



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
INSTITUTO DE ESTUDOS EM SAÚDE COLETIVA

LAÍS SILVA DE OLIVEIRA

ASSOCIAÇÃO ENTRE DIABETES MELLITUS E LETALIDADE POR COVID-19 EM
PACIENTES INTERNADOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Rio de Janeiro

2024

LAÍS SILVA DE OLIVEIRA

ASSOCIAÇÃO ENTRE DIABETES MELLITUS E LETALIDADE POR COVID-19 EM
PACIENTES INTERNADOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Monografia apresentada ao Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Amanda de Moura Souza

Coorientadora: Dr^a. Tatiana Rehder Gonçalves

Rio de Janeiro

2024

FOLHA DE APROVAÇÃO

LAÍS SILVA DE OLIVEIRA

ASSOCIAÇÃO ENTRE DIABETES MELLITUS E LETALIDADE POR COVID-19 EM
PACIENTES INTERNADOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Monografia apresentada ao Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva.

Aprovada em: 09 de dezembro de 2024.

Prof^ª. Dr^ª. Amanda de Moura Souza (Orientadora)

IESC/UFRJ

Prof. Dr. Antonio José Leal Costa

IESC/UFRJ

Prof^ª. Dr^ª. Katia Vergetti Bloch

IESC/UFRJ

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me dá forças e nunca me desampara. Às minhas crianças que são minha alegria em tempos difíceis. À minha melhor amiga que me ouviu, apoiou e me amou em todas as minhas fases. Ju, eu não teria conseguido sem você. Com a sua vida eu pude ter a certeza que almas gêmeas existem. Você é a minha!

Ao longo desse processo, eu perdi amores e muito antes dele começar, eu perdi também. Mãe, obrigada pelos 9 curtos anos de ensinamentos. Você me ensinou sobre amor, perseverança e fé e só por isso consegui chegar até aqui. Espero que se orgulhe de mim. Avós, obrigada por cuidarem de mim e por vibrarem ao me ver conquistar a vaga na federal. Obrigada por só partirem após isso. A vocês três, obrigada pela força emanada do alto. Continuem olhando por mim.

Aos meus professores de toda minha jornada estudantil, a competência de vocês me impulsionou a ir além. Àqueles que me alfabetizaram, disciplinaram, ensinaram métodos de estudos e inspiraram; às orientações, aos sermões, às aulas extras e dedicação, sou grata a tudo e a todos.

Ao meu pai, que priorizou e me proporcionou um ensino de qualidade. Às minhas tias e ao meu tio que me acolheram em tempos difíceis. Às minhas primas pelas risadas e momentos de descontração.

Aos meus gerentes, a qual me deram oportunidade de emprego; concluir a graduação sem uma importância salarial seria bem mais difícil do que já foi. Agradeço pela oportunidade e pelos aprendizados de vida.

Aos amigos que fiz no ensino fundamental e médio, obrigada por me acompanharem em cada fase da minha vida, me fazendo lembrar de quem um dia eu já fui e cuidando para que eu nunca perdesse a minha essência. Aos amigos que fiz durante a graduação e no ambiente de trabalho, obrigada por tornarem a minha caminhada mais leve. Obrigada pelas resenhas, cervejas, conselhos estúpidos e pertinentes, pela ajuda em trabalhos em grupos, pelos momentos no centro acadêmico e no intervalo entre aulas. Fazer parte da vida de vocês foi incrível e necessário. Aos amigos que fiz no fim da graduação, quando minha turma já tinha se formado, obrigada pelo apoio e incentivo a terminar o que comecei. À amiga que me doou um notebook, permitindo realizar a escrita desse trabalho de conclusão de

curso. Às amigas que me ajudaram com a vaga no alô, onde consegui alívio em áreas da minha vida me permitindo respirar novamente.

Aos amores que passaram pela minha vida, obrigada pelos ensinamentos. E ao meu amor presente, obrigada pelo apoio e momentos de paz e alegria que vivemos juntas. Ser feliz ao seu lado me motivou a seguir.

À minha tutora de graduação e orientadora de TCC, obrigada por acreditar em mim e ser minha referência como pessoa. Suas palavras de incentivo ficaram marcadas em mim e foram elas que me motivaram a concluir. À minha coorientadora, obrigada pelas revisões dos textos, esclarecimento de dúvidas e dicas em geral. Sou grata pelo apoio de ambas!

Obrigada a todo corpo docente do IESC.

Obrigada universo, pela oportunidade!

[...] mas pelo ar vindo bem de longe há uma voz que diz: não esquece quem tu és. Quem perdido está se encontra na coragem. Tenha fé em ti. Não esquece quem tu és!

Paulo Ricardo

RESUMO

OLIVEIRA, Laís Silva de. **Associação entre diabetes mellitus e letalidade por covid-19 em pacientes internados no estado do Rio de Janeiro**. Monografia (Graduação em Saúde Coletiva) – Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Introdução: A pandemia do novo coronavírus caracterizou-se como um dos maiores desafios sanitários atuais, respondendo por mais de 700 milhões de casos confirmados e notificados à Organização Mundial da Saúde (OMS). Estudos apontam uma possível relação entre Diabetes Mellitus (DM) e complicações por Covid-19, especialmente em idosos. No entanto, estudos que comprovem essa relação em indivíduos com mais de 20 anos, ainda são necessários. **Objetivo:** Investigar a relação entre DM e letalidade por Covid-19 em pacientes internados no Estado do Rio de Janeiro. **Métodos:** Trata-se de uma coorte retrospectiva que utilizou dados secundários oriundos do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe) no período de 2020 a 2022. Foram incluídos adultos (≥ 20 anos de idade) de ambos os sexos hospitalizados com diagnóstico de SRAG por Covid-19, no estado do Rio de Janeiro. A razão de taxa de letalidade foi calculada segundo ano do estudo, sexo e faixa etária (20-39 anos; 40-49 anos e 60 anos e mais). **Resultados:** A população de estudo nos anos de 2020, 2021 e 2022 foi de 31.596, 32.822 e 6.283 pacientes respectivamente. A faixa etária de ≥ 60 anos apresentou mais casos do que as outras duas faixas etárias analisadas. Em 2020, os homens apresentaram mais casos de internação, o que se inverteu para as mulheres em 2021 e 2022. A taxa de letalidade por covid foi maior nos diabéticos ao longo dos anos independente do sexo e idade. **Conclusão:** Neste estudo observou-se que a DM quando associada a Covid-19 pode aumentar a letalidade pela infecção, o que ressalta a necessidade de políticas de prevenção e controle desta comorbidade.

Palavras chave: diabetes mellitus; mortalidade; covid-19.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma da população do estudo no ano de 2020. Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe) do Estado do Rio de Janeiro.....	25
Figura 2 - Fluxograma da população do estudo no ano de 2021.Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe) do Estado do Rio de Janeiro.....	26
Figura 3 - Fluxograma da população do estudo no ano de 2021.Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe) do Estado do Rio de Janeiro.....	27

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 - Características sociodemográficas e clínicas da população de estudo. Rio de Janeiro, 2020-2022 ^a	29
Tabela 2 - Razão de taxas de letalidade (RT) e intervalo de confiança de 95% (IC 95%) da população de estudo internada por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) com diagnóstico de Covid-19, segundo diagnóstico de diabetes, por sexo e faixa etária, no estado do Rio de Janeiro, 2020-2022	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DM	Diabetes Mellitus
ERJ	Estado do Rio de Janeiro
ESPII	Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional
MS	Ministério da Saúde
NHC	National Health Commission
OMS	Organização Mundial da Saúde
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
SES-RJ	Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro
SIVEP-Gripe	Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 COVID-19.....	13
2.2 DIABETES MELLITUS	16
2.3 COVID-19 E DIABETES MELLITUS	17
3 JUSTIFICATIVA	20
4 OBJETIVOS	21
4.1 OBJETIVO GERAL.....	21
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
5 MÉTODOS	22
5.1 DESENHO E POPULAÇÃO DE ESTUDO	22
5.2 VARIÁVEIS	22
5.2.1 Variáveis sociodemográficas	22
5.2.1.1 <i>Sexo</i>	22
5.2.1.2 <i>Idade</i>	23
5.2.1.3 <i>Raça</i>	23
5.2.1.4 <i>Escolaridade</i>	23
5.2.1.5 <i>Município de residência</i>	23
5.2.2 Variáveis epidemiológicas	23
5.2.2.1 <i>Diagnóstico de covid-19</i>	23
5.2.2.2 <i>Comorbidades</i>	23
5.2.2.3 <i>Tempo de internação</i>	24
5.2.3 Variável de exposição	24
5.2.3.1 <i>DIABETES</i>	24
5.2.4 Variável de desfecho	24
5.2.4.1 <i>Evolução</i>	24
5.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA	24
6 RESULTADOS	25
7 DISCUSSÃO	32
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS	35
ANEXOS	41

1 INTRODUÇÃO

A pandemia do novo coronavírus caracterizou-se como um dos maiores desafios sanitários atuais, respondendo por mais de 700 milhões de casos confirmados e notificados à Organização Mundial da Saúde (OMS) (Werneck; Carvalho, 2020). A descoberta do vírus se deu em 2019, quando diversos casos de pneumonia foram identificados em Wuhan, China (Souza *et al.*, 2021). Por se tratar de um vírus a princípio não identificado, pouco se sabia a respeito de sua transmissibilidade, grupo etário de risco e fatores associados, todavia a população idosa e dotada de comorbidades coexistentes apresentou maior mortalidade (Liu *et al.*, 2020).

O SARS-CoV-2, vírus causador da Covid-19, é um vírus respiratório com um alto poder de propagação. Sua transmissão se dá principalmente pelo contato com gotículas respiratórias de uma pessoa infectada e com objetos ou superfícies contaminadas. Dentre os principais sintomas estão a falta de ar, dor persistente e febre acima de 38°, podendo também se apresentar de maneira mais leve ou assintomática (Brasil, 2021). Pessoas identificadas com febre, mesmo que autorreferida, desconforto respiratório (saturação de O₂ <95%), tosse ou dor de garganta e tendo o caso hospitalizado ou evoluído para óbito, independentemente de hospitalização prévia, concomitantemente, foram diagnosticadas com a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) (Prado *et al.*, 2021).

De acordo com Lima-Martínez *et al.* (2021), a presença de comorbidades juntamente com o diagnóstico de Covid-19 sugere uma alta taxa de internação hospitalar e maior mortalidade. Dentre as comorbidades mais frequentes em pacientes diagnosticados com Covid-19 grave ou não, estão as doenças cardiovasculares, obesidade e diabetes, sendo a última encontrada com uma prevalência entre 7 e 30% (Lima-Martínez *et al.*, 2021).

A Diabetes Mellitus (DM) é reconhecida como um grave problema de saúde pública, visto que além da perda de anos de vida saudáveis, suas complicações severas como a cegueira, falência renal e amputações levam o indivíduo, sem acompanhamento e tratamento adequado, a óbito (Muzy *et al.*, 2021). Os pacientes com DM possuem um quadro inflamatório crônico que quando associado a outros agravos elevam o grau de inflamação, levando a um mau prognóstico. Um estudo realizado por Nunes *et al.* (2020), apontou uma relação direta entre DM e Covid-19

no grupo etário idoso visto que tal grupo, quando diagnosticado com DM, possui um pior prognóstico da Covid-19.

No entanto, pouco se sabe a respeito da relação entre DM e Covid-19 na faixa etária de 20 a 60 anos. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é investigar a relação entre DM e mortalidade por Covid-19 em pacientes com mais de 20 anos, internados no Estado do Rio de Janeiro.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 COVID-19

A Covid-19 teve início em dezembro de 2019 quando houve um aumento expressivo dos casos de pneumonia na cidade de Wuhan, China, que posteriormente atestou-se como uma doença respiratória infecciosa causada pelo novo coronavírus (Souza *et al.*, 2021). Ainda em dezembro de 2019, a suspeita de que o mercado de frutos do mar e animais silvestres como o propagador da zoonose foi levantada e, em janeiro de 2020, o novo coronavírus foi identificado como causador da doença. No dia 9 de janeiro, foi relatada a primeira morte pela Covid-19 na China, levando a OMS a declarar mundialmente o surto e o risco iminente de sua propagação (Miranda *et al.*, 2020).

A circulação do coronavírus humano foi reconhecida por cientistas e pesquisadores em meados do século XX e até o ano de 2022 foram identificadas 7 cepas: HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63, HCoV-HKU1, SARS-CoV, MERS-Cov e SARS-CoV-2, sendo a última responsável por ocasionar a doença Covid-19. Seu alto nível de transmissibilidade e disseminação internacional levou a OMS a declarar o surto como uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII), sendo nomeada em 11 de março de 2020, uma pandemia (OPAS, 2022).

A pandemia de Covid-19 foi o maior desafio epidemiológico dos últimos anos (Mendes *et al.*, 2022) e foi considerada a pior crise sanitária deste século. O novo coronavírus foi o responsável por 6,9 milhões de mortes registradas em todo o mundo, com um excesso de mortalidade de 14,9 milhões, segundo a nova estimativa da OMS (OPAS, 2022).

Por se tratar de uma doença com propagação por meio de via respiratória, em 2020 a OMS recomendou como medidas de controle o uso de máscaras, distanciamento social, quarentena e higienização correta das mãos, a fim de reduzir a incidência de casos (Garcia *et al.*, 2020). Tais medidas impactaram positivamente o sistema de saúde, visto que houve redução no número de pessoas que buscavam as unidades de saúde e consequentemente uma redução no número de óbitos por Covid-19 (Boing *et al.*, 2020). A incidência alarmante de casos foi registrada a

princípio na Ásia, Europa e América do Norte, atingindo todo o mundo, com o registro de 800 mortes mundiais na primeira semana de fevereiro de 2020 e totalizando 3000 mortes registradas em março de 2020 (Miranda *et al.*, 2020). Na segunda quinzena de abril os registros apontavam mais de 2 milhões de casos identificados e 120 mil mortes mundiais confirmadas, corroborando seu alto potencial de propagação e transmissibilidade (Werneck; Carvalho *et al.*, 2020).

Segundo dados da OMS, os Estados Unidos da América registraram o maior número de casos confirmados (103.436.829) e óbitos (1.138.309) pela Covid-19 até o ano de 2023, seguido da China com um total de 99.319.858 casos confirmados e 122.793 óbitos e Brasil com 37.549.108 casos confirmados e 706.808 mortes (WHO, 2023). O diagnóstico de Covid-19 era confirmado a partir de dois diferentes tipos de exames; a Transcrição reversa seguida de reação em cadeia da polimerase (RT-PCR), que consiste numa análise laboratorial a partir da secreção nasal e oral do paciente e os testes rápidos que consistem em realizar a contagem de anticorpos presentes no organismo (Fiocruz, 2020).

O primeiro caso de Covid-19 no Brasil foi registrado em 26 de fevereiro de 2020 no estado de São Paulo. Em abril, o Brasil registrava 21.000 casos confirmados e 1.200 mortes pela Covid-19 (Werneck; Carvalho *et al.*, 2020). Desde o início da pandemia até o fim de 2022, foram notificados um total de 673.000 óbitos confirmados pelo novo coronavírus (Brasil, 2023). No final de 2023, o Brasil registrava um total de 706.808 óbitos confirmados, sendo São Paulo e Rio de Janeiro os estados de maior quantitativo, respectivamente (Brasil, 2023). Segundo Oliveira (2021), no período de março a setembro de 2020, foram relatados 243.509 casos confirmados de Covid-19 no estado do Rio de Janeiro, com uma maior incidência da doença no grupo etário idoso de 80 anos e mais, seguido dos adultos entre 30 e 49 anos. Dados mais recentes do Painel de Monitoramento da Covid-19 da Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro (SES-RJ), apontam para a confirmação de 2.879.169 de casos desde março de 2020 a novembro de 2023, com um quantitativo de 197.547 internações hospitalares (Rio de Janeiro, 2023).

A explicação para a maior incidência do grupo etário idoso, se deve ao fato de possuírem menor imunidade e, conseqüentemente, maior suscetibilidade a adquirir infecções, somando isso ao fato de apresentarem maior frequência de comorbidades. Já no grupo etário adulto, a necessidade das práticas laborais e a adesão aos transportes públicos como meio de locomoção, facilitou uma maior

exposição ao vírus, o que contribuiu para o aumento da incidência (Nunes *et al.*, 2020).

Segundo Avelar *et al.* (2020), cerca de 5% da população infectada pelo vírus demanda cuidados intensivos, apresentando as formas mais graves da doença. Dentre as complicações causadas pela Covid-19 no organismo, estão a insuficiência cardíaca e respiratória, causada pela formação de trombos vasculares e pulmonares, a insuficiência renal, o acidente vascular cerebral (AVC) e alterações nas enzimas hepáticas, causando a disfunção do fígado. Tais complicações somadas a presença de comorbidades, culminam com a morte do paciente (Avelar, 2020).

Desde sua descoberta o novo coronavírus sofreu mutações, o que propiciou a diversidade de sintomas identificados. Em 2020, seus principais sintomas eram febre, fadiga e tosse seca, enquanto outros menos comuns, anosmia, disgeusia, mialgia, congestão nasal, conjuntivite, cefaleia, dor de garganta, êmese e disenteria. Em casos graves da doença, sintomas como dispneia, saturação de oxigênio <95% e pressão no peito eram consideradas. Em 2021, com o surgimento da vacina, parte da população apresentava sintomas mais leves e equiparados a de um resfriado comum, sendo em alguns casos assintomáticos (Amorim *et al.*, 2021).

