

Automatização na análise do tempo de sobrevivência em processos públicos

Aluno: Fernando Cesar Moreira Valle

Orientador: Prof. Dr Eduardo Monteiro de Castro Gomes



Universidade de Brasília
Instituto de Ciências Exatas - IE
Departamento de Estatística - EST

27 de junho de 2020

Sumário

1 Introdução e Justificativa

2 Objetivos

- Objetivo Geral
- Objetivos Específicos

3 Metodologia

- Função de sobrevivência
- Taxa de risco
- Função taxa de falha acumulada
- Tempo médio de vida
- Vida média residual
- Modelo de Regressão de Cox
- Análise de Adequação ao modelo ajustado

4 Análise dos dados

- Análise exploratória
- Dashboard

5 Cronograma

6 Referências

Sumário

1 Introdução e Justificativa

2 Objetivos

- Objetivo Geral
- Objetivos Específicos

3 Metodologia

- Função de sobrevivência
- Taxa de risco
- Função taxa de falha acumulada
- Tempo médio de vida
- Vida média residual
- Modelo de Regressão de Cox
- Análise de Adequação ao modelo ajustado

4 Análise dos dados

- Análise exploratória
- Dashboard

5 Cronograma

6 Referências

- Querendo sempre melhorar a qualidade do atendimento ao público, a 5ª Vara da Justiça Federal buscou incentivar a redução no tempo de processamento das ações judiciais, mas conjuntamente considerando o desafio de lidar diariamente com grandes volumes de demandas nos diversos setores internos.
- Preocupada com os prazos limites para resolução dos pleitos, a instituição buscou criar um conjunto de visualizações em Dashboard por meio do software R que fossem capazes de informar os servidores e advogados responsáveis sobre as análises documentais do tempo de vida médio já existente dos processos conjuntamente com suas análises descritivas.

- Com o propósito de informar a instituição sobre o tempo sobressalente ou faltante das atividades processuais, delimitou-se um conjunto de procedimentos visuais e analíticos que possuem como intuito evitar a quebra dos prazos limites designados as ações.
- Para usufruir de modelos em análise de sobrevivência no banco de dados, conciliou-se um grupo de censuras à direita (pleitos que não tiveram seu status de processamento encerrado até o dia 02/12/2019) com a intenção de gerar um conjunto de gráficos que evidenciem a probabilidade de conclusão dos pleitos.

Sumário

1 Introdução e Justificativa

2 Objetivos

- Objetivo Geral
- Objetivos Específicos

3 Metodologia

- Função de sobrevivência
- Taxa de risco
- Função taxa de falha acumulada
- Tempo médio de vida
- Vida média residual
- Modelo de Regressão de Cox
- Análise de Adequação ao modelo ajustado

4 Análise dos dados

- Análise exploratória
- Dashboard

5 Cronograma

6 Referências

Objetivo Geral

Criar um sistema de Dashboard, por meio do software R, que contenha gráficos e tabelas que sejam capazes de atualizar e informar servidores e advogados sobre os prazos remanescentes para elaboração e estruturação dos processos descritos como de interesse. Dessa maneira, com auxílio do pacote *Shiny* e *ShinyDashboard* criou-se uma página web referente a instituição da 5ª vara da justiça federal com um layout bootstrap de fácil compreensão e interatividade para o usuário final.

Objetivos Específicos

- Estruturar um breve manual de uso afim de inteirar novos usuários sobre as características descritivas de cada processo analisado, conjuntamente evidenciando os prazos delimitados para as conclusões dos pleitos;
- Evidenciar medidas de como prosseguir com a utilização do software e dos códigos estruturados, disponibilizando documentação e concedendo arquivos via Github;

Objetivos Específicos

- Realizar um conjunto de visualizações simples e diretas que sejam capazes de informar o usuário a cerca dos tempo restante ou tardios para conclusão dos processos;
- Gerar gráficos que mostrem o desenvolvimento dos pleitos dentro da instituição de maneira interativa e eficiente;
- Realizar um estudo descritivo e analítico na área de análise de sobrevivência utilizando o banco de dados da Justiça Federal.

Sumário

1 Introdução e Justificativa

2 Objetivos

- Objetivo Geral
- Objetivos Específicos

3 Metodologia

- Função de sobrevivência
- Taxa de risco
- Função taxa de falha acumulada
- Tempo médio de vida
- Vida média residual
- Modelo de Regressão de Cox
- Análise de Adequação ao modelo ajustado

4 Análise dos dados

- Análise exploratória
- Dashboard

5 Cronograma

6 Referências

- Os dados obtidos por meio da parceria com a 5ª vara da justiça federal correspondem a 55 (cinquenta e cinco) diferentes tipos de classes processuais com diferentes tempos de circulação entre etapas, sendo estas administradas nos seis setores internos ao órgão (Secretaria, Gabinete, Central de mandados, Requerido, Requerente e Perito);
- Inicialmente os dados necessitaram de limpeza e manipulação para posteriormente realizar-se as delimitações de censuras à direita em relação aos pleitos que não obtiveram seu status de processamento encerrado até o dia 02/12/2019;

- Após realização de censura nos dados, considerou-se as análises referentes a *função de sobrevivência*, *taxa de risco*, *função taxa de falha acumulada*, *tempo médio de vida* e *vida média residual*. Além disso, também levou-se em consideração os *modelos de regressão de Cox* e as *análises referentes a adequação de modelos*, para assim obter as medidas descritivas de interesse com seus respectivos intervalos de confiança.

