**Título do Trabalho de Conclusão de Curso** (Deve conter no máximo 15 palavras e não deve conter expressões redundantes como: “Estudo de...”; “Influência de...”; “Elaboração de...” “Efeito de...“, “Análise de...”)

nome completo aluno¹\*;nome completo orientador2

1 Nome da Empresa ou Instituição (opcional). Titulação ou função ou departamento. Endereço completo (pessoal ou profissional) – Bairro; 00000-000 Cidade, Estado, País

2 Nome da Empresa ou Instituição (opcional). Titulação ou função ou departamento. Endereço completo (pessoal ou profissional) – Bairro; 00000-000 Cidade, Estado, País

\*autor correspondente: nome@email.com

**Título do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

**Resumo (ou Sumário Executivo)**

O resumo é uma descrição geral do trabalho, apresentando de forma sucinta todas as seções do TCC. **No caso do curso de** **MBA em Gestão de Projetos**, em função das particularidades do trabalho – que pode ser um plano de projeto – **é facultado aos alunos o uso do termo** **Sumário Executivo**. Essa seção deve ser escrita de forma clara e objetiva, informando ao leitor em que consiste o TCC e despertando o seu interesse para a leitura de todo o trabalho. Os termos Resumo (ou Sumário Executivo) e Palavras-chave devem ser grafados em negrito, alinhados à esquerda com apenas a primeira letra da palavra em letra maiúscula. O Resumo ou Sumário Executivo deve conter no máximo 250 palavras, sendo redigido em um único parágrafo, em espaçamento simples e no tempo verbal pretérito perfeito do indicativo (passado). O início da seção deve conter uma curta apresentação sobre a importância/justificativa (contextualização do tema) do trabalho. Em seguida, deve-se apresentar o objetivo geral, que deve ser redigido de maneira sucinta e direta. Ademais, a seção deve conter uma breve descrição da metodologia empregada na pesquisa, abordando os aspectos mais importantes para o entendimento do TCC. É importante destacar os principais resultados obtidos a partir da pesquisa, apresentando relações e/ou considerações que chamem a atenção do avaliador e do público em geral. O final do resumo (ou sumário executivo) deve conter uma conclusão geral (com uma ou duas frases). Deve-se ter cuidado para não repetir a descrição dos resultados nesta seção.

**Palavras-chave:** (inserir até cinco palavras diferentes das contidas no título, separadas por ponto-e-vírgula).

**Título em inglês** **ou espanhol** (opcional)

**Abstract** ou **Resumen** (opcional)

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**Keywords** ou **Palabras Clave:** (opcional)

**Introdução**

A pandemia do Covid-19 se tornou em pouco tempo uma crise sanitária e socioeconômica sem precedentes na história, com transformações rápidas e profundas nos mais diversos aspectos da vida social e efeitos incontestáveis na vida e no bem-estar de cada indivíduo.

No mundo todo, não há quem, de alguma forma, não tenha sido impactado pelas imposições da pandemia durante esse período. Estudos mostram que, dentro de aspectos psicológicos, para além do estresse inerente à própria doença, foram justamente as diretrizes impostas pelo confinamento domiciliar em massa e as regras de distanciamento social que mais impactaram significativamente o bem-estar das pessoas. Amostras de pessoas em quarentena e de profissionais da saúde revelaram vários resultados emocionais associados diretamente à quarentena, tais como estresse, depressão, irritabilidade, insônia, medo, confusão, raiva, frustração e tédio; e muitos desses sentimentos tem prevalecido inclusive após o fim da quarentena (ref. citação, 2020). Não à toa, apenas no Brasil, a venda de medicamentos antidepressivos e estabilizadores de humor nesse período tiveram crescimento de 17% se comparado aos 12 meses anteriores (ref. CNN, anti-dep).

Em aspectos sociais é importante recordar também o papel do isolamento como orientação médica. Tais orientações carregaram tensionamentos que perpassaram a questão exclusivamente médica em torno do vírus e levantaram questões de impacto direto à vida e o bem-estar de cada indivíduo e de seus pares ao trazer dilemas como: assumir o compromisso com a coletividade ou com a liberdade individual? o direito de viver a (própria) vida ou a defesa irrestrita da vida dos demais? suprimir necessidades econômicas próprias ou atender as diretrizes de manutenção da saúde pública? (ref. Simbiótica, 2021). Essas relações paradoxais se apresentaram a todos como situações cotidianas e bastante complexas; é impossível não pensar nas consequências do bem-estar material e psicológico dos indivíduos frente a esses *trade-off’s*.

