o sexo (Tabela 2). Houve diminuição do número de PIG - 175 vs 116 para os meninos e 169 vs 79 para as meninas ( $p < 0,001$ ) - e aumento do número de GIG - 107 vs 180 para os meninos e 65 vs 175 para as meninas ( $p < 0,001$ ), quando reclassificados da curvas de Alexander *et. al*<sup>(2)</sup> para *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup>. Dos 332 recém-nascidos com algum tipo de reclassificação, 201 (60,5%) são meninas e 131 (39,5%) são meninos.

Quando as curvas de adequação do peso ao nascer para idade gestacional estudadas são justapostas, percebe-se sua tendência de classificação dos recém-nascidos. Na Figura 1, com o gráfico construído a partir das duas curvas supracitadas no percentil 10, associadas ao percentil 10 dos nascimentos no presente estudo em nascimentos com mais de 34 semanas, visualmente identifica-se uma tendência de acompanhamento da curva *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup> abaixo de 38 semanas, melhor relação com a curva de Alexander *et. al*<sup>(2)</sup> até as 40 semanas e, após, retorna à maior proximidade com a primeira.

## DISCUSSÃO

Desde a década de 60, os recém-nascidos são classificados de acordo com o peso ao nascer e a idade gestacional: Adequado para Idade Gestacional (AIG) quando o peso se encontra entre os percentis 10 e 90 na curva de crescimento intrauterino, Pequeno para Idade Gestacional (PIG) quando o peso se encontra abaixo do percentil 10 para idade gestacional e Grande para Idade gestacional (GIG) quando o peso se encontra acima do percentil 90 para idade gestacional. Essa classificação leva a repercussões importantes que refletem na morbimortalidade dos RN, principalmente em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento<sup>(7,8)</sup>, como também sendo um preditor para doenças crônicas na vida adulta, como obesidade e hipertensão arterial sistêmica, mais frequentes nos PIGs<sup>(9)</sup>.

No estudo de Almeida *et al.*<sup>(10)</sup>, realizado em um hospital universitário de Santo André - SP, foi encontrada um risco de morte significativamente maior entre os recém-nascidos PIG em comparação aos não-PIG, o que indica que a presença de retardo de crescimento intrauterino constitui-se como fator de risco para mortalidade neonatal. Além disso, recém-nascidos GIG também apresentam maior risco de morbidade e mortalidade neonatais e complicações obstétricas maternas quando comparados aos AIG, como desproporção cefalopélvica, aspiração meconial e asfixia neonatal, além de um risco aumentado para cesarianas, tendo uma relação direta entre maior peso e maior chance de eventos adversos<sup>(11)</sup>. Isso reflete a importância de uma curva de classificação fidedigna e adaptada a realidade local, com o intuito de tornar a classificação dessas crianças mais precisa.

A curva de Alexander *et al.*<sup>(2)</sup>, utilizada atualmente pelo Serviço de Neonatologia do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU/UFSC/EBSERH, foi publicada em 1996. Construída a partir das informações de nascimento de mais de 3 milhões de crianças dos Estados Unidos, essa curva foi extensamente utilizada, em substituição às curvas mais antigas, como a de Lubchenco *et al.*<sup>(1)</sup>. Naquele estudo, os autores concluíram que a classificação dos recém-nascidos, em especial a prevalência de Crescimento Intrauterino Restrito, poderia ter variação importante dependendo da referência utilizada. Em 2014, o estudo de Duryea *et al.*<sup>(12)</sup> propôs uma revisão da curva de referência americana, realizando novo estudo com 3.252.011 nascimentos nos Estados Unidos. Os autores encontraram novas referências para o crescimento intrauterino, com uma curva que subestima os percentis em relação à aquela publicada em 1996. Além deles, outras curvas disponíveis são a de Olsen *et al.*<sup>(3)</sup>, também construída nos Estados Unidos e publicada em 2010, e a de Fenton *et al.*<sup>(4)</sup>, metanálise de 6 países, publicada em 2013. Recentemente, foi publicado o estudo *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup>, organizado pela Organização Mundial da Saúde, o qual, por meio de um grande estudo multicêntrico e multiétnico em 8 países, incluindo o Brasil, construiu uma nova curva através de uma população mais diversa e com critérios que excluíssem interferências no tamanho fetal, como: idade, altura, peso, estado nutricional e condições clínicas pré-existentes.

