

# Projeto 3 - Fatores que mais influenciam na vitória de uma partida de LoL

**Nomes:** Jorge Ehrhardt, Vitor Liu

**League of Legends é um videogame estilo MOBA (Multiplayer Online Battle Arena), cujo objetivo do jogador é, com o seu time, defender a sua base e destruir a base inimiga. No jogo, há várias relações entre variáveis que podem ser analisadas. As variáveis selecionadas para essa análise são: quantidade de dragons; quantidade de barons; quantidade de torres; quantidade de ouro em um dado momento; quantidade de mortes; tempo da destruição da primeira torre; tempo da morte do primeiro dragon; tempo de morte do primeiro baron; tempo total da partida; resultado do jogo.**

**O e-sports de League of Legends tem se tornado cada vez mais popular em todo mundo. Com prêmios acima de 50,000.00 dólares, há ligas regionais em todos os continentes do mundo. Esse dataset contém jogos da liga norte americana, européia, brasileira, taiwanesa e coreana, além dos campeonatos mundiais, de 2014 a 2017.**

**Primeiramente, começaremos com um panorama geral de LoL como um e-sport. Então, analisaremos relações entre as variáveis a partir de regressões lineares e logísticas.**

## 0 - Leitura do dataset e organização inicial

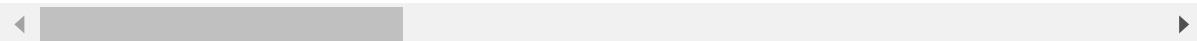
Out[2]:

The raw code for this IPython notebook is by default hidden for easier reading. To toggle on/off the raw code, click [here](#).

Out[3]:

	MatchHistory	League	Season	Year	blueTeamTag
0	http://matchhistory.na.leagueoflegends.com/en/...	North_America	Spring_Season	2015	TSM
1	http://matchhistory.na.leagueoflegends.com/en/...	North_America	Spring_Season	2015	CS
2	http://matchhistory.na.leagueoflegends.com/en/...	North_America	Spring_Season	2015	WFO
3	http://matchhistory.na.leagueoflegends.com/en/...	North_America	Spring_Season	2015	TIF
4	http://matchhistory.na.leagueoflegends.com/en/...	North_America	Spring_Season	2015	CLC

5 rows × 56 columns



Total de jogos e total de cada ano (Europa):

2015: 243

2016: 332

2017: 179

Total: 754

Total de jogos e total de cada ano (Brasil):

2015: 0

2016: 146

2017: 67

Total: 213

Total de jogos e total de cada ano (Coreia):  
2015: 379  
2016: 467  
2017: 255  
Total: 1101

Total de jogos e total de cada ano (Taiwan):  
2015: 197  
2016: 231  
2017: 112  
Total: 540

Total de jogos e total de cada ano (NA):  
2015: 245  
2016: 365  
2017: 245  
Total: 855

Total de jogos e total de cada ano (MSI):  
2015: 28  
2016: 41  
2017: 42  
Total: 111

Total de jogos e total de cada ano (Worlds):  
2014: 78  
2015: 73  
2016: 77  
2017: 0  
Total: 228

# 1 - Dados gerais

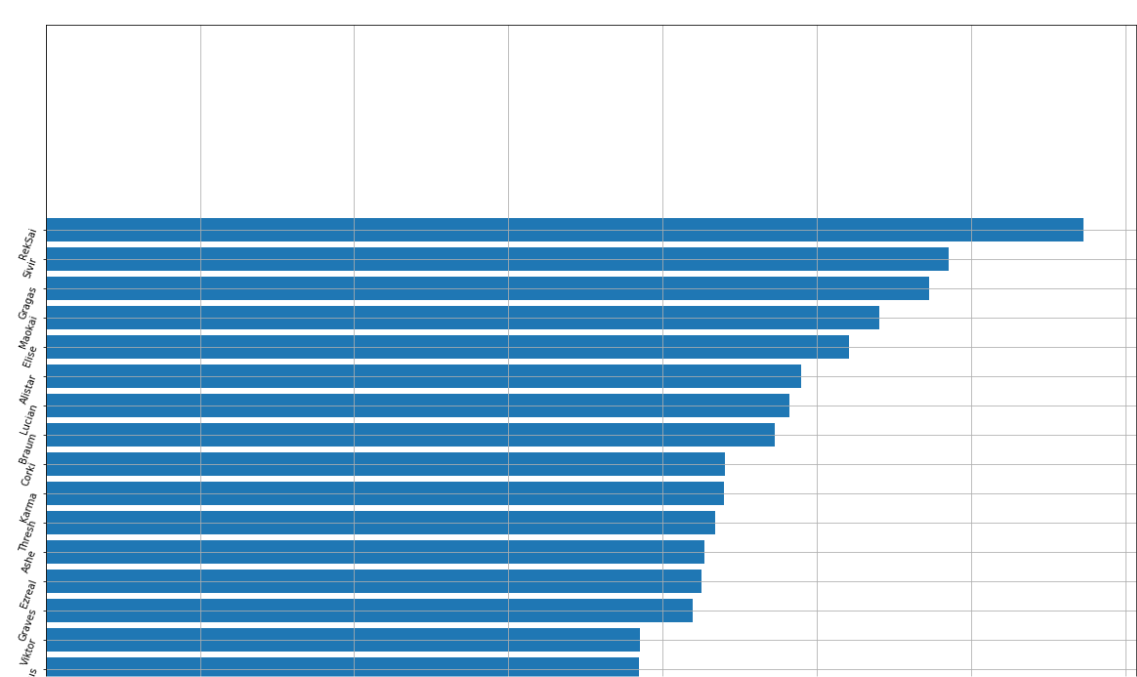
## Quantidade de vitórias por lado

Vitórias time azul: 1729  
Vitórias time vermelho: 2073

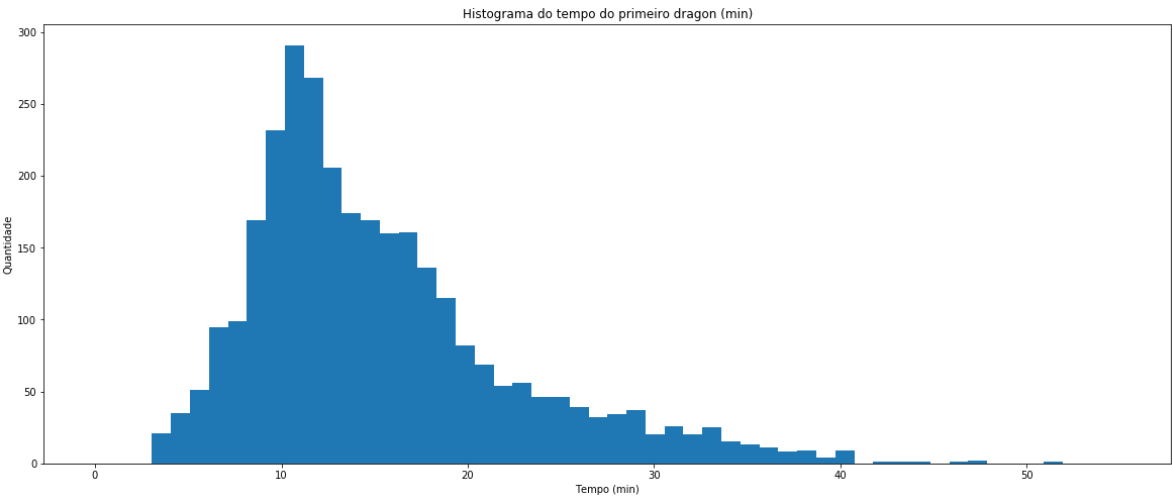
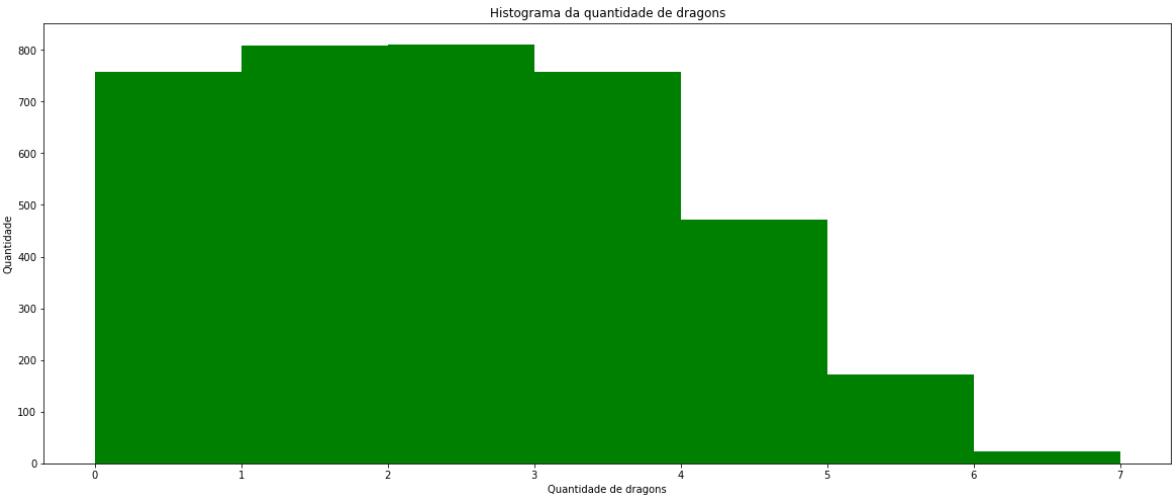
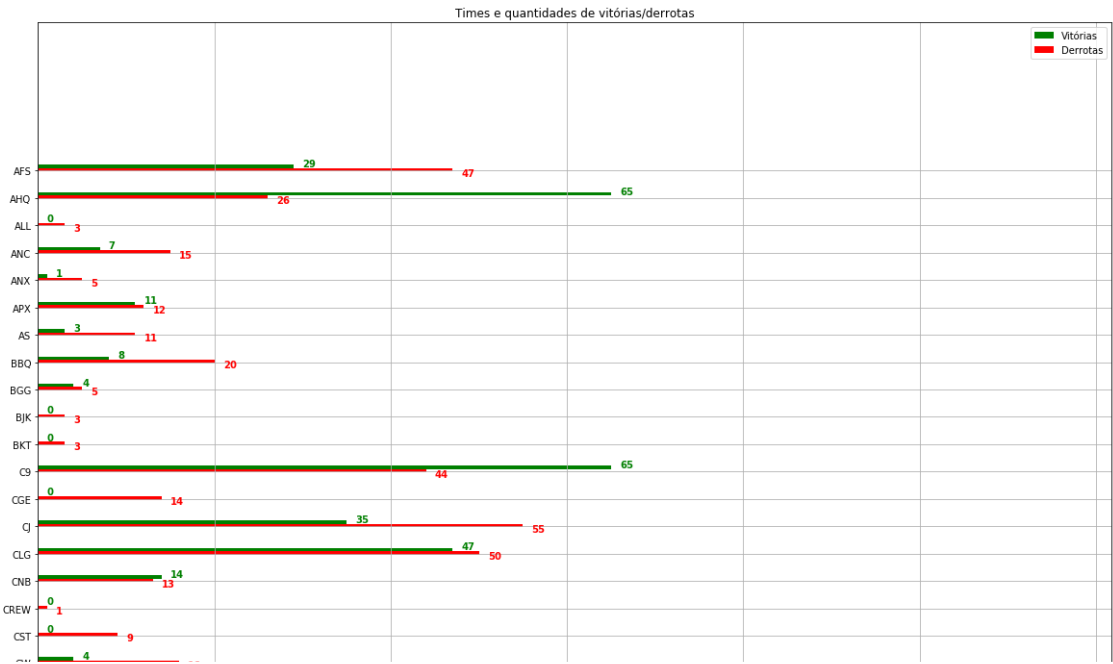
## Times e quantidades de jogos