Por fim, não poderia deixar de mencionar alguns dos impactos econômicos resultantes da pandemia. As medidas de bloqueio total ou parcial por exemplo, realizadas por vários países, afetaram quase 2,7 bilhões de trabalhadores, cerca de 81% da força de trabalho mundial (OIT, 2020). No Brasil, embora as taxas de desemprego e de trabalhadores informais não tenha sido tão prejudicada, foi a incerteza na permanência no trabalho que mais atormentou o imaginário popular, além da incapacidade política e econômica do país em mitigar a crescente disparidade econômica social: só em 2020 mais, saímos de 12 milhões (5,7%) de pessoas na extrema pobreza para 27 milhões (12,9%), e de 50 milhões (24,1%) de pessoas em situação de pobreza para 67 milhões (32,1%) (ref. CNN, pobreza). Não há dúvidas de que a situação econômica e social contextual oferecida por cada país foi crucial para o bem-estar dos indivíduos durante a crise.

Observado o período específico da pandemia parecem notórios os impactos diretos que as distintas circunstâncias impostas pela doença tiveram sobre a vida e o bem-estar de todo mundo. Mas, será que esses efeitos, aparentemente globais, foram amenizados ou potencializados segundo o contexto espacial específico de cada indivíduo? Qual será a percepção do bem-estar no Brasil, ou mesmo na América Latina, durante o covid-19? A pandemia mudou de fato a percepção de bem-estar das pessoas se comparado aos anos anteriores? É intuitivo imaginar que os impactos da pandemia foram naturalmente distintos a depender da sua cidade, país ou continente, mas como de fato seria possível avaliar e comparar essa correspondência através da percepção das pessoas em diferentes locais do globo?

Este projeto pretende analisar e fazer inferências justamente sobre os efeitos da pandemia no ano de 2020, na percepção de bem-estar dos indivíduos, a depender do espaço geográfico do qual ocupam. Para tal, foram utilizados os dados da World Happiness Report (WHR). A variável *ladder score*, que avalia a percepção das pessoas de sua qualidade de vida nos diferentes anos de pesquisa, foi utilizada para entender o quanto a pandemia afetou de fato o o score de bem-estar das pessoas comparado aos anos anteriores; já as estatísticas de desenvolvimento econômico e de qualidade de vida (gdp per capita e expectativa de vida respectivamente) serão usadas para entender o quanto o bem-estar foi afetado a depender das condições econômicas e de qualidade de vida de cada contexto geográfico analisado.

Daqui para baixo em construção

**Material e Métodos**

A pergunta principal desta pesquisa: “a percepção de bem-estar das pessoas durante a pandemia muda a depender do contexto social e geográfico em que estão inseridos?”, carrega duas principais questões inerentes, denotadas nas seguintes hipóteses de interesse para análise:

H1: É possível afirmar que as diferentes características sociais, de saúde, econômicas e outras variáveis que no geral definem a qualidade de vida nos países, impactam mais ou menos na percepção de bem-estar das pessoas?

H2: A percepção de bem-estar das pessoas mudou de forma significantes em função da pandemia do ano de 2020 se comparado a outros períodos?

Para análise das questões levantadas foram utilizados os dados da World Happiness Report (WHR), um projeto inicialmente voltado para a importância da felicidade e do bem-estar das pessoas como forma de alcançar o desenvolvimento econômico e social das nações. A WHR conduziu ano após ano uma série de pesquisas em diversos países a respeito de como aspectos políticos, econômicos, sociais e de saúde pública definiam a percepção de bem-estar das pessoas, chegando assim no chamado “*ladder\_score”* ou percepção de bem-estar médio dos indivíduos de determinado país. A pergunta chave da WHR para a construção da variável *ladder\_score* foi: “Por favor, imagine uma escada, com degraus numerados de 0 no inferior para 10 no topo. O topo da escada representa a melhor vida possível para você e o fundo da escada representa a pior vida possível para você; Em que degrau da escada você diria que pessoalmente sente que está neste Tempo?".