Há alguns estudos publicados que sugerem uma tendência da curva *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup> em subestimar a frequência de recém-nascidos PIG, podendo levar a um aumento de morbimortalidade neonatal<sup>(13,14)</sup>. Já no estudo de Kosuki *et al.*<sup>(15)</sup>, no qual foram analisados dados de

peso ao nascer em dezesseis coortes pela *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup> e duas curvas de crescimento dos Estados Unidos, também foi encontrada uma redução da prevalência de PIG em 30% quando utilizada a primeira curva, mas sem mudança significativa na mortalidade neonatal. O estudo de Tuzun et al.<sup>(16)</sup>, demonstrou resultado semelhante, com redução da prevalência de PIG pela curva *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup>, sem aumento de morbimortalidade dessas crianças reclassificadas. Além disso, ela detectou maior número de recém-nascidos PIG que a curva de Fenton et al.<sup>(4)</sup>, atualmente recomendada para prematuros. No estudo de Kale et al.<sup>(17)</sup>, que utilizou recém-nascidos do Rio de Janeiro e os reclassificou de acordo com a curva *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup>, também encontrou uma menor prevalência de PIG utilizando-a. No entanto, ressaltou que o uso da curva supracitada, além de universal, propiciou maior especificidade na classificação dos RN, resultando em menor número de falsos recém-nascidos PIG.

No presente estudo, foi comparada a classificação dos recém-nascidos na maternidade do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU/UFSC/EBSERH no período de Julho de 2019 e Junho de 2020, entre as curvas de Alexander et al.<sup>(2)</sup> e *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup>. Entre os resultados encontrados, foi constatada uma subestimação do número de PIG, com diminuição de 44% do total quando utilizada a curva *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup>, em consonância com os estudos anteriores já citados. Também foi encontrado uma superestimação do número de GIG, com aumento de 106% pela curva da OMS em comparação com a de Alexander et al.<sup>(2)</sup>. Além disso, houve diminuição discreta (1,7%) do número total de AIG, porém sem significância estatística. Quando comparados os sexos, foi encontrada uma mudança de classificação maior em recém-nascidos do sexo feminino do que naqueles do sexo masculino: dos 332 recém-nascidos com algum tipo de reclassificação, 201 (60,5%) são meninas e 131 (39,5%) são meninos. Não foram pesquisados os efeitos dessa reclassificação sobre a morbimortalidade dos recém-nascidos, abrindo precedente para futuras pesquisas que possam elucidar essa dúvida.

No estudo de Tenório et al.<sup>(18)</sup>, que comparou a classificação de recém-nascidos de Maceió/Alagoas entre as curvas *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup>, Fenton et al.<sup>(4)</sup> e Alexander et al.<sup>(2)</sup>, foi encontrada uma prevalência média 3,6 vezes menor de PIG e 1,2 vezes maior de GIG quando utilizada a curva da OMS. Isso corrobora os achados do presente estudo e reforça a constatação de que as curvas *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup> tem um maior desvio para direita, sendo mais sensível para o rastreamento de GIG e reduzindo a prevalência de PIG. A maior sensibilidade da curva da OMS na detecção de excesso de peso quando comparadas às curvas National Center for Health Statistics (NCHS) e Centers for Disease Control and Prevention (CDC), já foi discutido por outros autores<sup>19,20</sup>. Outro estudo que corrobora essa visão é o de Francis et al.<sup>(21)</sup>, que utilizou dados de 10 países e comparou as classificações entre a curva *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup> e a curva inglesa GROW, verificando também maior taxa de GIG quando utilizada a primeira.

Como o Brasil é um país díspar em relação às condições socioeconômicas, nutricionais e de acesso à saúde<sup>(22)</sup>, mulheres de algumas populações podem ter mais dificuldade em atingir as condições ideais de gestação. Sendo assim, cabe a reflexão de que o uso frequente da curva *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup> pode subestimar o número de recém-nascidos PIG, sem diferenciar a

realidade local das gestantes, podendo gerar efeitos deletérios no atendimento dos recém-nascidos. O uso da curva de Alexander *et al.*<sup>(2)</sup>, mesmo com população menos diversa, poderia auxiliar nesse aspecto e aumentar a sensibilidade na detecção dos recém-nascidos FIG.