Segundo apontou um estudo liderado pela Fundação Oswaldo Cruz e pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, os casos graves da Covid-19 são ocasionados pela exaustão e envelhecimento dos linfócitos T auxiliares; células de defesa. Ao perder a sua capacidade de resposta ao vírus da Covid-19, o organismo torna-se suscetível a infecções secundárias, reinfecções e à forma grave da doença (Menezes, 2021).

A vacina contra a Covid-19, por sua vez, surgiu com o intuito de prevenir a forma grave da doença, aumentando a imunidade da população vacinada e reduzindo a transmissão do vírus. A primeira vacina aplicada no Brasil foi a CoronaVac (Instituto Butantan), no dia 17 de janeiro de 2021. Desde então o esquema vacinal, que consistia primeiramente na aplicação em grupos prioritários (pessoas com comorbidades, profissionais da saúde e/ou envolvidos em contato direto com a população e pessoas com deficiência permanente) e posteriormente em todos os maiores de 18 anos, tem ampliado sua cobertura e vacinas como a Pfizer, Astrazeneca/Oxford e Janssen foram aprovadas.

Com a implementação das vacinas, as medidas de controle, consideradas não farmacológicas, tornaram-se mais flexíveis. O uso de máscaras em ambientes públicos ainda era considerado obrigatório, assim como o distanciamento social, mas o comércio local foi reaberto, assim como as unidades escolares (Garcia *et al.*, 2020). Todavia, com a tendência decrescente do número de mortes, a queda das internações em UTI e o aumento da imunidade da população frente ao SARS-CoV-2, em 05 de maio de 2023 a OMS decretou fim à pandemia de Covid-19 (OPAS, 2023).

No que concerne aos números registrados, diante de tal emergência de saúde pública, é possível notar significativas falhas na qualidade das informações, entre elas as incompletudes e as subnotificações. A notificação realizada em tempo oportuno é fundamental para o fornecimento de informação às instâncias de saúde e é a partir dela que se é possível analisar os dados referentes às emergências em saúde (Brasil, 2023). Contudo, tais dados possibilitaram realizar a análise deste estudo.

2.2 DIABETES MELLITUS

A DM é um grave problema de saúde pública e encontra-se presente em mais de 13 milhões de brasileiros, segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes, representando 6,9% da população nacional (Brasil, 2023). Trata-se de uma síndrome metabólica originada pela baixa produção de insulina ou ausência desta, caracterizada pelas frequentes taxas de hiperglicemia (Brasil, 2009).

Há dois principais tipos de Diabetes Mellitus, sendo ambos caracterizados pela deficiência de insulina. A DM tipo I ocorre devido a uma falha no sistema imunológico, onde os anticorpos não reconhecem as células produtoras de insulina e as atacam, causando redução ou falta de produção de insulina, ocorrendo em cerca de 5 a 10% da população diabética (majoritariamente em crianças e adolescentes). Já a DM tipo II, ocorre em 90% dos indivíduos com diabetes e é causada pela resistência do organismo à insulina e/ou pela deficiência em células pancreáticas em secretá-la. Outros tipos comuns podem ocorrer na gestação ou devido a defeitos genéticos (Brasil, 2002).

A DM pode surgir por meio da hereditariedade, fatores ambientais, hábitos de vida não saudáveis e envelhecimento populacional (Silva *et al.*, 2018). A insulina,

hormônio produzido pelas células pancreáticas, é responsável por regular a homeostase da glicose, podendo reduzir a sua produção ou aumentar a sua captação de acordo com a necessidade do organismo (Carvalho *et al.*, 2002). Na ausência deste hormônio ou disfunção do mesmo, a metabolização da glicose é afetada, causando como consequência a diabetes (Brasil, 2009).

Dentre os fatores relacionados à incidência de DM tipo II, estão a adoção de hábitos alimentares não saudáveis, o sedentarismo, a obesidade, a iniquidade social e o envelhecimento da população (Brasil, 2006). A prevalência da doença na sociedade têm gerado impactos sociais e econômicos, reduzindo a expectativa de vida da população e sobrecarregando o sistema de saúde com as altas demandas de medicação, exames complementares e procedimentos cirúrgicos (Brasil, 2006).

Segundo Flumignan *et al.* (2022), estima-se que no estado do Rio de Janeiro há 1.394.085 pessoas com diabetes, sendo 40% destes casos (557.634), de pessoas que desconhecem seu diagnóstico. A estimativa do estudo baseou-se numa matriz de cálculo elaborada por Augusto Pimazoni Netto, onde considera-se a distribuição da população por 3 faixas etárias distintas e suas prevalências. A partir disso foi estimado que na faixa etária de 30-69 anos, há um total de 1.094.767 de casos de DM (Flumignan *et al.*, 2022).

Segundo o MS (UNA-SUS, 2020), a maior prevalência de DM é encontrada entre mulheres e adultos na faixa etária de 65 anos ou mais, sendo essa uma das doenças crônicas mais incidentes. A associação da DM com outras morbidades sugere um pior prognóstico e óbito, dado que a expectativa de vida tende a diminuir (Belfort; Oliveira, 2001).

Indivíduos com DM e com descontrole glicêmico estão sujeitos a infecções, amputações, falência renal e perda da visão devido a alterações na circulação sanguínea e ao estado inflamatório corporal em que se encontram. Quando a DM é somada a uma doença infecciosa no organismo, há possibilidade de intensificação do processo inflamatório, o que explica o pior prognóstico da doença em pacientes diabéticos (Anghebem; Rego; Picheth, 2020).

2.3 COVID-19 E DIABETES MELLITUS

Conforme observado nas pandemias virais anteriores, SARS, MERS e H1N1, indivíduos com DM têm o seu quadro agravado, elevando a taxa de

mortalidade (Garces *et al.*, 2020). Dentre as diversas hipóteses que explicam a associação entre o DM e a Covid-19, as metanálises mostram que a DM, como DCNT, altera o funcionamento do metabolismo celular e, conseqüentemente, as respostas imunológicas, tornando os portadores de DM mais susceptíveis a infecções pelo SARS-CoV-2 (Garces *et al.*, 2020).

De acordo com as primeiras estimativas divulgadas pela Comissão Nacional de Saúde da China (NHC, sigla em inglês) no ano de 2020, 75% dos indivíduos que morreram no surto de pneumonia que antecedeu a pandemia de Covid-19, possuíam doenças pré-existentes como doenças cardiovasculares e diabetes (Singh *et al.*, 2020). Um estudo observacional retrospectivo realizado em Wuhan, mostrou que dentre os 700 pacientes internados com Covid-19 grave, 40% possuíam DCNT e dentre esses, 17% eram diabéticos (Yang *et al.*, 2020).

A DM tornou-se uma epidemia global que além de provocar um efeito nocivo à imunidade do indivíduo acometido, eleva o risco potencial de adquirir morbidades (Zhou *et al.*, 2020). O estado inflamatório crônico a que está relacionado a diabetes, tende a se intensificar, ao que se dá o nome de cascata de citocinas, quando associada a outro agravo presente no organismo (Lima-Martínez *et al.*, 2021). Sendo assim, é notório que pessoas diabéticas possuam maiores chances de desenvolverem complicações quando contaminadas pelo Sars-CoV-2 (Lima-Martínez *et al.*, 2021).

Um estudo transversal onde calculou-se a força de associação da presença de diabetes mellitus no óbito por COVID-19 por meio da razão de prevalências realizado no Brasil em 2020 com quase 400.000 mil casos hospitalizados, relatou que 3 a cada 20 óbitos por Covid-19, ocorreram em pacientes com DM, com uma prevalência de óbito entre os diabéticos de 40,8%. Foi observado que o óbito entre os indivíduos com DM foi 1,15 vezes mais frequente do que os não diabéticos, corroborando a hipótese de como a presença de DM afeta o prognóstico da COVID-19 (Garces *et al.*, 2020).

Segundo uma metanálise realizada por Schlesinger *et al.* (2021), indivíduos que apresentaram uma forma mais grave de DM possuíam um pior prognóstico quando infectados com a Covid-19, se comparado a aqueles em que a DM se apresentava de forma mais leve. Foram considerados como fatores medidores de gravidade: glicemia não controlada, IMC alterado, biomarcadores elevados para danos e inflamação no fígado. Tais características foram chamadas pelo autor de

fenótipos e a elas foram associados morte precoce, intubações endotraqueais ou internação para unidades de terapia intensiva (UTIs) (Schlesinger *et al.*, 2021).

Outra metanálise com 18 estudos heterogêneos publicada em 2020 investigou a prevalência de comorbidades em indivíduos internados com Covid-19. A população do estudo contou com um total de 14.558 pacientes e a prevalência de diabetes foi de 11,5%, sugerindo um maior risco de Covid-19 grave e mortalidade (Singh *et al.*, 2020).

Além disso, um estudo realizado por Fedeli *et al.* (2022), aponta que com o surgimento do novo coronavírus, a incidência de óbitos por DM avançou em diversos países, também observada entre os grupos étnicos/raciais. O abandono de tratamento devido à dificuldade de acessar às unidades de saúde, desconhecimento de diagnóstico ou diagnóstico tardio e controle glicêmico inadequado estão entre as principais causas de óbito pela doença que, associada a Covid-19, contribui para o propenso aumento de alterações clínicas, como a disfunção das células beta pancreáticas e inflamação crônica (Garces *et al.*, 2020).

3 JUSTIFICATIVA

Juntamente com o processo de envelhecimento da população, adveio o aumento da ocorrência das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), dentre as quais, a diabetes. A detecção precoce da doença, hábitos de vida mais saudáveis e prática de exercícios físicos, são consideradas medidas preventivas para a não manifestação da doença (Brutsaert, 2023).

Por comprometer o sistema imunológico e afetar a qualidade de vida dos pacientes, a DM é considerada um agravo à saúde e somada às doenças infectocontagiosas, constitui um risco ainda maior por aumentar as chances de mortalidade (Barbosa *et al.*, 2022).

As medidas preventivas da Covid-19 e DM desempenham um papel essencial na mitigação de danos, visto que a adesão ao tratamento adequado sugere a diminuição de chances de morbimortalidade (Lourenço *et al.*, 2021). No entanto, mesmo com a adesão às medidas protetivas, a coexistência dessas morbidades no organismo humano parece ter ocasionado um aumento significativo de internações hospitalares desde o início da pandemia de Covid-19 (Bode *et al.*, 2020).

De acordo com a revisão de literatura, alguns estudos levantam a hipótese de que pacientes diabéticos internados com Covid-19 apresentaram um pior prognóstico em relação aos não diabéticos. Já outros não encontraram associação significativa entre o óbito e DM (Souza *et al.*, 2023).

Sendo assim, torna-se importante investigar o perfil dos casos internados por Covid-19 no estado do Rio de Janeiro a fim de analisar suas características e investigar se há diferenças na letalidade por Covid-19 em adultos e idosos com DM e sem DM.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Investigar a associação entre diabetes mellitus (DM) e letalidade por Covid-19 em pacientes internados por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) no estado do Rio de Janeiro no período de 2020 a 2022.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a população de adultos e idosos internada por SRAG com diagnóstico de Covid-19 no estado do Rio de Janeiro no período de 2020 a 2022;
- Investigar a associação entre DM e letalidade por Covid -19 segundo sexo, faixa de idade e ano de estudo em pacientes internados por SRAG no estado do Rio de Janeiro no período de 2020 a 2022.

5 MÉTODOS

5.1 DESENHO E POPULAÇÃO DE ESTUDO

Trata-se de uma coorte retrospectiva de casos de SRAG por Covid-19 que utilizou dados secundários não nominais oriundos do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), no qual são notificados indivíduos internados com SRAG. Para a análise temporal escolheu-se o período de 2020 a 2022 onde foi registrada a maior incidência dos casos de SRAG devido à pandemia de Covid-19.

Os critérios de inclusão foram ser adultos (≥ 20 anos de idade) de ambos os sexos, hospitalizados no estado do Rio de Janeiro, tendo recebido diagnóstico de SRAG por Covid-19. Foram excluídos das análises puérperas e pacientes com dados faltantes para as variáveis de exposição (DM), de desfecho (evolução) e para data de internação e / ou evolução.

5.2 VARIÁVEIS

Todas as variáveis foram autorrelatadas pelo paciente, aferidas pelo profissional de saúde que registrou a ficha de notificação ou preenchidas com base nos registros de prontuários. A cada ano o MS lançou uma atualização do Sistema de Informação, que promoveu mudanças na base de dados. No ano de 2020, estavam presentes na base 153 variáveis, aumentando para 173 no ano de 2022. Dentre essas, 16 foram utilizadas para as análises. A escolha das variáveis foi feita de forma a descrever a população incluída no estudo.

5.2.1 Variáveis sociodemográficas

5.2.1.1 Sexo

As informações sobre sexo (masculino e feminino) foram coletadas da base de dados.

5.2.1.2 Idade

As idades dos indivíduos foram autorrelatadas e agrupadas em três faixas etárias: 20 a 39 anos, 40 a 59 anos, 60 anos ou mais.

5.2.1.3 Raça

As informações referentes à raça foram autorrelatadas. As seguintes categorias estavam presentes: preta, branca, parda, amarela e indígena.

5.2.1.4 Escolaridade

Para a variável escolaridade foram consideradas cinco categorias: Sem escolaridade/Analfabeto, Fundamental 1, Fundamental 2, Médio e Superior.

5.2.1.5 Município de residência

Participaram das análises a população que apresentava no ato da notificação residir no estado do Rio de Janeiro. Segundo a tabela de códigos de municípios do IBGE, os municípios brasileiros são listados e associados a um código composto de 7 dígitos, sendo os dois primeiros referentes ao código da Unidade da Federação (IBGE, 2023). Sendo assim foi realizado um filtro com os dígitos “33” que se referem ao Estado do RJ.

5.2.2 Variáveis epidemiológicas

5.2.2.1 Diagnóstico de covid-19

Foi considerado para essa variável a classificação SRAG por Covid-19.

5.2.2.2 Comorbidades

Para analisar a presença de comorbidades na população do estudo, foram selecionadas doença renal, doença hepática, cardiopatias, asma, imunodepressão e obesidade.

5.2.2.3 *Tempo de internação*

Para calcular o tempo de internação, foi necessário subtrair a variável que corresponde à data de alta ou óbito do paciente, pela variável que corresponde a data em que o paciente foi hospitalizado. A cada resultado obtido na subtração, foi somado +1 para ajustar o dia de internação.

5.2.3 **Variável de exposição**

5.2.3.1 *DIABETES*

No estudo foi considerado como grupo exposto, ter o diagnóstico de DM (tipo 1 ou tipo 2) no ato da hospitalização.

5.2.4 **Variável de desfecho**

5.2.4.1 *Evolução*

Como variável desfecho foram consideradas as evoluções óbito ou alta.

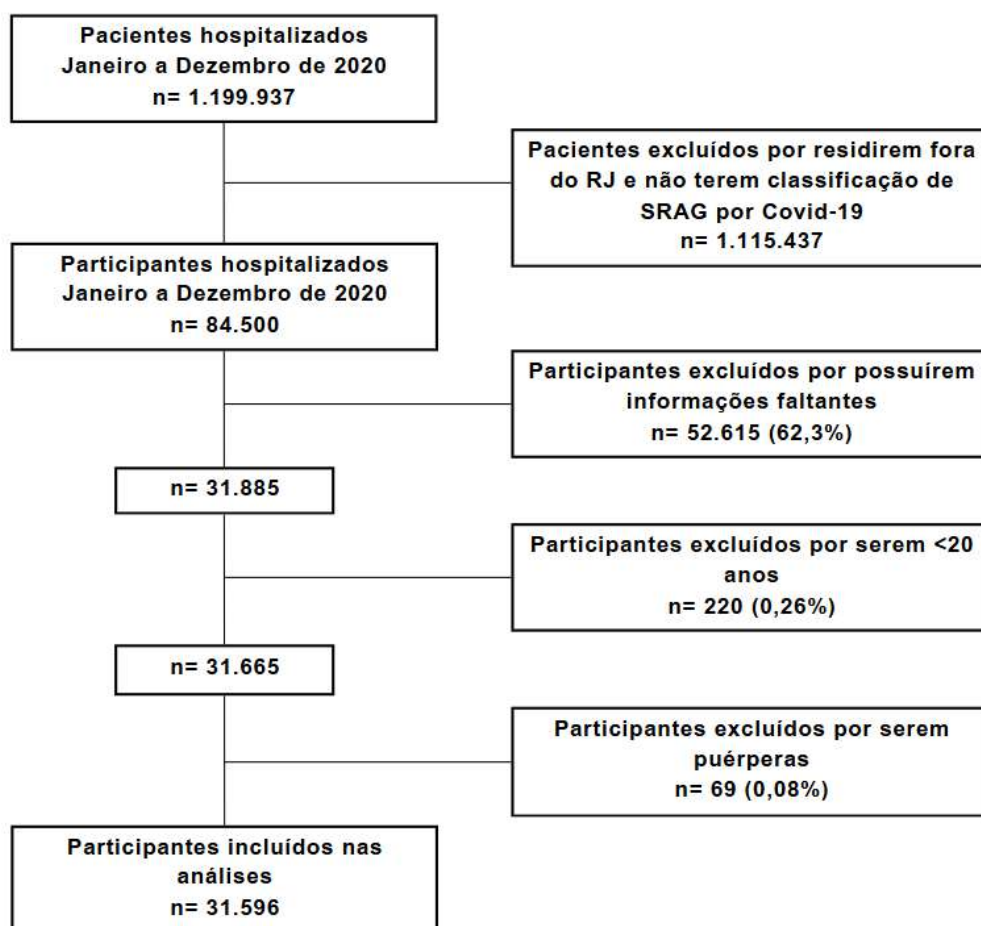
5.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise descritiva das variáveis inclui frequências absolutas e relativas das variáveis categóricas. A taxa de letalidade foi calculada dividindo-se o número de óbitos pelo número de dias de internação para a população com DM e sem DM. A razão de taxas de letalidade foi calculada estratificada por ano de estudo, sexo e faixa etária. O tratamento, manipulação da base de dados e as análises descritivas foram realizadas no Software Livre R versão 4.2.0. A taxa e a razão de taxa de letalidade foram calculadas utilizando o Microsoft Excel. E com o objetivo de determinar a significância estatística das taxas de letalidade entre os diabéticos e não diabéticos, foi calculado o intervalo de confiança (IC) de 95%, também utilizando o software Microsoft Excel.