Função de sobrevivência

- Esta é uma das principais funções probabilísticas usadas para descrever estudos na área de análise de sobrevivência $S(t)$;
- É estimada com base nos dados obtidos em amostras e calculada com base no número de observações que não falharam ou sofreram o evento de interesse até o período de tempo t ;

$$S(t) = P(T \geq t) = \int_t^{\infty} f(x)dx$$

- Pode ser definido como a probabilidade de um objeto em estudo não falhar até um determinado período de tempo $t_{(j)}$, ou seja, a probabilidade da observação analisada não ser censurada até o tempo $t_{(j)}$;
- Uma das técnicas amplamente utilizadas na estimação de $S_{(t)}$ é o Estimador de Kaplan-Meier, sendo este um método não paramétrico de estimação;

Estimador de Kaplan-Meier

- O estimador não paramétrico de Kaplan-Meier proposto por Kaplan e Meier em 1958 se defini como a medida mais popular para aferição da Função de Sobrevida, estruturando assim, sua estimativa de $\hat{S}_{KM}(t)$ como sendo:

$$\hat{S}_{KM}(t) = \prod_{j:t(j) \leq t} \left(1 - \frac{d_j}{n_j}\right)$$

- Devido ao fato de $\hat{S}_{KM}(t)$ está suscetível a variações amostrais presentes em sua variância, utilizou-se do intervalo de confiança Log descrito abaixo:

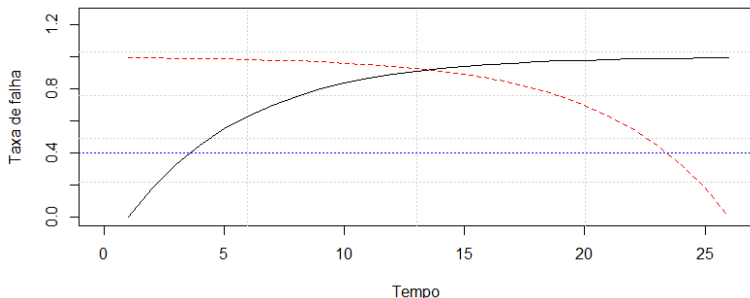
$$\left[e^{-Z_{(1-\frac{\alpha}{2})} \sqrt{\hat{Var}(\hat{H}_{KM(t)})}} \hat{S}_{KM}(t); e^{Z_{(1-\frac{\alpha}{2})} \sqrt{\hat{Var}(\hat{H}_{KM(t)})}} \hat{S}_{KM}(t) \right]$$

Taxa de risco

- É a probabilidade do objeto em estudo falhar entre os intervalos de tempo $[t_1, t_2)$ na função de sobrevivência sendo que este não falhou num período de tempo anterior a t_1 , dividida pela probabilidade da função de sobrevivência em t_1 vezes o comprimento do intervalo. Assim, a taxa de falha é expressa por:

$$\frac{S(t_1) - S(t_2)}{(t_2 - t_1)S(t_1)}$$

- A taxa de risco de um objeto pode vir a assumir três formulações diferentes entre si, sendo estas: Função crescente (indicando um aumento na taxa de falha ao longo do tempo), Função constante (evidencia que a taxa não se altera com o passar do tempo) e Função decrescente (demonstra uma redução da taxa de falha à medida que o tempo passa).



(a) Crescente - Preto; Constante - Azul e Decrescente - Vermelha

Função taxa de falha acumulada

- É um procedimento útil na estimação não-paramétrica e na seleção de modelos mais apropriados para ajustar um determinado conjunto de dados. A função $H(t)$ fornece o risco acumulado do indivíduo no tempo t . Caso esta seja definida como uma variável aleatória contínua, é descrita por:

$$H(t) = \int_0^t \lambda(u) du, \quad t \geq 0$$

- Uma das técnicas amplamente usufruídas na estimação de $H(t)$ é o estimador de Kaplan-Meie, sendo este um método não paramétricos de estimação.

Estimador de Kaplan-Meier

- Considerando-se que a função de sobrevivência de uma variável contínua pode vir a ser expressa em relação a função taxa de falha acumulada por meio da equação: $S(t) = \exp-H(t)$. Considera-se que o estimador $\hat{H}_{KM}(t)$ para a função de risco acumulado pode ser obtida por meio de:

$$\hat{H}_{KM}(t) = \log \left[\hat{S}_{km}(t) \right]$$

- Com seu respectivo intervalo de confiança Log:

$$\left[\hat{H}_{KM}(t) - Z_{1-(\frac{\alpha}{2})} \sqrt{\hat{Var}(\hat{H}_{KM}(t))}; \hat{H}_{KM}(t) + Z_{1-(\frac{\alpha}{2})} \sqrt{\hat{Var}(\hat{H}_{KM}(t))} \right]$$

Tempo médio de vida

- É a representação da área gerada abaixo do gráfico da Função de sobrevivência, ou seja, o tempo médio que o objeto sobrevive sem presenciar a censura.

$$E(T^r) = \sum_{j: t(j) \leq t}^{\infty} t^r p(t), \text{ para todo } r \geq 0$$

Sendo $p(t)$ obtido por meio da relação $p(t) = S(t-1) - S(t)$ se t for maior que zero.

Vida média residual

- É a representação do tempo médio de vida restante para os elementos de interesse no estudo. A vida média residual no tempo t é a área sob a curva de sobrevivência à direita do ponto t , dividido pelo valor da *Função de sobrevivência* neste ponto mais o valor da *Distribuição de probabilidade* também nesse ponto .

$$V(t) = E[T - t | T \geq t] = \frac{1}{p(t) + S(t)} \sum_{k=t}^{\infty} S(k), \forall t = 0, 1, 2, \dots$$

Considerando que $p(t)$ é obtido por meio da relação $p(t) = S(t-1) - S(t)$ se t for maior que zero.