## CONCLUSÕES

O uso da curva *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup> para classificação da adequação do peso para idade gestacional nos recém-nascidos do estudo diminuiu a prevalência de PIG em 44% e aumentou a de GIG em 106%, quando comparada com a curva de Alexander *et al.*<sup>(2)</sup>. Levando em consideração o sexo, a reclassificação é maior em meninas do que em meninos.

A curva *INTERGROWTH-21st*<sup>(5)</sup> pelo seu desenho multicêntrico, multiétnico e excluindo variáveis deletérias ao desenvolvimento fetal, pode ser um instrumento eficaz para melhorar a classificação dos recém-nascidos e, assim, melhorar a assistência. Contudo, levando em conta as discrepâncias socioeconômicas dos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, como o Brasil, no qual muitas mulheres não conseguem cumprir critérios ideais para uma boa gestação, o uso de uma curva que subestima o número de PIG pode atrapalhar o acompanhamento dos recém-nascidos. Sendo assim, novos estudos podem elucidar melhor as repercussões que essas diferenças entre as curvas de crescimento têm sobre a morbimortalidade das crianças.

## REFERÊNCIAS

1. Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M *et al.* Intrauterine growth as estimated from liveborn birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics*. 1963;32:793-800.
2. Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB *et al.* A United States national reference for fetal growth. *Obstet Gynecol*. 1996;87(2):163-8.
3. Olsen IE, Groveman SA, Lawson ML *et al.* New intrauterine growth curves based on United States data. *Pediatrics*. 2010; 125 (2): e214-24
4. Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatr*. 2013; 13: 59.
5. Villar J, Altman D, Purwar M *et al.* For the International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (INTERGROWTH-21st). The objectives, design and implementation of the INTERGROWTH-21st Project. *BJOG* 2013;120 (Suppl. 2): 9–26.
6. de Onis M, Garza C, Victora CG *et al.* The WHO Multicentre Growth Reference Study (MGRS): rationale, planning, and implementation. *Food Nutr Bull* 2004;25:S1–90.
7. Lawn JE, Cousens S, Zupan J. 4 Million neonatal deaths: when? where? why? *Lancet* 2005;365:891-900.
8. Katz J, Lee AC, Kozuki N *et al.* Mortality risk in preterm and small-for-gestational-age infants in low-income and middle-income countries: a pooled country analysis. *Lancet* 2013;382: 417-25.
9. Marciniak, A *et al.* Fetal programming of the metabolic syndrome. *Taiwan J. Obstet. Gynecol.* 2017; 56, 133–138.
10. Almeida MF, Jorge MHPM. Pequenos para idade gestacional: fator de risco para mortalidade neonatal. *Rev. Saúde Pública* [Internet]. 1998 June [cited 2020 Sep 16]; 32(3): 217-224.
11. Boulet SL, Alexander GR, Salihu HM *et al.* Macrosomic births in the united states: determinants, outcomes, and proposed grades of risk. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;188(5): 1372-1378.
12. Duryea, EL, Hawkins, JS, McIntire, DD *et al.* (2014). A revised birth weight reference for the United States. *Obstetrics and gynecology*, 2014, 124(1), 16-22.
13. Anderson NH, Sadler LC, McKinlay CJ *et al.* INTERGROWTH21st vs customized birthweight standards for identification of perinatal mortality and morbidity. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;214(4):509.e1-7.
14. Poon LCY, Tan MY, Yerlikaya G *et al.* Birth weight in live -births and stillbirths. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2016;48(5):602-6.
15. Kozuki N, Katz J, Christian P *et al.* Comparison of US Birth Weight References and the International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century Standard. *JAMA Pediatr*. 2015;169(7):e151438.
16. Tuzun F, Yucesoy E, Baysal B *et al.* Comparison of INTERGROWTH-21 and Fenton growth standards to assess size at birth and extrauterine growth in very preterm infants. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2018;31(17):2252-7.