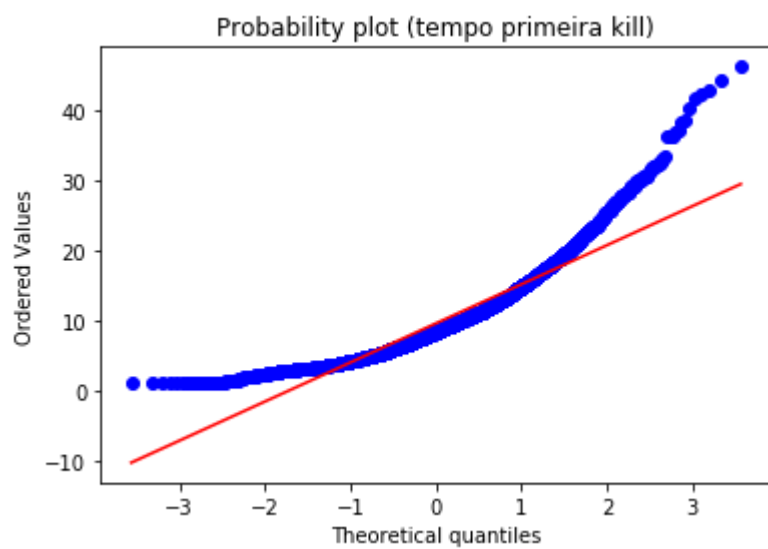
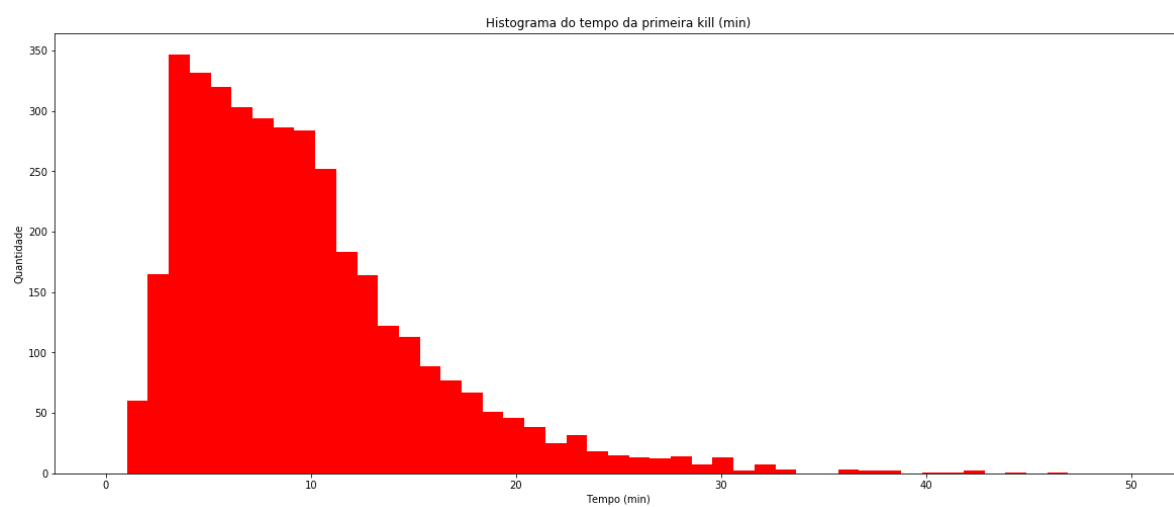
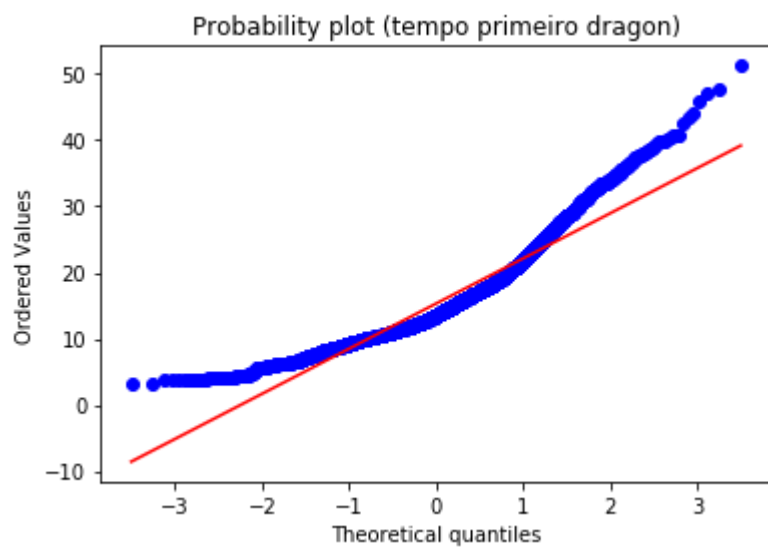
```
Out[13]:  
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x202d7fe9860>
```