Modelo de Regressão de Cox

- O modelo de regressão de Cox, proposto por Cox em 1972, é sem dúvida um dos mais populares na análise de sobrevivência.
- Possibilita que a análise dos tempos de vida até a ocorrência da censura seja realizada considerando-se as covariáveis de interesse no estudo.
- Cox, assim como outros autores, propõe a modelagem dos dados de sobrevivência, na presença de covariáveis, por meio da função de risco.

$$\alpha_i(t|x_i) = \alpha_0(t)\exp\{\beta' x_i\}$$

- O modelo de Cox, definido acima, é conhecido como sendo semi-paramétrico por considerar que as covariáveis agem multiplicativamente no risco pela relação $g(x, \beta) = \exp\{\beta' x_i\}$ e por acatar $\alpha_0(t)$ arbitrário, ou seja, por não assumir nenhuma estrutura paramétrica em relação à $\alpha_0(t)$.
- Os pré-requisitos básicos para o uso dos riscos proporcionais de Cox são, portanto, que as taxas de falhas atuem de maneira proporcionais.

Suposição de riscos proporcionais no modelo de Cox

- O modelo de Cox é utilizado em situações que a suposição de riscos proporcionais é legítima, isto é, para situações em que as linhas das funções de riscos se cruzam. Para verificar tais suposições utilizam-se os passos:
 - 1 Realizar a divisão dos dados em j estratos distintos segundo as j categorias de alguma covariável em interesse.
 - 2 Estimar $\hat{H}_{0j}(t_i)$ para cada estrato j adquirindo as curvas de $\log \hat{H}_{0j}(t)$ contra t , ou $\log(t)$.

Se as hipóteses forem válidas, as curvas de $\log \hat{H}_{0j}(t)$ contra t , ou $\log(t)$, devem possuir diferenças constantes no tempo, ou seja, devem ser aproximadamente paralelas.

Análise de Adequação ao modelo ajustado

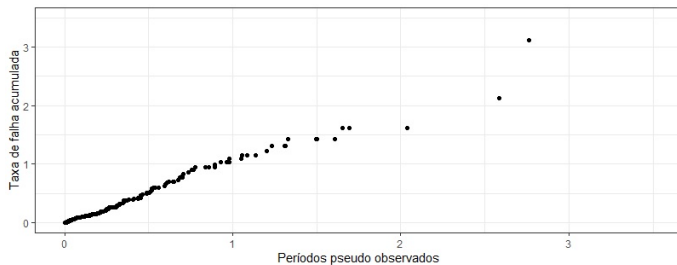
Resíduos de Cox-Snell

- Diferente da análise de resíduos efetuada em regressão linear, em análise de sobrevivência, não pode-se simplesmente analisar os gráficos de resíduos devido a presença de censuras e ao fato dos próprios resíduos não seguirem uma distribuição normal.
- Para analisar a qualidade do ajuste efetuado ao modelo, em 1968, foi criado os resíduos de Cox-Snell.

$$e_i = \hat{H}_0(t_i) \exp\left(\sum_{k=1}^p x_{ip} \hat{\beta}_k\right)$$

Resíduos de Cox-Snell

- Se o modelo estiver bem ajustado, os e_i 's podem ser visualizados como uma amostra censurada de uma distribuição exponencial padrão e, então, o gráfico de, por exemplo, $\hat{H}(e_i)$ contra e_i necessitaria ser algo próximo de uma reta.



(b) Resíduos de Cox-Snell

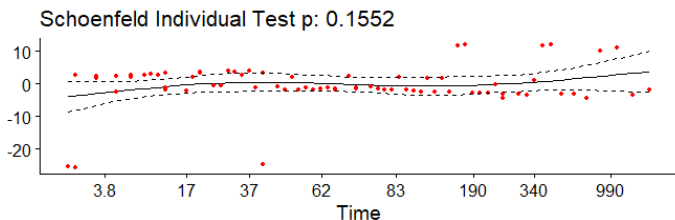
Resíduos de Schoenfeld

- O resíduo de Schoenfeld é a diferença entre os valores observados de covariáveis em um elemento contido no tempo (ti) e os valores esperados desde elemento também no período de tempo (ti) dado o grupo de risco $R_{(ti)}$.
- Um vetor de resíduos de Schoenfeld é adquirido em cada tempo observado de falha. Assim, se o elemento i é verificado falhar, o correspondente resíduo é obtido por meio de:

$$r_i = x_i - \frac{\sum_{j \in R_{(ti)}} x_j e^{\hat{\beta}_{xj}}}{\sum_{j \in R_{(ti)}} e^{\hat{\beta}_{xj}}}$$

Resíduos de Schoenfeld

- Considerando-se o plot de resíduos padronizados de Schoenfeld contra o tempo é verificável a ocorrência ou não de proporcionalidade, ou seja, se as suposições de riscos proporcionais forem satisfeitas não deverá existir nenhuma propensão sequencial no gráfico ($H_0 : p = 0$).