O *ladder\_score* é a variável dependente que ajuda a entender como a percepção de bem-estar das pessoas pode ser afetada, por exemplo, por aspectos geográficos específicos de cada país antes e durante a pandemia. Para tentar verificar os possíveis efeitos de variáveis geográficas que influenciam no bem-estar foram escolhidas duas variáveis independentes, uma para análise da qualidade econômica do país, representada por log\_gdp e outra para entender aspectos de qualidade de vida e saúde pública através de healthy\_life\_expectancy, que significam respectivamente o poder de compra médio pareado em dólar e a expetativa de vida em anos de cada país, observado ao longo dos anos.

Os dados originais desta pesquisa foram adquiridos através do link correspondente aos resultados publicados em 2021 e que contemplam as observações de 2008 até 2020 com outras variáveis além das três principais já mencionadas, unificados assim em um banco de dados geral (DB).

As ferramentas de análise, limpeza e organização dos dados foram feitas inicialmente pelo software R para limpeza, organização, visualização e teste iniciais dos dados, concretizando as seguintes etapas:

* Identificação e exclusão das variáveis (colunas) que não eram necessárias para a análise, sendo elas: *Social Support, Freedom to make life choices, Generosity, Perceptions of corruption, Positive Affect* e *Negative Affect*.
* Identificação dos países que poderiam ser usados por possuírem os dados para os anos de interesse (2016 a 2020 e 2019 a 2020) desde que possuíssem também todos o dados de observações completas nas variáveis de interesse. Essa medida foi tomada porque a amostra de países era grande o suficiente para fazer inferências sem que fosse necessário lidar com *missing values*. Essa etapa gerou dois bancos de dados para análise: 1) db\_all\_16ª20 com um total de 81 países e 2) db\_all\_19ª20 com um total de 86 países.
* Adição de novas colunas para dar suporte as análises e modelagens: coluna *efeito\_covid,* representando a presença ou ausência nas linhas de observações do covid, ou seja, 1 para os dados dos no ano de 2020 e 0 para os demais anos.
* Adequação dos nomes das variáveis.
* Transformação das observações da variável *year* de contínuas para discretas.

O DB para análise inicial contempla assim as seguintes variáveis:

* *country*: nome do país;
* *year*: contendo os anos de coleta das observações;
* *ladder\_score*: índice de bem-estar (well-being);
* *log\_gdp*: log dos índices de poder de compra de cada país (pareado em dólar);
* *healthy\_exp*: expectativa de vida em anos, de cada país;
* *efeito\_covid*: ausência ou presença de covid (0 ou 1);
* *db\_all\_16ª20*: banco de dados com os anos de 2016 a 2020;
* *db\_all\_19ª20*: banco de dados com os anos de 2019 a 2020.

Os arquivos e códigos referentes a construção da preparação do DB estão disponíveis em GitGub, onde foi criado um repositório da pesquisa completa com controle de etapas do desenvolvimento do projeto e link de acesso público, disponível para avaliação de terceiros através do link: <https://github.com/EduNivinski/TCC> (não sei se precisa dessa parte).

Observações gerais dos dados:

Para análise da H1, com intuito de entender como variáveis regionais como *log\_gpd* e *healthy\_exp* podem influenciar o *ladder\_score*, foram gerados grupos de observações, através da metodologia de clusterização. Por esse método é possível criar diferentes grupos de países que carregam proximidades em suas características regionais, ou seja, desde aqueles que carregam excelentes níveis de *log\_gpd* e *healthy\_exp* até os que possuem os menores níveis, e assim entender como o *ladder\_score* se comporta nesses diferentes níveis de qualidade de vida.

A clusterização foi criada então considerando a proximidade estatística das características regionais dadas pelas variáveis independentes *log\_gpd* e *healthy\_exp* entre os países, através da técnica de agrupamento de Ward, também conhecido como método de incremento das somas de quadrados, e que visa assim minimizar a variância dentro dos grupos.