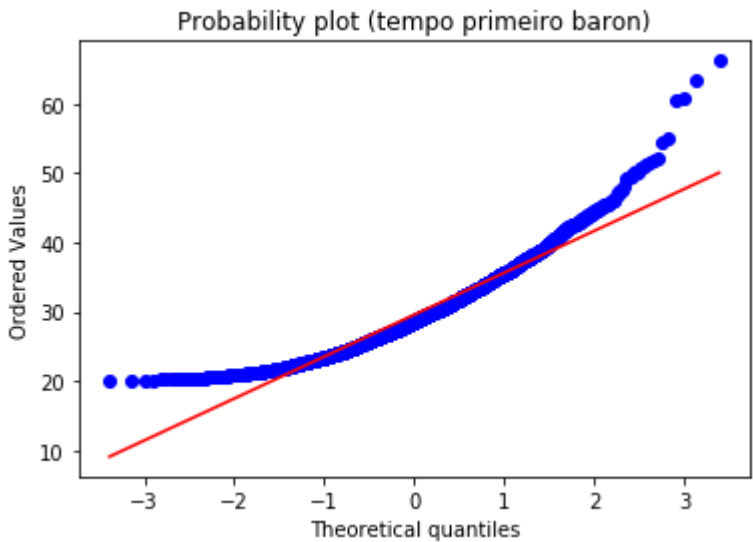
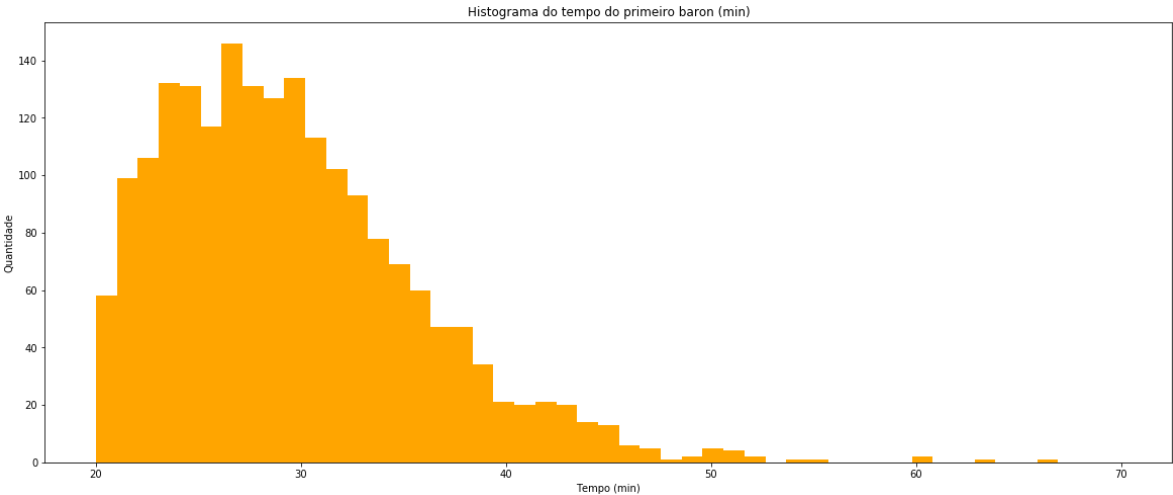
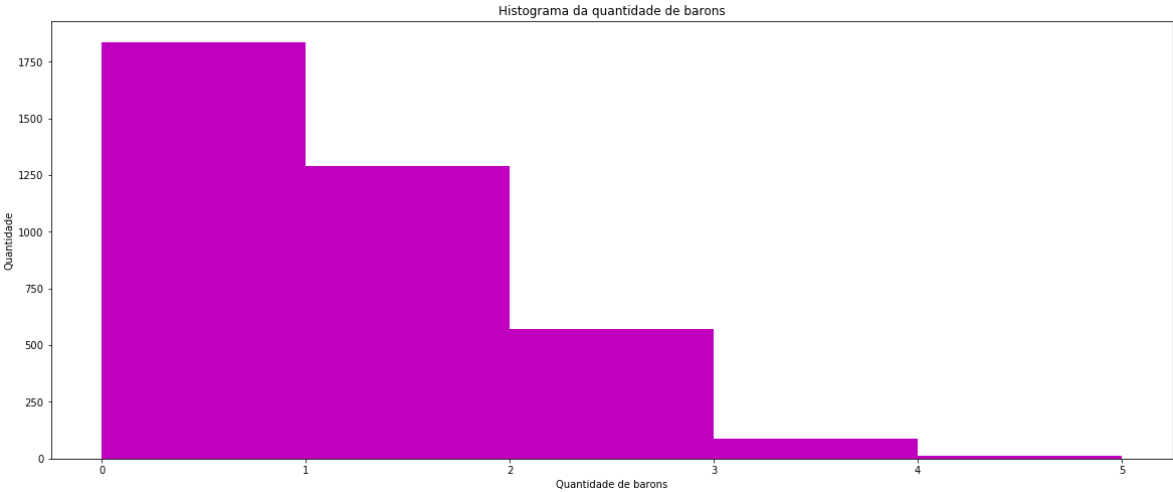
Campeões e respectiva quantidade de picks

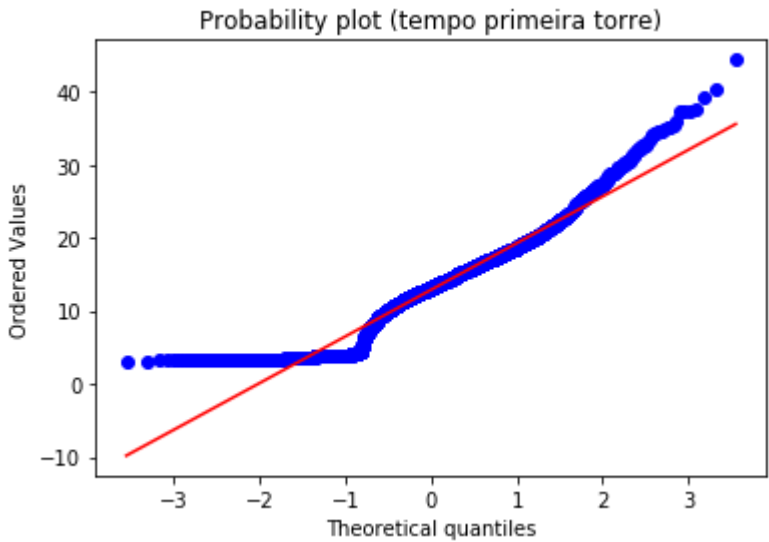
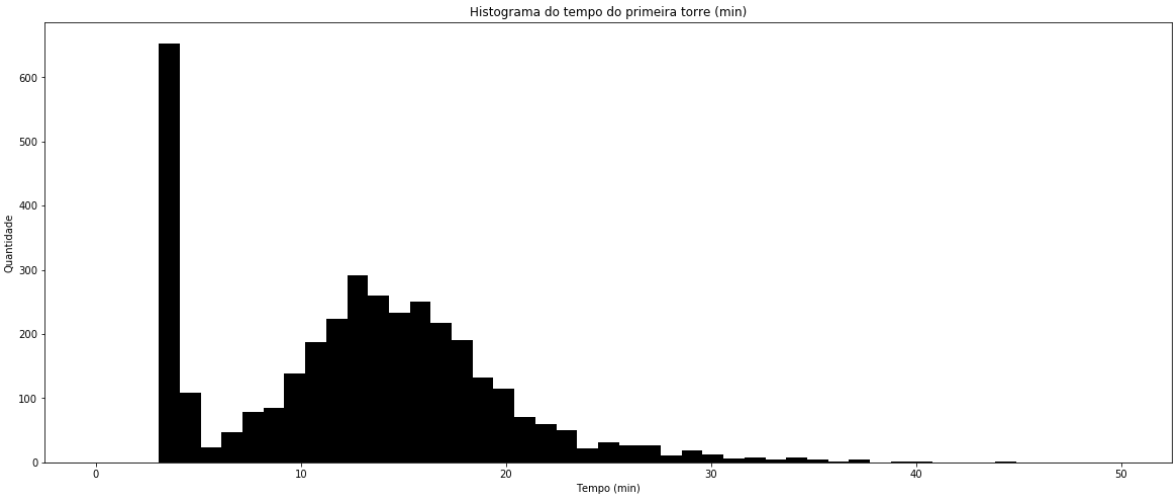
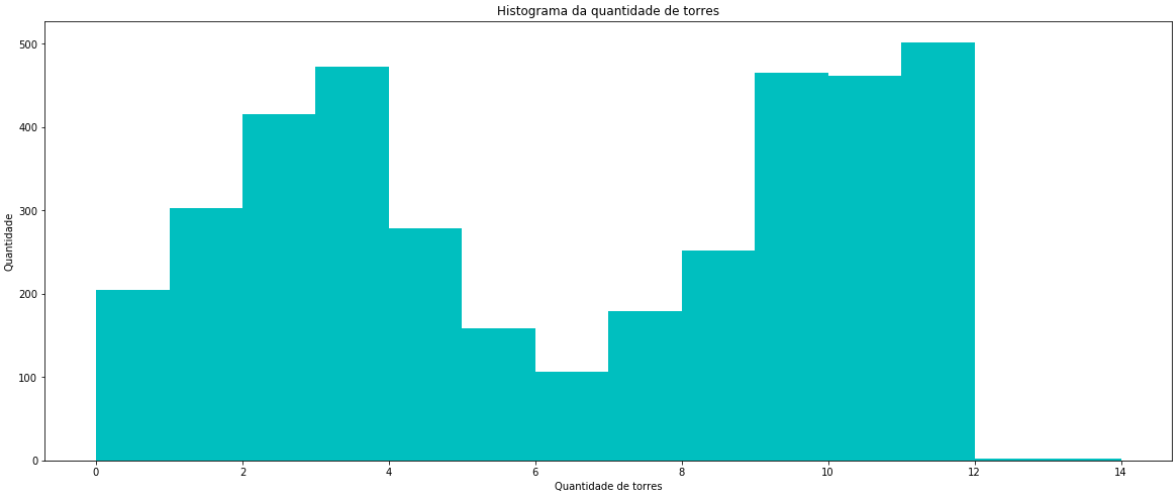