(c) Resíduos de Schoenfeld

Sumário

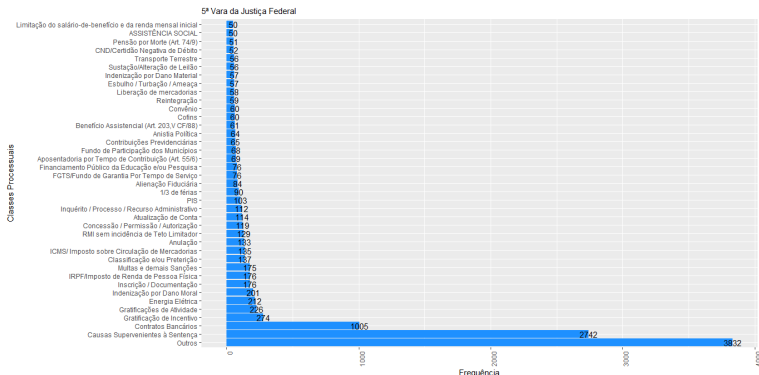
- 1 Introdução e Justificativa
- 2 Objetivos
 - Objetivo Geral
 - Objetivos Específicos
- 3 Metodologia
 - Função de sobrevivência
 - Taxa de risco
 - Função taxa de falha acumulada
 - Tempo médio de vida
 - Vida média residual
 - Modelo de Regressão de Cox
 - Análise de Adequação ao modelo ajustado
- 4 Análise dos dados
 - Análise exploratória
 - Dashboard
- 5 Cronograma
- 6 Referências

Análise exploratória

- O banco de dados consta inicialmente com 220.363 (duzentos e vinte mil trezentos e sessenta e três) observações separadas em duas classificações distintas, sendo estas **Processual** e **Pje**.
- Foram selecionados apenas os processos com classificações **Pje**, estes que contabilizam 78.260 (setenta e oito mil duzentos e sessenta) termos plausíveis de uso para averiguação das medidas des-critivas em interesse.

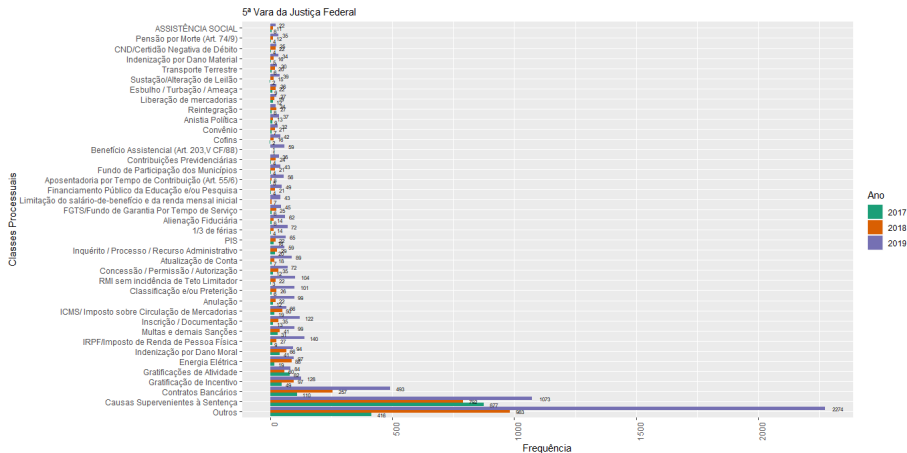
Análise dos dados

- Inicialmente plotou-se as frequências das classes processuais para saber como funcionaram as demandas da instituição entre os anos de 2014 a 2019.



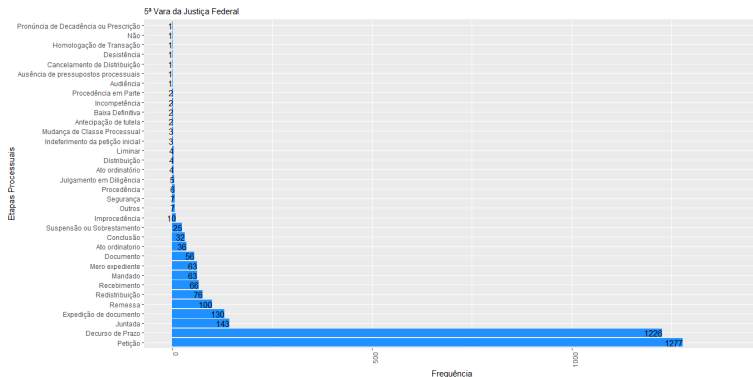
- Observações com contagens inferiores a 50 unidades sofreram ajustes de nomenclatura para "Outros" afim de reduzir a poluição gráfica e otimizar a compreensão dos resultados propostos.
- Dentre as classes processuais que obtiveram maior demanda durante os oito anos de análise, destacam-se: Causas supervenientes à sentença (2.742 - 24.2%), Contratos bancários (1.005 - 8.9%) e Gratificação de incentivo (274 - 2.4%).
- Após analisar a frequência dos pleitos no gráfico acima, observou-se que a maior incidência na classificação **Pje** ocorria entre os anos de 2017 a 2019.

Análise dos dados



Análise dos dados

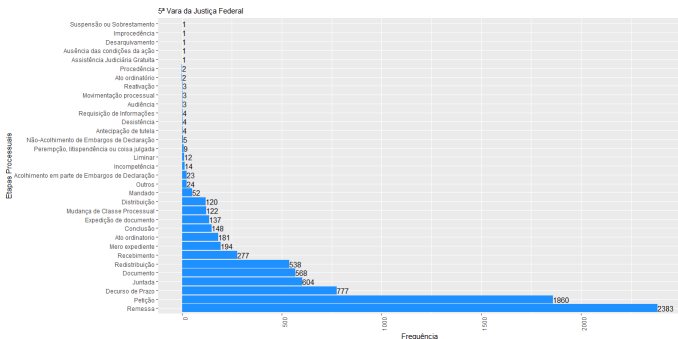
- Em relação a frequência de dados censurados existentes em cada uma das etapas, foi realizado um estudo com o objetivo de evidenciar o número de vezes que estes estágios não foram concluídos dentre as diversas classes processuais analisadas.



