

COMPARAÇÃO DE DOIS PROTOCOLOS DE IATF EM NOVILHAS NELORE

Ciências Agrárias, Ciências da Saúde, Edição 118 JAN/23 / 02/01/2023

REGISTRO DOI: 10.5281/zenodo.7499031

Everson dos Santos Carreta¹

Abel Felipe Freitag²

Jair Sábio de Oliveira Júnior³

RESUMO

O rebanho bovino brasileiro é composto por uma proporção altíssima quando se fala em gado Bos Indicus, por onde visa uma produção alta agregado ao percentual da raça Nelore, almejando-se um bezerro por ano de cada matriz em um menor tempo. Consequentemente, são criadas estratégias perante as biotecnologias, juntamente com a técnica de IATF, por onde sua aplicabilidade baseia-se em combinações hormonais capazes de sincronizar o estro e a ovulação, sendo agregada com eCG, a fim de aumentar a pulsatilidade de LH para crescimento folicular e conciliar a ovulação, objetivando maiores taxas de prenhez. Nesse contexto, pretende-se com esse estudo, comparar dois protocolos que apresentaram resultados positivos e similares: um com 7 dias (Protocolo 1) com uso de 300 UI de eCG e uma taxa de prenhez de 48% e o outro com 8 dias (protocolo 2) com uso de 200 UI de eCG e 46% de taxa de prenhez.

Palavras chave: eCG; IATF; novilhas; implante hormonal bovino.

INTRODUÇÃO

O rebanho bovino brasileiro é composto por mais de 200 milhões de animais (MAPA, 2022). Em 2021 (de janeiro a outubro) foram produzidos mais de 50 milhões de bezerros no Brasil, dos quais 82,2% foram produzidos por monta natural, 17,4% por meio da IATF e 0,4% foram feitos a partir de transferência de embriões (ANUAL PEC 2021). Porém, na grande maioria dos rebanhos brasileiros é observado um comprometimento nos índices reprodutivos, principalmente, devido ao prolongamento do período de anestro pós-parto.

Atualmente, existem protocolos de sincronização do crescimento folicular e a ovulação em bovinos que auxiliam na eficiência de técnicas reprodutivas como a inseminação artificial em tempo fixo (IATF), dispensando a detecção do cio e auxiliando numa uniformidade do rebanho, tanto para o manejo, quanto para a preparação da fazenda aos nascimentos.

Em vacas de corte, a duração do anestro pós-parto é afetada por vários fatores, dentre os principais: número de parições, problemas nutricionais que resultam em vacas com baixo escore de condição corporal, amamentação, e incidência de ciclos curtos. (Rossa, 2009)

Os trabalhos científicos apontam que a IATF pode ser empregada mesmo em vacas em anestro, antecipando a ovulação pós-parto e melhorando a eficiência reprodutiva do rebanho (Baruselli et al., 2002)

Rossa (2009) diz que os mecanismos determinantes do anestro pós-parto envolvem uma complexa relação entre hipotálamo, hipófise, ovários e útero. No final da gestação, ocorre uma alta taxa de concentração de estrógeno (E2) e progesterona (P4) que vão promover um feedback negativo no hipotálamo, diminuindo o LH e o FSH. O FSH após o parto se restabelece rapidamente, começando uma nova onda folicular e seleção do folículo dominante, porém o LH não se restabelece com tanta rapidez, tornando impossível uma ovulação acontecer. Normalmente, o anestro é determinado pela baixa frequência dos pulsos de LH, condição que limita o crescimento folicular e a ovulação.

Apesar dos elevados índices de sincronização do estro e da ovulação alcançados com os diversos tratamentos existentes, nem sempre os resultados são traduzidos em prenhez (Porto Filho, 2004).

Rajamahendran e Thamothearam (1983) sugerem que as baixas taxas de prenhez obtidas com tratamentos à base de progesterona ou progestágenos podem ser decorrentes da assincronia entre os estros e o pico pré-ovulatório de LH e a ovulação, devido ao retardo na seleção do folículo ovulatório e ao estágio do ciclo estral no qual o tratamento é iniciado.