Times e quantidades de vitórias e derrotas

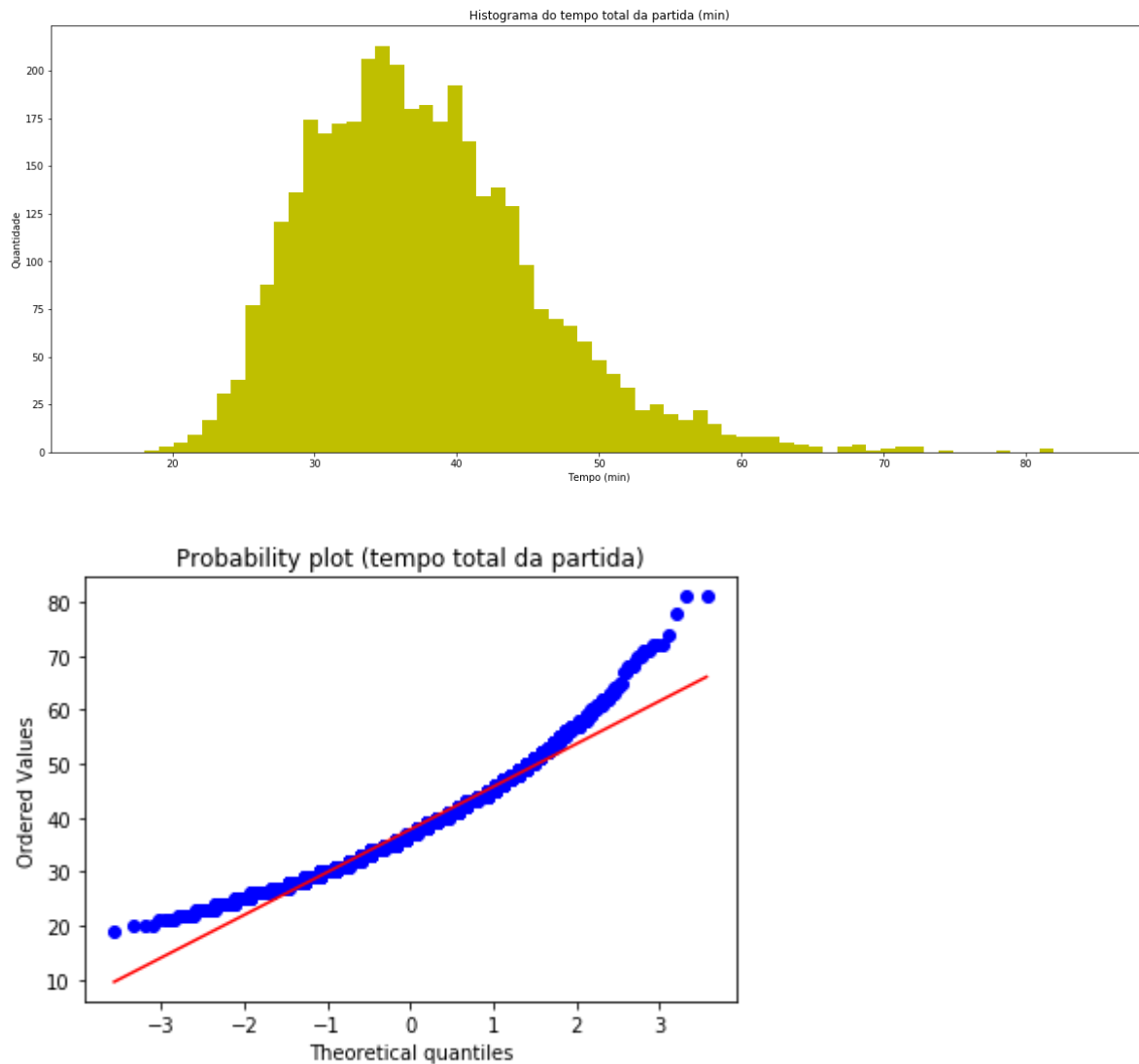












## 2 - Relação entre variáveis (regressão linear)

Considerando os dados do time Vermelho semelhante aos do time Azul

### 2.1.1 Relação entre os tempos do primeiro dragon e a primeira torre do para o time Vermelho

## OLS Regression Results

```

=====
==
Dep. Variable:          y    R-squared:          0.0
32
Model:                  OLS    Adj. R-squared:      0.0
32
Method:                 Least Squares    F-statistic:      97.
93
Date:                   Sat, 09 Dec 2017    Prob (F-statistic):  9.70e-
23
Time:                   12:36:49    Log-Likelihood:     -971
3.4
No. Observations:      2978    AIC:               1.943e+
04
Df Residuals:          2976    BIC:               1.944e+
04
Df Model:               1
Covariance Type:       nonrobust

```

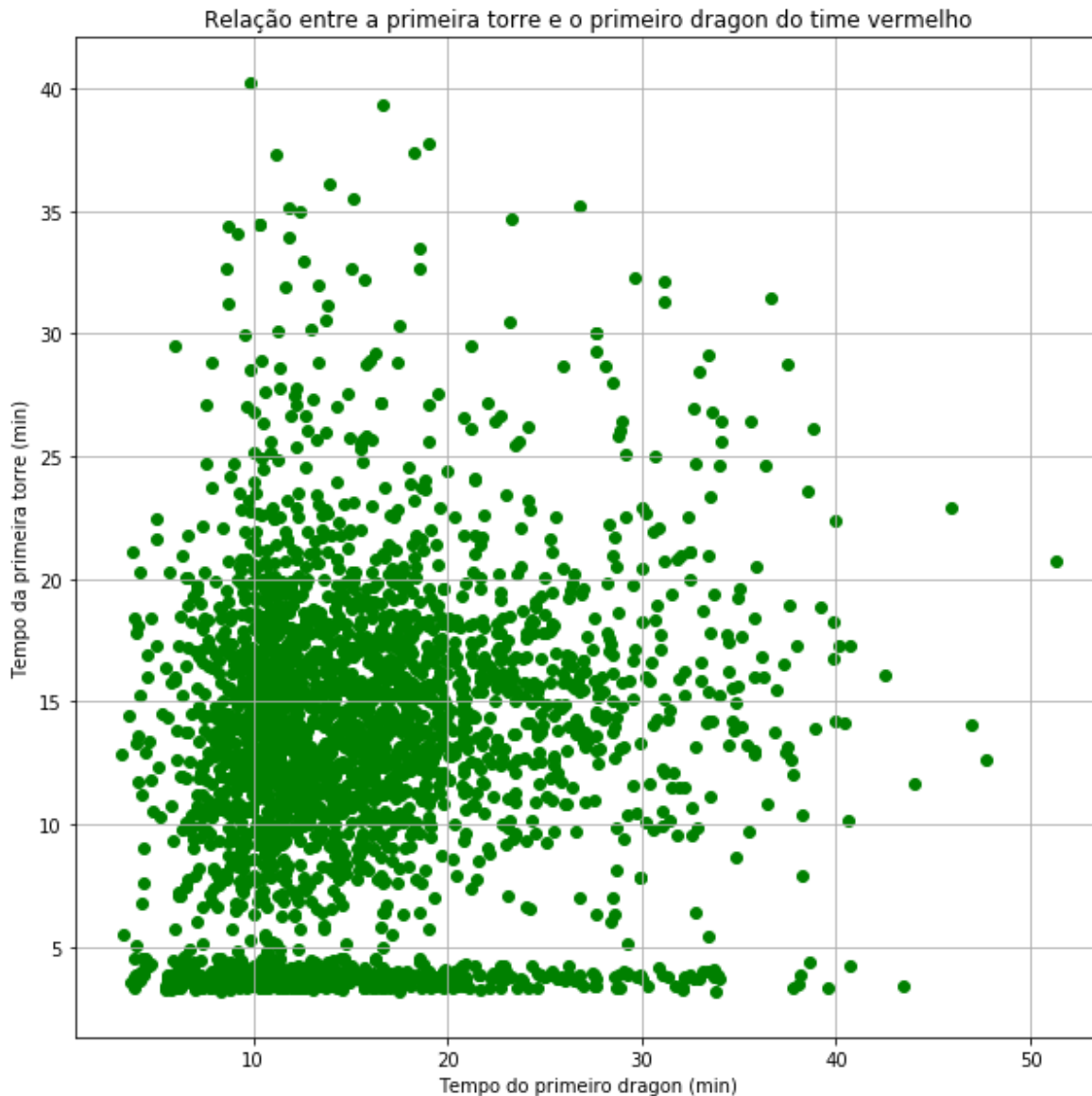
```

=====
==
               coef    std err          t      P>|t|      [95.0% Conf. In
t.]
-----
--
const         10.1497     0.274    37.047     0.000     9.613    10.6
87
x1             0.1603     0.016     9.896     0.000     0.129     0.1
92
=====
==
Omnibus:         106.886    Durbin-Watson:      1.5
54
Prob(Omnibus):   0.000    Jarque-Bera (JB):    124.9
17
Skew:           0.430    Prob(JB):            7.49e-
28
Kurtosis:        3.518    Cond. No.            4
0.1
=====
==

```

## Warnings:

[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.



Sabendo que o coeficiente de determinação (R-squared) do item 2.1.1 é 3,2%, é possível concluir que a relação entre a variável de tempo da primeira torre e de tempo do primeiro dragon é baixa.

## 2.1.2 Relação entre os tempos do primeiro dragon para o time Vermelho e a primeira torre do para o time Azul

## OLS Regression Results

```

=====
==
Dep. Variable:          y    R-squared:          0.0
10
Model:                  OLS    Adj. R-squared:      0.0
10
Method:                 Least Squares    F-statistic:      29.
63
Date:                   Sat, 09 Dec 2017    Prob (F-statistic):  5.66e-
08
Time:                   12:36:49    Log-Likelihood:     -962
2.5
No. Observations:      2945    AIC:                1.925e+
04
Df Residuals:          2943    BIC:                1.926e+
04
Df Model:               1
Covariance Type:       nonrobust