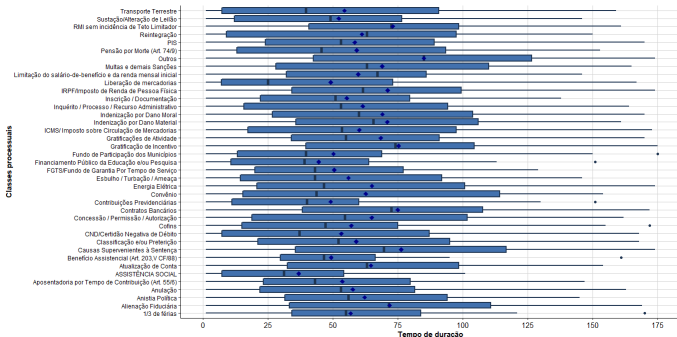
- Pode-se dizer que as etapas de "Decurso de prazo" (1277 observações) e "Petição" (1226 termos) sozinhas equivalem a 2.503 (duas mil quinhentas e três) frequências de estágios com status ainda em aberto até o dia de coleta das informações, ou seja, são essas as duas principais etapas onde a maior parte dos processos da instituição se encontram estagnados.
- Levando-se em consideração apenas as classes de pleitos que possuíram uma maior influência entre os processos nos anos de 2014 a 2019, observa-se que os dois termos de maior relevância em ordem crescente apresentam respectivamente os valores percentuais de 36.5% e 38% em relação ao banco como um todo.

Análise dos dados

- Já em relação as etapas não censuradas, destaca-se uma maior ocorrência em ordem crescente nas etapas "Petição" e "Remessa" com respectivamente 1.860 e 2.383 casos distintos, ou seja, juntas contabilizam 4.243 observações ou 52.52% do valor total referenciado pelo sistema.

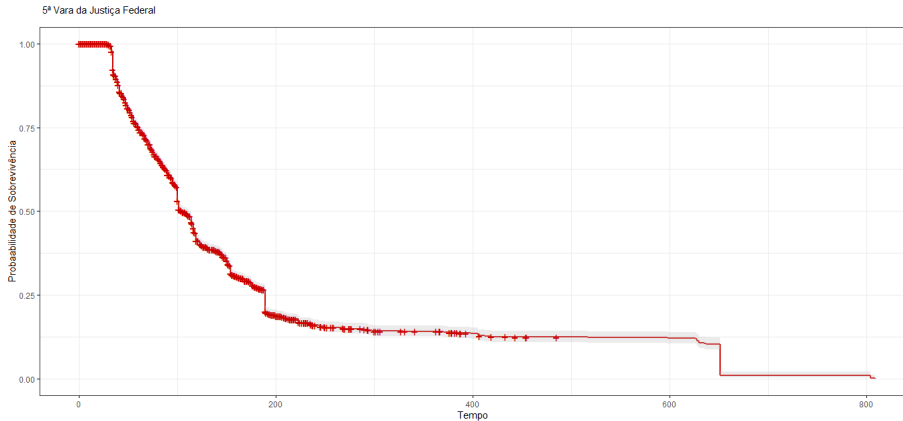


- Criou-se o Box-plot abaixo com o intuito de salientar as posições aproximadas do primeiro quartil, média, mediana e terceiro quartil de cada uma das variáveis presentes nas classes processuais em relação ao tempo.

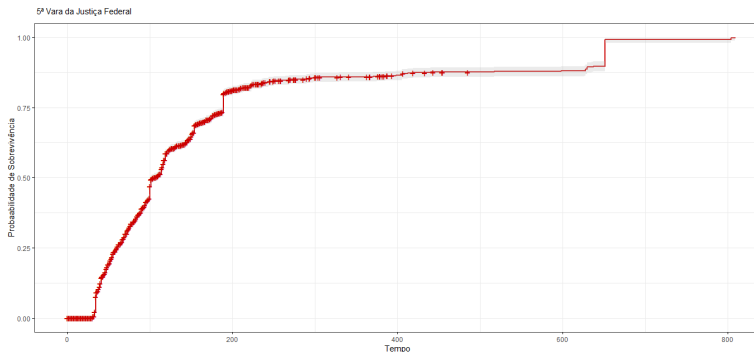


- A função de sobrevivência serve para comparar os tempos de falha segundo variáveis qualitativas. No exemplo abaixo, pode-se comparar o comportamento do tempo até o arquivamento do processo de acordo com outras variáveis de interesse, como classe processual e etapa processual
- Observa-se que a função se inicia em um determinado momento no tempo, com 100% dos processos ainda com status em aberto, nos permitindo calcular qual a percentagem desses processos permanecem em aberto em relação a outros momentos ao longo do tempo, ou seja, serve para evidenciar o percentual de chance dos pleitos serem concluídos antes de seu arquivamento.

Análise dos dados



- Já a função da taxa de risco acumulada mostra a proporção de processos no todo que inicialmente encontram-se com status em aberto ou que não sofreram ainda o evento de interesse.

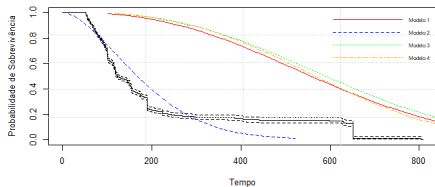


Utilizando-se do ajuste **AFT** por meio do comando Survreg, realizou-se a adequação do modelo de regressão a 4 (quatro) distribuições distintas de interesse (Weibull, Exponencial, Log-logística e Log-normal) representados no gráfico abaixo. Dessa maneira, considerou-se a abrangência da aplicabilidade dos modelos acima citados para elaboração dos 4 (quatro) modelos paramétricos descritos:

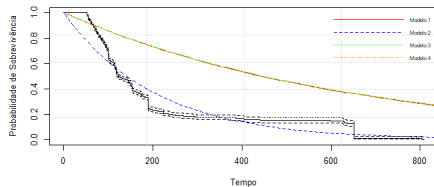
- **Modelo 1** apresenta em seus interceptos apenas as relações entre as etapas processuais.
- **Modelo 2** possui em seus interceptos apenas as relações entre as classes processuais.
- **Modelo 3** dispõe em seus interceptos uma relação de combinação por meio da soma entre as categorias de classes processuais e etapas processuais.
- **Modelo 4** retém em seus interceptos uma relação de combinação por meio da multiplicação entre as categorias de classes processuais e etapas processuais.