17. Kale PL, Lordelo CVM, Fonseca SC *et al.* Adequação do peso ao nascer para idade gestacional de acordo com a curva INTERGROWTH-21 st e fatores associados ao pequeno para idade gestacional. *Cad. saúde colet.* [Internet]. 2018 Dec; 26( 4 ): 391-399.
18. Tenório MCS, Mello CS, Santos JCF *et al.* Comparison of adequacy of birth weight for gestational age according to different intrauterine growth curves. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant.* [Internet]. 2019, Dec ; 19( 4 ): 935-940.
19. Oliveira GJ, Barbiero SM, Cesa CC *et al.* Comparação das curvas NCHS, CDC e OMS em crianças com risco cardiovascular. *Rev Assoc Med Bras.* 2013; 59(4):375-80.
20. Sperandio N, Santana LFR, Franceschini SCC *et al.* Comparação do estado nutricional infantil com utilização de diferentes curvas de crescimento. *Rev Nutr.* 2011; 24 (4): 565-74
21. Francis A, Hugh O, Gardosi J. Customized vs INTER-GROWTH-21 st standards for the assessment of birth-weight and stillbirth risk at term. *Am J Obstet Gynecol.* 2018, 218 (2 Suppl.): S692-S9.
22. Viana KJ, Taddei JAAC, Cocetti M *et al.* Peso ao nascer de crianças brasileiras menores de dois anos. *Cad Saúde Pública.* 2013; 29 (2): 349-56.

## TABELAS

**Tabela 1** – Comparação da adequação do peso para idade gestacional dos recém-nascidos do HU-UFSC, de acordo com as curvas de Alexander *et al* e *INTERGROWTH-21st*; Florianópolis, Santa Catarina, Brasil; 2019-2020.

Classificação de peso	Alexander <i>et al.</i>		Intergrowth 21st		p
	n	%	n	%	
<b>PIG</b>	344	13,1	195	7,4	< 0,001
<b>AIG</b>	2110	80,4	2076	79,1	0,3795
<b>GIG</b>	172	6,5	355	13,5	< 0,001

PIG = pequeno para idade gestacional; AIG = adequado para idade gestacional; GIG = grande para idade gestacional

Fonte: próprio autor

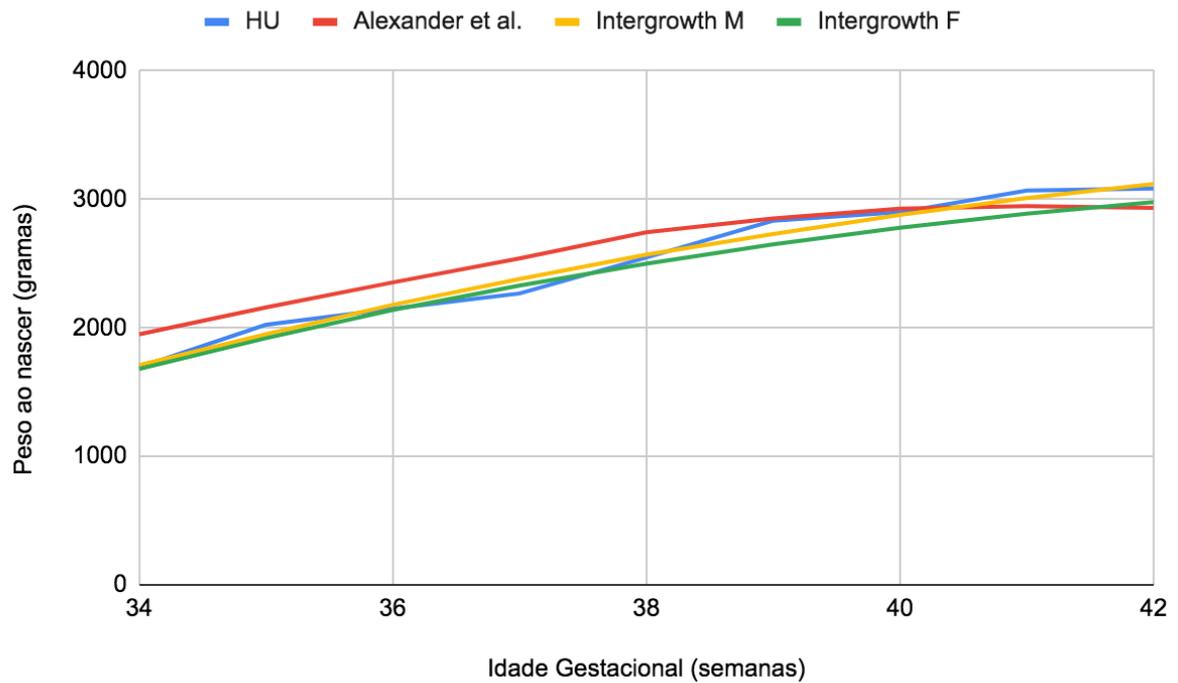
**Tabela 2** – Classificação da adequação do peso para idade gestacional dos recém-nascidos do HU-UFSC por sexo, de acordo com as curvas de Alexander *et al* e *INTERGROWTH-21st*; Florianópolis, Santa Catarina, Brasil; 2019-2020.