```

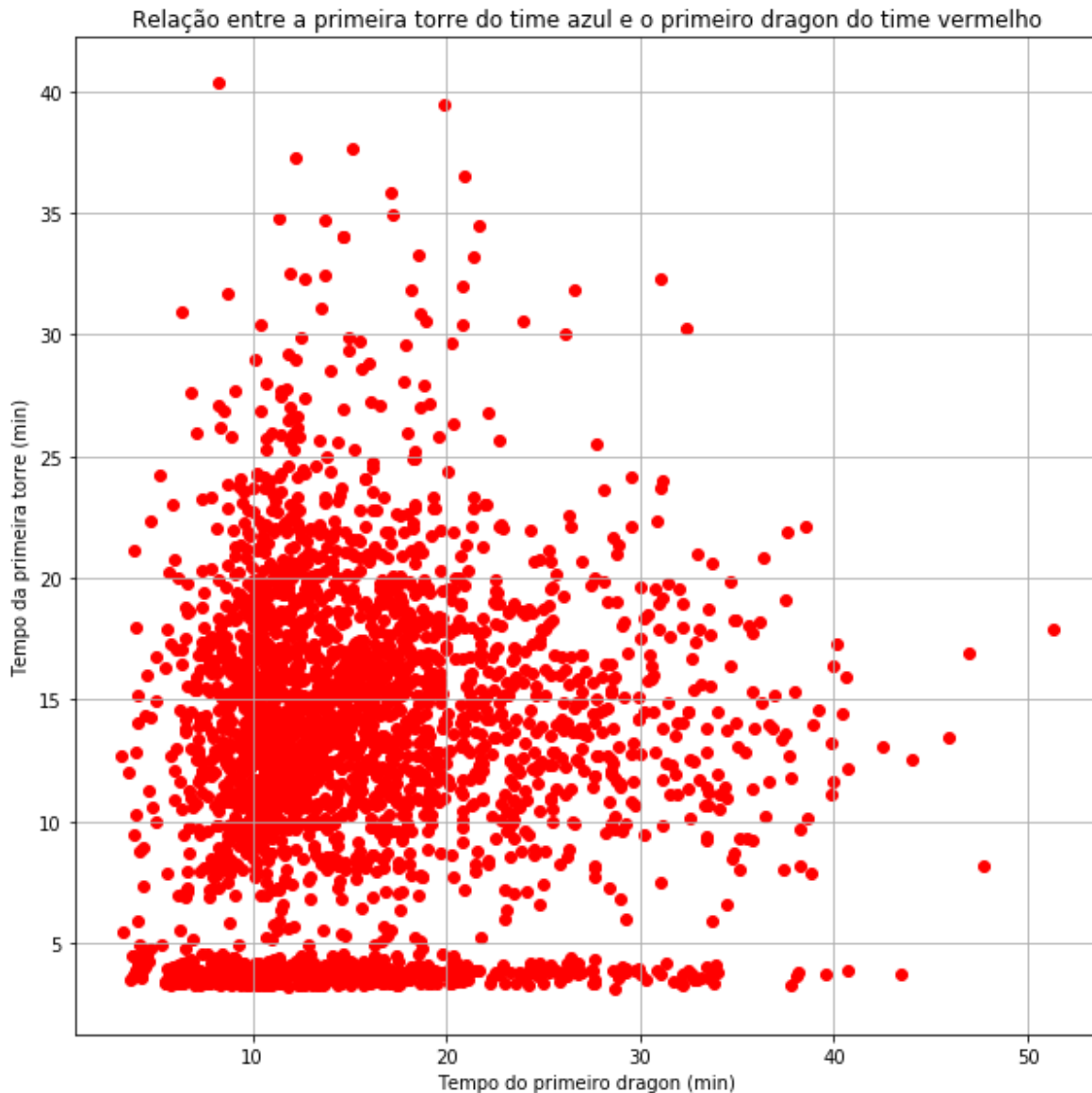
```

=====
==
               coef    std err          t      P>|t|      [95.0% Conf. In
t.]
-----
--
const         11.2788     0.277    40.764     0.000     10.736     11.8
21
x1             0.0887     0.016     5.443     0.000     0.057     0.1
21
=====
==
Omnibus:         70.400    Durbin-Watson:      1.6
38
Prob(Omnibus):   0.000    Jarque-Bera (JB):    75.0
99
Skew:            0.378    Prob(JB):            4.92e-
17
Kurtosis:        3.204    Cond. No.            4
0.3
=====
==

```

## Warnings:

[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.



Sabendo que o coeficiente de determinação (R-squared) entre os tempos do primeiro dragon para o time Vermelho e a primeira torre para o time Azul (item 2.1.2) é 1%, é possível concluir que a essas variáveis estão muito pouco relacionadas.

### 2.2.1 Relação entre os tempos da primeira kill e o primeiro dragon, do time Vermelho

## OLS Regression Results

```

=====
==
Dep. Variable:          y    R-squared:          0.0
03
Model:                  OLS    Adj. R-squared:      0.0
03
Method:                 Least Squares    F-statistic:      8.8
50
Date:                   Sat, 09 Dec 2017    Prob (F-statistic): 0.002
95
Time:                   12:36:50    Log-Likelihood:    -1023
4.
No. Observations:      3027    AIC:              2.047e+
04
Df Residuals:          3025    BIC:              2.048e+
04
Df Model:               1
Covariance Type:       nonrobust

```

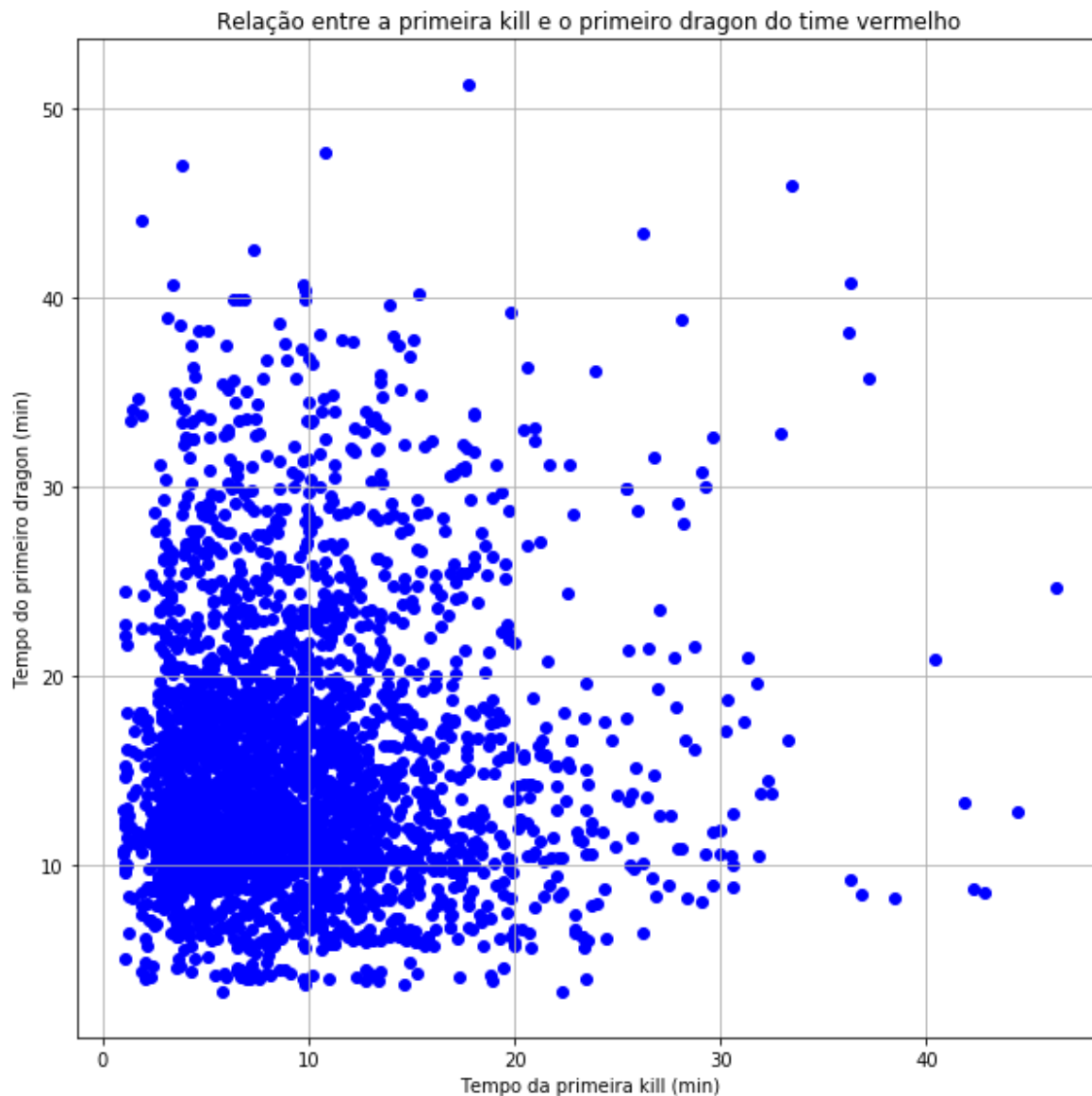
```

=====
==
               coef    std err          t      P>|t|      [95.0% Conf. In
t.]
-----
--
const         14.6986     0.243     60.479     0.000     14.222     15.1
75
x1             0.0656     0.022      2.975     0.003      0.022     0.1
09
=====
==
Omnibus:         559.580    Durbin-Watson:      1.9
59
Prob(Omnibus):   0.000    Jarque-Bera (JB):    976.6
80
Skew:            1.182    Prob(JB):            8.25e-2
13
Kurtosis:        4.468    Cond. No.            2
0.8
=====
==

```

## Warnings:

[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.



Analisando-se o coeficiente de determinação entre os tempo da primeira kill e o primeiro dragon para o time Vermelho, cujo valor é de 0,3%, é possível concluir que essas duas variáveis quase não estão relacionadas.