Dessa maneira, estratégias que possibilitem elevar as concentrações de P4 podem ser fundamentais para o desenvolvimento do conceito e para inibir a síntese de PGF2 α que geralmente ocorre no período crítico de gestação, cerca de 15 a 17 dias após a inseminação artificial (Pinheiro et al., 1998). Nesse contexto, a gonadotrofina coriônica equina (eCG), que possui atividade biológica similar ao hormônio folículo estimulante (FSH) e ao hormônio luteinizante (LH), poderia ser utilizada (Binelli et al., 2001; Porto Filho, 2004).

Wettmann et al. (2003) relataram que vacas com comprometimento nutricional parecem ser mais sensíveis aos efeitos do “feedback” negativo do E2, pois sabe-se que vacas de corte, com boa condição corporal, possuem um intervalo de 27 a 37 dias entre o parto e a primeira ovulação. Tal intervalo é prolongado, para 60 a 120 dias, em vacas com condição corporal ruim.

No entanto, as pesquisas indicam a importância do tratamento com eCG (gonadotrofina coriônica eqüina) para aumentar a taxa de ovulação e de prenhez após o emprego de protocolos de sincronização para IATF (Bo et al., 2003).

A diversidade de fármacos, horários e intervalos de aplicação em programas para sincronização da ovulação disponíveis no mercado pode trazer discussões acerca de qual o protocolo mais indicado para bovinos de corte. Contudo, os protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) devem ser planejados de acordo com cada situação e propriedade de forma individual, considerando as variáveis: manejo, sanidade, categoria e aporte nutricional (Moraes et al., 2005)

Rossa (2009) afirma em seus trabalhos que em vários estudos que a administração de 300 a 400UI de Gonadotrofina Coriônica Equina (eCG), associada a progestágenos, em vacas de corte com até 60 dias pós-parto, favorece as taxas de concepção, quando as fêmeas são submetidas à IATF, visto que o eCG é capaz de se ligar tanto aos receptores de LH quanto de FSH. Desta forma, o eCG é capaz de incrementar o crescimento final do folículo dominante e estimular a síntese de E2.

O protocolo de IATF, atualmente, mais utilizado em bovinos de corte congrega a inserção de um dispositivo intravaginal de progesterona (P4 – DIP) por sete, oito ou nove dias, e duas aplicações de análogos de estradiol (E2) intercaladas por uma de prostaglandina (PGF2 α) (Colazo; Mapletoft, 2014). Nestes protocolos, o benzoato de estradiol (BE) é o análogo de E2 mais frequentemente aplicado (Almeida et al., 2011).

Segundo o site Farm News, a produção de bezerros e bezerras em 2021 tem expectativa de somar 52,75 milhões de cabeças em 2021, um crescimento de 2,43% em relação à estimativa de 2020 (51,50 milhões de cabeças).

A finalidade atribuída é simular diferentes cenários produtivos da bovinocultura de corte, avaliando e comparando seus resultados com a utilização da técnica de IATF, perante dois protocolos diferentes.

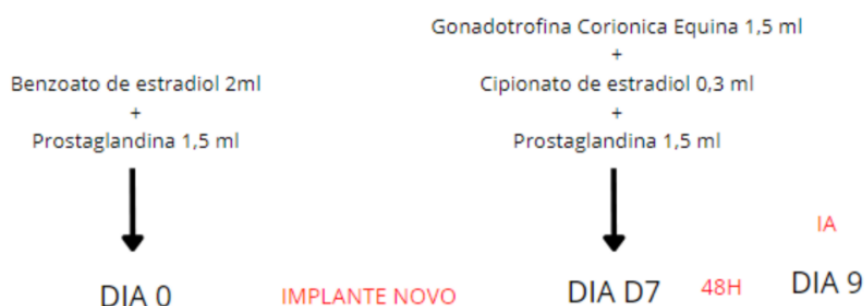
MATERIAIS E METODOS

Foram selecionadas 80 novilhas, portando idade reprodutiva ativa, sendo maior que 14 meses, da raça Nelore. Todos os animais foram mantidos sob pastejo rotacionado, suplementadas com sal mineral à vontade, ração balanceada entregue em um intervalo de 48 horas e acesso livre à água. O escore corporal médio das fêmeas se encontra em 3,0 (escala de 1 a 5; 1= muito magra e 5= muito gorda). As fêmeas são provenientes de uma fazenda localizada em Campinápolis – MT.