Classificação de peso		Alexander <i>et al.</i>		Intergrowth 21st		p
		n	%	n	%	
<b>PIG</b>	<b>Meninos</b>	175	6,6	116	4,4	< 0,001
	<b>Meninas</b>	169	6,5	79	3	
<b>AIG</b>	<b>Meninos</b>	1100	41,7	1086	41,4	0,6488
	<b>Meninas</b>	1010	38,7	990	37,7	
<b>GIG</b>	<b>Meninos</b>	107	4	180	6,9	< 0,001
	<b>Meninas</b>	65	2,5	175	6,6	

PIG = pequeno para idade gestacional; AIG = adequado para idade gestacional; GIG = grande para idade gestacional

Fonte: próprio autor

## FIGURAS



HU = Hospital Universitário - UFSC; M = Masculino; F = Feminino

**Figura 1** - Comparação de crescimento do peso ao nascer em relação à idade gestacional no percentil 10, entre 34 e 42 semanas de gestação, entre as curvas Alexander *et al.*, *INTERGROWTH-21st* e dos nascidos vivos do Hospital Universitário - UFSC; 2019-2020; Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

## **NORMAS ADOTADAS**

Este trabalho foi realizado seguindo a normatização para trabalhos de conclusão do Curso de Graduação em Medicina, aprovada em reunião do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, em 16 de junho de 2011, além também das normas para publicação na revista “Arquivos Catarinenses de Medicina”.

## ANEXO 1

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA - UFSC



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Comparação da adequação do peso ao nascer para idade gestacional entre a curva Intergrowth 21st e a curva de Alexander et al. nos recém-nascidos de um Hospital Universitário no Sul do Brasil

**Pesquisador:** Anelise Steglich Souto

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 36212120.4.0000.0121

**Instituição Proponente:** CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.279.321

#### Apresentação do Projeto:

Estudo transversal, observacional e de coleta de dados secundários.

Coleta e análise de dados secundários (sexo, peso e idade gestacional ao nascer) obtidos no livro de registro de nascimentos da maternidade do Hospital Universitário - UFSC, referentes a todos os nascimentos no período entre os meses de julho de 2019 e junho de 2020.

**Critério de Inclusão:**

Todos os nascidos vivos com preenchimento dos dados de interesse no livro de registro de nascimentos da maternidade do Hospital Universitário - UFSC, no período entre os meses de julho de 2019 e junho de 2020.

**Critério de Exclusão:**

Abortos ou natimortos ou nascidos vivos com preenchimento incompleto dos dados de interesse no livro de registro da maternidade do Hospital Universitário - UFSC ou nascimentos fora do período pesquisado (entre julho de 2019 e junho de 2020)

Tamanho amostral: 2.900

#### Objetivo da Pesquisa:

Comparar a classificação dos recém-nascidos estudados quanto a sua adequação do peso ao nascer para idade gestacional entre as curvas de Alexander et al. e Intergrowth 21st.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: não há riscos na realização desse projeto, pois serão utilizados dados secundários e de

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 4.279.321

Informamos que obrigatoriamente a dispensa de TCLE deverá ser utilizada unicamente para a finalidade do presente projeto.