O método possibilitou assim a agregação das observações e a geração de 4 grupos de países. A princípio foi observado apenas o ano de 2019, sem o efeito da pandemia, apenas para avaliar a afirmação da H1 de que as variáveis independentes de *log\_gpd* e *healthy\_exp* impactam o *ladder\_score* dos países em diferentes níveis. A figura x.x demontra o comportamento de *ladder\_score* em relação ao *log\_gdp* (variável da qualidade econômica média) para os diferentes grupos gerados:

Gráfico, Gráfico de dispersão

Descrição gerada automaticamente

É possível observar visualmente como o incremento da variável log\_gdp corresponde a um aumento mais acentuado do *ladder\_score*. O interessante é que o mesmo efeito pode ser observado na figura x.x, no ano da pandemia (2020). É importante enfatizar que o grupo de 2020 foi construído de forma isolada de 2019, ou seja, foi feita nova clusterização de grupo ao invés de manter os países do grupo de 2019 para o ano de 2020:

Gráfico, Gráfico de dispersão

Descrição gerada automaticamente

Afim de confirmação das observações e da H1, (rodar uma regressão que demostra a afirmaão de H1 – aqui precisa pensar o que rodar. Uma hml2 talvez? e depois como adicionar o efeito da covid sobre as observações?)

responder as perguntas, foi preciso observar primeiro o comportamento dos dados e assim entender se de fato há correlação entre as variáveis *log\_gdp* e *healthy\_exp* com *ladder\_score* nos anos observados. A figura x.x apresenta o gráfico de correlação entre as variáveis de interesse para os anos de 2016 à 2020:

Gráfico

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa

\*\*\* representam significância de

Após identificar a presença de correlação e significância entre as variáveis, foi feita uma primeira tentativa visual de identificar o impacto específico que a pandemia pode ter provocado no ano de 2020 comparado aos anteriores. Para tal, a figura x.x demonstra o comportamento da variação da médias do ladder\_score ao longo dos anos de interesse:

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

É possível identificar mesmo visualmente que, pelo menos na análise das médias do *ladder\_score*, parece haver pouca variação na média da percepção de bem-estar entre os anos no geral inclusive pouca variação nessa média para o ano de 2020 sob a presença da pandemia. A pouca variação dessas médias pode dar indícios de que para entender de fato os efeitos da pandemia na percepção de bem-estar, a análise das médias pode ser superficial, sendo necessário recorrer a análises estatísticas mais robustas.

Para uma inferência mais assertiva, foi aplicado o método de análise supervisionada chamada comumente de modelo multinível. A modelagem multinível ajuda a entender os possíveis efeitos aleatórios de uma variável sobre o intercepto e os betas da equação, ou seja, permite observar o comportamento das variáveis *log\_gdp*, *healthy\_exp* e *ladder\_score* sob os possíveis efeitos aleatórios provocados pela presença ou pela ausência do *efeito\_covid*. A vantagem desse modelo é que ele lida com a necessidade de ajuste das variáveis que seriam necessárias numa regressão múltipla e inclusive com a possibilidade dos dados se referirem a um modelo não-linear, trazendo o melhor ajuste para o modelo.

O modelo multinível é expresso pela seguinte equação:

Nivel 1 - *Yij=γ00+γ10∗npsij+ν0j+ν1j∗npsij+ϵij*

Nivel 2 -

No nível 1, tem-se função que expressa toda a equação principal que relaciona as variáveis *log\_gdp* e *healthy\_exp* com *ladder\_score; a* equação expressa por: Diagrama, Esquemático

Descrição gerada automaticamente , onde o intercepto (indicar) e a inclinação (indicar) da função podem ser avaliados sob os possíveis efeitos aleatórios provocadas pela variável de nível 2, da variável *efeito\_covid*. O intercepto com efeitos aleatórios é representado pela função: Uma imagem contendo Diagrama

Descrição gerada automaticamente; A inclinação com efeitos aleatórios é representada pela função Gráfico, Diagrama, Gráfico de caixa estreita

Descrição gerada automaticamente ; consolida-se assim a seguinte equação final: ; isolando os efeitos fixos dos efeitos aleatórios, a título de observação, temos: Tela de celular com texto preto sobre fundo branco

Descrição gerada automaticamente com confiança média

O desenvolvimento da análise observados os efeitos fixos de *ladder\_score* em função de *log\_gdp* e *healthy\_exp* e *log\_gdp* vezes *healthy\_exp*; todos eles em função dos efeitos aleatórios da variável *efeito\_covid*, geraram os seguinte resultados expressos pela figura x.x:

Texto

Descrição gerada automaticamente

Avaliando o p-value de todas as variáveis no nível de fixed effects, temos que todas as variáveis passam como significância maior que 95%.