## 2.2.2 Relação entre os tempos da primeira kill para o time Azul e o primeiro dragon para o time Vermelho

## OLS Regression Results

```

=====
==
Dep. Variable:          y    R-squared:          0.0
06
Model:                  OLS    Adj. R-squared:      0.0
06
Method:                 Least Squares    F-statistic:      19.
48
Date:                   Sat, 09 Dec 2017    Prob (F-statistic): 1.05e-
05
Time:                   12:36:50    Log-Likelihood:    -1023
8.
No. Observations:      3029    AIC:              2.048e+
04
Df Residuals:          3027    BIC:              2.049e+
04
Df Model:               1
Covariance Type:       nonrobust

```

```

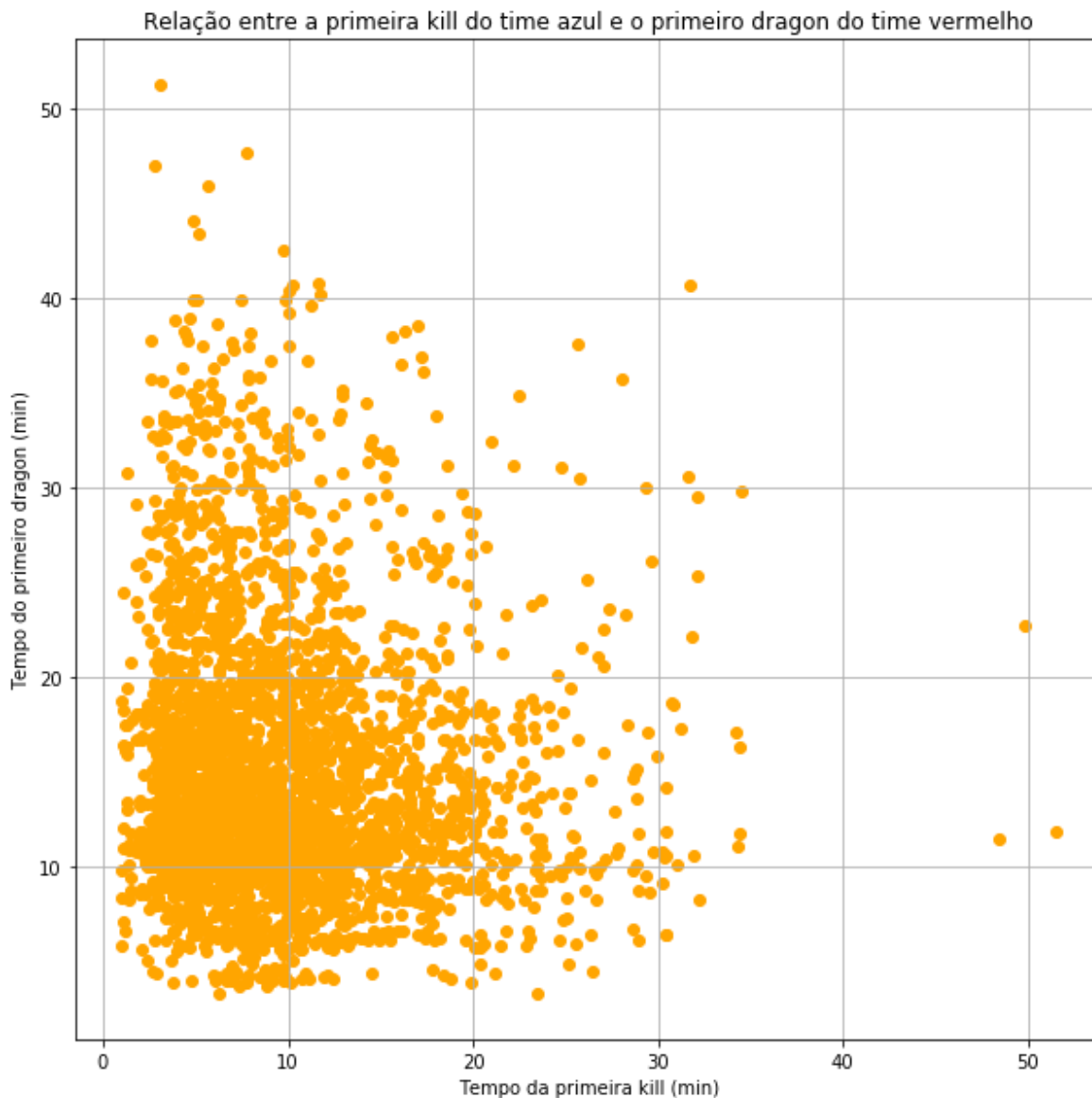
=====
==
               coef    std err          t      P>|t|      [95.0% Conf. In
t.]
-----
--
const         16.2483     0.248     65.560     0.000     15.762     16.7
34
x1            -0.0955     0.022    -4.414     0.000     -0.138     -0.0
53
=====
==
Omnibus:         572.750    Durbin-Watson:      1.9
66
Prob(Omnibus):   0.000    Jarque-Bera (JB):    1012.3
60
Skew:           1.200    Prob(JB):            1.48e-2
20
Kurtosis:        4.505    Cond. No.            2
2.1
=====
==

```

## Warnings:

[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.





Analisando-se o coeficiente de determinação entre os tempo da primeira kill para o time Azul e o primeiro dragon para o time Vermelho, cujo valor é de 0,6%, é possível concluir que essas duas variáveis quase não estão relacionadas.

## 2.3 Relação entre os tempos do primeiro Dragon e do primeiro Baron para o time Azul

## OLS Regression Results

```

=====
==
Dep. Variable:          y    R-squared:          0.0
23
Model:                  OLS    Adj. R-squared:      0.0
23
Method:                 Least Squares    F-statistic:      49.
05
Date:                   Sat, 09 Dec 2017    Prob (F-statistic):  3.37e-
12
Time:                   12:36:51    Log-Likelihood:     -668
3.4
No. Observations:      2068    AIC:                1.337e+
04
Df Residuals:          2066    BIC:                1.338e+
04
Df Model:               1
Covariance Type:       nonrobust

```

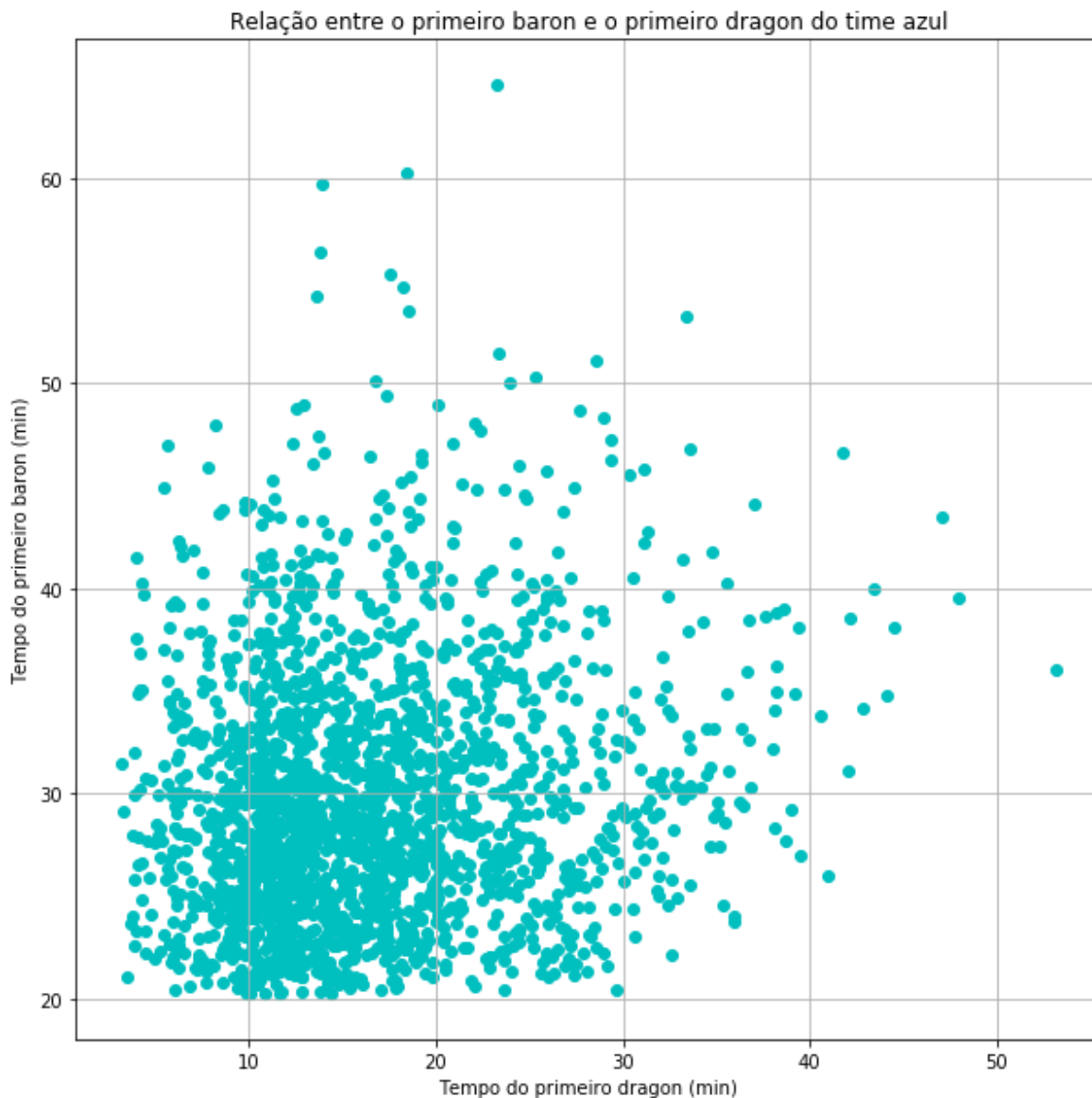
```

=====
==
               coef    std err          t      P>|t|      [95.0% Conf. In
t.]
-----
--
const         27.5936     0.330     83.593     0.000     26.946     28.2
41
x1             0.1298     0.019      7.003     0.000      0.093     0.1
66
=====
==
Omnibus:         331.475    Durbin-Watson:      1.9
62
Prob(Omnibus):   0.000    Jarque-Bera (JB):    572.3
89
Skew:            1.029    Prob(JB):            5.10e-1
25
Kurtosis:        4.552    Cond. No.            4
3.7
=====
==

```

## Warnings:

[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.