Análise dos dados

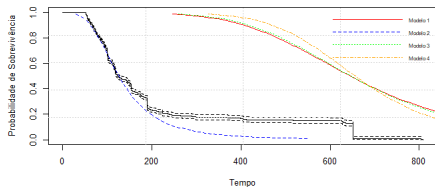
Comparação entre a Função de Sobrevivência e os ajustes de Weibull



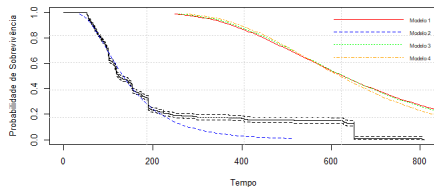
Comparação entre a Função de Sobrevivência e os ajustes da Exponencial



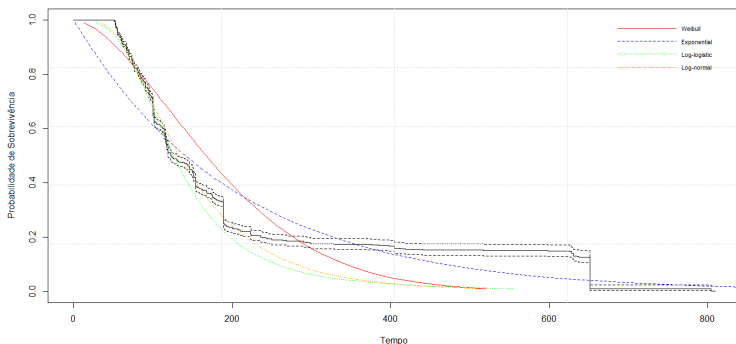
Comparação entre a Função de Sobrevivência e os ajustes da Log-logistic



Comparação entre a Função de Sobrevivência e os ajustes da Log-normal



- Com base nos resultados obtidos selecionou-se o modelo 2 como melhor opção de ajuste aos dados apresentados, já que este possui uma maior aproximação de enquadramento em relação aos valores evidenciados pela função de sobrevivência em todas as distribuições.



Dashboard

Tela referente a identificação de usuário

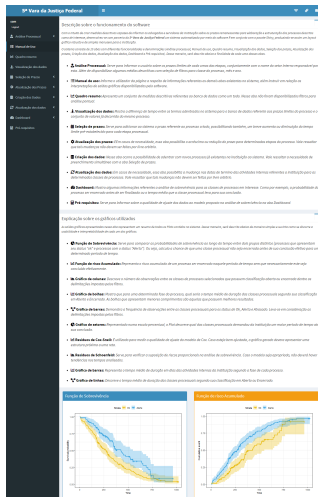
[illegible]

Análise dos dados

Tela referente a análise processual

[illegible]

Tela referente ao manual de uso



Tela referente ao quadro Resumo

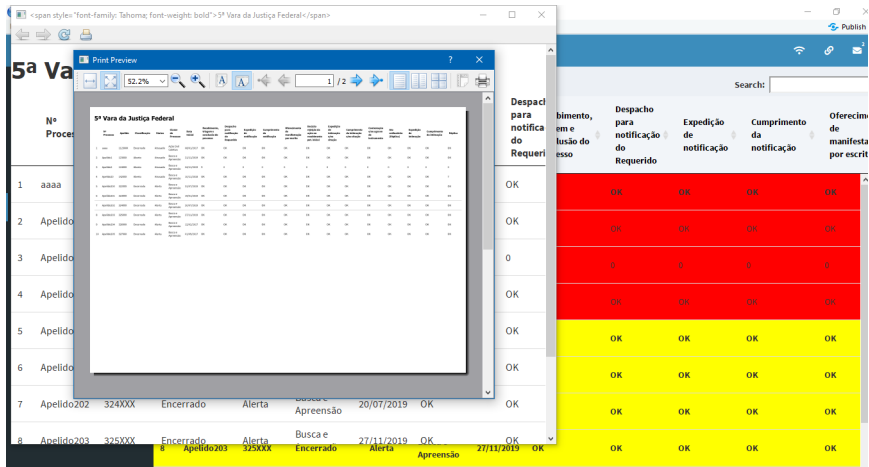


Tela referente a Visualização de dados

5ª Vara da Justiça Federal											
sam Logout											
Copy Print Download Show 10 entries Search:											
CSV Excel PDF											
Nº Processo Classificação Status Classe do Processo Data Inicial Recebimento, triagem e conclusão do processo Despacho para notificação do Requerido Expedição de notificação Cumprimento da notificação Oferecimento de manifestação por escrito											
71 Apelido160 282XXX Aberto Atrasado Busca e Apreensão 16/03/2018 OK OK OK OK OK OK											
72 Apelido161 283XXX Aberto Atrasado Busca e Apreensão 18/03/2018 OK OK OK OK OK OK											
73 Apelido162 284XXX Aberto Atrasado Busca e Apreensão 28/05/2017 OK OK OK OK OK OK											
74 Apelido163 285XXX Aberto Atrasado Busca e Apreensão 26/03/2018 OK OK OK OK OK OK											
75 Apelido164 286XXX Aberto Alerta Busca e Apreensão 17/10/2018 OK OK OK OK OK OK											
76 Apelido165 287XXX Aberto Alerta Busca e Apreensão 27/01/2019 OK OK OK OK OK OK											
77 Apelido166 288XXX Aberto Atrasado Busca e Apreensão 28/12/2019 OK OK OK OK OK OK											
78 Apelido167 289XXX Encerrado Ok Busca e Apreensão 26/07/2017 OK OK OK OK OK OK											
Showing 71 to 80 of 1,001 entries Previous 1 ... 7 8 9 ... 101 Next											