Gráfico, Histograma

Descrição gerada automaticamente

OBSERVAÇÕES:

Os gráficos de dispersão criados apresentam visualmente grande heterocedasticidade, ou seja, um indício claro de omissão de variáveis relevantes para análise.

O ultimo gráfico de teste, que apresenta os 3 LL, indica que o modelo que considera os efeitos aleatórios de inclinação possuem resultados mais conclusivos. A relevância disso está em afirmar que na evolução das analise, cada vez mais de fato não há significância no fator de ano da pandemia para afirmar alterações relevantes na felicidade. Isso muito provavelmente se dá pela ausência de dados relevantes para essa análise.

Tem que trazer o IC, aquela estatística de quanto uma variável influencia outra através de sua variância, na aula de multinível tem.

É bom apresentar o gráfico que apresenta o modelo qual a forma funciona, com melhor ajuste (modelo multinível já contempla isso).

O caminho pós apresentação dos argumentos é observar a dispersão dos dados entre os anos e talvez até encaminhar para uma análise de cluster.

DAQUI EM DIANTE NOVO

Os métodos estatísticos para inferências são inicialmente de análise supervisionada, principalmente pautadas na modelagem multinível, pois para responder as principais perguntas da pesquisa, é necessário entender num primeiro momento a relação das variáveis de interesse como *ladder\_score* e *log\_gdp* não apenas de forma isolada, mas também contextual, no caso pautada no ano de 2020 comparado aos demais anos de pesquisa. Somente com esse tipo de análise seria possível inferir se realmente o ano da pandemia (2020) afetou a percepção de bem-estar das pessoas. Além disso, criada essa primeira dimensão temporal, com a mesma metodologia seria possível observar os diferentes efeitos da pandemia sobre o bem-estar das pessoas em níveis regionais de continente e de países.

Daqui, passo a passo do desenvolvimento dos testes

**NOVA PARTE**

Pergunta: a percepção de bem-estar muda a depender do contexto social e geográfico dos indivíduos durante a pandemia? Essa pergunta envolve entender: 1) se a percepção de bem-estar mudou na pandemia para cada país e; 2) se as características econômicas, sociais e variáveis geográficas de cada país, que confere a cada um características próprias, impactou nessa variação de bem-estar. Para tal

**Resultados e Discussão (parciais)**

O título da seção Resultados e Discussão deve ser alinhado à esquerda, grafado em negrito com as primeiras letras das palavras em letras maiúsculas. É permitido que a seção seja dividida em subtópicos com formatação de acordo com a descrição no item 1.1 Formato e margens, apresentados na mesma ordem da seção Material e Métodos. Nesta seção devem ser apresentados, discutidos e interpretados os resultados obtidos no trabalho, ou seja, autores devem fazer uma discussão comparativa dos resultados do seu trabalho com aqueles existentes na literatura e elaborar uma análise crítica dos dados, destacando as limitações e pontos positivos dos resultados.

**Formação do banco de dados:**

Para o desenvolvimento deste projeto e construção do banco de dados (DB) foram utilizados os dados disponibilizados das pesquisas de 2015 até o ano de 2020 pela WHR (referenciar link). É importante salientar que os diferentes anos de pesquisa contemplam diferentes estruturas de dados, pois cada ano continha diferentes variáveis, assim como também possuem variáveis que são comuns a todos as outras pesquisas. O DB inicial contempla a união de dados dos anos de 2015 até 2020 e as respectivas observações de um conjunto de variáveis que são comuns a todos os anos de pesquisa, previamente selecionados para atender necessariamente as inferências desejadas. São elas:

* year: ano das observações resultantes da pesquisa
* country\_name: nome do país;
* regional\_indicator: macro regiões dos países, quase como continentes inteiros;
* ladder\_score: índice de bem-estar (well-being);
* log\_gdp\_per\_capita: log dos índices de poder de compra de cada país, pareado em dólar;
* healthy\_life\_expectancy: expectativa de vida;

Todos os títulos das variáveis existentes foram formatados para o formato de string acima descrito, respeitando o padrão para leitura eficiente para os softwares R e Python. Para dar suporte as análises e melhorar a manipulação dos dados também foi adicionada a variável country\_code, que funciona como número de ID único para cada país registrado na base. Por fim o arquivo final do DB está previamente arquivado e disponível em repositório público GitHub (link de referência) em formato xlsx assim como demais arquivos que compuseram a base do desenvolvimento da pesquisa.