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1587757.pdf	27/08/2020 14:03:44		Aceito
Outros	Projeto_090_Declaracao_de_Ciencia_da_Instituicao.pdf	27/08/2020 14:02:39	GABRIEL DA SILVA ELI	Aceito
Outros	Carta_ao_CEPSHfinal.pdf	27/08/2020 14:01:25	GABRIEL DA SILVA ELI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termoanonimofinal.pdf	27/08/2020 13:59:12	GABRIEL DA SILVA ELI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCUDfinal.pdf	27/08/2020 13:58:58	GABRIEL DA SILVA ELI	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4219439.pdf	27/08/2020 13:58:15	GABRIEL DA SILVA ELI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOPILOTO_RNHUatualizado.pdf	27/08/2020 13:57:03	GABRIEL DA SILVA ELI	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_atualizada.pdf	27/08/2020 13:55:54	GABRIEL DA SILVA ELI	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

FLORIANOPOLIS, 15 de Setembro de 2020

---

**Assinado por:**  
**Nelson Canzian da Silva**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 4.279.321

forma anônima dos nascimentos que aconteceram na maternidade do Hospital Universitário - UFSC. Benefícios: o benefício da pesquisa se dá pela análise de seus resultados, podendo assim propor uma nova curva para a análise dos nascimentos realizados na maternidade do Hospital Universitário – UFSC e demais maternidades brasileiras que ainda não a adotam.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Propõe dispensa do TCLE, com base na seguinte justificativa:

"Paciente não serão identificados, obtendo apenas dados de sexo, peso ao nascer e idade gestacional, sem acesso ao número do prontuário ou nome."

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

- Folha de rosto digitalmente assinada e carimbada, em 19/08/200, pelo Coordenador do Curso de Medicina, Prof. Dr. Aroldo Prohmann de Carvalho.
- Solicita dispensa de TCLE
- Apresenta Termo de Compromisso para Uso de Dados, assinado por todos os pesquisadores envolvidos e pelo responsável pelo fornecimento dos dados no Centro Obstétrico do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU/ UFSC/EBSERH: Prof. Dr. Sérgio Murilo Steffens - Chefe do Departamento de Tocoginecologia UFSC.
- Apresenta carta de anuência do Hospital Universitário – UFSC, assinada pela Profa. Dra. Rosemeri Maurici da Silva, em 24/08/2020.

**Recomendações:**

Nada a recomendar.

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

Entendemos que, segundo os documentos anexados e nas declarações providas pelos pesquisadores, o responsável pelo fornecimento dos dados no Centro Obstétrico do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU/ UFSC/EBSERH: Prof. Dr. Sérgio Murilo Steffens - Chefe do Departamento de Tocoginecologia UFSC, compromete-se a disponibilizar as informações de modo anonimizado. Caso isso não ocorra, lembramos da obrigatoriedade de processo de consentimento livre e esclarecido.

O projeto não apresenta pendências e/ou inadequações.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Lembramos que a presente aprovação (versão projeto 27/08/2020, com dispensa de TCLE ) refere-se apenas aos aspectos éticos do projeto.

Qualquer alteração nestes documentos deve ser encaminhada para avaliação do CEP/SH.

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

## ANEXO 2

### Normas de Publicação “Arquivos Catarinenses de Medicina”

O processador de texto a ser utilizado deve ser Microsoft Word (Office®). Fontes Times New Roman tamanho 11, justificado, espaçamento entre linhas 1,5.

Tamanho máximo dos originais (incluindo referências bibliográficas):

- a) Artigos originais: 15 páginas;
- b) Artigos de atualização e revisão: 15 páginas;
- c) Relatos e estudos de casos: 5 páginas.

As seções deverão ter a seguinte ordem: folha de rosto, resumo em português, resumo em inglês (abstract), introdução, métodos, resultados, discussão, conclusão, referências bibliográficas, tabelas, quadros e ilustrações.

O original, incluindo tabelas, quadros, ilustrações e referências bibliográficas, deve seguir os “Requisitos Uniformes para Originais Submetidos a Revistas Biomédicas”, publicado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (1).

a) Folha de rosto: deve conter o título do artigo em português e em idioma inglês, ambos de forma concisa; o nome pelo qual cada autor é conhecido, com seu grau acadêmico mais alto e sua filiação institucional (a titulação deve ser inserida no texto como nota de rodapé); o nome do(s) departamento(s) e da(s) instituição(ões) às quais o trabalho deve ser atribuído; endereço eletrônico (e-mail) de todos os autores; município e unidade federativa e país; e a(s) fonte(s) de financiamento, sob a forma de verbas, de equipamento, de drogas, ou todas elas.