Sabendo que o coeficiente de determinação (R-squared) do item 2.3 é 2,3%, é possível concluir que a relação entre a variável de tempo do primeiro dragon e do primeiro baron é baixa.

## 2.4 Relação entre o tempo da partida e a quantidade de kills para o time Azul

## OLS Regression Results

```

=====
==
Dep. Variable:          y    R-squared:          0.0
40
Model:                  OLS    Adj. R-squared:      0.0
39
Method:                 Least Squares    F-statistic:      15
6.9
Date:                   Sat, 09 Dec 2017    Prob (F-statistic): 2.68e-
35
Time:                   12:36:51    Log-Likelihood:    -1326
0.
No. Observations:      3802    AIC:              2.652e+
04
Df Residuals:          3800    BIC:              2.654e+
04
Df Model:               1
Covariance Type:       nonrobust

```

```

=====
==
              coef    std err          t      P>|t|      [95.0% Conf. In
t.]
-----
--
const        34.7721     0.276    126.159     0.000     34.232     35.3
13
x1           0.0440     0.004     12.525     0.000     0.037     0.0
51

```

```

=====
==
Omnibus:            445.806    Durbin-Watson:      1.8
63
Prob(Omnibus):      0.000    Jarque-Bera (JB):    743.4
33
Skew:               0.807    Prob(JB):            3.68e-1
62
Kurtosis:           4.444    Cond. No.            16
8.

```

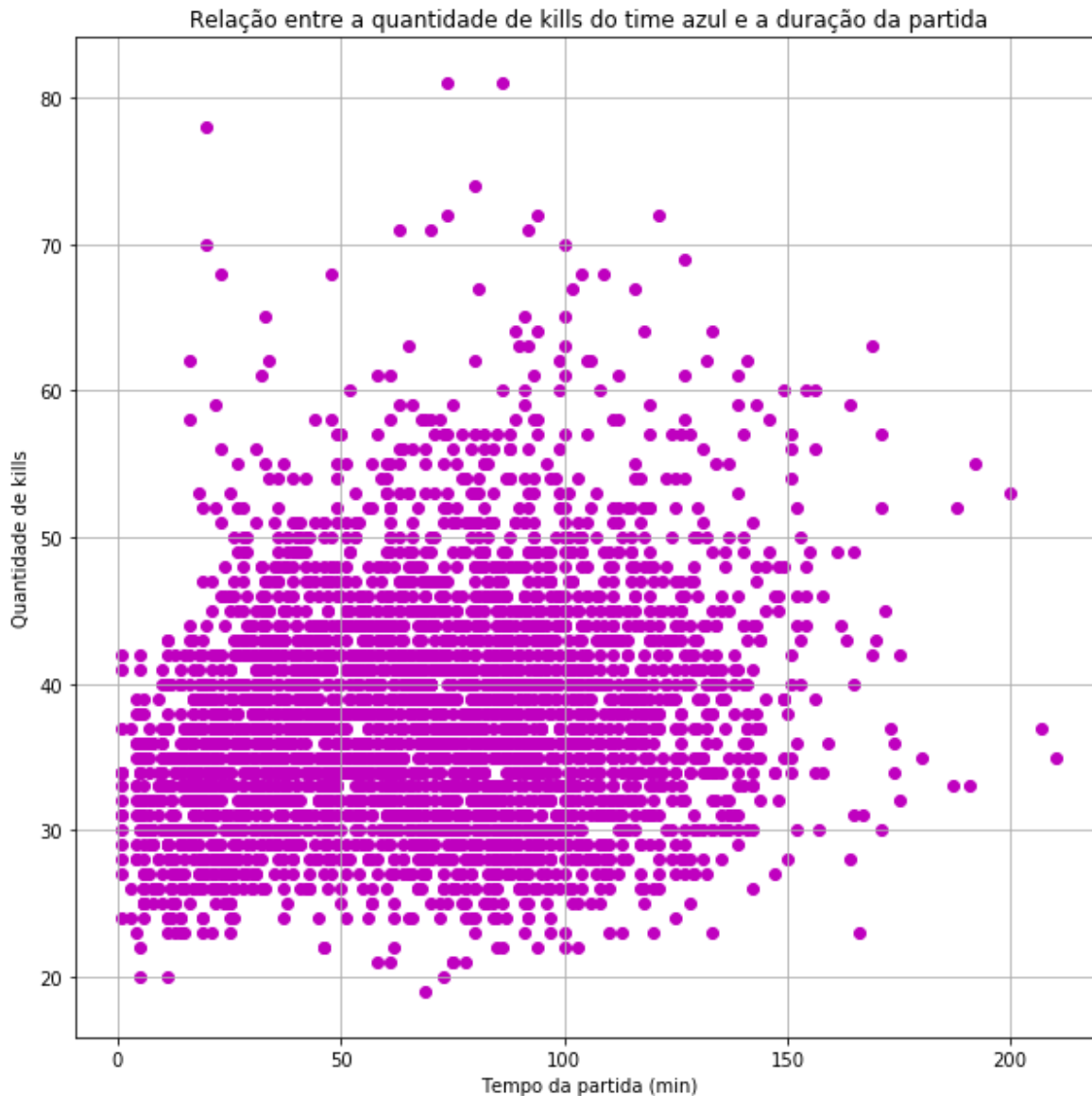
```

=====
==

```

## Warnings:

[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.



## Conclusão 2

Entre as análises feitas entre diferentes variáveis, as que mais são relacionadas são o tempo de jogo e a quantidade de kills (0,04); o tempo do primeiro dragon e o tempo da primeira torre (0,032); e o tempo do primeiro dragon e o tempo do primeiro baron. Entretanto, todas as relações são ligeiramente baixas.

## 3 - Relação entre variáveis e a vitória/derrota (regressão logística)

Considerando os dados do time Vermelho semelhante aos do time Azul

### 3.1.1 Relação entre a vantagem de ouro para o time Azul as 10 minutos e o resultado

Optimization terminated successfully.

Current function value: 0.607261

Iterations 5

### Logit Regression Results

```
=====
==
Dep. Variable:          y    No. Observations:          38
02
Model:                Logit    Df Residuals:          38
01
Method:                MLE    Df Model:
0
Date:                Sat, 09 Dec 2017    Pseudo R-squ.:          0.11
87
Time:                12:36:52    Log-Likelihood:          -230
8.8
converged:                True    LL-Null:          -261
9.8
                                LLR p-value:          n
an
=====
==
                                coef    std err          z      P>|z|      [95.0% Conf. In
t.]
-----
--
x1                0.0009    4.11e-05    22.098    0.000    0.001    0.0
01
=====
==
```

O coeficiente de determinação com um valor de 0,118 (11,8%) indica que há uma relação considerável entre a vantagem de ouro e o resultado da partida

### 3.1.2 Relação entre a vantagem de ouro para o time Azul as 20 minutos e o resultado

Optimization terminated successfully.  
 Current function value: 0.473857  
 Iterations 6

### Logit Regression Results

```
=====
==
Dep. Variable:          y    No. Observations:          38
01
Model:                Logit    Df Residuals:          38
00
Method:                MLE    Df Model:
0
Date:                Sat, 09 Dec 2017    Pseudo R-squ.:          0.31
23
Time:                12:36:53    Log-Likelihood:          -180
1.1
converged:                True    LL-Null:          -261
9.2
                                LLR p-value:          n
an
=====
==
                                coef    std err          z      P>|z|      [95.0% Conf. In
t.]
-----
--
x1                0.0005    1.74e-05    29.747    0.000    0.000    0.0
01
=====
==
```

O coeficiente de determinação com um valor de 0,312 (31,2%) ratifica a afirmação feita no item 3.1.1. Porém, há uma relação maior ao 20 minutos entre essas duas variáveis.

### 3.1.3 Relação entre a vantagem de ouro para o time Azul as 30 minutos e o resultado

Optimization terminated successfully.

Current function value: 0.361056

Iterations 6

### Logit Regression Results

```
=====
==
Dep. Variable:          y    No. Observations:          32
76
Model:                  Logit    Df Residuals:          32
75
Method:                  MLE    Df Model:
0
Date:                    Sat, 09 Dec 2017    Pseudo R-squ.:          0.47
73
Time:                    12:36:54    Log-Likelihood:          -118
2.8
converged:                True    LL-Null:          -226
2.8
                                LLR p-value:          n
an
=====
==
                                coef    std err          z      P>|z|      [95.0% Conf. In
t.]
-----
--
x1              0.0004    1.37e-05    29.125    0.000    0.000    0.0
00
=====
==
```

O coeficiente de determinação com um valor de 0,477 (47,7%) indica que, aos 30 minutos, há uma grande relação entre a vantagem de ouro e o resultado de jogo.

### 3.1.4 Relação entre a vantagem de ouro para o time Azul as 40 minutos e o resultado



Optimization terminated successfully.

Current function value: 0.423853

Iterations 6

### Logit Regression Results

```
=====
==
Dep. Variable:          y    No. Observations:          14
33
Model:                  Logit    Df Residuals:          14
32
Method:                  MLE    Df Model:
0
Date:                    Sat, 09 Dec 2017    Pseudo R-squ.:          0.38
80
Time:                    12:36:54    Log-Likelihood:          -607.
38
converged:                True    LL-Null:          -992.
44
                                LLR p-value:          n
an
=====
==
                                coef    std err          z      P>|z|      [95.0% Conf. In
t.]
-----
--
x1              0.0003    1.41e-05    19.704    0.000    0.000    0.0
00
=====
==
```

O coeficiente de determinação com um valor de 0,388 (38,8%) demonstra que, a partir de um certo ponto após os 30 minutos de jogo, a relação entre a vantaegm de ouro e o resultado começa a se reduzir.