6 RESULTADOS

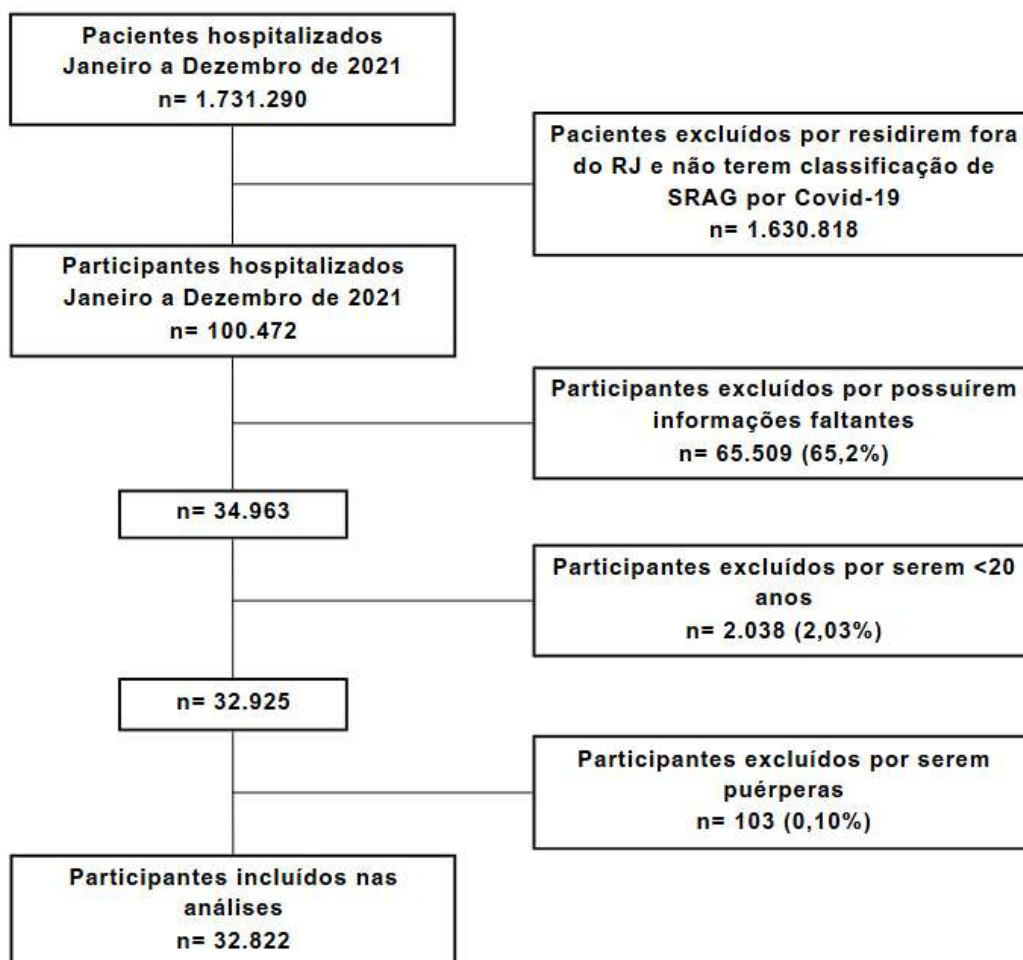
A população inicial do estudo no ano de 2020, 2021 e 2022 foi de 84.500, 100.472 e 18.342 indivíduos respectivamente. Após as exclusões, de acordo com os critérios de elegibilidade, a população de estudo no ano de 2020, 2021 e 2022 foi de 31.596, 32.822 e 6.283, respectivamente conforme fluxogramas apresentados nas figuras 1, 2 e 3.

Figura 1 - Fluxograma da população do estudo no ano de 2020. Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe) do Estado do Rio de Janeiro



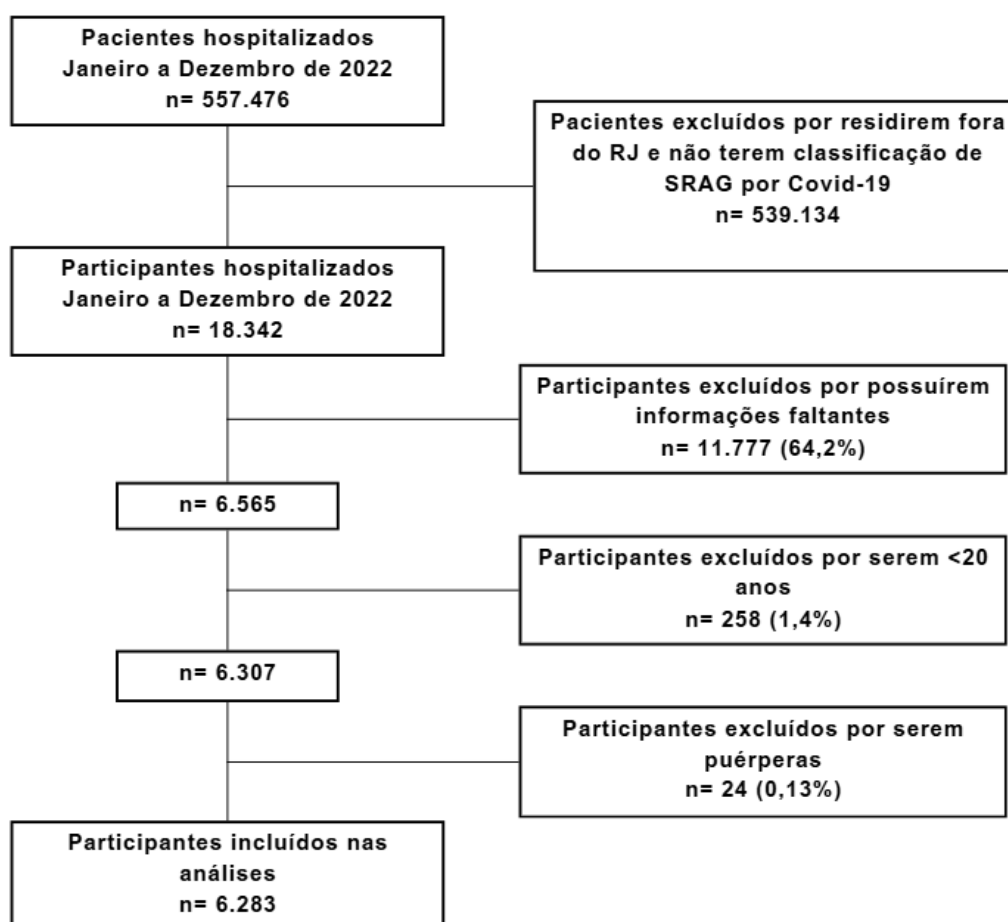
Fonte: Elaboração própria.

Figura 2 - Fluxograma da população do estudo no ano de 2021. Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe) do Estado do Rio de Janeiro



Fonte: Elaboração própria.

Figura 3 - Fluxograma da população do estudo no ano de 2021. Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe) do Estado do Rio de Janeiro



Fonte: Elaboração própria.

No período de 2020 a 2022 foram incluídos no estudo um total de 70.701 indivíduos internados por SRAG com diagnóstico de Covid-19, com uma maior proporção do sexo masculino no ano de 2020 e do sexo feminino nos anos de 2021 e 2022 (Tabela 1). O percentual de casos notificados do sexo feminino aumentou de 47,7% em 2020 para 52,6% em 2022.

A maioria dos casos era da faixa etária de 60 anos ou mais, sendo que em 2022 mais de 80% dos casos eram de pacientes idosos. Em todo o período analisado a maior proporção dos casos foi de pacientes negros (pretos e pardos) com valores variando de 50,3% em 2020 a 49,7% em 2022. Quanto à escolaridade,

a maioria dos casos não possuíam o ensino médio, e observou-se ao longo da série um aumento dos casos entre aqueles com menor escolaridade (Tabela 1). Em relação às comorbidades, em todos os anos avaliados, DM e Cardiopatia foram as principais comorbidades reportadas, sendo que a proporção de casos com DM diminuiu ao longo do tempo, ao passo que a proporção de casos com Cardiopatia aumentou (Tabela 1).

Em todo o período analisado, a taxa de letalidade por Covid-19 foi maior em pacientes diabéticos quando comparados aos não diabéticos, independente do sexo e da faixa etária (Tabela 2). Para o sexo feminino, as razões de taxa de letalidade aumentaram ao longo dos anos, exceto entre as mulheres idosas, onde as taxas decaíram. Ainda no sexo feminino, as razões entre as taxas mostraram-se significativas na faixa de 60+, tanto para o ano de 2020 (1,32 IC95% 1,03;1,23) quanto para 2021 (1,31 IC95% 1,03;1,23). Já para o sexo masculino, o comportamento é inverso, com aumento da razão de taxa entre homens idosos. Em 2022, para as mulheres na faixa etária de 20-39, a taxa de letalidade por Covid-19 em diabéticas foi cerca de 6 vezes maior quando comparada às não-diabéticas. Neste ano específico e para esta faixa etária, a mediana de tempo de internação apresentou o valor mais baixo quando comparado aos outros anos e faixas de idade analisadas (ANEXO A). Este fato pode ser uma possível explicação para este valor discrepante.

Tabela 1 - Características sociodemográficas e clínicas da população de estudo. Rio de Janeiro, 2020-2022^a

Variáveis	Ano					
	2020		2021		2022	
	N= 31.596		N= 32.819		N= 6.281	
	N	%	N	%	N	%
Sexo						
Feminino	15.101	47,7	16.528	50,4	3.303	52,6
Masculino	16.495	52,3	16.291	49,6	2.978	47,4
Idade						
20-39 anos	1.620	5,2	2.038	6,3	258	4,2
40-59 anos	8.012	25,5	9.400	28,9	863	14,2
60 anos e mais	21.744	69,3	21.065	64,8	4.961	81,6
Cor da Pele						
Branca	10.596	48,4	10.332	47,1	1.904	48,9
Preta	2.616	11,6	2.256	10,2	369	9,5
Parda	8.344	38,2	9.113	41,7	1.564	40,2
Amarela	214	0,9	198	0,8	47	1,2
Indígena	20	0,9	20	0,2	6	0,2
Escolaridade						
Analfabeto	266	3,4	265	3,5	64	6,1
Fundamental 1º	1.966	23,9	1.878	23,9	304	28,8
Fundamental 2º	1.609	20,1	1.571	20,1	182	17,3
Médio	3.055	34,2	2.678	34,2	344	32,6

Superior	1.541	18,4	1.435	18,3	158	15,2
Comorbidade						
Doença Renal	2.077	6,6	1.647	5,1	529	8,5
Doença Hepática	356	1,2	310	0,9	115	1,8
Cardiopatía	18.927	59,9	20.263	61,7	3.904	62,2
Asma	900	2,8	860	2,6	195	3,2
Obesidade	2.387	7,6	3.780	11,6	376	5,9
Imunodepressão	814	2,6	779	2,4	355	5,6
Diabetes	21.242	67,2	20.537	62,6	3.797	60,4

^aOs critérios de inclusão foram ser adultos (> 20 anos de idade) de ambos os sexos, hospitalizados no estado do Rio de Janeiro, tendo recebido diagnóstico de SRAG por Covid-19. Foram excluídos das análises puérperas e pacientes com dados faltantes para as variáveis de exposição (DM), de desfecho (evolução) e para data de internação e / ou evolução.

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2 - Razão de taxas de letalidade (RT) e intervalo de confiança de 95% (IC 95%) da população de estudo internada por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) com diagnóstico de Covid-19, segundo diagnóstico de diabetes, por sexo e faixa etária, no estado do Rio de Janeiro, 2020-2022

Feminino						
Faixa etária	2020		2021		2022	
	RT	IC95%	RT	IC95%	RT	IC95%
20-39	1,30	0,73;1,72	1,65	0,84;1,84	5,61	0,51;8,85
40-59	1,12	0,86;1,28	1,46	0,86;1,28	1,96	0,79;2,20
60 e mais	1,32	1,03;1,24	1,31	1,03;1,23	1,17	0,88;1,29

Masculino						
Faixa Etária	2020		2021		2022	
	RT	IC95%	RT	IC95%	RT	IC95%
20-39	1,86	0,84;2,04	1,89	0,92;1,89	1,06	0,32;3,33
40-59	1,43	0,98;1,38	1,34	0,97;1,33	1,30	0,64;1,90
60 e mais	1,21	1,0;1,18	1,14	0,97;1,16	1,46	0,96;1,45

Fonte: Elaboração própria.

7 DISCUSSÃO

Ao longo dos anos analisados, a taxa de letalidade por Covid-19 foi maior em pacientes diabéticos quando comparados aos não diabéticos, para ambos os sexos e grupos etários, corroborando com os registros da literatura encontrada (Singh *et al.*, 2020).

No presente estudo, a maior proporção de casos hospitalizados por SRAG com diagnóstico de Covid-19 ocorreu no ano de 2021, seguido do ano de 2020. Já no ano de 2022 houve um decréscimo considerável, que pode ser explicado pela implementação da vacina. O mesmo resultado foi apresentado no Boletim do Observatório Covid-19 Fiocruz (2022), onde realizou-se um balanço dos dois anos de pandemia.

Em todos os anos de análise, o número de internações foi maior em idosos. O mesmo padrão foi encontrado em um estudo descritivo de Marmo *et al.* (2023) em Minas Gerais, que objetivou caracterizar as internações por Covid-19, onde predominou-se as internações de pessoas idosas, explicado pelo fato do não abandono das atividades laborais para a manutenção da renda familiar, tendo como consequência uma maior exposição à doença e desenvolvimento de suas formas graves.

Quanto ao sexo biológico, em 2020, a maioria dos casos era do sexo masculino, com reversão desse percentual em 2021, que foi mantida em 2022. Uma possível explicação para estes achados é o surgimento de comorbidades, antes não diagnosticadas, no sexo feminino, que consequentemente aumentaram sua vulnerabilidade. A busca mais ativa por atendimento médico, pode ter resultado em mais internações, como apresentou o estudo de Victoria Gutmann *et al.* (2022), onde confirma uma maior tendência à procura médica pelo sexo feminino.

A maior proporção dos internados eram negros (pretos e pardos) e possuíam baixo nível de escolaridade, indicando a maior vulnerabilidade destes grupos populacionais à hospitalização por Covid-19. Estes achados são similares aos encontrados em uma revisão sistemática que objetivou revisar as evidências que associavam status racial e socioeconômico ao acesso a serviços de saúde durante a pandemia de Covid-19 (Khanijahani *et al.*, 2021).

A diabetes mellitus e a cardiopatia foram as principais comorbidades entre os casos internados. Uma revisão sistemática realizada por Feitosa *et al.* (2020),

reuniu 32 artigos o qual apontaram a cardiopatia com a maior frequência e a DM em 4º lugar com 33% de frequência. Mediante a análise de tais artigos, percebeu-se que a DM agrava o processo inflamatório causado pela Covid-19 e a partir disso identificaram a presença de DM e patologias cardíacas como principais comorbidades associadas à morte por Covid–19.

A incompletude dos campos na base de dados é uma limitação. Campos essenciais, como a presença e o tipo de comorbidade e informações sobre a evolução (cura, óbito, data de internação e encerramento) são ignorados e mal preenchidos, o que torna as análises enviesadas, comprometendo a validade dos resultados. No entanto, os resultados do presente trabalho se alinham com os de estudos realizados utilizando diferentes bases de dados (Escobar; Rodriguez; Monteiro, 2021).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse estudo observou-se que grande parte da população hospitalizada e participante do estudo é portadora de alguma doença crônica, principalmente a diabetes. A DM quando associada a Covid-19 pode aumentar a letalidade do paciente ou a piora de seu prognóstico, sugerindo uma forte relação entre os pacientes diabéticos hospitalizados por Covid-19 e letalidade.

Os resultados desse estudo sugerem maior taxa de letalidade em pacientes com DM quando comparados aos não DM, o que ressalta a necessidade de políticas de prevenção e controle desta comorbidade. Importa dizer que grande parte das hospitalizações ocorrem em decorrência de morbididades, principalmente as DCNT, coexistirem em um mesmo indivíduo, sendo assim, tal grupo populacional precisa de monitoramento contínuo, em especial em circunstâncias como a vivida na pandemia de Covid-19.

Observou-se nesse estudo a quantidade de informação faltante nas fichas de notificação e posteriormente na base de dados, o que dificulta uma análise fidedigna da real situação vigente. Para isso é importante avançar na orientação e qualificação dos profissionais de saúde a fim de que realizem o preenchimento correto com as informações relatadas. Além disso, a contratação de mais profissionais na linha de frente é necessária, a fim de que a importância de registros de saúde não seja subvalorizada, uma vez que sem essas informações.

Nesse contexto, ressalta-se a importância do profissional sanitário na gestão dos órgãos públicos de saúde e na ação de vigilância em saúde a fim de pensar estratégias que mitiguem os riscos à saúde da população. Seja no desafogamento do sistema público com o aperfeiçoamento da atenção primária, seja no enfrentamento às crises, desastres e doenças emergentes; tornando necessário o fortalecimento entre profissionais e redes de saúde.