O experimento para elaboração deste estudo partiu da iniciação de dois protocolos. No primeiro protocolo (P1) uma parte dos animais receberam o

protocolo da primeira sincronização, sendo o D0 que consistiu na inserção de um dispositivo intravaginal novo de 1g de progesterona e 2ml de benzoato de estradiol por via intramuscular (IM) e mais 1,5 ml de prostaglandina (IM). Sete dias depois (D7) os dispositivos foram retirados e aplicados simultaneamente 0,3ml de cipionato de estradiol; 1,5 ml de prostaglandina e 300 UI de eCG IM. Todas as novilhas foram inseminadas 48 horas após a retirada do dispositivo intravaginal no (D9), com sêmen congelado.

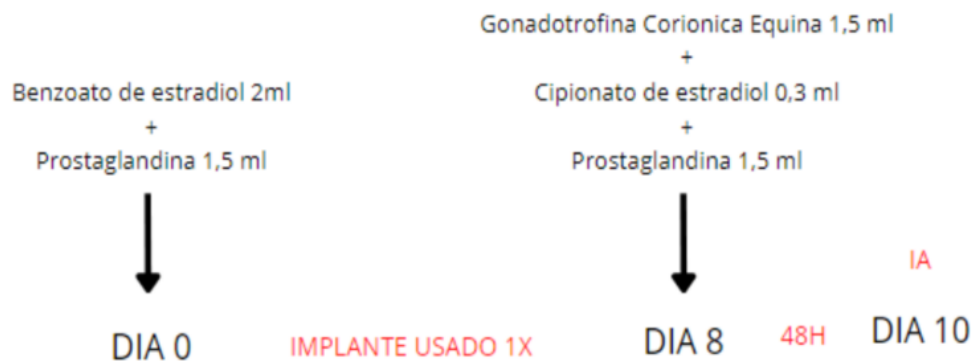
Figura 1: protocolo (P1) de IATF D7.



Fonte: O autor.

Na outra fração das novilhas, foi utilizado o protocolo 2 (P2), onde este se iniciou no D0 que consistiu na inserção de um dispositivo intravaginal utilizado 1 vez de 1g de progesterona e 2ml de benzoato de estradiol por via intramuscular (IM) e mais 1,5 ml de prostaglandina (IM). Sete dias depois (D8) os dispositivos foram retirados e aplicados simultaneamente 0,3ml de cipionato de estradiol; 1,5 ml de prostaglandina e 200 UI de eCG IM. Todas as novilhas foram inseminadas 48 horas após a retirada do dispositivo intravaginal no (D10), com sêmen congelado.

Figura 2: Protocolo (P2) de IATF D8.



Fonte: O autor;

Após 30 dias, no diagnóstico de gestação foi confirmada a porcentagem referente a cada protocolo, por onde no P1- D7, totalizou um total de 35 novilhas para 17 prenhas, com um percentual de 48% de prenhez. Com isso, somando com a fração do P2- D8 foram contabilizadas 45 novilhas, sendo que 21 estão prenhas, agregando um percentual de 46% de prenhez.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

As taxas de prenhez nos programas de IATF variam significativamente devido a fatores que interferem na reprodução dos ruminantes, como a adição de diferentes hormônios ao regime de indução periódica, a utilização de animais com diferentes condições corporais e escores, juntamente com as condições ovarianas. (BARUSELLI et al., 2004b)

Pensando na produção em massa e em sempre aumentar as taxas de concepção dentro do âmbito da pecuária de corte, se torna vantajoso utilizar a gonadotrofina coriônica equina, agregando três efeitos para se manter no protocolo, sendo em aumentar o diâmetro do folículo pré-ovulatório no momento da IATF, melhorar a taxa de ovulação e aumentar as concentrações plasmáticas de progesterona durante a fase luteal subsequente (Sá Filho et al., 2010). Adjunto, com as mesmas teses de Roche et al. (1992), Rossa (2002), Bó et al. (2004), Baruselli et al. (2004a), Penteado et al. (2004) e Perez et al. (2004). O eCG

possui meia vida de aproximadamente 48 horas e é a única gonadotrofina capaz de se ligar aos receptores de FSH e LH, além de melhorar as concentrações de progesterona e, consequentemente aumentar as taxas de prenhez. (MURPHY; MARTINUK, 1991; BINELLI, 2001).

