

Lab 02

Um Estudo das Características de Qualidade de Sistemas Java

Eduardo Bandeira de Melo Guimarães

Questões de Pesquisa

- Qual é a relação entre a popularidade dos repositórios e suas características de qualidade?
- Qual é a relação entre a maturidade dos repositórios e suas características de qualidade?
- Qual é a relação entre a atividade dos repositórios e suas características de qualidade?
- Qual é a relação entre o tamanho dos repositórios e suas características de qualidade?

Tecnologias Utilizadas

- Python
 - Bibliotecas: Requests; CSV; DateTime; Pandas; Matplotlib; Seaborn; ScyPy;
- ck
- API GraphQL do GitHub
- Visual Studio Code



+



Métricas Utilizadas

- Popularidade: quantidade de estrelas
- Maturidade: idade em anos
- Atividade: quantidade de releases
- Tamanho: quantidade de linhas de código
- Qualidade:
 - CBO (Coupling Between Objects)
 - DIT (Depth Inheritance Tree)
 - LCOM (Lack of Cohesion Of Methods)

Questão de Pesquisa 01

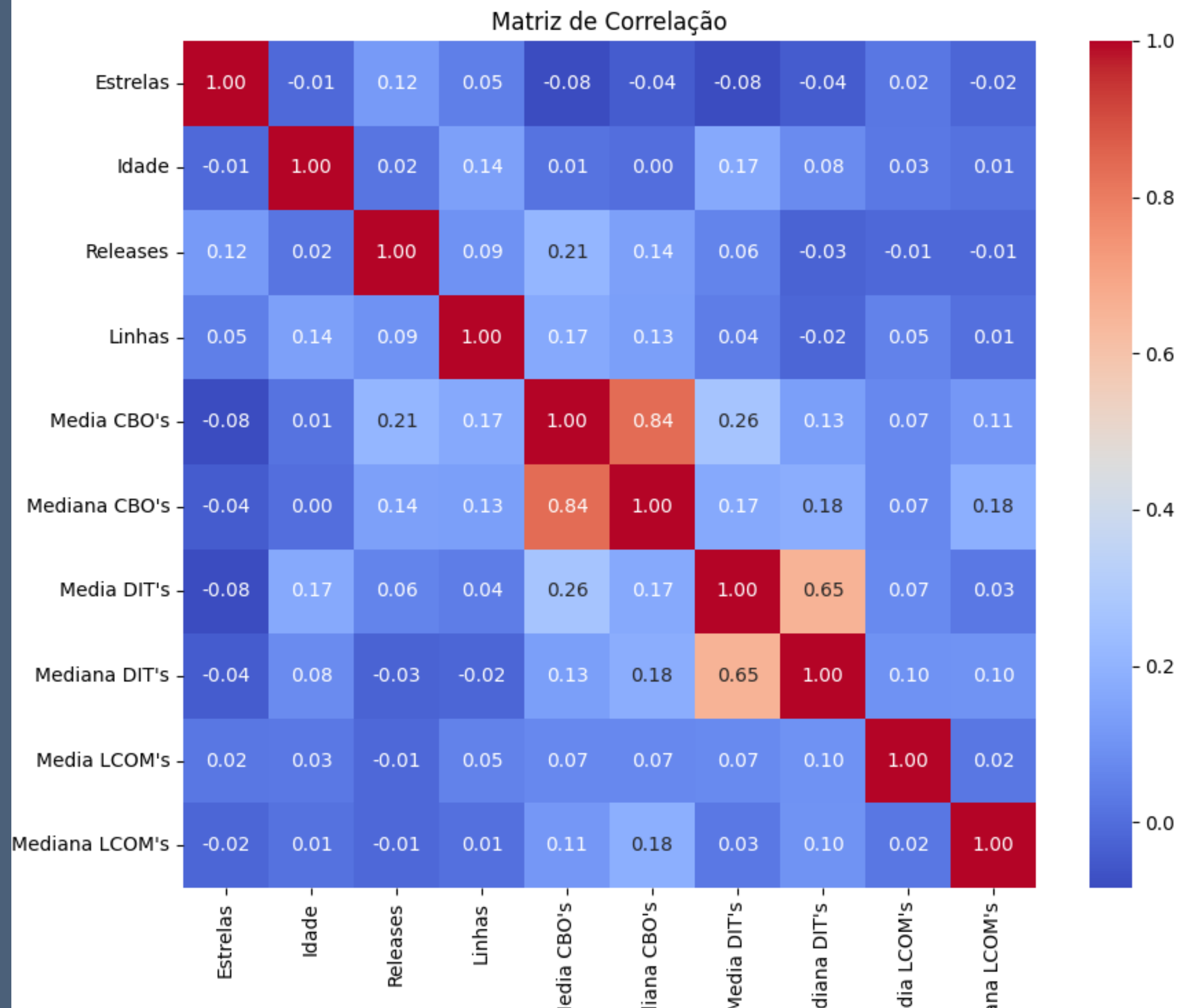
Hipótese:

Existe relação entre a popularidade e a qualidade do código

Relação direta

Quanto mais popular, mais pessoas trabalhando. Maior a probabilidade de melhorias de qualidade serem aplicadas.

| | Media de CBO's | Mediana de CBO's | Media de DIT's | Mediana de DIT's | Media de LCOM's | Mediana de LCOM's |
|-------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Estrelas | -0.08197050241469327 | -0.04218695727880081 | -0.08400286947552586 | -0.04266723411505075 | 0.024540298275037224 | -0.020394316026645556 |
| Idade em anos | 0.01356522243601895 | 0.0028318186046523363 | 0.17004936269366178 | 0.07706968141696548 | 0.028162131247677382 | 0.012605600934052828 |
| Releases | 0.21017398625057038 | 0.13621887151534068 | 0.05580149468274014 | -0.02827906537663338 | -0.012945966610185098 | -0.013526726736822819 |
| Linhas totais | 0.16933456613899478 | 0.1349458270429522 | 0.04012316552860754 | -0.019747026296526658 | 0.052719035455903625 | 0.006378042118288096 |
| Media de CBO's | 1.0 | 0.835534498770266 | 0.2641345543117829 | 0.1336688568788439 | 0.06920768857245485 | 0.11271656185634955 |
| Mediana de CBO's | 0.835534498770266 | 1.0 | 0.1664481715236743 | 0.1790856224102235 | 0.07056418831463959 | 0.18280699716641585 |
| Media de DIT's | 0.2641345543117829 | 0.1664481715236743 | 1.0 | 0.6539537375207465 | 0.07360680374143984 | 0.0289330466866332 |
| Mediana de DIT's | 0.1336688568788439 | 0.1790856224102235 | 0.6539537375207465 | 1.0 | 0.09527941888910621 | 0.10089969055357151 |
| Media de LCOM's | 0.06920768857245485 | 0.07056418831463959 | 0.07360680374143984 | 0.09527941888910621 | 1.0 | 0.02354794203430376 |
| Mediana de LCOM's | 0.11271656185634955 | 0.18280699716641585 | 0.0289330466866332 | 0.10089969055357151 | 0.02354794203430376 | 1.0 |



Conclusão:

Não existe relação entre a popularidade e a qualidade dos repositórios analisados