b) Resumo em português: redigido na segunda página, com até 250 palavras, apresentando o contexto da pesquisa, os objetivos que à alcançar, o enquadramento metodológico e as principais conclusões. A formatação do texto no resumo é sem recuo de parágrafo e o espaçamento entre linhas é simples. Abaixo do resumo, indicar as palavras-chaves, compostas de no máximo 5 descritores que necessariamente precisam estar contidas no resumo.

c) Resumo em inglês: (Abstract): tradução do resumo para o idioma inglês, cuidando para não utilizar tradutores eletrônicos, uma vez que a transcrição literal pode induzir a interpretações equivocadas.

d) Introdução: contextualização do tema pesquisado, contemplando os objetivos geral e específicos do estudo, as eventuais hipóteses e os motivos que justificam a realização do estudo.

e) Revisão de literatura: texto que englobe os conceitos ou definições dos autores utilizados na pesquisa e que constam nas referências bibliográficas.

f) Procedimentos Metodológicos: informar o enquadramento da pesquisa e os métodos utilizados no estudo.

g) **Texto da Pesquisa:** deve apresentar a investigação efetuada e as análises possíveis a partir dela, todas sustentadas na literatura constante na revisão de literatura e referências bibliográficas.

h) **Conclusões e Considerações finais:** retomada da pesquisa, indicando as principais conclusões e eventuais aplicações. Além disto deve especificar se os objetivos definidos foram alcançados ou se necessitam de estudos futuros.

i) **Referências:** devem ser numeradas e ordenadas segundo a ordem de aparecimento no texto. Devem ser utilizados números arábicos, entre parênteses e sobrescritos, sem espaço entre o número da citação e a palavra anterior, e antecedendo a pontuação da frase ou parágrafo [Exemplo: cuidado<sup>(5)</sup>]. O número máximo de referência é de 50 e o ano de publicação das referências não poderá ser maior do que 10 anos da data do manuscrito submetido, admitindo-se considerar maior prazo em casos em que não exista comprovadamente autores mais atuais com mesma abordagem. Devem ser formatadas no Estilo Vancouver (<http://www.bu.ufsc.br/ccsm/vancouver.html>). (Quando o número de autores ultrapassar à 3 somente os 3 primeiros devem ser citados, seguidos da expressão et al.).

j) **Tabelas (elementos demonstrativos como números, medidas, percentagens, etc.):** cada tabela deve ser numerada na ordem de aparecimento no texto, e com um título sucinto, porém, explicativo. Todas as explicações devem ser apresentadas em notas de rodapé e não no cabeçalho. A tabela segue a norma NBR 14724:2011 subitem 5.9, que por sua vez, remete as Normas de Apresentação Tabular do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (1993). A tabela apresenta os seguintes elementos: título, cabeçalho, conteúdo, fonte e, se necessário, nota(s) explicativa(s) (geral e/ou específica). É dividida por o mínimo possível de linhas na horizontal e as bordas laterais não podem ser fechadas. Não sublinhar ou desenhar linhas dentro das tabelas, não usar espaços para separar colunas. Exemplo:

Tabela 1 – Modelo de tabela

ÁREAS	UNESP	UNICAMP	USP	TOTAL
Interdisciplinar	2	2	2	6
Biológicas e da Saúde	2	2	2	6
Exatas e Tecnológicas	2	2	2	6
Humanas e Artes	2	2	2	6
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>24</b>

Fonte: Modelo de fonte.

Nota: Modelo de nota.

k) **Quadros (elementos demonstrativos com informações textuais):** embora siga especificações semelhantes as informadas nas tabelas (título, fonte, legenda, nota(s) e outras informações necessárias), terá suas laterais fechadas e sem limite de linhas horizontais.

l) **Figuras (fotografias, desenhos, gráficos):** devem ser colocadas com título e legenda, e numeradas na ordem de aparecimento do texto. Gráficos devem ser apresentados em preto e branco e somente em duas dimensões. Fotos não devem permitir a identificação do paciente; tarjas cobrindo os olhos podem não constituir proteção adequada. Caso exista a possibilidade de identificação, é obrigatória a inclusão de documento escrito, fornecendo consentimento livre e esclarecido para a publicação.

m) **Abreviaturas:** devem ser evitadas, pois prejudicam a leitura confortável do texto. Quando usadas, devem ser definidas, ao serem mencionadas pela primeira vez. Jamais devem aparecer no título ou no resumo.