REFERÊNCIAS

- ABREU, F. B. A.; ROSA, R. S.; NUNES, R. C. O. M. Principais comorbidades ou fatores que aumentam o risco de AVC em pacientes com covid-19. **Portal Regional da BVS**, Brasília- DF, v. 11, n. 4, p. 458-468, 2022.
- ÁNGELES, C. M. G. *et al.* Enfermedades crónicas degenerativas como factor de riesgo de letalidad por COVID-19. **Revista Panamericana de Salud Publica**, Washington, DC, v. 46, e40, 2022. DOI: <http://doi.org/10.26633/RPSP.2022.40>
- ANGHEBEM, M.; REGO, F. G. M.; PICHETH, G. COVID-19 and diabetes: two distinct pandemics and their relationship. **Brazilian Journal of Clinical Analyses**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 2, p. 154-159, 2020. DOI: 10.21877/2448-3877.20200001.
- AVELAR, F. G. *et al.* Complicações da covid-19: desdobramentos para o Sistema Único de Saúde. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p. 1-22, nov. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312021310133>.
- BARBOSA, T. P. *et al.* Morbimortalidade por COVID-19 associada a condições crônicas, serviços de saúde e iniquidades: evidências de sindemia. **Revista Panamericana de Salud Publica**, Washington, DC, v. 46, e6, 2022. DOI: 10.26633/RPSP.2022.6.
- BELFORT, R.; OLIVEIRA, J. E. P. Mortalidade por diabetes mellitus e outras causas no município do Rio de Janeiro: diferenças por sexo e idade. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 460-466, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302001000500009>.
- BODE, B. *et al.* Glycemic characteristics and clinical outcomes of COVID-19 patients hospitalized in the United States. **Journal of Diabetes Science and Technology**, Foster City, CA, v. 14, n. 4, p. 813-821, July 2020. DOI: 10.1177/1932296820924469. Erratum in: J Diabetes Sci Technol. 2020 Jun10: 1932296820932678. PMID: 32389027; PMCID: PMC7673150.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão arterial e ao Diabetes mellitus**: Manual de Hipertensão arterial e Diabetes mellitus. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/miolo2002.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Diabetes Mellitus**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 64 p. (Cadernos de Atenção Básica, n. 16).
- BRASIL. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde. Diabetes. **BVS**, [s. l.], jun. 2009. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/diabetes/>. Acesso em: 23 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. (Cadernos de Atenção Básica, n. 36).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Covid-19: Sintomas**. [S. l.]: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/covid-19. Acesso em: 23 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coronavírus Brasil. Painel Interativo Covid-19. Disponível em: covid.saude.gov.br. Acesso em: 23 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Notificação Compulsória. Disponível em: http://www.gov.br_svsa_notificacao-compulsoria. Acesso em: 12 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde. Covid-19. 2023. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/covid-19-2>. Acesso em: 23 nov. 2023.

BRUTSAERT, E. F. Diabetes mellitus (DM). **Manual MSD: Versão Saúde para a família**, Rahway, NJ, out. 2023. Disponível em: <https://abrir.link/vnWrg>. Acesso em: 23 ago. 2023.

CARVALHEIRA, J. B. C.; ZECCHIN, H. G.; SAAD, M. J. A. Vias de Sinalização da Insulina. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabologia**, Campinas, v. 46, n. 4, p. 419-425, ago. 2002.

CINI, O. M. *et al.* Fatores associados ao óbito em casos confirmados de COVID-19 no estado do Rio de Janeiro. **BMC Infectious Diseases**, [s. l.], v. 21, n. 1, 687, 2021. DOI: 10.1186/s12879021-06384-1. Errata em: BMC InfectDis. 2021 2 Aug; 21(1):728. PMID: 34271868; PMCID: PMC8283387.

COBO B.; CRUZ C.; DICK C. P. Desigualdades de gênero e raciais no acesso e uso dos serviços de atenção primária à saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 9, 2021. DOI: <http://doi.org/10.1590/1413-81232021269.05732021>

ESCOBAR, A. L.; RODRIGUEZ, T. D. M.; MONTEIRO, J. C. Letalidade e características dos óbitos por COVID-19 em Rondônia: estudo observacional. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 30, n. 1, e2020763, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-49742021000100019>.

FEDELI, U. *et al.* Diabetes as a cause of death across different COVID-19 epidemic waves. **Diabetes Clinical Research**, [s. l.], v. 190,109984, Aug. 2022. DOI: 10.1016/j.diabres.2022.109984.

FEITOSA, T. M. O. *et al.* Comorbidades e covid-19. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas E Tecnologia**, v. 8, n. 3, p. 711-723, 2020. DOI: <https://doi.org/10.16891/800>.

FIOCRUZ. **Boletim Observatório COVID-19**: Boletim especial: balanço de dois anos da pandemia Covid-19: janeiro de 2020 a janeiro de 2022. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2022. 29 p.

FIOCRUZ. Como é feito o diagnóstico do coronavírus? **Fiocruz**, Rio de Janeiro, 3 fev. 2020. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/como-e-feito-o-diagnostico-do-coronavirus>. Acesso em: 23 ago. 2023.

FLUMIGNAN, I. H. *et al.* Prevalência do Diabetes no estado do Rio de Janeiro em 2022. **Associação Carioca dos Diabéticos**, [s. l.], p. 1-4, 14 set. 2022.

GANGADARAN, P. *et al.* COVID-19 and diabetes: What do we know so far? **Experimental Biology and Medicine**, Maywood, NJ, v. 247, n. 15, p. 1330-1334, 2022. DOI: 10.1177/15353702221108914.

GARCES, T. S. *et al.* Diabetes como um fator associado ao óbito hospitalar por COVID-19 no Brasil, 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 1-12, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742022000100021>.

GARCIA, L. P. *et al.* O potencial de propagação da COVID-19 e a tomada de decisão governamental: uma análise retrospectiva em Florianópolis, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 23, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200091>.

GUTMANN, V. L. R. *et al.* Motivos que levam mulheres e homens a buscar as unidades básicas de saúde. **Journal of Nursing and Health**, Pelotas, v.12, n. 2, e2212220880, 2022. DOI: <https://doi.org.10.15210/jonah.v12i2.2234>.

HOFELMANN, D. A. Mortes de pessoas hospitalizadas por COVID-19: o papel do diabetes. **SciELO em Perspectiva / Press Releases**, [s. l.], 2023. Disponível em: <https://pressreleases.scielo.org/blog/2023/01/17/mortes-de-pessoas-hospitalizadas-por-covid-19-o-papel-do-diabetes/>. Acesso em: 16 jan. 2024.

KHANIJAHANI A. *et al.* A systematic review of racial/ethnic and socioeconomic disparities in COVID-19. **International Journal for Equity in Health**, [s. l.], v. 20, n. 1, 248, Nov. 2021. DOI: 10.1186/s12939-021-01582-4.

LIMA, A.; BATISTA, S. R.; RODRIGUES, P. Multimorbidade e Covid19. **Subsecretaria de Saúde Núcleo de Evidências**, Goiás, p. 1-3, 29 jul. 2020. Disponível em: https://www.saude.go.gov.br/files/banner_coronavirus/protocolos-notas/S%C3%ADnteses%20de%20Evid%C3%A2ncias/2020/Multimorbidade%20e%20COVID.pdf. Acesso em: 20 nov. 2023.

LIMA-MARTÍNEZ, M. M. M *et al.* COVID-19 and diabetes: a bidirectional relationship. **Clínica e Investigación en Arteriosclerosis**, [s. l.], v. 33, n. 3, p. 151-157, May/June 2021. DOI: 10.1016/j.arteri.2020.10.001.

LIU K.; CHEN Y.; LIN. R. Clinical features of COVID-19 in elderly patients: A comparison with young and middle-aged patients. **Journal of Infection**, [s. l.], v. 80, n. 6, p. e14-e18 June 2020. DOI: 10.1016/j.jinf.2020.03.005.

LOURENÇO, I. SES alerta para importância da prevenção no Dia Mundial do Diabetes. **Secretaria de Estado de Saúde Governo do Estado de Goiás: Expresso**, Goiás, 12 nov. 2021.

MARMO, F. A. D. *et al.* Panorama das internações por covid-19 entre pessoas idosas residentes em Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 26, e230154, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562023026.230154.pt>.

MENDES, G. M. *et al.* Monitoramento da carga viral de Sars-Cov-2 em águas residuais na cidade de Goiânia: Epidemiologia baseada em esgoto e um sistema de alerta precoce para o Covid-19. **Química Nova**, São Paulo, v. 45, n. 10, p. 1197-1204, 2022. DOI: <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170933>.

MENEZES, M. Casos graves de Covid-19 estão associados a envelhecimento do sistema imune. **Portal Fiocruz**, Rio de Janeiro, [2024]. Disponível em: <http://portal.fiocruz.br/noticias/casos-graves-de-covid-19-estao-associados-envelhecimento-do-sistema-imune>. Acesso em: 7 jun. 2024.

MILLER, R.; ENGLUND, K. Clinical presentation and course of COVID-19. **Cleveland Clinic Journal of Medicine**, Cleveland, OH, v. 87, n. 7, p. 384-388, 2020. DOI: 10.3949/ccjm.87a.ccc013.

MUZY, J. *et al.* Prevalência de Diabetes Mellitus e suas complicações e caracterização das lacunas na atenção à saúde a partir da triangulação de pesquisas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 5, p. 2-18, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00076120>.

NEWS.MED.BR. Características glicêmicas e resultados clínicos de pacientes com COVID-19 hospitalizados nos Estados Unidos. **NEWS.MED.BR**, 2020. Disponível em: <https://www.news.med.br/p/medical-journal/1370158/caracteristicas-glicemicas-e-resultados-clinicos-de-pacientes-com-covid-19-hospitalizados-nos-estados-unidos.htm>. Acesso em: 8 jan. 2024.

NIQUINI, R. P. *et al.* SRAG por Covid-19 no Brasil: descrição e comparação de características demográficas e comorbidades com SRAG por influenza e com a população geral. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 7, p. 2-12, 18 jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00149420>.

NUNES, B. P. *et al.* Multimorbidade e população em risco para COVID-19 grave no Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 12, p. 2-12, 17 ago. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00129620>.

OMRAN, E. A. A. *et al.* Potential risk factors for mortality in patients with COVID-19: A retrospective study. **Mediterranean Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences**, Tripoli, Libya, v. 2, n. 1, p. 38-45, 2022. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.6399474>.

OMS. Programa de Emergências de Saúde da OMS: Painel da OMS COVID-19. Disponível em: <https://covid19.who.int/> Acesso em: 14 nov. 2023.

OMS; OPAS. Excesso de mortalidade associado à pandemia de COVID-19 foi de 14,9 milhões em 2020 e 2021. **Organização Pan-Americana da Saúde**, [s. l.], 5 maio 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/5-5-2022-excesso-mortalidade-associado-pandemia-covid-19-foi-149-milhoes-em-2020-e-2021#>. Acesso em: 8 jan. 2024.

OMS; OPAS. OMS declara fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional referente à Covid-19. **Organização Pan-Americana da Saúde**, [s. l.], 5 maio 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/5-5-2023-oms-declara-fim-da-emergencia-saude-publica-importancia-internacional-referente#>. Acesso em: 8 jan. 2024.

PRADO, P. R. *et al.* Fatores de risco para óbito por COVID-19 no Acre, 2020: coorte retrospectiva. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 30, n. 3, p. 1-11, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000300018>.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro. Painel Coronavírus Covid-19. [2023]. Disponível em: <https://painel.saude.rj.gov.br/monitoramento/covid19.html>. Acesso em: 2 nov. 2023.

ROSSI NETO, J. M.; DRAGER, L. F.; MAIA, L. N. Fatores de risco cardiovascular e a covid-19. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 444-452, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.29381/0103-8559/20203004444-52>.

SÁ, D. M. Especial Covid-19: os historiadores e a pandemia. **Casa de Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 18 set. 2020. Disponível em: <https://coc.fiocruz.br/todas-as-noticias/especial-covid-19-os-historiadores-e-a-pandemia/>. Acesso em: 8 jan. 2024.

SCHLESINGER, S. *et al.* Risk phenotypes of diabetes and association with COVID-19 severity and death: a living systematic review and meta-analysis. **Diabetologia**, [s. l.], v. 64, n. 7, p. 1480-1491, July 2021. DOI: 10.1007/s00125-021-05458-8.

SILVA, S. A.; ALVES, S. H. S. Conhecimento do diabetes tipo 2 e relação com o comportamento de adesão ao tratamento. **Estudos Interdisciplinares em Psicologia**, Londrina, v. 9, n. 2, p. 39-57, 2018. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-64072018000200004. Acesso em: 16 jan. 2024.

SINGH, A. K. *et al.* Prevalence of comorbidities and their association with mortality in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Diabetes, Obesity & Metabolism**, [s. l.], v. 22, n. 10, p. 1915-1924, Oct. 2020. DOI: 10.1111/dom.14124.

SISTEMA UNIVERSIDADE ABERTA DO SUS - UNA-SUS. Diabetes, hipertensão e obesidade avançam entre os brasileiros. **UNA-SUS**, Brasília, 27 abr. 2020. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/diabetes-hipertensao-e-obesidade-avancam-entre-os-brasileiros#>. Acesso em: 2 nov. 2023.

SOUZA, A. S. R. *et al.* Aspectos gerais da pandemia de COVID-19. **Revista Brasileira de Saúde Materna Infantil**, Recife, v. 21, supl. 1, p. 47-64, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9304202100S100003>.

SOUZA, C. D. F.; LEAL, T. C.; SANTOS, L. G. Doenças do aparelho circulatório em indivíduos com covid-19: descrição do perfil clínico e epidemiológico de 197 óbitos. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 115, n. 2, p. 281-283, 14 maio 2020. <https://doi.org/10.36660/abc.20200453>

SOUZA, P. H. L. *et al.* Associação entre diabetes mellitus e evolução para intubação ou morte para os indivíduos hospitalizados com Covid-19. **Conscientiae Saúde**, São Paulo, v. 22, n. 1, e24273, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5585/22.2023.24273>.

VIEIRA, F. S. M. *et al.* Mortalidade por Covid-19 em pacientes portadores de doença renal crônica estágio 5 em programa de diálise: diabetes mellitus e idade como fatores de risco adicionais. **Portal Regional da BVS**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 238-241, 2021.

WERNECK, G. L.; CARVALHO, M. S. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 5, p. 1-4, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00068820>.

YANG, X. *et al.* Obesity and diabetes as high-risk factors for severe coronavirus disease 2019 (Covid-19). **Diabetes/Metabolism Research and Reviews**, [s. l.], v. 37, n. 2, p. e3377, 2021. DOI: 10.1002/dmrr.3377

ANEXOS

ANEXO A – TABELA DAS TAXAS DE LETALIDADE EM PACIENTES INTERNADOS POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG) COM DIAGNÓSTICO DE COVID-19, SEGUNDO DIAGNÓSTICO DE DIABETES, POR SEXO E FAIXA ETÁRIA, NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2020-2022

Taxa de Letalidade						
2020						
Diabetes						
Variáveis	Sim			Não		
	Faixa Etária					
	20 a 39	40 a 59	60 ou mais	20 a 39	40 a 59	60 ou mais
SEXO						
Feminino	0,04	0,03	0,05	0,03	0,03	0,04
Masculino	0,03	0,04	0,05	0,02	0,03	0,05

Taxa de Letalidade						
2021						
Diabetes						
Variáveis	Sim			Não		
	Faixa Etária					
	20 a 39	40 a 59	60 ou mais	20 a 39	40 a 59	60 ou mais
SEXO						
Feminino	0,05	0,05	0,06	0,03	0,03	0,05
Masculino	0,05	0,04	0,06	0,03	0,03	0,05

Taxa de Letalidade						
2022						
Diabetes						
Variáveis	Sim			Não		
	Faixa Etária					
	20 a 39	40 a 59	60 ou mais	20 a 39	40 a 59	60 ou mais
SEXO						
Feminino	0,04	0,04	0,05	0,01	0,02	0,04
Masculino	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,04

ANEXO B – MEDIANA DE DIAS DE INTERNAÇÃO DOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS E NÃO PORTADORES, SEGUNDO ANO E FAIXA ETÁRIA

DIABÉTICOS			
2020			
	MEDIANA		
	20-39	40-59	60+
FEMININO	9	9	11
MASCULINO	8	9	11

NÃO DIABÉTICOS			
2020			
	MEDIANA		
	20-39	40-59	60+
FEMININO	8	9	11
MASCULINO	9	9	11

DIABÉTICOS			
2021			
	MEDIANA		
	20-39	40-59	60+
FEMININO	8	8	10
MASCULINO	8	9	10

NÃO DIABÉTICOS			
2021			
	MEDIANA		
	20-39	40-59	60+
FEMININO	7	10	11
MASCULINO	9	9	11

DIABÉTICOS			
2022			
	MEDIANA		
	20-39	40-59	60+
FEMININO	5,5	7	10
MASCULINO	11,5	12	10

NÃO DIABÉTICOS			
2022			
	MEDIANA		
	20-39	40-59	60+
FEMININO	7	12	10
MASCULINO	11,5	11	13

ANEXO C – NÚMERO ABSOLUTO E PORCENTAGEM DE MISSING NA VARIÁVEL DE EXPOSIÇÃO, SEGUNDO ANO E FAIXA ETÁRIA

EXPOSIÇÃO						
2020						
MISSING						
	20-39	(%)	40-59	(%)	60+	(%)
FEMININO	2.871	76,5	6.374	63,1	13.388	54,3
MASCULINO	3.695	81,1	10.262	68,2	14.986	56,1