Questão de Pesquisa 02

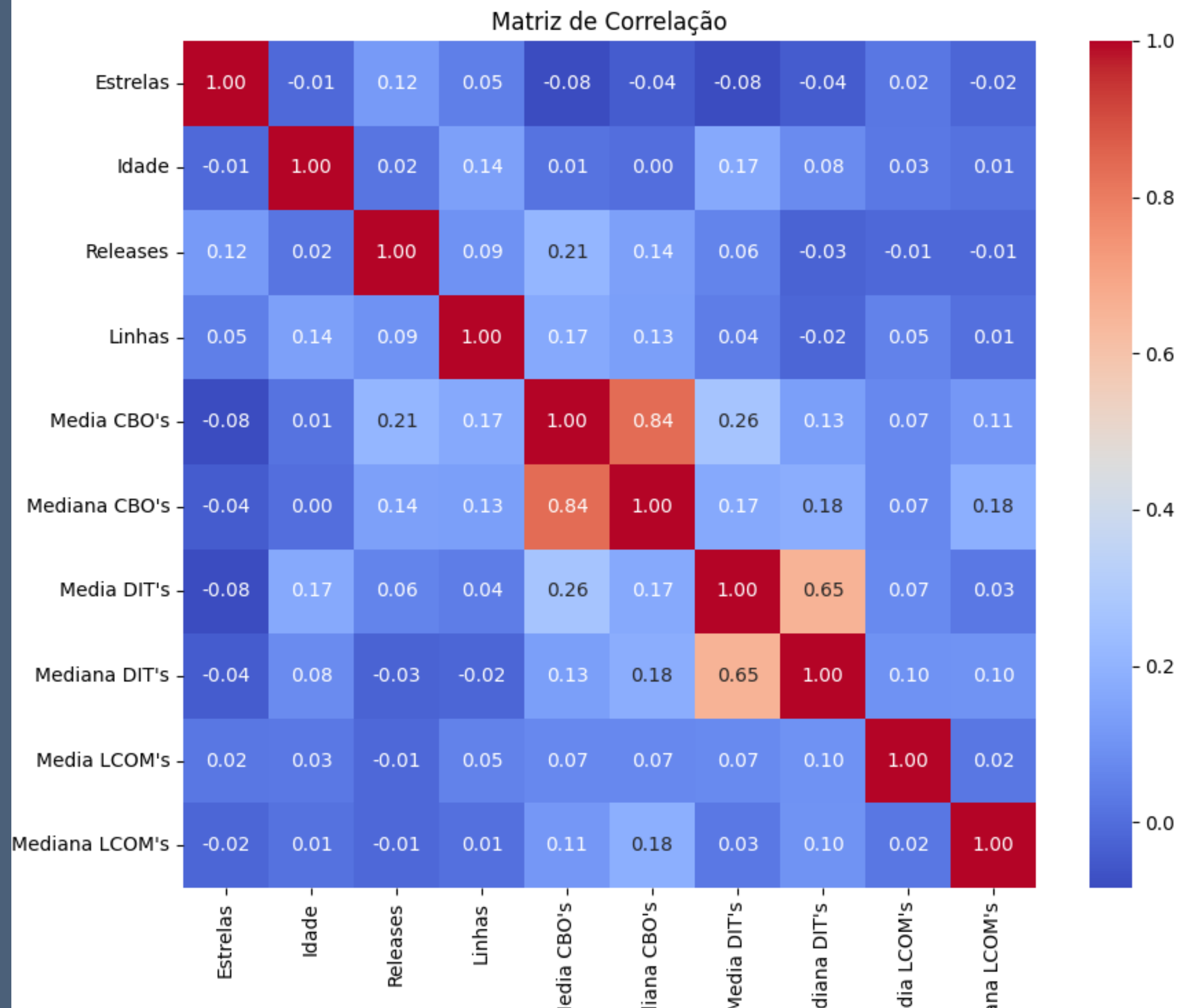
Hipótese:

Existe relação entre a maturidade e a qualidade do código

Relação direta

Quanto mais antigo, maior a probabilidade de que melhorias de qualidade sejam aplicadas.

| | ia de CBO's | Mediana de CBO's | Media de DIT's | Mediana de DIT's | Media de LCOM's | Mediana de LCOM's |
|-------------------|------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Estrelas | 3197050241469327 | -0.04218695727880081 | -0.08400286947552586 | -0.04266723411505075 | 0.024540298275037224 | -0.020394316026645556 |
| Idade em anos | 356522243601895 | 0.0028318186046523363 | 0.17004936269366178 | 0.07706968141696548 | 0.028162131247677382 | 0.012605600934052828 |
| Releases | 017398625057038 | 0.13621887151534068 | 0.05580149468274014 | -0.02827906537663338 | -0.012945966610185098 | -0.013526726736822819 |
| Linhas totais | 933456613899478 | 0.1349458270429522 | 0.04012316552860754 | -0.019747026296526658 | 0.052719035455903625 | 0.006378042118288096 |
| Media de CBO's | | 0.835534498770266 | 0.2641345543117829 | 0.1336688568788439 | 0.06920768857245485 | 0.11271656185634955 |
| Mediana de CBO's | 5534498770266 | 1.0 | 0.1664481715236743 | 0.1790856224102235 | 0.07056418831463959 | 0.18280699716641585 |
| Media de DIT's | 41345543117829 | 0.1664481715236743 | 1.0 | 0.6539537375207465 | 0.07360680374143984 | 0.0289330466866332 |
| Mediana de DIT's | 36688568788439 | 0.1790856224102235 | 0.6539537375207465 | 1.0 | 0.09527941888910621 | 0.10089969055357151 |
| Media de LCOM's | 920768857245485 | 0.07056418831463959 | 0.07360680374143984 | 0.09527941888910621 | 1.0 | 0.02354794203430376 |
| Mediana de LCOM's | 271656185634955 | 0.18280699716641585 | 0.0289330466866332 | 0.10089969055357151 | 0.02354794203430376 | 1.0 |