Outro autor que em seus experimentos trabalhou com a utilização de protocolos de sincronização foi Porto Filho e que em 2004 afirmou que protocolos de sincronização da ovulação associados a aplicações de eCG e progesterona/progestágenos podem aumentar os índices de prenhez pois promovem desenvolvimento folicular, ovulações sincronizadas e aumento das concentrações de progesterona. O autor também relata que o uso destes protocolos são mais utilizados em vacas para que a sincronização num período de anestro pós parto seja regulada e consiga diminuir esta fase pós parto e adiantar o ciclo estral.

Baruselli et al, (2004a) verificou o uso de dois protocolos de sincronização em novilhas e a diferença observada foi significativa na taxa de ovulação (76% versus 50%) e nenhum efeito observado no diâmetro do folículo ovulatório e em área de corpo lúteo, assim como o apresentado neste trabalho.

No presente estudo, descrito por PEGORER (2009), o uso de dispositivo intravaginal contendo diferentes níveis de progesterona (0,558 g versus 1,0 g) e a aplicação de PGF2 α (D0) no início do esquema alteraram os níveis circulantes de progesterona. No entanto, esses tratamentos, juntamente com o uso de um ECG de 300 UI no momento da remoção do dispositivo intravaginal, não alteraram significativamente a taxa de ciclo estral, ovulação e sincronia gestacional.

Em novilhas Angus cruzadas, submetidas a sincronização, Colazo et al. (2004) relataram que a fertilidade após a IATF desses animais, não difere quando sincronizadas com CIDR novo, ou reutilizado, mas diminui ao serem sincronizadas com CIDR reutilizado duas vezes, sendo de 49,6%, 48% e 45,6% de gestação, respectivamente.

Descrito por Rodrigues et al. (2009) relataram 38,70% de gestação em novilhas Nelore submetidas à sincronização de estro e IATF utilizando-se CIDR após três

utilizações, e acrescentaram que a utilização de dispositivos para esse fim, contendo menores dosagens de progesterona para esses animais, sendo uma cogitação para uma nova alternativa em introduzir em novilhas Nelores ao rebanho, com antecipação da puberdade.

A redução da dose de eCG não alterou significativamente a taxa de prenhez nos dois protocolos utilizados. O protocolo 1 foi utilizado uma dose de 300 UI de eCG e uma taxa de 48% de prenhez, já o protocolo 2 foi utilizado uma dose de 200 UI de eCG e uma taxa de 46% de prenhez. Assim como neste trabalho, Reis et al, (2004) quis avaliar se a dose utilizada de eCG alterava a taxa de prenhez, e em sua tese as fêmeas foram tratadas com doses de 400, 500, e 600 UI de eCG e apresentaram taxa de prenhez de 42,3%, 36% e 42% respectivamente, não demonstrando alteração significativa.

Sendo assim, concluímos que os dois protocolos são eficazes. não foi visto grande alteração na utilização do protocolo D7 e do D8 visto que nos dois protocolos a taxa de prenhez foi parecida. A diferença na dose de eCG aplicada também não demonstrou grandes mudanças no resultado final do experimento. A decisão de utilização dos protocolos vai depender do manejo do local e decisão do Médico Veterinário. Contabilizando os dados com um percentual a mais de 10 animais no segundo protocolo, não há como afirmar com 100% de veracidade qual se sobressai entre ambos, porém, os dois agregam um ótimo percentual em cada protocolo.