## 3.2 Relação entre a quantidade de Dragons para o time Azul e o resultado

Optimization terminated successfully.

Current function value: 0.609711

Iterations 5

### Logit Regression Results

```
=====
==
Dep. Variable:          bResult    No. Observations:          38
02
Model:                  Logit      Df Residuals:              38
01
Method:                  MLE       Df Model:
0
Date:                    Sat, 09 Dec 2017    Pseudo R-squ.:          0.11
51
Time:                    12:36:55    Log-Likelihood:         -231
8.1
converged:                True      LL-Null:                -261
9.8
                                LLR p-value:              n
an
=====
==
                                coef    std err          z      P>|z|      [95.0% Conf. In
t.]
-----
--
x1              0.3669      0.016     22.943     0.000      0.336      0.3
98
=====
==
```

O coeficiente de determinação entre a quantidade de Dragons e o resultado da partida é de 0,115 (11,5%). Isso significa que as duas variáveis estão um pouco relacionadas.

### 3.3 Relação entre a quantidade de Barons para o time Azul e o resultado

Optimization terminated successfully.

Current function value: 0.560716

Iterations 6

### Logit Regression Results

```
=====
==
Dep. Variable:          bResult    No. Observations:          38
02
Model:                  Logit      Df Residuals:              38
01
Method:                 MLE        Df Model:
0
Date:                   Sat, 09 Dec 2017    Pseudo R-squ.:          0.18
62
Time:                   12:36:55    Log-Likelihood:         -213
1.8
converged:              True        LL-Null:                -261
9.8
                                LLR p-value:              n
an
=====
==
                                coef    std err          z      P>|z|      [95.0% Conf. In
t.]
-----
--
x1                   1.2428      0.048     25.817     0.000        1.148    1.3
37
=====
==
```

O coeficiente de determinação entre a quantidade de Barons e o resultado da partida é de 0,186 (18,6%). Isso significa que as duas variáveis estão consideravelmente relacionadas, mais do que a quantidade de Dragons e o resultado da partida.

### 3.4 Relação entre a quantidade de Torres para o time Azul e o resultado

Optimization terminated successfully.

Current function value: 0.566992

Iterations 5

### Logit Regression Results

```
=====
==
Dep. Variable:          bResult    No. Observations:          38
02
Model:                  Logit      Df Residuals:              38
01
Method:                 MLE       Df Model:
0
Date:                   Sat, 09 Dec 2017    Pseudo R-squ.:          0.17
71
Time:                   12:36:55    Log-Likelihood:         -215
5.7
converged:              True      LL-Null:                 -261
9.8
                                LLR p-value:              n
an
=====
==
                                coef    std err          z      P>|z|      [95.0% Conf. In
t.]
-----
--
x1                   0.1464    0.005    27.691    0.000    0.136    0.1
57
=====
==
```

**Sabendo que o coeficiente de determinação é 0,177 (17,7%), é possível concluir que a relação entre a variável de quantidades de torres e o resultado é razoável.**

## 3.5 Relação entre a quantidade de Kills para o time Azul e o resultado

Optimization terminated successfully.

Current function value: 0.617333

Iterations 5

### Logit Regression Results

```
=====
==
Dep. Variable:          bResult    No. Observations:          38
02
Model:                  Logit      Df Residuals:              38
01
Method:                 MLE        Df Model:
0
Date:                   Sat, 09 Dec 2017    Pseudo R-squ.:          0.10
41
Time:                   12:36:55    Log-Likelihood:         -234
7.1
converged:              True        LL-Null:                -261
9.8
                                LLR p-value:              n
an
=====
==
               coef      std err          z      P>|z|      [95.0% Conf. In
t.]
-----
--
x1              0.0107      0.000      22.355      0.000      0.010      0.0
12
=====
==
```

**Sabendo que o coeficiente de determinação é 0,104 (10,4%), é possível considerar a relação entre a quantidade de kill e o resultado como baixa.**

## 3.6 Relação entre o Arauto para o time Azul e o resultado

Optimization terminated successfully.  
 Current function value: 0.677384  
 Iterations 5

### Logit Regression Results

```
=====
==
Dep. Variable:          bResult   No. Observations:          38
02
Model:                  Logit     Df Residuals:              38
01
Method:                  MLE      Df Model:
0
Date:                    Sat, 09 Dec 2017   Pseudo R-squ.:          0.016
93
Time:                    12:36:55   Log-Likelihood:         -257
5.4
converged:               True      LL-Null:                 -261
9.8
                                LLR p-value:              n
an
=====
==
                                coef    std err          z      P>|z|      [95.0% Conf. In
t.]
-----
--
x1              0.6644      0.065     10.260     0.000      0.537      0.7
91
=====
==
```

O coeficiente de determinação entre o Arauto e o resultado é de 0,016 (1,6%), ou seja, a relação entre as variáveis é bem baixa.

## Conclusão 3

As regressões logísticas feitas mostram que a vantagem de ouro é ligeiramente influente no resultado da partida. Sua influência é crescente até aproximadamente 30 minutos (0,477). Após um certo pico, a influência da vantagem de ouro começa a decrescer (como visto na comparação entre os itens 3.1.3 e 3.1.4).

A influência da quantidade de barons sobre o resultado (0,186) é maior que a influência da quantidade de dragons sobre o mesmo (0,115).

Já a quantidade de torres e a quantidade de kills também têm uma influência considerável sobre o resultado, com o valor de coeficiente de determinação 0,177 e 0,104 respectivamente.

Por fim, o arauto tem pouquíssima influência sobre o resultado, com um coeficiente de determinação de 0,016.

## 4 - SVC (Support Vector Classification) e Machine Learning

Relacionando os dados de número de Dragons e Barons de cada partida com o resultado da mesma através das funções SVM e SVC da biblioteca sklearn

Para realizar essa relação, foi implementada uma função de machine learning treinada com o dataset das partidas entre 2015 e 2017 ao redor do mundo

```
c:\users\liuseeker\anaconda3\lib\site-packages\sklearn\cross_validation.py:44: DeprecationWarning: This module was deprecated in version 0.18 in favor of the model_selection module into which all the refactored classes and functions are moved. Also note that the interface of the new CV iterators are different from that of this module. This module will be removed in 0.20.
```

```
"This module will be removed in 0.20.", DeprecationWarning)
```

```
c:\users\liuseeker\anaconda3\lib\site-packages\sklearn\grid_search.py:43: DeprecationWarning: This module was deprecated in version 0.18 in favor of the model_selection module into which all the refactored classes and functions are moved. This module will be removed in 0.20.
```

```
DeprecationWarning)
```

```
c:\users\liuseeker\anaconda3\lib\site-packages\sklearn\lda.py:6: DeprecationWarning: lda.LDA has been moved to discriminant_analysis.LinearDiscriminantAnalysis in 0.17 and will be removed in 0.19
```

```
"in 0.17 and will be removed in 0.19", DeprecationWarning)
```

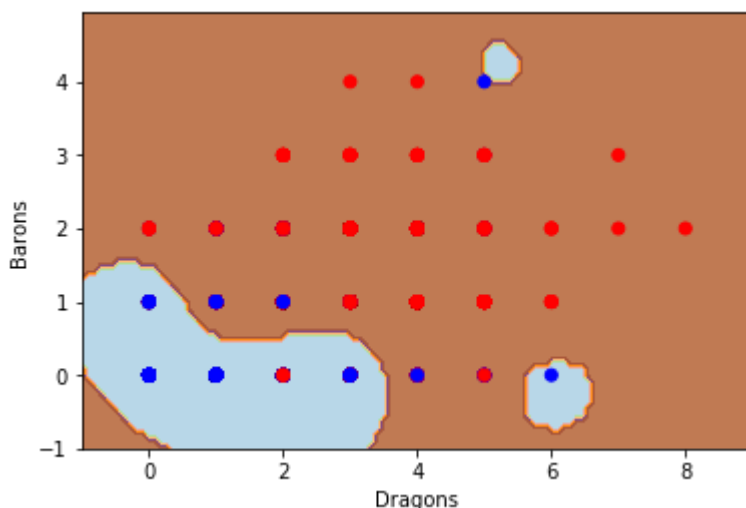
```
c:\users\liuseeker\anaconda3\lib\site-packages\sklearn\learning_curve.py:23: DeprecationWarning: This module was deprecated in version 0.18 in favor of the model_selection module into which all the functions are moved. This module will be removed in 0.20
```

```
DeprecationWarning)
```

```
c:\users\liuseeker\anaconda3\lib\site-packages\sklearn\qda.py:6: DeprecationWarning: qda.QDA has been moved to discriminant_analysis.QuadraticDiscriminantAnalysis in 0.17 and will be removed in 0.19.
```

```
"in 0.17 and will be removed in 0.19.", DeprecationWarning)
```

Taxa de precisão do classificador com base no dataframe dividido em controle e teste: 84.77917981072555%



Verdadeiros negativos: 455  
Falsos positivos: 109  
Falsos negativos: 84  
Verdadeiros positivos: 620

## Conclusão 4

**Ao usar o dataframe para treinar o algoritmo classificador e comparar os resultados com dados de teste, a função SVM se provou extremamente efetiva devido à sua taxa de precisão de classificação de aproximadamente 85% (0.847).**

**A partir dos dados gerados pelo classificador foi possível extrair os valores verdadeiros negativos, falsos positivos, falsos negativos e verdadeiros positivos (455, 109, 84 e 620, respectivamente) para um treino de 1268 partidas.**