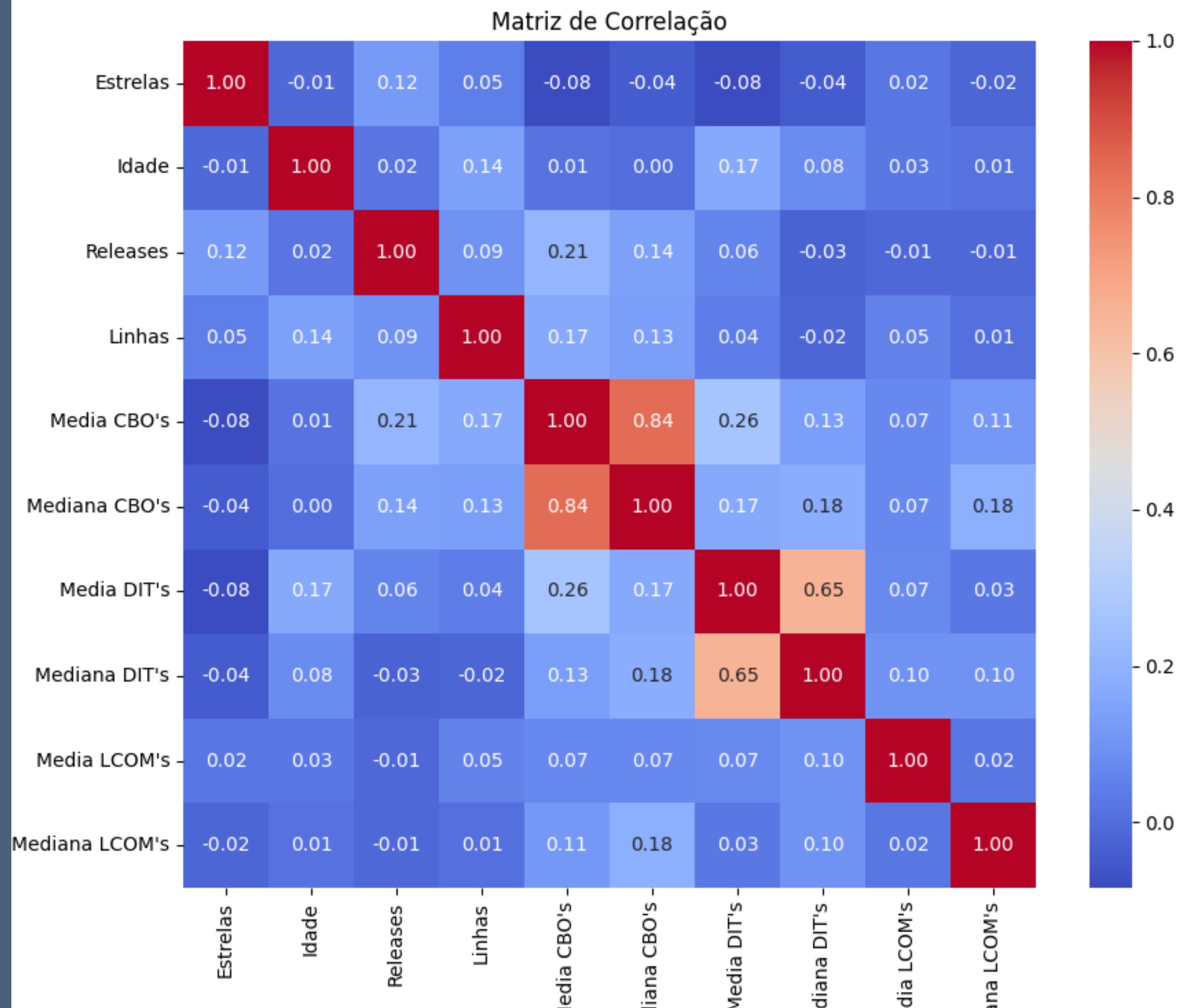


Conclusão:

Não existe relação entre a maturidade e a qualidade dos repositórios analisados

Questão de Pesquisa 03

| | Media de CBO's | Mediana de CBO's | Media de DIT's | Mediana de DIT's | Media de LCOM's | Mediana de LCOM's |
|-------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Estrelas | -0.08197050241469327 | -0.04218695727880081 | -0.08400286947552586 | -0.04266723411505075 | 0.024540298275037224 | -0.020394316026645556 |
| Idade em anos | 0.01356522243601895 | 0.0028318186046523363 | 0.17004936269366178 | 0.07706968141696548 | 0.028162131247677382 | 0.012605600934052828 |
| Releases | 0.21017398625057038 | 0.13621887151534068 | 0.05580149468274014 | -0.02827906537663338 | -0.012945966610185098 | -0.013526726736822819 |
| Linhas totais | 0.16933456613899478 | 0.1349458270429522 | 0.04012316552860754 | -0.019747026296526658 | 0.052719035455903625 | 0.006378042118288096 |
| Media de CBO's | 1.0 | 0.835534498770266 | 0.2641345543117829 | 0.1336688568788439 | 0.06920768857245485 | 0.11271656185634955 |
| Mediana de CBO's | 0.835534498770266 | 1.0 | 0.1664481715236743 | 0.1790856224102235 | 0.07056418831463959 | 0.18280699716641585 |
| Media de DIT's | 0.2641345543117829 | 0.1664481715236743 | 1.0 | 0.6539537375207465 | 0.07360680374143984 | 0.0289330466866332 |
| Mediana de DIT's | 0.1336688568788439 | 0.1790856224102235 | 0.6539537375207465 | 1.0 | 0.09527941888910621 | 0.10089969055357151 |
| Media de LCOM's | 0.06920768857245485 | 0.07056418831463959 | 0.07360680374143984 | 0.09527941888910621 | 1.0 | 0.02354794203430376 |
| Mediana de LCOM's | 0.11271656185634955 | 0.18280699716641585 | 0.0289330466866332 | 0.10089969055357151 | 0.02354794203430376 | 1.0 |