REFERÊNCIAS

Almeida MR, Magero J, Tolotti F, Gottschall CS. Considerações para Aplicação da Técnica de IATF em Rebanhos de Cria de Bovinos de Corte. **A Hora Veterinária**, 31 (182), 2011

Alves. R, L, O, R; Silva. M, A; Consentini. C, E, C; et al. HORMONAL COMBINATIONS AIMING TO IMPROVE REPRODUCTIVE OUTCOMES OF BOS INDICUS COWS SUBMITTED TO ESTRADIOL/PROGESTERONE-BASED TIMED AI PROTOCOLS. 2021

Baruselli P.S., Jacomini JO, Sales JNS, Crepaldi GA. Importância do emprego da eCG em protocolos de sincronização para IA, TE e SOV em tempo fixo. In: Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada, 3, 2008, Londrina, PR. Anais... Londrina: SIRAA, 2008. p.146-167.

Baruselli, P.S. et al. Inseminação artificial em tempo fixo em bovinos de corte. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA, 1., 2004, Londrina. Anais... São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, 2004b. p.155-165

Baruselli, P S.Marques, M. O.; Carvalho, N. A. T. Madureira, Ed Hoffmann; Campos Filho, E. P. Efeito de diferentes protocolos de inseminação artificial em tempo fixo na eficiência reprodutiva de vacas de corte lactantes. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, 26 (3), 218-221, 2002.

Baruselli, P.S.; Reis, E.L; Carvalho, N.A.T, Carvalho, J.B.P. eCG increase ovulation rate and plasmatic progesterone concentration in nelore (*Bos indicus*) heifers treated with progesterone releasing device. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ANIMAL REPRODUCTION-ICAR, 1.; 2004a Porto Seguro.

Binelli, M; Thatcher, W.W, Mattos, R. ; Baruselli, P.S. Anti-luteolytic strategies to improve fertility in Cattle. **Theriogenology**, 56 (9),1451-1463, 2001

Bo, G. A. Baruselli, P.S. Martinez, M. F. Pattern and manipulation of follicular development in *Bos indicus* cattle. **Animal Reproduction Science**, v.78, 307-326, 2003.

Binelli M, Thatcher WW, Mattos R, Baruselli PS. Antiluteolytic strategies to improve fertility in cattle. **Theriogenology**, v.56, 1451-1463, 2001.

EQUIPE FARMNEWS. Disponível em: <https://www.farmnews.com.br/mercado/producao-de-bezerros-no-brasil/>, acesso em: 15-05-2022

CAVALIERI, J. et al. Synchronization of estrus and ovulation and associated endocrine changes in *Bos indicus* cows. **Theriogenology**, v.47, p.801-814, 1997.

Colazo MG, Mapletoft RJ. A review of current timed-AI (TAI) programs for beef and dairy cattle. **Can Vet J**, v. 55, p772-780, 2014.

Gottschall C.S. Silva, L.R. , Almeida.M. R. Análise econômica de dois protocolos para inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em novilhas de corte. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, 40 (3), 99-104, 2016

Marques MO, Reis EL, Campos Filho EP, Baruselli PS. Efeitos da administração de eCG e de Benzoato de Estradiol para sincronização da ovulação em vacas zebuínas no período pós-parto. In: Simpósio Internacional de Reproducción Animal, 5, 2003, Córdoba, Argentina. Anais... Córdoba: SIRA, 2003. p.392. Resumo.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Disponível no site www.agricultura.gov.br. Acesso em 10 de abril de 2022.

Moraes JCF, Jaume CM, Souza CJH. Controle da Reprodução em Bovinos de Corte. Comunicado Técnico 58, dez. 2005. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, Bagé/RS.

Murphy, B.D.; Martinuk, S.D. Equine chorionic gonadotrophin. *Endocrine Reviews*, v. 12, p 27-44, 1991

Perez, G.C. et al. Effect of eCG and/or calf removal after CRESTAR protocol in Nelore cows. **Journal of Animal Science**, v. 82, p.371, 2004.