Análise dos dados

Tela referente a Impressão dos dados



Tela referente a Seleção de prazos

5ª Vara da Justiça Federal

Copy Print Download Show 25 entries Search:

Nº Processo	Apelido	Recebimento, triagem e conclusão do processo	Despacho para notificação do Requerido	Expedição de notificação	Cumprimento da notificação	Oferencimento de manifestação por escrito	Decisão rejeição da ação ou recebimento pet. Inicial	Expedição de intimação e/ou citação	Cumprimento da intimação e/ou citação
1 123XXX	Apelido1	1	1	1	3	15	30	1	
2 124XXX	Apelido2	1	1	1	3	15	30	1	
3 125XXX	Apelido3	1	1	1	3	15	30	1	
4 126XXX	Apelido4	1	1	1	3	15	30	1	
5 127XXX	Apelido5	1	1	1	3	15	30	1	
6 128XXX	Apelido6	1	1	1	3	15	30	1	
7 129XXX	Apelido7	1	1	1	3	15	30	1	
8 130XXX	Apelido8	1	1	1	3	15	30	1	
9 131XXX	Apelido9	1	1	1	3	15	30	1	
10 132XXX	Apelido10	1	1	1	3	15	30	1	
11 133XXX	Apelido11	1	1	1	3	15	30	1	
12 134XXX	Apelido12	1	1	1	3	15	30	1	
13 135XXX	Apelido13	1	1	1	3	15	30	1	

Previous 1 2 3 4 5 ... 41 Next

Sam Logout

Análise Processual Manual de Uso Quadro resumo Visualização dos dados Seleção de Prazos

Número do Processo
Enter text...

Apelido do Processo
Enter text...

Selecione a Classe do Processat
Recebimento, triagem e conclusão do processo

Prazo de duração da etapa
0 1 2 3 4 5
6 1 2 3 4 5
Criar

Atualização dos Prazos Citação dos Dados

Tela referente a Atualização dos prazos

5ª Vara da Justiça Federal

Copy Print Download

Search:

Nº Processo	Apelido	Recebimento, triagem e conclusão do processo	Despacho para notificação do Requerido	Expedição de notificação	Cumprimento da notificação	Oferecimento de manifestação por escrito	Decisão de rejeição da ação ou recebimento pet. inicial	Expedição de intimação e/ou citação	Cumprimento da intimação e/ou citação	
1	123XXX	Apelido1	1	1	1	3	15	30	1	3

Previous 1 Next

Apelido do Processo:
Apelido1

Selecione a Fase:
Recebimento, triagem e conclusão do processo

Prazo de duração da etapa
0 1 2 3 4 5

Atualizar

Criação dos Dados

Tela referente a Criação de dados

5ª Vara da Justiça Federal

Copy Print Download Show 25 / entries Search:

Nº Processo	Apelido	Classificação	Status	Classe do Processo	Data Inicial	Recebimento, triagem e conclusão do processo	Despacho para notificação do Requerido	Expedição de notificação	Complemento da notificação	Oferenciar manifestação por es
876 18XXXX	Apelido863	Encerrado	Alerta	Ação Civil Coletiva	2017-03-30	4	2	3	5	
877 18XXXX	Apelido864	Encerrado	Alerta	Ação Civil Coletiva	2019-07-23	2	8	1	6	
878 18XXXX	Apelido865	Encerrado	Alerta	Ação Civil Coletiva	2017-03-27	3	8	1	6	
879 18XXXX	Apelido866	Encerrado	Alerta	Ação Civil Coletiva	2019-11-09	4	8	1	3	
880 18XXXX	Apelido867	Encerrado	Alerta	Ação Civil Coletiva	2018-02-14	4	2	2	6	
881 19XXXX	Apelido868	Encerrado	Alerta	Ação Civil Coletiva	2019-04-28	5	3	5	2	
882 19XXXX	Apelido869	Encerrado	Alerta	Ação Civil Coletiva	2017-08-12	3	1	5	7	
883 19XXXX	Apelido870	Encerrado	Alerta	Ação Civil Coletiva	2019-10-29	4	1	2	5	
884 19XXXX	Apelido871	Encerrado	Alerta	Ação Civil Coletiva	2018-10-16					

Previous 1 ... 32 33 34 35 36 Next

Apelido do Processo
Enter text...