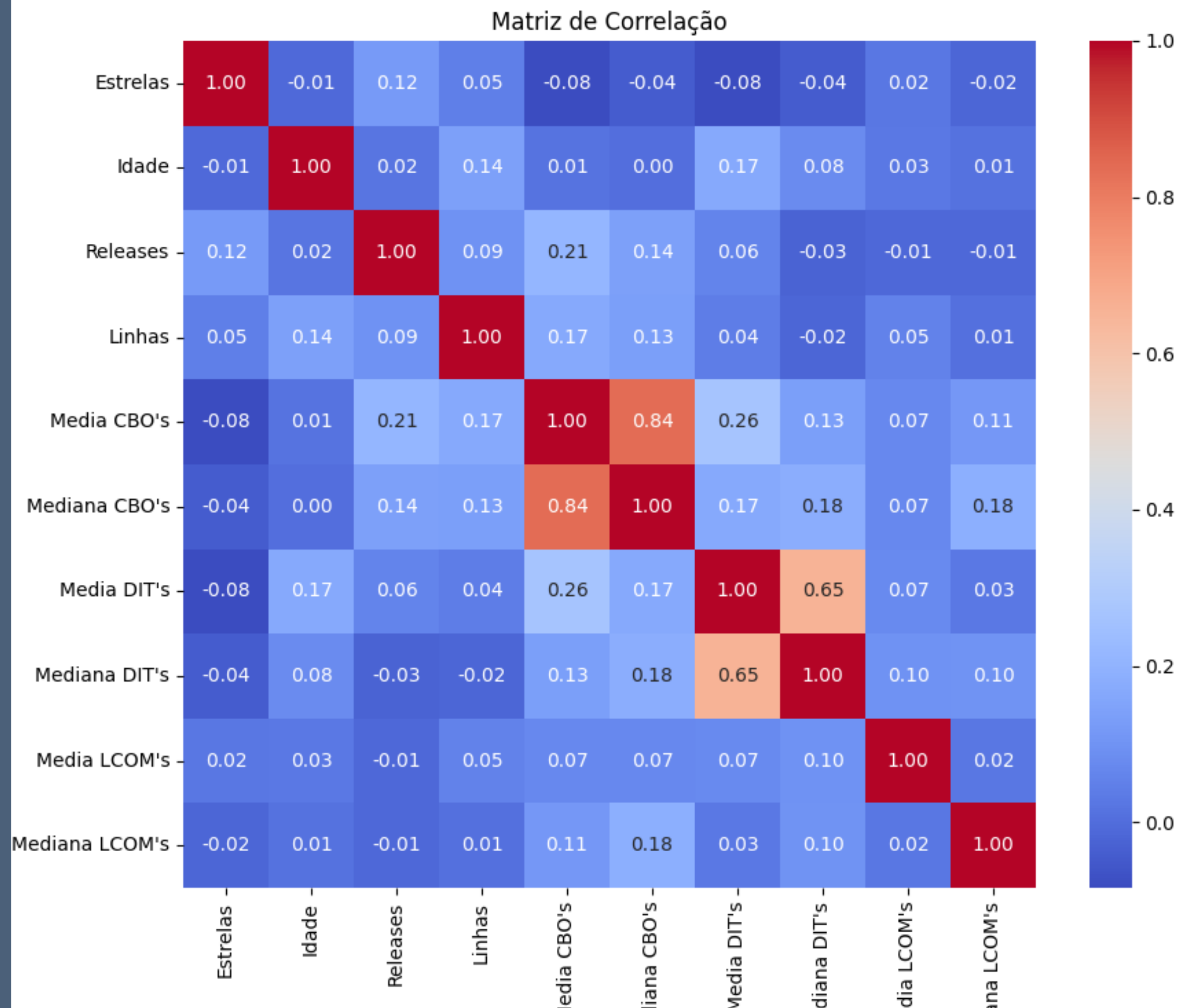


Conclusão:

Não existe relação entre a atividade e a qualidade dos repositórios analisados

Questão de Pesquisa 04

| | Media de CBO's | Mediana de CBO's | Media de DIT's | Mediana de DIT's | Media de LCOM's | Mediana de LCOM's |
|-------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Estrelas | -0.08197050241469327 | -0.04218695727880081 | -0.08400286947552586 | -0.04266723411505075 | 0.024540298275037224 | -0.020394316026645556 |
| Idade em anos | 0.01356522243601895 | 0.0028318186046523363 | 0.17004936269366178 | 0.07706968141696548 | 0.028162131247677382 | 0.012605600934052828 |
| Releases | 0.21017398625057038 | 0.13621887151534068 | 0.05580149468274014 | -0.02827906537663338 | -0.012945966610185098 | -0.013526726736822819 |
| Linhas totais | 0.16933456613899478 | 0.1349458270429522 | 0.04012316552860754 | -0.019747026296526658 | 0.052719035455903625 | 0.006378042118288096 |
| Media de CBO's | 1.0 | 0.835534498770266 | 0.2641345543117829 | 0.1336688568788439 | 0.06920768857245485 | 0.11271656185634955 |
| Mediana de CBO's | 0.835534498770266 | 1.0 | 0.1664481715236743 | 0.1790856224102235 | 0.07056418831463959 | 0.18280699716641585 |
| Media de DIT's | 0.2641345543117829 | 0.1664481715236743 | 1.0 | 0.6539537375207465 | 0.07360680374143984 | 0.0289330466866332 |
| Mediana de DIT's | 0.1336688568788439 | 0.1790856224102235 | 0.6539537375207465 | 1.0 | 0.09527941888910621 | 0.10089969055357151 |
| Media de LCOM's | 0.06920768857245485 | 0.07056418831463959 | 0.07360680374143984 | 0.09527941888910621 | 1.0 | 0.02354794203430376 |
| Mediana de LCOM's | 0.11271656185634955 | 0.18280699716641585 | 0.0289330466866332 | 0.10089969055357151 | 0.02354794203430376 | 1.0 |



Conclusão:

Não existe relação entre a atividade e a qualidade dos
repositórios analisados

Obrigado!