EXPOSIÇÃO						
2021						
MISSING						
	20-39	(%)	40-59	(%)	60+	(%)
FEMININO	4.282	79,9	10.111	69,2	15.009	56,1
MASCULINO	5.972	84,3	15.290	73,7	15.197	59,4

EXPOSIÇÃO						
2022						
MISSING						
	20-39	(%)	40-59	(%)	60+	(%)
FEMININO	660	81,0	919	67,4	3.938	59,2
MASCULINO	463	79,7	1.082	70,2	3.635	59,9

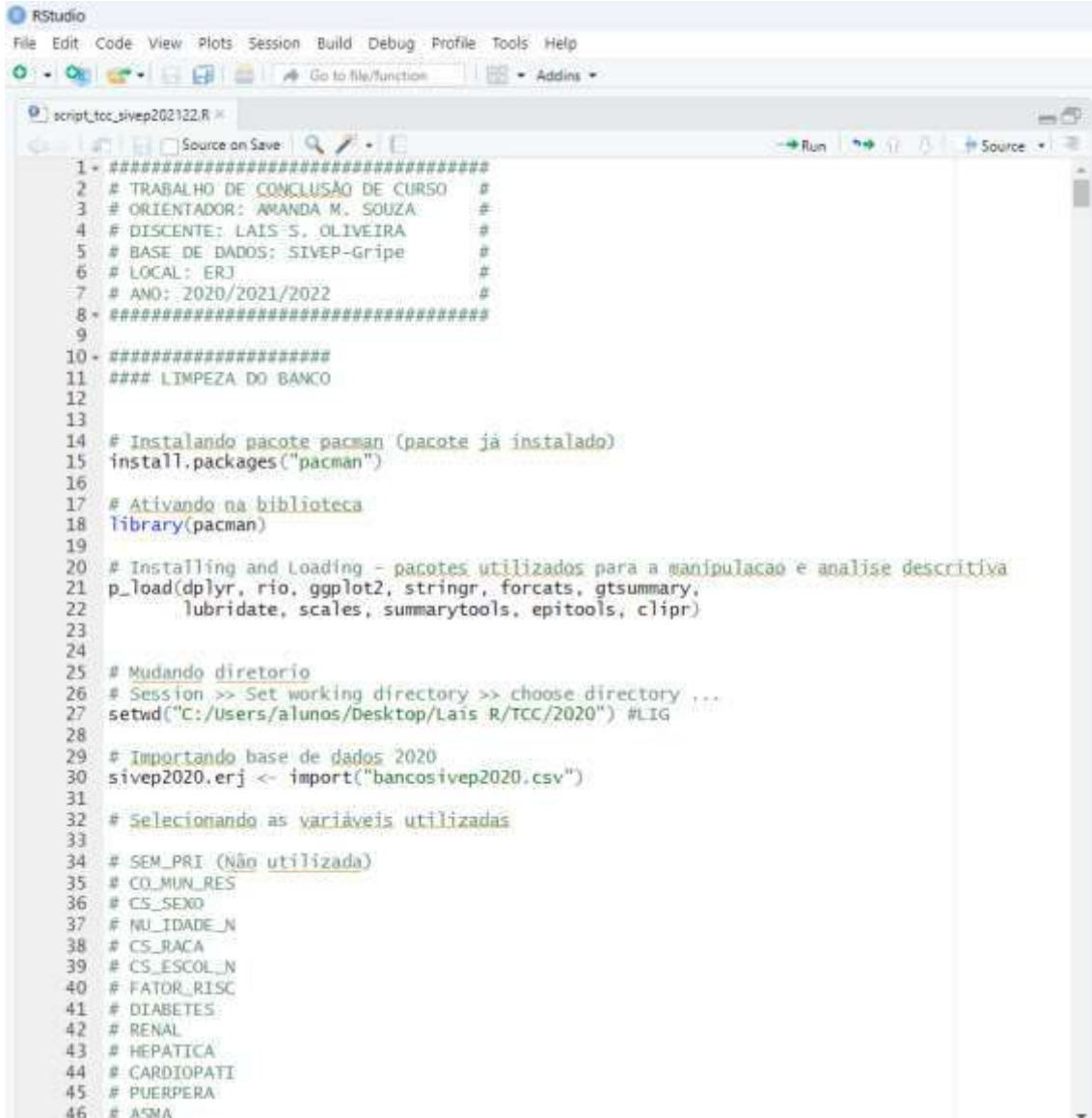
ANEXO D – NÚMERO ABSOLUTO E PORCENTAGEM DE MISSING NA VARIÁVEL DE DESFECHO, SEGUNDO ANO E FAIXA ETÁRIA

DESFECHO						
2020						
MISSING						
	20-39	(%)	40-59	(%)	60+	(%)
FEMININO	517	10,5	1.302	10,5	2.562	8,9
MASCULINO	646	11,4	1.946	10,4	2.572	8,4

DESFECHO						
2021						
MISSING						
	20-39	(%)	40-59	(%)	60+	(%)
FEMININO	863	11,5	2.150	11,3	3.480	10,0
MASCULINO	1.243	13,1	3.260	12,1	3.133	9,4

DESFECHO						
2022						
MISSING						
	20-39	(%)	40-59	(%)	60+	(%)
FEMININO	119	8,7	192	9,8	790	9,4
MASCULINO	96	13,1	251	12,1	678	9,2

ANEXO E – SCRIPT R UTILIZADO PARA TRATAMENTO, MANIPULAÇÃO DA BASE DE DADOS E ANÁLISES DESCRITIVAS



```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
1 #####
2 # TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO #
3 # ORIENTADOR: AMANDA M. SOUZA #
4 # DISCENTE: LAIS S. OLIVEIRA #
5 # BASE DE DADOS: SIVEP-Gripe #
6 # LOCAL: ERJ #
7 # ANO: 2020/2021/2022 #
8 #####
9
10 #####
11 #### LIMPEZA DO BANCO
12
13
14 # Instalando pacote pacman (pacote já instalado)
15 install.packages("pacman")
16
17 # Ativando na biblioteca
18 library(pacman)
19
20 # Installing and Loading - pacotes utilizados para a manipulacao e analise descritiva
21 p_load(dplyr, rio, ggplot2, stringr, forcats, gtsummary,
22        lubridate, scales, summarytools, epitools, clipr)
23
24
25 # Mudando diretorio
26 # Session >> Set working directory >> choose directory ...
27 setwd("C:/Users/alunos/Desktop/Lais R/TCC/2020") #LIG
28
29 # Importando base de dados 2020
30 sivep2020.erj <- import("bancosivep2020.csv")
31
32 # Selecionando as variáveis utilizadas
33
34 # SEM_PRI (Não utilizada)
35 # CO_MUN_RES
36 # CS_SEXO
37 # NU_IDADE_N
38 # CS_RACA
39 # CS_ESCOL_N
40 # FATOR_RISC
41 # DIABETES
42 # RENAL
43 # HEPATICA
44 # CARDIOPATI
45 # PUERPERA
46 # ASMA

```

```
RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
47 # OBESIDADE
48 # IMUNODEPRE
49 # CLASSI_FIN
50 # EVOLUCAO
51 # VACINA_COV (Não utilizada)
52 # DT_INTERNA
53 # DT_EVOLUCA
54
55 names(sivep2020.erj)
56
57
58
59
60 # Criando um objeto novo chamado "sivep2020"
61 sivep2020 <- sivep2020.erj %>% select(SEM_PRI,
62                                     CS_SEXO,
63                                     CS_RACA,
64                                     NU_IDADE_N,
65                                     CLASSI_FIN,
66                                     EVOLUCAO,
67                                     CS_ESCOL_N,
68                                     CO_MUN_RES,
69                                     FATOR_RISC,
70                                     DIABETES,
71                                     RENAL,
72                                     HEPATICA,
73                                     CARDIOPATI,
74                                     ASMA,
75                                     PUERPERA,
76                                     IMUNODEPRE,
77                                     OBESIDADE,
78                                     DT_INTERNA,
79                                     DT_EVOLUCA)
80
81 # Olhando a estrutura da base de dados nova
82 glimpse(sivep2020)
83 names(sivep2020)
84
85 # Criando nova variável (VACINA_COV) # Esta variável foi excluída da análise
86 sivep2020$VACINA_COV <- NULL
87 sivep2020$VACINA_COV <- NA
88
89 # Filtrando as variáveis
90 sivep2020 <- sivep2020 %>% filter(CLASSI_FIN == "5")
91 sivep2020 <- sivep2020 %>% filter(str_sub(CO_MUN_RES, start=1, end= 2) == "33")
92
93
```



```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
93 # Mudando a classificação das variáveis
94 sivep2020 <- sivep2020 %>% mutate( SEM_PRI = as.factor(SEM_PRI),
95                                CS_SEXO = as.factor(CS_SEXO),
96                                CS_RACA = as.factor(CS_RACA),
97                                CLASSI_FIN = as.factor(CLASSI_FIN),
98                                EVOLUCAO = as.factor(EVOLUCAO),
99                                CS_ESCOL_N = as.factor(CS_ESCOL_N),
100                               FATOR_RISC = as.factor(FATOR_RISC),
101                               DIABETES = as.factor(DIABETES),
102                               RENAL = as.factor(RENAL),
103                               HEPATICA = as.factor(HEPATICA),
104                               CARDIOPATI = as.factor(CARDIOPATI),
105                               ASMA = as.factor(ASMA),
106                               PUERPERA = as.factor(PUERPERA),
107                               IMUNODEPRE = as.factor(IMUNODEPRE),
108                               OBESIDADE = as.factor(OBESIDADE))
109
110 sivep2020 <- sivep2020 %>% mutate(DT_INTERNA = as.Date(DT_INTERNA, format = "%d/%m/%Y"),
111                                DT_EVOLUCA = as.Date(DT_EVOLUCA, format = "%d/%m/%Y"))
112
113 #####
114
115 # Calculando os dias de internação da pop. diabética
116 # Subtraindo a Data de Evolução menos a Data de Internação
117 sivep20_dia_sim_int$DIFERENÇA <- with(sivep20_dia_sim_int, as.Date(DT_EVOLUCA, "%d/%m/%Y")
118
119 # Mudando a classificação da variável DIFERENÇA para factor
120 sivep20_dia_sim_int <- sivep20_dia_sim_int %>% mutate(DIFERENÇA = as.factor(DIFERENÇA))
121
122 write_clip(sivep20_dia_sim_int) # copia o banco do environment e exporta para excell (colar
123                               # pacote "clipr"
124 #####
125
126 # Calculando os dias de internação da pop. não diabética
127 # Subtraindo a Data de Evolução menos a Data de Internação
128 sivep20_dia_ao_int$DIFERENÇA <- with(sivep20_dia_ao_int, as.Date(DT_EVOLUCA, "%d/%m/%Y")
129
130 # Mudando a classificação da variável DIFERENÇA para factor
131 sivep20_dia_ao_int <- sivep20_dia_ao_int %>% mutate( DIFERENÇA = as.factor(DIFERENÇA))
132
133 write_clip(sivep20_dia_ao_int) # copia o banco do environment e exporta para excell (colar
134
135 #####
136
137 # Calculando os dias de internação da população geral, com exposição e desfecho conhecidos
138
139

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
135 #####
136
137 # Calculando os dias de internação da população geral, com exposição e desfecho conhecidos
138
139 sivep20geral <- sivep2020 %>% select(SEXO,
140                                FAIXA_ETARIA,
141                                DIFERENÇA,
142                                EVOLUCAO,
143                                DIABETES)
144
145 # Filtrando as variáveis de interesse
146
147 sivep20geral <- sivep20geral %>% filter(EVOLUCAO == c("Cura", "Óbito", "Óbito por outras ca
148                                DIABETES == c("Sim", "Não"))
149
150 sivep20geral <- na.omit(sivep20geral) # excluindo as observações sem informação (NA)
151
152 write_clip(sivep20geral) # copia o banco do environment e exporta para excell
153
154 #####
155
156 # Calculando a quantidade de NA e Ignorado:
157 # Para isso foi necessário resgatar o banco original, fazer os filtros.
158 # construir faixa etária e criar vários pequenos bancos com filtros da estratificação.
159
160 sivep20NA <- sivep2020.erj %>% select (CS_SEXO,
161                                NU_IDADE_N,
162                                EVOLUCAO,
163                                DIABETES,
164                                CO_MUN_RES,
165                                CLASSI_FIN)
166
167 sivep20NA <- sivep20NA %>% filter(CLASSI_FIN == "5")
168 sivep20NA <- sivep20NA %>% filter(str_sub(CO_MUN_RES, start=1, end= 2) == "33")
169
170 sivep20NA <- sivep20NA %>% mutate( CS_SEXO = as.factor(CS_SEXO),
171                                EVOLUCAO = as.factor(EVOLUCAO),
172                                DIABETES = as.factor(DIABETES))
173
174 sivep20NA <- sivep20NA %>% mutate (FAIXA_ETARIA = cut(NU_IDADE_N,
175                                breaks = c(20, 40, 60, Inf),
176                                labels = c("20 a 39", "40 a 59",
177                                "60 ou mais"),
178                                right = F))
179
180 sivep20NA <- sivep20NA %>% mutate(CS_SEXO = recode(CS_SEXO,
181

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function: - Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
179
180 sivep20NA <- sivep20NA %>% mutate(CS_SEXO = recode(CS_SEXO,
181     "F" = "Feminino",
182     "M" = "Masculino",
183     "I" = "Ignorado"),
184     EVOLUCAO = recode(EVOLUCAO,
185     "1" = "Cura",
186     "2" = "Obito",
187     "3" = "Obito por outras causas",
188     "9" = "Ignorado"),
189     DIABETES = recode(DIABETES,
190     "1" = "Sim",
191     "2" = "Nao",
192     "9" = "Ignorado"))
193
194 # Estratificando por sexo e fx.et (Feminino 20 a 39)
195 sivep20FEM20 <- sivep20NA %>% filter(CS_SEXO == c("Feminino"),
196     FAIXA_ETARIA == c("20 a 39"))
197
198 summary(sivep20FEM20$DIABETES) # vendo a quantidade de NA e Ignorado
199 summary(sivep20FEM20$EVOLUCAO)
200
201 percentage_na <- mean(is.na(sivep20FEM20$DIABETES)) * 100 #calcula a quantidade de NA em po
202 percentage_na <- mean(is.na(sivep20FEM20$EVOLUCAO)) * 100
203
204 # Estratificando por sexo e fx.et (Feminino 40 a 59)
205 sivep20FEM40 <- sivep20NA %>% filter(CS_SEXO == c("Feminino"),
206     FAIXA_ETARIA == c("40 a 59"))
207
208 summary(sivep20FEM40$DIABETES) # vendo a quantidade de NA e Ignorado
209 summary(sivep20FEM40$EVOLUCAO)
210
211 percentage_na <- mean(is.na(sivep20FEM40$DIABETES)) * 100 #calcula a quantidade de NA em po
212 percentage_na <- mean(is.na(sivep20FEM40$EVOLUCAO)) * 100
213
214 # Estratificando por sexo e fx.et (Feminino 60+)
215 sivep20FEM60 <- sivep20NA %>% filter(CS_SEXO == c("Feminino"),
216     FAIXA_ETARIA == c("60 ou mais"))
217
218 summary(sivep20FEM60$DIABETES) # vendo a quantidade de NA e Ignorado
219 summary(sivep20FEM60$EVOLUCAO)
220
221 percentage_na <- mean(is.na(sivep20FEM60$DIABETES)) * 100 #calcula a quantidade de NA em po
222 percentage_na <- mean(is.na(sivep20FEM60$EVOLUCAO)) * 100
223
224 # Estratificando por sexo e fx.et (Masculino 20 a 39)
225

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
224 # Estratificando por sexo e fa.et (Masculino 20 a 39)
225 sivep20MAS20 <- sivep20NA %>% filter(CS_SEXO == c("Masculino"),
226                                FAIXA_ETARIA == c("20 a 39"))
227
228 summary(sivep20MAS20$DIABETES) # vendo a quantidade de NA e Ignorado
229 summary(sivep20MAS20$EVOLUCAO)
230
231 percentage_na <- mean(is.na(sivep20MAS20$DIABETES)) * 100 #calcula a quantidade de NA em po
232 percentage_na <- mean(is.na(sivep20MAS20$EVOLUCAO)) * 100
233
234 # Estratificando por sexo e fa.et (Masculino 40 a 59)
235 sivep20MAS40 <- sivep20NA %>% filter(CS_SEXO == c("Masculino"),
236                                FAIXA_ETARIA == c("40 a 59"))
237
238 summary(sivep20MAS40$DIABETES) # vendo a quantidade de NA e Ignorado
239 summary(sivep20MAS40$EVOLUCAO)
240
241 percentage_na <- mean(is.na(sivep20MAS40$DIABETES)) * 100 #calcula a quantidade de NA em po
242 percentage_na <- mean(is.na(sivep20MAS40$EVOLUCAO)) * 100
243
244 # Estratificando por sexo e fa.et (Masculino 60+)
245 sivep20MAS60 <- sivep20NA %>% filter(CS_SEXO == c("Masculino"),
246                                FAIXA_ETARIA == c("60 ou mais"))
247
248 summary(sivep20MAS60$DIABETES) # vendo a quantidade de NA e Ignorado
249 summary(sivep20MAS60$EVOLUCAO)
250
251 percentage_na <- mean(is.na(sivep20MAS60$DIABETES)) * 100 #calcula a quantidade de NA em po
252 percentage_na <- mean(is.na(sivep20MAS60$EVOLUCAO)) * 100
253
254 #####
255 # MANIPULAÇÃO DO BANCO #
256 #####
257
258 # Mudando nome das variáveis
259 names(sivep2020)
260 sivep2020 <- sivep2020 %>% rename("SEXO" = CS_SEXO,
261                                "RACA" = CS_RACA,
262                                "IDADE" = NU_IDADE_N,
263                                "ESCOLARIDADE" = CS_ESCOL_N)
264
265 # Recodificando categorias
266 # Vendo a distribuição de uma a uma antes de realizar a recodificação
267 names(sivep2020)
268 levels(sivep2020$SEXO)
269 levels(sivep2020$RACA)
270 levels(sivep2020$ESCOLARIDADE)
271

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
281 levels(sivep2020$OBESIDADE)
282
283 sivep2020 <- sivep2020 %>% mutate(SEXO = recode(SEXO,
284     "F" = "Feminino",
285     "M" = "Masculino",
286     "I" = "Ignorado"),
287     RACA = recode(RACA,
288     "1" = "Branca",
289     "2" = "Preta",
290     "3" = "Amarela",
291     "4" = "Parda",
292     "5" = "Indigena",
293     "9" = "Ignorado"),
294     EVOLUCAO = recode(EVOLUCAO,
295     "1" = "Cura",
296     "2" = "Obito",
297     "3" = "Obito por outras causas",
298     "9" = "Ignorado"),
299     ESCOLARIDADE = recode(ESCOLARIDADE,
300     "0" = "Sem-escolaridade/Analfabeto",
301     "1" = "Fundamental 1º ciclo",
302     "2" = "Fundamental 2º ciclo",
303     "3" = "Médio",
304     "4" = "Superior",
305     "5" = "Não se aplica",
306     "9" = "Ignorado"),
307     FATOR_RISC = recode(FATOR_RISC,
308     "S" = "Sim",
309     "N" = "Não"),
310     DIABETES = recode(DIABETES,
311     "1" = "Sim",
312     "2" = "Não",
313     "9" = "Ignorado"),
314     RENAL = recode(RENAL,
315     "1" = "Sim",
316     "2" = "Não",
317     "9" = "Ignorado"),
318     HEPATICA = recode(HEPATICA,
319     "1" = "Sim",
320     "2" = "Não",
321     "9" = "Ignorado"),
322     CARDIOPATI = recode(CARDIOPATI,
323     "1" = "Sim",
324     "2" = "Não",
325     "9" = "Ignorado"),
326     CLASSI_FIN = recode(CLASSI_FIN,
327

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
326 CLASSI_FIN = recode(CLASSI_FIN,
327   "5" = "SRAG por Covid-19"),
328 PUERPERA = recode(PUERPERA,
329   "1" = "Sim",
330   "2" = "Não",
331   "9" = "Ignorado"),
332 ASMA = recode(ASMA,
333   "1" = "Sim",
334   "2" = "Não",
335   "9" = "Ignorado"),
336 IMUNODEPRE = recode(IMUNODEPRE,
337   "1" = "Sim",
338   "2" = "Não",
339   "9" = "Ignorado"),
340 OBESIDADE = recode(OBESIDADE,
341   "1" = "Sim",
342   "2" = "Não",
343   "9" = "Ignorado"))
344
345 # Vendo o resumo de algumas variáveis para ver se há necessidade de agrupar categorias
346 summary(sivep2021$RACA)
347 summary(sivep2021$EVOLUCAO)
348 summary(sivep2021$ESCOLARIDADE)
349
350 # Trocando os "NA" das variáveis por "Sem Preenchimento"
351 # Vendo o resumo das variáveis para ver a quantidade de "NA"
352
353 summary(sivep2020$SEXO)
354 summary(sivep2020$VACINA_COV)
355 summary(sivep2020$FATOR_RISC)
356 summary(sivep2020$DIABETES)
357 summary(sivep2020$CARDIOPATI)
358 summary(sivep2020$RENAL)
359 summary(sivep2020$HEPATICA)
360 summary(sivep2020$CO_MUN_RES)
361 summary(sivep2020$CLASSI_FIN)
362 summary(sivep2020$IDADE)
363 summary(sivep2020$SEM_PRI)
364
365 sivep2020 <- sivep2020 %>% mutate( EVOLUCAO = fct_explicit_na(EVOLUCAO,
366   "Sem preenchimento"),
367   ESCOLARIDADE = fct_explicit_na(ESCOLARIDADE,
368   "Sem Preenchimento"),
369   DIABETES = fct_explicit_na(DIABETES,
370   "Sem Preenchimento"),
371   RENAL = fct_explicit_na(RENAL,
372   "Sem Preenchimento"))

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
374         "Sem Preenchimento"),
375     CARDIOPATI = fct_explicit_na(CARDIOPATI,
376         "Sem Preenchimento"),
377     ASMA = fct_explicit_na(ASMA,
378         "Sem Preenchimento");
379     PUERPERA = fct_explicit_na(PUERPERA,
380         "Sem Preenchimento");
381     OBESIDADE = fct_explicit_na(OBESIDADE,
382         "Sem Preenchimento");
383     IMUNODEPRE = fct_explicit_na(IMUNODEPRE,
384         "Sem Preenchimento");
385 sivep2020 <- sivep2020 %>% mutate( RACA = fct_explicit_na(RACA,
386         "Sem preenchimento"))
387
388 # Criando Faixa Etária
389 # Criando uma nova variável para abrigar as faixas etárias selecionadas
390
391 # 20 a 39
392 # 40 a 59
393 # 60 ou mais
394
395
396 sivep2020 <- sivep2020 %>% mutate (FAIXA_ETARIA = cut(IDADE,
397     breaks = c(20, 40, 60, Inf),
398     labels = c("20 a 39", "40 a 59",
399         "60 ou mais"),
400     right = F))
401
402 # Construindo tabelas e gráficos
403 # Ativar o pacote (gtsummary)
404
405 options(OutDec = ",") #trocando os decimais de ponto para vírgula
406 names(sivep2020)
407
408 # Tabela Simples
409 sivep2020 %>%
410   select("SEXO", "FAIXA_ETARIA", "RACA", "ESCOLARIDADE", "RENAL", "HEPATICA",
411     "CARDIOPATI", "ASMA", "OBESIDADE", "IMUNODEPRE") %>%
412   tbl_summary( statistic = list(all_continuous() ~ "{mean} ({sd})"), # media e desvio
413     digits = all_categorical() ~ c(0,1),
414     label = list(RENAL ~ "Doença Renal",
415       RACA ~ "Cor da pele",
416       ESCOLARIDADE ~ "Escolaridade",
417       HEPATICA ~ "Doença Hepática",
418       CARDIOPATI ~ "Cardiopatias",
419       FAIXA_ETARIA ~ "Faixa Etária",
420

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
421     OBEESIDADE ~ OBEESIDADE ,
422     IMUNODEPRE ~ "Imunodeprimidos"))
423
424 # Tabela Contingência
425 sivep2020%>%
426   select("SEXO", "RACA", "EVOLUCAO", "ESCOLARIDADE", "RENAL", "HEPATICA",
427         "CARDIOPATI", "ASMA", "IMUNODEPRE", "PUERPERA", "OBEESIDADE",
428         "FAIXA_ETARIA", "DIABETES") %>%
429   tbl_summary(by= DIABETES,
430             statistic = list(all_continuous() ~ "{mean} ({sd})",
431                             digits = all_categorical() ~ c(0,2))%>%
432   modify_header(label ~ "**Variáveis**") %>%
433   bold_labels()%>%
434   modify_spanning_header(c("stat_1", "stat_2") ~ "**Diagnóstico de Diabetes**")%>%
435   add_p(pvalue_fun = ~ style_pvalue(.x, digits = 2))%>%
436   add_overall( col_label = "**Total**")
437
438 # Tabela Contingência (Excluido o Ignorado/Sem Preenchimento)
439 sivep2020%>%
440   select("SEXO", "RACA", "EVOLUCAO", "ESCOLARIDADE", "RENAL", "HEPATICA",
441         "CARDIOPATI", "ASMA", "IMUNODEPRE", "PUERPERA", "OBEESIDADE",
442         "FAIXA_ETARIA", "DIABETES") %>%
443   filter(DIABETES != "Sem Preenchimento") %>%
444   filter(DIABETES != "Ignorado") %>%
445   tbl_summary(by= DIABETES,
446             statistic = list(all_continuous() ~ "{mean} ({sd})",
447                             digits = all_categorical() ~ c(0,2))%>%
448   modify_header(label ~ "**Variáveis**") %>%
449   bold_labels()%>%
450   modify_spanning_header(c("stat_1", "stat_2") ~ "**Diagnóstico de Diabetes**")%>%
451   add_p(pvalue_fun = ~ style_pvalue(.x, digits = 2))%>%
452   add_overall( col_label = "**Total**")
453
454 #####
455
456 # Para analisar o número de óbitos da população diabética, foi criado o objeto "sivep20_dia
457 # e na variável EVOLUCAO foram utilizados os filtros "Óbito" e "Óbito por outras causas". P
458 # dias de internação da população diabética, foi criado um novo objeto "sivep20_dia.sim.int
459 # com as variáveis ("SEXO", "FAIXA_ETARIA", "EVOLUCAO", "DIABETES", "DT_INTERNA" e
460 # "DT_EVOLUCA") e os filtros (na variável EVOLUCAO) "Cura", "Óbito" e "Óbito por outras cau
461 # visto que o denominador da taxa é o Nº de óbitos / Soma do tempo de internação dos que mo
462 # o mesmo se aplica para a população não diabética de todos os anos de análise.
463
464 # Óbito População Diabética
465 sivep20_dia_sim <- sivep2020 %>% select(SEXO,
466                                       FAIXA_ETARIA,
467                                       RACA,
468