Classificação do processo
Alerta

Selecione a classe do processo
Ação Civil Coletiva

Data de início
2020-04-20

Selecione a Fase
Recebimento, triagem e conclusão do processo

Data do término
2020-04-20

Crie

Atualização dos dados

Dashboard

Pré-requisitos

Tela referente a Atualização de dados

5ª Vara da Justiça Federal

Copy Print Download Search

Nº Processo	Apelido	Classificação	Status	Classe do Processo	Data Inicial	Recebimento, triagem e conclusão do processo	Despacho para notificação do Requerido	Expedição da notificação	Cumprimento da notificação	Ofercimento de manifestação por escrito
124	52305	Apelido1	Aberto	Atrasado	Baixa e Apreensão	2018-11-21	100	1	1	0

Previous 1 Next

Apelido do Processo:
Apelido1

Classificação do Processo:
Aberto

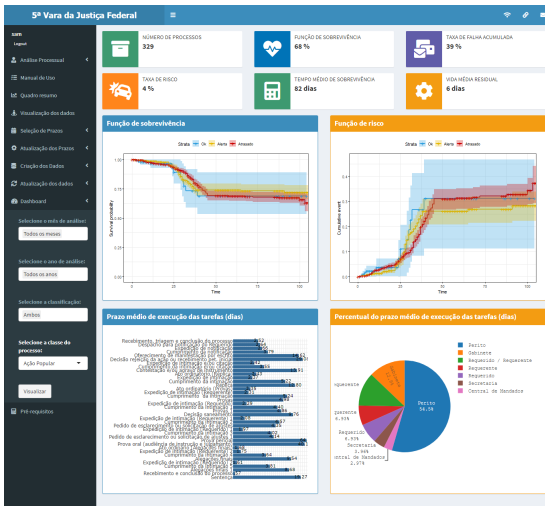
Selecione a Fase:
Recebimento, triagem e conclusão do processo

Data de fim:
2020-04-29

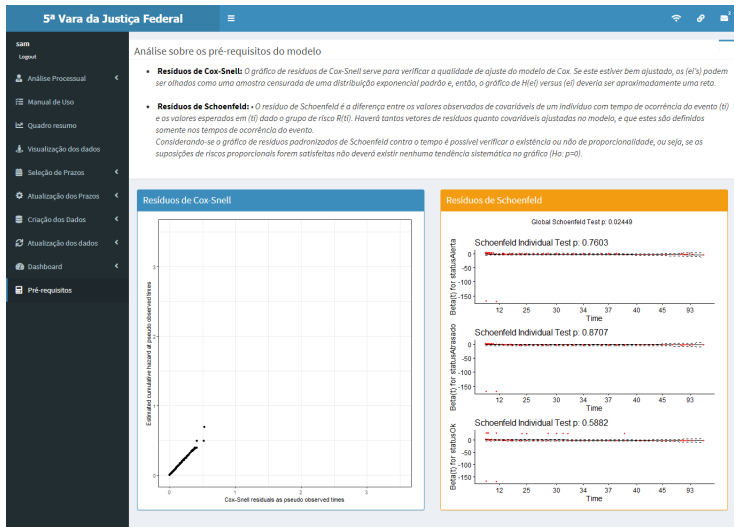
Atualizar

Dashboard Pré-requisitos

Tela referente ao Dashboard



Tela referente aos Pré-requisitos do modelo



Sumário

- 1 Introdução e Justificativa
- 2 Objetivos
 - Objetivo Geral
 - Objetivos Específicos
- 3 Metodologia
 - Função de sobrevivência
 - Taxa de risco
 - Função taxa de falha acumulada
 - Tempo médio de vida
 - Vida média residual
 - Modelo de Regressão de Cox
 - Análise de Adequação ao modelo ajustado
- 4 Análise dos dados
 - Análise exploratória
 - Dashboard
- 5 Cronograma
- 6 Referências

Cronograma - 2/2019

Atividades	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Escolha do tema a ser abordado						
Estudo do tema						
Estudo de técnica						
Elaboração de relatório parcial						
Entrega e correção do relatório parcial						

Cronograma - 1/2020

Atividades	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
Desenvolvimento dos modelos em estudo								
Análise dos Resultados								
Elaboração do relatório Final								
Entrega do relatório final ao prof. orientador								
Correção do relatório final								
Apresentação do relatório final								
Entrega do relatório final a banca								

Sumário

1 Introdução e Justificativa

2 Objetivos

- Objetivo Geral
- Objetivos Específicos

3 Metodologia

- Função de sobrevivência
- Taxa de risco
- Função taxa de falha acumulada
- Tempo médio de vida
- Vida média residual
- Modelo de Regressão de Cox
- Análise de Adequação ao modelo ajustado

4 Análise dos dados

- Análise exploratória
- Dashboard

5 Cronograma

6 Referências

Referências



Colonismo, E.A.; Giolo, S.R.
Análise de Sobrevivência Aplicada.
São Paulo: Edgard Blucher , ano 2006.



J.F. Lawless.
Estatistical Models and Methods for Lifetime Data.
John Wiley Sons, New York , ano 1982.



Poder Judiciário Justiça Federal.
Corregedoria-Regional da Justiça Federal da 2ª Região. Manual de Rotinas e Procedimentos Internos. Brasília.
DF, ano 2009.




Cox, D.R.
Regression models and life tables.
Journal of Royal statistical society. Series V.39, P.1-38, 1972.

Referências

 Cox, D.R.
Partial likelihood..
Biometrika, V.62, N.2, P.269-276, MAR. 1975.

 Giolo, S. R
Modelos de análise de sobrevivência para experimentos dose-resposta..
Campinas: Dissertação de Mestrado, 1994.

 Giolo, S. R
Variáveis latentes em análise de sobrevivência e curvas de crescimento..
Piracicaba: Tese de Doutorado, 2003.

 Hougaard, P.
Analysis of multivariate survival data..
New York:Springer Verlag, 2000.



Kaplan, E. L.; Meier, P.

Non-parametric estimation from incomplete observations..

Jour-non-parametric statistical association, V.53,P.547-481, 1958.



Giolo, S. R.

Modelos de Riscos Proporcionais.

Paraná: Universidade Federal do Paraná, 2018.



Colonismo, E. A.; Giolo, S. R.

Análise de Sobrevivência Aplicada.

Edgar Blucher, 2006.



Nakano, E. Y.

Um curso de Análise de sobrevivência.

Brasília: Universidade de Brasília, 2018.