**Análise e tratamento das observações do Banco de Dados:**

A variável independente da pesquisa, bem-estar ou ladder\_score, não continha campos vazios ou nulos, e embora nas demais variáveis tampouco haja valores vazios, por vezes, foi possível identificar observações com valores nulos em variáveis de interesse (x observações para ser mais exato). Nesses casos os valores foram tratados (pensar no tratamento específico desses campos). No demais, foi revisado o tipo de cada conjunto de valores das variáveis (neste caso todos numéricos) e a formatação dos números (mantidas em casas decimais) para correta interpretação dos softwares de inferência.

A variável country\_name, que define os nomes dos países pesquisados em cada ano, também precisou de alterações: de 2015 a 2020 não participaram necessariamente em todos os anos os mesmos países; assim, o total de 20 países foi excluído da formação do DB por não contemplar dados em todos os anos de interesse. São eles:

Angola; Belize; Bhutan; Central African Republic; Comoros; Congo (Kinshasa); Gambia; Laos; Lesotho; Maldives; Mozambique; Puerto Rico; Qatar; Somalia; Somaliland region; Sudan; Suriname; Swaziland; Syria; e Trinidad & Tobago.

A perda maior para a exclusão dos países acima é que muitos deles estavam inseridos em continentes interessantes para a análise comparada, a maior parte deles advindos de continente Africano. No total, foram inseridos então 142 países, 10 macro regiões continentais e 852 linhas de observações.

**Conclusão(ões) ou Considerações Finais**

O título da seção Conclusão(ões) ou Considerações Finais deve ser alinhado à esquerda e grafado em negrito. Fica a critério do aluno e do orientador a escolha de qual termo melhor se adequa ao trabalho. Esta seção deve conter frases curtas, apresentando as conclusões e inferências elaboradas a partir da discussão dos resultados. É importante que estas frases não sejam meras reproduções dos resultados, respondendo aos objetivos propostos no trabalho. Os autores não devem, em hipótese alguma, mencionar, citar ou reproduzir resultados de outros estudos na(s) conclusão(ões) ou considerações finais do TCC. Por fim, salienta-se que essa seção não deve conter tabelas ou figuras, sendo redigida de forma sucinta.

**Agradecimento** (opcional, 1 parágrafo, bem sucinto)

O título da seção Agradecimentos deve ser alinhado à esquerda e grafado em negrito, primeira letra da palavra grafada em letra maiúscula. Trata-se de seção opcional, de no máximo três linhas, na qual o autor agradece aqueles que contribuíram de maneira relevante para o desenvolvimento do trabalho e elaboração do TCC, mas que não tiveram o envolvimento intelectual necessário à atribuição de coautoria do mesmo, abstendo-se totalmente da menção ou citação de nomes de empresas, instituições ou pessoas que permitiram ou contribuíram com o desenvolvimento do trabalho, a menos que esteja documentalmente autorizado a fazê-lo.

**Referências**

Neste tópico deverá conter todas as referências dos trabalhos citados no texto e formatadas seguindo rigorosamente as normas do MBA USP ESALQ. Para mais informações, vide o manual de “Normas para Elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso” disponível no sistema TCC.

**Apêndice ou Anexo** (opcional)

Apêndices são textos e/ou documentos que foram elaborados pelo autor e que são importantes para complementar a argumentação do trabalho. Anexos são textos ou documentos que ilustram, mas que não foram elaborados pelos autores. Apêndices deverão seguir as mesmas normas de formatação do restante do texto, inclusive para figuras e tabelas.

O TCC deverá conter no máximo 30 páginas, incluindo o(s) Apêndice(s) e/ou Anexo(s).