```



```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
505
506 # População Diabética Internada
507 sivep20_dia_sim_int <- sivep2020 %>% select(SEXO,
508                                           FAIXA_ETARIA,
509                                           EVOLUCAO,
510                                           DIABETES,
511                                           DT_INTERNA,
512                                           DT_EVOLUCA)
513
514 sivep20_dia_sim_int <- sivep20_dia_sim_int %>% filter(EVOLUCAO == c("Óbito", "Óbito por out
515                                                       DIABETES == "Sim")
516
517 sivep20_dia_sim_int <- na.omit(sivep20_dia_sim_int) # excluindo as observações sem informaç
518
519 # População Não Diabética Internada
520 sivep20_dia_nao_int <- sivep2020 %>% select(SEXO,
521                                           FAIXA_ETARIA,
522                                           EVOLUCAO,
523                                           DIABETES,
524                                           DT_INTERNA,
525                                           DT_EVOLUCA)
526
527 sivep20_dia_nao_int <- sivep20_dia_nao_int %>% filter(EVOLUCAO == c("Óbito", "Óbito por out
528                                                       DIABETES == "Não")
529
530 sivep20_dia_nao_int <- na.omit(sivep20_dia_nao_int) # excluindo as observações sem informaç
531
532 #####Tabelas Segundo Faixa Etária#####
533
534 # Diabéticos
535 sivep20_dia_sim%>%
536   select("SEXO", "RACA", "EVOLUCAO", "ESCOLARIDADE", "RENAL", "HEPATICA",
537         "CARDIOPATI", "ASMA", "IMUNODEPRE", "OBESIDADE",
538         "FAIXA_ETARIA", "DIABETES") %>%
539   tbl_summary(by= FAIXA_ETARIA,
540              statistic = list(all_continuous() ~ "[mean] ([sd])",
541                              all_categorical() ~ c(0,2))%>%
542              modify_header(label ~ "**variáveis**") %>%
543              bold_labels()%>%
544              modify_spanning_header(c("stat_1", "stat_2", "stat_3") ~ "**Faixa Etária**")%>%
545              add_p(pvalue_fun = ~ style_pvalue(.x, digits = 2))
546
547 #Não Diabéticos
548 sivep20_dia_nao%>%
549   select("SEXO", "RACA", "EVOLUCAO", "ESCOLARIDADE", "RENAL", "HEPATICA",
550         "CARDIOPATI", "ASMA", "IMUNODEPRE", "OBESIDADE",
551

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_toc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
546
547 #Não Diabéticos
548 sivep20_dia_nao%>%
549   select("SEXO", "RACA", "EVOLUCAO", "ESCOLARIDADE", "RENAL", "HEPATICA",
550         "CARDIOPATI", "ASMA", "IMUNODEPRE", "OBESIDADE",
551         "FAIXA_ETARIA", "DIABETES") %>%
552   tbl_summary(by= FAIXA_ETARIA,
553             statistic = list(all_continuous() ~ "[mean] ([sd])"),
554             digits = all_categorical() ~ c(0,2))%>%
555   modify_header(label ~ "Variáveis") %>%
556   bold_labels()%>%
557   modify_spanning_header(c("stat_1", "stat_2", "stat_3") ~ "Faixa Etária")%>%
558   add_p(pvalue_fun = ~ style_pvalue(.x, digits = 2))
559
560 #####2021#####
561
562 # Mudando o diretório (2021)
563 # Importando base de dados 2021
564 sivep2021.erj <- import("bancosivep2021.csv")
565
566 # Selecionando as variáveis utilizadas
567
568 # CO_MUN_RES
569 # CS_SEXO
570 # NU_IDADE_N
571 # CS_RACA
572 # CS_ESCOL_N
573 # FATOR_RISC
574 # DIABETES
575 # RENAL
576 # HEPATICA
577 # CARDIOPATI
578 # PUERPERA
579 # ASMA
580 # OBESIDADE
581 # IMUNODEPRE
582 # CLASSI_FIN
583 # EVOLUCAO
584 # DT_INTERNA
585 # DT_EVOLUCA
586
587 names(sivep2021.erj)
588
589 # Criando um objeto novo chamado "sivep2021"
590 sivep2021 <- sivep2021.erj %>% select(SEM_PRI,
591                                     CS_SEXO,
592

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
589 # Criando um objeto novo chamado "sivep2021"
590 sivep2021 <- sivep2021.erj %>% select(SEM_PRI,
591                                     CS_SEXO,
592                                     CS_RACA,
593                                     NU_IDADE_N,
594                                     CLASSI_FIN,
595                                     EVOLUCAO,
596                                     CS_ESCOL_N,
597                                     CO_MUN_RES,
598                                     FATOR_RISC,
599                                     DIABETES,
600                                     RENAL,
601                                     HEPATICA,
602                                     CARDIOPATI,
603                                     ASMA,
604                                     PUERPERA,
605                                     IMUNODEPRE,
606                                     OBESIDADE,
607                                     DT_INTERNA,
608                                     DT_EVOLUCA)
609
610 # Olhando a estrutura da base de dados nova
611 glimpse(sivep2021)
612 names(sivep2021)
613
614 # Filtrando as variáveis
615 sivep2021 <- sivep2021 %>% filter(CLASSI_FIN == "5")
616 sivep2021 <- sivep2021 %>% filter(str_sub(CO_MUN_RES, start=1, end= 2) == "33")
617
618 # Mudando a classificação das variáveis
619 sivep2021 <- sivep2021 %>% mutate( SEM_PRI = as.factor(SEM_PRI),
620                                   CS_SEXO = as.factor(CS_SEXO),
621                                   CS_RACA = as.factor(CS_RACA),
622                                   CLASSI_FIN = as.factor(CLASSI_FIN),
623                                   EVOLUCAO = as.factor(EVOLUCAO),
624                                   CS_ESCOL_N = as.factor(CS_ESCOL_N),
625                                   FATOR_RISC = as.factor(FATOR_RISC),
626                                   DIABETES = as.factor(DIABETES),
627                                   RENAL = as.factor(RENAL),
628                                   HEPATICA = as.factor(HEPATICA),
629                                   CARDIOPATI = as.factor(CARDIOPATI),
630                                   ASMA = as.factor(ASMA),
631                                   PUERPERA = as.factor(PUERPERA),
632                                   IMUNODEPRE = as.factor(IMUNODEPRE),
633                                   OBESIDADE = as.factor(OBESIDADE))
634 sivep2021 <- sivep2021 %>% mutate(DT_INTERNA = as.Date(DT_INTERNA, format = "%d/%m/%Y").
635

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
634 sivep2021 <- sivep2021 %>% mutate(DT_INTERNA = as.Date(DT_INTERNA, format = "%d/%m/%Y"),
635                               DT_EVOLUCA = as.Date(DT_EVOLUCA, format = "%d/%m/%Y"))
636
637 #####
638
639 # Calculando os dias de internação da pop. diabética
640 # Subtraindo a Data de Evolução menos a Data de Internação
641 sivep21_dia_sim_int$DIFERENÇA <- with(sivep21_dia_sim_int, as.Date(DT_EVOLUCA, "%d/%m/%Y"))
642
643 # Mudando a classificação da variável DIFERENÇA para factor
644 sivep21_dia_sim_int <- sivep21_dia_sim_int %>% mutate(DIFERENÇA = as.factor(DIFERENÇA))
645
646 write_clip(sivep21_dia_sim_int) # copia o banco do environment e exporta para excell (colar
647
648 #####
649
650 # Calculando os dias de internação da pop. não diabética
651 # Subtraindo a Data de Evolução menos a Data de Internação
652 sivep21_dia_ao_int$DIFERENÇA <- with(sivep21_dia_ao_int, as.Date(DT_EVOLUCA, "%d/%m/%Y"))
653
654 # Mudando a classificação da variável DIFERENÇA para factor
655 sivep21_dia_ao_int <- sivep21_dia_ao_int %>% mutate(DIFERENÇA = as.factor(DIFERENÇA))
656
657 write_clip(sivep21_dia_ao_int) # copia o banco do environment e exporta para excell (colar
658
659 #####
660
661 # Calculando os dias de internação da população geral, com exposição e desfecho conhecidos
662
663 sivep21geral <- sivep2021 %>% select(SEXO,
664                                   FAIXA_ETARIA,
665                                   DIFERENÇA,
666                                   EVOLUCAO,
667                                   DIABETES)
668
669 # Filtrando as variáveis de interesse
670
671 sivep21geral <- sivep21geral %>% filter(EVOLUCAO == c("Cura", "Obito", "Obito por outras ca
672                                       DIABETES == c("Sim", "Não"))
673
674 sivep21geral <- na.omit(sivep21geral) # excluindo as observações sem informação (NA)
675
676 write_clip(sivep21geral) # copia o banco do environment e exporta para excell
677
678 #####
679
680

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
0/9
680 # Calculando a quantidade de NA e Ignorado:
681 # Para isso foi necessário resgatar o banco original, fazer os filtros,
682 # construir faixa etária e criar vários pequenos bancos com filtros da estratificação.
683
684 sivep21NA <- sivep2021.erj %>% select (CS_SEXO,
685                                     NU_IDADE_N,
686                                     EVOLUCAO,
687                                     DIABETES,
688                                     CO_MUN_RES,
689                                     CLASSI_FIN)
690
691 sivep21NA <- sivep21NA %>% filter(CLASSI_FIN == "5")
692 sivep21NA <- sivep21NA %>% filter(str_sub(CO_MUN_RES, start=1, end= 2) == "33")
693
694 sivep21NA <- sivep21NA %>% mutate( CS_SEXO = as.factor(CS_SEXO),
695                                   EVOLUCAO = as.factor(EVOLUCAO),
696                                   DIABETES = as.factor(DIABETES))
697
698 sivep21NA <- sivep21NA %>% mutate (FAIXA_ETARIA = cut(NU_IDADE_N,
699                                                       breaks = c(20, 40, 60, Inf),
700                                                       labels = c("20 a 39", "40 a 59",
701                                                         "60 ou mais"),
702                                                       right = F))
703
704 sivep21NA <- sivep21NA %>% mutate(CS_SEXO = recode(CS_SEXO,
705                                                     "F" = "Feminino",
706                                                     "M" = "Masculino",
707                                                     "I" = "Ignorado"),
708                                   EVOLUCAO = recode(EVOLUCAO,
709                                                       "1" = "Cura",
710                                                       "2" = "Óbito",
711                                                       "3" = "Óbito por outras causas",
712                                                       "9" = "Ignorado"),
713                                   DIABETES = recode(DIABETES,
714                                                       "1" = "Sim",
715                                                       "2" = "Não",
716                                                       "9" = "Ignorado"))
717
718 # Estratificando por sexo e fx.et (Feminino 20 a 39)
719 sivep21FEM20 <- sivep21NA %>% filter(CS_SEXO == c("Feminino"),
720                                     FAIXA_ETARIA == c("20 a 39"))
721
722 summary(sivep21FEM20$DIABETES) # vendo a quantidade de NA e Ignorado
723 summary(sivep21FEM20$EVOLUCAO)
724
725
726
332:54 (Untitled) 1 R Script