PENTEADO, L. et al. Efeito do eCG e do desmame temporário na taxa de prenhez em vacas nelore lactantes inseminadas em tempo fixo. **Acta Scientiae Veterinaire**, v. 32, p.223, 2004

Pinheiro OL, Barros CM, Figueiredo RA, Valle ER, Padovani CR. Estrous behavior and the estrus-toovulation interval in Nelore cattle (*Bos indicus*) with natural

estrus or estrus induced with prostaglandin F2 or norgestomet and estradiol valerate. **Theriogenology**, v.49, p.667-681, 1998.

Porto Filho RM. Sincronização da ovulação para a inseminação artificial em tempo fixo (IATF) durante a estação reprodutiva desfavorável em fêmeas bubalinas. São Paulo, 2004, 97p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo

Pegorer, Marcelo Figueira. Taxas de ovulação e prenhez em novilhas nelore cíclicas após utilização de protocolos para insiminação artificila em tempo fixo (IATF), com diferentes concentrações de progesterona, associadas ou nao a aplicação de eCG. 2009. 77 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, 2009.

Rajamahendran R, Tahmotharam M. Effect of progesterone releasing intravaginal device (PRID) on fertility in the post-partum in buffalo cow. **Anim Reprod Sci**, v.6, 111-118, 1983.

Rodrigues, L. A. et al. Efeito do implante de progesterona (CIDR e CRONIPRESS MONODOSE) e da aplicação prévia com ultrassonografia na taxa de prenhez de novilhas nelore (*Bos taurus indicus*) submetidas a IATF. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 46., 2009, Maringá. Anais... Maringá: SBZ, CDROM.

Rossa, L. A. F. et al. Efeito do eCG ou benzoato de estradiol associado ao norgestomet na taxa de concepção de vacas de corte submetidas à IATF no pós-parto. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, 46 (3), 199-206, 2009

ROSSA, L.A.F. Sincronização da ovulação por eCG ou benzoato de estradiol em vacas de corte tratadas com crestar no período pós parto. 2002. 80 f. Dissertação (Mestrado em Reprodução Animal)

ROCHE, J.F. et al. Postpartum anoestrus in dairy and beef cows. **Animal Reproduction Science**, v.38, p.371-378, 1992.

Wettmann, R. P.; Lents, C. A. Ciccioli, N. H.; White, F. J. Rubio, I. Nutritional and suckling mediated anovulation in beef cows. **Journal of Animal Science**, 81(14), E48-59, 2003.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que de alguma forma colaboraram para a concretização deste trabalho.

Primeiramente a Deus, a quem busquei força e auxílio.

À minha família. Pai e Adriana, grato pelo incentivo, motivo pelo qual me interessei em concluir este Curso.

Agradeço aos professores da Banca Examinadora, por aceitarem fazer parte desse momento de minha formação.

Ao meu orientador, professor Ms. Jair Sábio de Oliveira Júnior, por acreditar na minha capacidade de concluir o TCC e por suas orientações.

A todos, obrigado!

¹Graduando em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário UNIFACIMED. E-mail: eversoncarretanh@hotmail.com

²Doutor em Educação Física (UEM), Mestre em Ciências da Saúde (UEM), MBA em Gestão Empresarial (FGV), Especialista em Gestão em Saúde (UEM), Empresário e professor universitário. E-mail: abel_freitag@hotmail.com

³Doutorando e Pós-graduando da Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal (BIONORTE); Mestre em Zootecnia pela Universidade Estadual

de Mato Grosso do Sul (UEMS); Graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual de Londrina (UEL); Docente do curso de Medicina Veterinária (UNIFACIMED).

[← Post anterior](#)

RevistaFT

A RevistaFT é uma **Revista Científica Eletrônica Multidisciplinar Indexada de Alto Impacto e Qualis “B”**. Periodicidade mensal e de acesso livre. Leia gratuitamente todos os artigos e publique o seu também [clikando aqui](#).

Contato

Queremos te ouvir.

WhatsApp: 11 98597-3405

e-Mail: contato@revistaft.com.br

ISSN: 1678-0817

CNPJ: 48.728.404/0001-22



Copyright © Editora Oston Ltda. 1996 - 2023

Rua José Linhares, 134 - Leblon | Rio de Janeiro-RJ | Brasil