```



```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
820     "2" = "Obito",
821     "3" = "Obito por outras causas",
822     "9" = "Ignorado"),
823 ESCOLARIDADE = recode(ESCOLARIDADE,
824     "0" = "Sem escolaridade/Analfabeto",
825     "1" = "Fundamental 1º ciclo",
826     "2" = "Fundamental 2º ciclo",
827     "3" = "Médio",
828     "4" = "Superior",
829     "5" = "Não se aplica",
830     "9" = "Ignorado"),
831 FATOR_RISC = recode(FATOR_RISC,
832     "1" = "Sim",
833     "2" = "Não"),
834 DIABETES = recode(DIABETES,
835     "1" = "Sim",
836     "2" = "Não",
837     "9" = "Ignorado"),
838 RENAL = recode(RENAL,
839     "1" = "Sim",
840     "2" = "Não",
841     "9" = "Ignorado"),
842 HEPATICA = recode(HEPATICA,
843     "1" = "Sim",
844     "2" = "Não",
845     "9" = "Ignorado"),
846 CARDIOPATI = recode(CARDIOPATI,
847     "1" = "Sim",
848     "2" = "Não",
849     "9" = "Ignorado"),
850 CLASSI_FIN = recode(CLASSI_FIN,
851     "5" = "SRAG por Covid-19"),
852 PUERPERA = recode(PUERPERA,
853     "1" = "Sim",
854     "2" = "Não",
855     "9" = "Ignorado"),
856 ASMA = recode(ASMA,
857     "1" = "Sim",
858     "2" = "Não",
859     "9" = "Ignorado"),
860 IMUNODEPRE = recode(IMUNODEPRE,
861     "1" = "Sim",
862     "2" = "Não",
863     "9" = "Ignorado"),
864 OBESIDADE = recode(OBESIDADE,
865     "1" = "Sim",
866

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
869 # Vendo o resumo de algumas variáveis para ver se na necessidade de agrupar categorias
870 summary(sivep2021$RACA)
871 summary(sivep2021$EVOLUCAO)
872 summary(sivep2021$ESCOLARIDADE)
873
874 # Trocando os "NA" das variáveis por "Sem Preenchimento"
875 # Vendo o resumo das variáveis para ver a quantidade de "NA"
876
877 summary(sivep2021$SEXO)
878 summary(sivep2021$RACA)
879 summary(sivep2021$VACINA_COV)
880 summary(sivep2021$FATOR_RISC)
881 summary(sivep2021$DIABETES)
882 summary(sivep2021$CARDIOPATI)
883 summary(sivep2021$RENAL)
884 summary(sivep2021$HEPATICA)
885 summary(sivep2021$IDADE)
886 summary(sivep2021$SEM_PRI)
887
888 sivep2021 <- sivep2021 %>% mutate( EVOLUCAO = fct_explicit_na(EVOLUCAO,
889                                                                "Sem preenchimento"),
890                                ESCOLARIDADE = fct_explicit_na(ESCOLARIDADE,
891                                                                "Sem Preenchimento"),
892                                DIABETES = fct_explicit_na(DIABETES,
893                                                                "Sem Preenchimento"),
894                                RENAL = fct_explicit_na(RENAL,
895                                                                "Sem Preenchimento"),
896                                HEPATICA = fct_explicit_na(HEPATICA,
897                                                                "Sem Preenchimento"),
898                                CARDIOPATI = fct_explicit_na(CARDIOPATI,
899                                                                "Sem Preenchimento"),
900                                ASMA = fct_explicit_na(ASMA,
901                                                                "Sem Preenchimento"),
902                                PUERPERA = fct_explicit_na(PUERPERA,
903                                                                "Sem Preenchimento"),
904                                OBESIDADE = fct_explicit_na(OBESIDADE,
905                                                                "Sem Preenchimento"),
906                                IMUNODEPRE = fct_explicit_na(IMUNODEPRE,
907                                                                "Sem Preenchimento"))
908
909 sivep2021 <- sivep2021 %>% mutate( RACA = fct_explicit_na(RACA,
910                                                                "Sem preenchimento"))
911
912 # Criando Faixa Etária
913 # Criando uma nova variável para abrigar as faixas etárias selecionadas
914 # 20 a 39
915 # 40 a 59
916

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
912 # Criando uma nova variável para agrupar as faixas etárias selecionadas
913
914 # 20 a 39
915 # 40 a 59
916 # 60 ou mais
917
918
919 sivep2021 <- sivep2021 %>% mutate (FAIXA_ETARIA = cut(IDADE,
920                                     breaks = c(20, 40, 60, Inf),
921                                     labels = c("20 a 39", "40 a 59",
922                                               "60 ou mais"),
923                                     right = F))
924
925 # Construindo tabelas e gráficos
926 # Ativar o pacote (gtsummary)
927
928 options(OutDec = ",") #trocando os decimais de ponto para virgula
929 names(sivep2021)
930
931 # Tabela Simples
932 sivep2021 %>%
933   select("SEXO", "FAIXA_ETARIA", "RACA", "ESCOLARIDADE", "RENAL", "HEPATICA",
934         "CARDIOPATI", "ASMA", "OBESIDADE", "IMUNODEPRE") %>%
935   tbl_summary( statistic = list(all_continuous() ~ "{mean} ({sd})"), # media e desvio
936               digits = all_categorical() ~ c(0,1),
937               label = list(RENAL ~ "Doença Renal",
938                             RACA ~ "Cor da pele",
939                             ESCOLARIDADE ~ "Escolaridade",
940                             HEPATICA ~ "Doença Hepática",
941                             CARDIOPATI ~ "Cardiopatias",
942                             FAIXA_ETARIA ~ "Faixa Etaria",
943                             ASMA ~ "Asma",
944                             OBESIDADE ~ "Obesidade",
945                             IMUNODEPRE ~ "Imunodeprimidos"))
946
947 # Tabela Contingência
948 sivep2021 %>%
949   select("SEXO", "RACA", "EVOLUCAO", "ESCOLARIDADE", "RENAL", "HEPATICA",
950         "CARDIOPATI", "ASMA", "IMUNODEPRE", "PUERPERA", "OBESIDADE",
951         "FAIXA_ETARIA", "DIABETES") %>%
952   tbl_summary(by= DIABETES,
953               statistic = list(all_continuous() ~ "{mean} ({sd})"),
954               digits = all_categorical() ~ c(0,2)) %>%
955   modify_header(label ~ "**variáveis**") %>%
956   bold_labels() %>%
957   modify_spanning_header(c("stat_1", "stat_2") ~ "**Diagnóstico de Diabetes**") %>%
958

```



```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
1005 EVOLUCAO,
1006 RENAL,
1007 HEPATICA,
1008 CARDIOPATI,
1009 OBESIDADE,
1010 IMUNODEPRE,
1011 ASMA,
1012 DIABETES,
1013 DT_INTERNA,
1014 DT_EVOLUCA)
1015
1016 sivep21_dia_nao <- sivep21_dia_nao %>% filter(EVOLUCAO == c("obito", "obito por outras caus
1017 DIABETES == "Não")
1018
1019 sivep21_dia_nao <- na.omit(sivep21_dia_nao) # excluindo as observações sem informação (NA)
1020
1021 # População Diabética Internada
1022 sivep21_dia_sim_int <- sivep2021 %>% select(SEXO,
1023 FAIXA_ETARIA,
1024 EVOLUCAO,
1025 DIABETES,
1026 DT_INTERNA,
1027 DT_EVOLUCA)
1028
1029 sivep21_dia_sim_int <- sivep21_dia_sim_int %>% filter(EVOLUCAO == c("obito", "obito por out
1030 DIABETES == "Sim")
1031
1032 sivep21_dia_sim_int <- na.omit(sivep21_dia_sim_int) # excluindo as observações sem informaç
1033
1034 # População Não Diabética Internada
1035 sivep21_dia_nao_int <- sivep2021 %>% select(SEXO,
1036 FAIXA_ETARIA,
1037 EVOLUCAO,
1038 DIABETES,
1039 DT_INTERNA,
1040 DT_EVOLUCA)
1041
1042 sivep21_dia_nao_int <- sivep21_dia_nao_int %>% filter(EVOLUCAO == c("obito", "obito por out
1043 DIABETES == "Não")
1044
1045 sivep21_dia_nao_int <- na.omit(sivep21_dia_nao_int) # excluindo as observações sem informaç
1046
1047 #####Tabelas Segundo Faixa Etária#####
1048
1049 # Diabéticos
1050 sivep21_dia_sim%>%
1051

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_toc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
1048
1049 # Diabéticos
1050 sivep21_dia_sim<>%
1051   select("SEXO", "RACA", "EVOLUCAO", "ESCOLARIDADE", "RENAL", "HEPATICA",
1052         "CARDIOPATI", "ASMA", "IMUNODEPRE", "OBESIDADE",
1053         "FAIXA_ETARIA", "DIABETES") %>%
1054   tbl_summary(by= FAIXA_ETARIA,
1055              statistic = list(all_continuous() ~ "{mean} ({sd})",
1056                              digits = all_categorical() ~ c(0,2))%>%
1057   modify_header(label ~ "**variáveis**") %>%
1058   bold_labels()%>%
1059   modify_spanning_header(c("stat_1", "stat_2", "stat_3") ~ "**Faixa Etária**")%>%
1060   add_p(pvalue_fun = ~ style_pvalue(.x, digits = 2))
1061
1062 # Não Diabéticos
1063 sivep21_dia_nao<>%
1064   select("SEXO", "RACA", "EVOLUCAO", "ESCOLARIDADE", "RENAL", "HEPATICA",
1065         "CARDIOPATI", "ASMA", "IMUNODEPRE", "OBESIDADE",
1066         "FAIXA_ETARIA", "DIABETES") %>%
1067   tbl_summary(by= FAIXA_ETARIA,
1068              statistic = list(all_continuous() ~ "{mean} ({sd})",
1069                              digits = all_categorical() ~ c(0,2))%>%
1070   modify_header(label ~ "**variáveis**") %>%
1071   bold_labels()%>%
1072   modify_spanning_header(c("stat_1", "stat_2", "stat_3") ~ "**Faixa Etária**")%>%
1073   add_p(pvalue_fun = ~ style_pvalue(.x, digits = 2))
1074
1075 -#####2022#####
1076
1077 # Mudando o diretório (2022)
1078 # Importando base de dados 2022
1079 sivep2022.erj <- import("bancosivep2022.csv")
1080
1081 # Selecionando as variáveis utilizadas:
1082
1083 # SEM_PRI
1084 # CO_MUN_RES
1085 # CS_SEXO
1086 # NU_IDADE_N
1087 # CS_RACA
1088 # CS_ESCOL_N
1089 # FATOR_RISC
1090 # DIABETES
1091 # RENAL
1092 # HEPATICA
1093 # CARDIOPATI
1094 ;

```



```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_toc_sivep202122.R
1146 OBESIDADE = as.factor(OBESIDADE))
1147 sivep2022 <- sivep2022 %>% mutate(DT_INTERNA = as.Date(DT_INTERNA, format = "%d/%m/%Y"),
1148 DT_EVOLUCA = as.Date(DT_EVOLUCA, format = "%d/%m/%Y"))
1149
1150 #####
1151
1152 # Calculando os dias de internação da pop. diabética
1153 # Subtraindo a Data de Evolução menos a Data de Internação
1154 sivep22_dia_sim_int$DIFERENÇA <- with(sivep22_dia_sim_int, as.Date(DT_EVOLUCA, "%d/%m/%Y")
1155
1156 # Mudando a classificação da variável DIFERENÇA para factor
1157 sivep22_dia_sim_int <- sivep22_dia_sim_int %>% mutate(DIFERENÇA = as.factor(DIFERENÇA))
1158
1159 write_clip(sivep22_dia_sim_int) # copia o banco do environment e exporta para excell (colar
1160
1161 #####
1162
1163 # Calculando os dias de internação da pop. não diabética
1164 # Subtraindo a Data de Evolução menos a Data de Internação
1165 sivep22_dia_ao_int$DIFERENÇA <- with(sivep22_dia_ao_int, as.Date(DT_EVOLUCA, "%d/%m/%Y")
1166
1167 # Mudando a classificação da variável DIFERENÇA para factor
1168 sivep22_dia_ao_int <- sivep22_dia_ao_int %>% mutate(DIFERENÇA = as.factor(DIFERENÇA))
1169
1170 write_clip(sivep22_dia_ao_int) # copia o banco do environment e exporta para excell (colar
1171
1172 #####
1173
1174 # Calculando os dias de internação da população geral, com exposição e desfecho conhecidos
1175
1176 sivep22geral <- sivep2022 %>% select(SEXO,
1177 FAIXA_ETARIA,
1178 DIFERENÇA,
1179 EVOLUCAO,
1180 DIABETES)
1181
1182 # Filtrando as variáveis de interesse
1183
1184 sivep22geral <- sivep22geral %>% filter(EVOLUCAO == c("Cura", "Obito", "Obito por outras ca
1185 DIABETES == c("Sim", "Não"))
1186
1187 sivep22geral <- na.omit(sivep22geral)
1188
1189 write_clip(sivep22geral) # copia o banco do environment e exporta para excell
1190
1191 #####
1192

```



```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
1193 # Calculando a quantidade de NA e Ignorado:
1194 # Para isso foi necessário resgatar o banco original, fazer os filtros,
1195 # construir faixa etária e criar vários pequenos bancos com filtros da estratificação.
1196
1197 sivep22NA <- sivep2022.erj %>% select (CS_SEXO,
1198                                     NU_IDADE_N,
1199                                     EVOLUCAO,
1200                                     DIABETES,
1201                                     CO_MUN_RES,
1202                                     CLASSI_FIN)
1203
1204 sivep22NA <- sivep22NA %>% filter(CLASSI_FIN == "5")
1205 sivep22NA <- sivep22NA %>% filter(str_sub(CO_MUN_RES, start=1, end= 2) == "33")
1206
1207 sivep22NA <- sivep22NA %>% mutate( CS_SEXO = as.factor(CS_SEXO),
1208                                   EVOLUCAO = as.factor(EVOLUCAO),
1209                                   DIABETES = as.factor(DIABETES))
1210
1211 sivep22NA <- sivep22NA %>% mutate( FAIXA_ETARIA = cut(NU_IDADE_N,
1212                                                     breaks = c(20, 40, 60, Inf),
1213                                                     labels = c("20 a 39", "40 a 59",
1214                                                         "60 ou mais"),
1215                                                     right = F))
1216
1217 sivep22NA <- sivep22NA %>% mutate(CS_SEXO = recode(CS_SEXO,
1218                                                   "F" = "Feminino",
1219                                                   "M" = "Masculino",
1220                                                   "I" = "Ignorado"),
1221                                   EVOLUCAO = recode(EVOLUCAO,
1222                                                       "1" = "Cura",
1223                                                       "2" = "Obito",
1224                                                       "3" = "Obito por outras causas",
1225                                                       "9" = "Ignorado"),
1226                                   DIABETES = recode(DIABETES,
1227                                                       "1" = "Sim",
1228                                                       "2" = "Não",
1229                                                       "9" = "Ignorado"))
1230
1231 # Estratificando por sexo e fx.et (Feminino 20 a 39)
1232 sivep22FEM20 <- sivep22NA %>% filter(CS_SEXO == c("Feminino"),
1233                                       FAIXA_ETARIA == c("20 a 39"))
1234
1235 summary(sivep22FEM20$DIABETES) # vendo a quantidade de NA e Ignorado
1236 summary(sivep22FEM20$EVOLUCAO)
1237
1238 percentage_na <- mean(is.na(sivep22FEM20$DIABETES)) * 100 #calcula a quantidade de NA em po
1239

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
1238 percentage_na <- mean(is.na(sivep22FEM20$DIABETES)) * 100 #calcula a quantidade de NA em po
1239 percentage_na <- mean(is.na(sivep22FEM20$EVOLUCAO)) * 100
1240
1241 # Estratificando por sexo e fx.et (Feminino 40 a 59)
1242 sivep22FEM40 <- sivep22NA %>% filter(CS_SEXO == c("Feminino"),
1243                                     FAIXA_ETARIA == c("40 a 59"))
1244
1245 summary(sivep22FEM40$DIABETES) # vendo a quantidade de NA e Ignorado
1246 summary(sivep22FEM40$EVOLUCAO)
1247
1248 percentage_na <- mean(is.na(sivep22FEM40$DIABETES)) * 100 #calcula a quantidade de NA em po
1249 percentage_na <- mean(is.na(sivep22FEM40$EVOLUCAO)) * 100
1250
1251 # Estratificando por sexo e fx.et (Feminino 60+)
1252 sivep22FEM60 <- sivep22NA %>% filter(CS_SEXO == c("Feminino"),
1253                                     FAIXA_ETARIA == c("60 ou mais"))
1254
1255 summary(sivep22FEM60$DIABETES) # vendo a quantidade de NA e Ignorado
1256 summary(sivep22FEM60$EVOLUCAO)
1257
1258 percentage_na <- mean(is.na(sivep22FEM60$DIABETES)) * 100 #calcula a quantidade de NA em po
1259 percentage_na <- mean(is.na(sivep22FEM60$EVOLUCAO)) * 100
1260
1261 # Estratificando por sexo e fx.et (Masculino 20 a 39)
1262 sivep22MAS20 <- sivep22NA %>% filter(CS_SEXO == c("Masculino"),
1263                                     FAIXA_ETARIA == c("20 a 39"))
1264
1265 summary(sivep22MAS20$DIABETES) # vendo a quantidade de NA e Ignorado
1266 summary(sivep22MAS20$EVOLUCAO)
1267
1268 percentage_na <- mean(is.na(sivep22MAS20$DIABETES)) * 100 #calcula a quantidade de NA em po
1269 percentage_na <- mean(is.na(sivep22MAS20$EVOLUCAO)) * 100
1270
1271 # Estratificando por sexo e fx.et (Masculino 40 a 59)
1272 sivep22MAS40 <- sivep22NA %>% filter(CS_SEXO == c("Masculino"),
1273                                     FAIXA_ETARIA == c("40 a 59"))
1274
1275 summary(sivep22MAS40$DIABETES) # vendo a quantidade de NA e Ignorado
1276 summary(sivep22MAS40$EVOLUCAO)
1277
1278 percentage_na <- mean(is.na(sivep22MAS40$DIABETES)) * 100 #calcula a quantidade de NA em po
1279 percentage_na <- mean(is.na(sivep22MAS40$EVOLUCAO)) * 100
1280
1281 # Estratificando por sexo e fx.et (Masculino 60+)
1282 sivep22MAS60 <- sivep22NA %>% filter(CS_SEXO == c("Masculino"),
1283                                     FAIXA_ETARIA == c("60 ou mais"))
1284

```



```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
1331 EVOLUCAO = recode(EVOLUCAO,
1332   "1" = "Cura",
1333   "2" = "Obito",
1334   "3" = "Obito por outras causas",
1335   "9" = "Ignorado"),
1336 ESCOLARIDADE = recode(ESCOLARIDADE,
1337   "0" = "Sem escolaridade/Analfabeto",
1338   "1" = "Fundamental 1º ciclo",
1339   "2" = "Fundamental 2º ciclo",
1340   "3" = "Médio",
1341   "4" = "Superior",
1342   "5" = "Não se aplica",
1343   "9" = "Ignorado"),
1344 FATOR_RISC = recode(FATOR_RISC,
1345   "1" = "Sim",
1346   "2" = "Não"),
1347 DIABETES = recode(DIABETES,
1348   "1" = "Sim",
1349   "2" = "Não",
1350   "9" = "Ignorado"),
1351 RENAL = recode(RENAL,
1352   "1" = "Sim",
1353   "2" = "Não",
1354   "9" = "Ignorado"),
1355 HEPATICA = recode(HEPATICA,
1356   "1" = "Sim",
1357   "2" = "Não",
1358   "9" = "Ignorado"),
1359 CARDIOPATI = recode(CARDIOPATI,
1360   "1" = "Sim",
1361   "2" = "Não",
1362   "9" = "Ignorado"),
1363 CLASSI_FIN = recode(CLASSI_FIN,
1364   "5" = "SRAG por Covid-19"),
1365 PUERPERA = recode(PUERPERA,
1366   "1" = "Sim",
1367   "2" = "Não",
1368   "9" = "Ignorado"),
1369 ASMA = recode(ASMA,
1370   "1" = "Sim",
1371   "2" = "Não",
1372   "9" = "Ignorado"),
1373 IMUNODEPRE = recode(IMUNODEPRE,
1374   "1" = "Sim",
1375   "2" = "Não",
1376   "9" = "Ignorado"),
1377

```

```
RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
1383 summary(sivep2022$RACA)
1384 summary(sivep2022$EVOLUCAO)
1385 summary(sivep2022$ESCOLARIDADE)
1386
1387 # Trocando os "NA" das variáveis por "Sem Preenchimento"
1388 # Vendo o resumo das variáveis para ver a quantidade de "NA"
1389
1390 summary(sivep2022$SEXO)
1391 summary(sivep2022$RACA)
1392 summary(sivep2022$VACINA_COV)
1393 summary(sivep2022$FATOR_RISC)
1394 summary(sivep2022$DIABETES)
1395 summary(sivep2022$CARDIOPATI)
1396 summary(sivep2022$RENAL)
1397 summary(sivep2022$HEPATICA)
1398 summary(sivep2022$IDADE)
1399 summary(sivep2022$SEM_PRI)
1400
1401 sivep2022 <- sivep2022 %>% mutate( EVOLUCAO = fct_explicit_na(EVOLUCAO,
1402                                     "Sem preenchimento"),
1403                                   ESCOLARIDADE = fct_explicit_na(ESCOLARIDADE,
1404                                                                     "Sem Preenchimento"),
1405                                   DIABETES = fct_explicit_na(DIABETES,
1406                                                                "Sem Preenchimento"),
1407                                   RENAL = fct_explicit_na(RENAL,
1408                                                            "Sem Preenchimento"),
1409                                   HEPATICA = fct_explicit_na(HEPATICA,
1410                                                              "Sem Preenchimento"),
1411                                   CARDIOPATI = fct_explicit_na(CARDIOPATI,
1412                                                                "Sem Preenchimento"),
1413                                   ASMA = fct_explicit_na(ASMA,
1414                                                          "Sem Preenchimento"),
1415                                   PUERPERA = fct_explicit_na(PUERPERA,
1416                                                             "Sem Preenchimento"),
1417                                   OBESIDADE = fct_explicit_na(OBESIDADE,
1418                                                             "Sem Preenchimento"),
1419                                   IMUNODEPRE = fct_explicit_na(IMUNODEPRE,
1420                                                                "Sem Preenchimento"))
1421 sivep2022 <- sivep2022 %>% mutate( RACA = fct_explicit_na(RACA,
1422                                                         "Sem preenchimento"))
1423
1424 # Criando Faixa Etaria
1425 # Criando uma nova variável para abrigar as faixas etárias selecionadas
1426
1427 # 20 a 39
1428 # 40 a 59
1429
```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_toc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
1431
1432 sivep2022 <- sivep2022 %>% mutate (FAIXA_ETARIA = cut(IDADE,
1433                                     breaks = c(20, 40, 60, Inf),
1434                                     labels = c("20 a 39", "40 a 59",
1435                                               "60 ou mais"),
1436                                     right = F))
1437
1438
1439 # Construindo tabelas e gráficos
1440 # Ativar o pacote (gtsummary)
1441
1442 options(OutDec = ",") #trocando os decimais de ponto para vírgula
1443 names(sivep2022)
1444
1445 # Tabela Simples
1446 sivep2022 %>%
1447   select("SEXO", "FAIXA_ETARIA", "RACA", "ESCOLARIDADE", "RENAL", "HEPATICA",
1448         "CARDIOPATI", "ASMA", "OBESIDADE", "IMUNODEPRE") %>%
1449   tbl_summary( statistic = list(all_continuous() ~ "{mean} ({sd})", # media e desvio
1450                               digits = all_categorical() ~ c(0,1),
1451                               label = list(RENAL ~ "Doença Renal",
1452                                             RACA ~ "Cor da pele",
1453                                             ESCOLARIDADE ~ "Escolaridade",
1454                                             HEPATICA ~ "Doença Hepática",
1455                                             CARDIOPATI ~ "Cardiopatias",
1456                                             FAIXA_ETARIA ~ "Faixa Etaria",
1457                                             ASMA ~ "Asma",
1458                                             OBESIDADE ~ "obesidade",
1459                                             IMUNODEPRE ~ "Imunodeprimidos"))
1460
1461 # Tabela Contingência
1462 sivep2022 %>%
1463   select("SEXO", "RACA", "EVOLUCAO", "ESCOLARIDADE", "RENAL", "HEPATICA",
1464         "CARDIOPATI", "ASMA", "IMUNODEPRE", "PUERPERA", "OBESIDADE",
1465         "FAIXA_ETARIA", "DIABETES") %>%
1466   tbl_summary(by= DIABETES,
1467             statistic = list(all_continuous() ~ "{mean} ({sd})",
1468                             digits = all_categorical() ~ c(0,2))%>%
1469   modify_header(label ~ "**Variáveis**") %>%
1470   bold_labels()%>%
1471   modify_spanning_header(c("stat_1", "stat_2") ~ "**Diagnóstico de Diabetes**")%>%
1472   add_p(pvalue_fun = ~ style_pvalue(x, digits = 2))%>%
1473   add_overall( col_label = "**Total**")
1474
1475 # Tabela Contingência (Excluido o Ignorado/Sem Preenchimento)
1476 sivep2022 %>%
1477

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
1481 filter(DIABETES != "Ignorado") %>%
1482 tbl_summary(by= DIABETES,
1483             statistic = list(all_continuous() ~ "{mean} ({sd})",
1484                             digits = all_categorical() ~ c(0,2))%>%
1485             modify_header(label ~ "**Variáveis**") %>%
1486             bold_labels()%>%
1487             modify_spanning_header(c("stat_1", "stat_2") ~ "**Diagnóstico de Diabetes**")%>%
1488             add_p(pvalue_fun = ~ style_pvalue(.x, digits = 2))%>%
1489             add_overall(col_label = "**Total**")
1490
1491 #####
1492
1493 # Óbito População Diabética
1494 sivep22_dia_sim <- sivep2022 %>% select(SEXO,
1495                                     FAIXA_ETARIA,
1496                                     RACA,
1497                                     ESCOLARIDADE,
1498                                     EVOLUCAO,
1499                                     RENAL,
1500                                     HEPATICA,
1501                                     CARDIOPATI,
1502                                     OBESIDADE,
1503                                     IMUNODEPRE,
1504                                     ASMA,
1505                                     DIABETES,
1506                                     DT_INTERNA,
1507                                     DT_EVOLUCA)
1508
1509 sivep22_dia_sim <- sivep22_dia_sim %>% filter(EVOLUCAO == c("Óbito", "Óbito por outras caus
1510                                             DIABETES == "Sim")
1511
1512 sivep22_dia_sim <- na.omit(sivep22_dia_sim)
1513
1514 # Óbito População Não Diabética
1515 sivep22_dia_ao <- sivep2022 %>% select(SEXO,
1516                                     FAIXA_ETARIA,
1517                                     RACA,
1518                                     ESCOLARIDADE,
1519                                     EVOLUCAO,
1520                                     RENAL,
1521                                     HEPATICA,
1522                                     CARDIOPATI,
1523                                     OBESIDADE,
1524                                     IMUNODEPRE,
1525                                     ASMA,
1526                                     DIABETES)
1527

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function Addins
script_tcc_sivep202122.R
Source on Save Run Source
1526 DIABETES,
1527 DT_INTERNA,
1528 DT_EVOLUCA)
1529
1530 sivep22_dia_nao <- sivep22_dia_nao %>% filter(EVOLUCAO == c("Obito", "Obito por outras caus
1531 DIABETES == "Não")
1532
1533 sivep22_dia_nao <- na.omit(sivep22_dia_nao)
1534
1535 # População Diabética Internada
1536 sivep22_dia_sim_int <- sivep2022 %>% select(SEXO,
1537 FAIXA_ETARIA,
1538 EVOLUCAO,
1539 DIABETES,
1540 DT_INTERNA,
1541 DT_EVOLUCA)
1542
1543 sivep22_dia_sim_int <- sivep22_dia_sim_int %>% filter(EVOLUCAO == c("Obito", "Obito por out
1544 DIABETES == "Sim")
1545
1546 sivep22_dia_sim_int <- na.omit(sivep22_dia_sim_int) # excluindo as observações sem informaç
1547
1548 # População Não Diabética Internada
1549 sivep22_dia_nao_int <- sivep2022 %>% select(SEXO,
1550 FAIXA_ETARIA,
1551 EVOLUCAO,
1552 DIABETES,
1553 DT_INTERNA,
1554 DT_EVOLUCA)
1555
1556 sivep22_dia_nao_int <- sivep22_dia_nao_int %>% filter(EVOLUCAO == c("Obito", "Obito por out
1557 DIABETES == "Não")
1558
1559 sivep22_dia_nao_int <- na.omit(sivep22_dia_nao_int) # excluindo as observações sem informaç
1560
1561 #####Tabelas Segundo Faixa Etária#####
1562
1563 # Diabéticos
1564 sivep22_dia_sim%>%
1565 select("SEXO", "RACA", "EVOLUCAO", "ESCOLARIDADE", "RENAL", "HEPATICA",
1566 "CARDIOPATI", "ASMA", "IMUNODEPRE", "OBESIDADE",
1567 "FAIXA_ETARIA", "DIABETES") %>%
1568 tbl_summary(by= FAIXA_ETARIA,
1569 statistic = list(all_continuous() ~ "{mean} ({sd})",
1570 digits = all_categorical() ~ c(0,2))%>%
1571 modify_header(label ~ "**variáveis**") %>%
1572

```



```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function
script_tcc_sivep202122.R

1544 DIABETES == "Sim")
1545
1546 sivep22_dia_sim_int <- na.omit(sivep22_dia_sim_int) # excluindo as observações sem informaç
1547
1548 # População Não Diabética Internada
1549 sivep22_dia_nao_int <- sivep2022 %>% select(SEXO,
1550                                           FAIXA_ETARIA,
1551                                           EVOLUCAO,
1552                                           DIABETES,
1553                                           DT_INTERNA,
1554                                           DT_EVOLUCA)
1555
1556 sivep22_dia_nao_int <- sivep22_dia_nao_int %>% filter(EVOLUCAO == c("obito", "obito por out
1557                                                       DIABETES == "Não")
1558
1559 sivep22_dia_nao_int <- na.omit(sivep22_dia_nao_int) # excluindo as observações sem informaç
1560
1561 #####Tabelas Segundo Faixa Etária#####
1562
1563 # Diabéticos
1564 sivep22_dia_sim%>%
1565   select("SEXO", "RACA", "EVOLUCAO", "ESCOLARIDADE", "RENAL", "HEPATICA",
1566         "CARDIOPATI", "ASMA", "IMUNODEPRE", "OBESIDADE",
1567         "FAIXA_ETARIA", "DIABETES") %>%
1568   tbl_summary(by= FAIXA_ETARIA,
1569              statistic = list(all_continuous() ~ "{mean} ({sd})",
1570                              digits = all_categorical() ~ c(0,2))%>%
1571   modify_header(label ~ "**Variáveis**") %>%
1572   bold_labels()%>%
1573   modify_spanning_header(c("stat_1", "stat_2", "stat_3") ~ "**Faixa Etária**")%>%
1574   add_p(pvalue_fun = ~ style_pvalue(.x, digits = 2))
1575
1576 # Não Diabéticos
1577 sivep22_dia_nao%>%
1578   select("SEXO", "RACA", "EVOLUCAO", "ESCOLARIDADE", "RENAL", "HEPATICA",
1579         "CARDIOPATI", "ASMA", "IMUNODEPRE", "OBESIDADE",
1580         "FAIXA_ETARIA", "DIABETES") %>%
1581   tbl_summary(by= FAIXA_ETARIA,
1582              statistic = list(all_continuous() ~ "{mean} ({sd})",
1583                              digits = all_categorical() ~ c(0,2))%>%
1584   modify_header(label ~ "**Variáveis**") %>%
1585   bold_labels()%>%
1586   modify_spanning_header(c("stat_1", "stat_2", "stat_3") ~ "**Faixa Etária**")%>%
1587   add_p(pvalue_fun = ~ style_pvalue(.x, digits = 2))
1588
1589 #####CIM#####

```