

## Atividade 4: Monitoramento de São João del-Rei

Nome : Messias Feres Curi Melo

Matrícula : 2022003764

A ideia do projeto desenvolvido é identificar onde deve ser instalado câmeras para monitorar todas as ruas, de modo que a câmera tenha uma visão 360 graus. Para isso utilizei o conceito de cobertura apresentado em aula pelo professor, e para ser mais certo e com melhor resultado, busquei a teoria da cobertura mínima, onde utilizo a menor quantidade de câmeras instaladas para abranger todos os pontos necessários, assim, foi feito o desenvolvimento do código até chegar na opção atual.

### Entrada:

A entrada para execução do projeto foi através de um arquivo disponibilizado pelo professor, sendo feito a leitura dele como se fosse um arquivo TXT com o nome de: sjdr.gml

### Saída:

```
PS C:\Users\Messi\OneDrive\Área de Trabalho\ATIV4 > C:\Users\Messi\AppData\Local\Programs\Python\Python311\python.exe "c:/Users/Messi/OneDrive/Área de Trabalho/ATIV4/main.py"
> Esquinas com câmeras: ('327678354', '888884884', '418707391', '321389555', '1755729383', '1755726578', '3615738848', '3280429074', '3615992821', '8887913549', '3617482455', '3617684851', '3613485884', '3617527838', '418707573', '17
44592016', '1755729485', '3612625757', '8377289783', '1764582172', '3615138862', '3278704574', '1762078480', '3280938121', '3617378884', '418707485', '1755286551', '3280400171', '3611207288', '8688884854', '3280250774', '418707376', '361
1297275', '3617482445', '3615841226', '3115752822', '1755757336', '1527527589', '3652880817', '1764587726', '8118699026', '1764538491', '1537812582', '3289532598', '3612720721', '3617270754', '2880806132', '153
7807522', '3115752822', '3278704588', '361226739', '1752879768', '418707736', '3615963916', '1764559812', '3280839599', '3617579671', '3289278533', '1755757887', '4187074777', '7861918939', '3115753804', '3115752024', '1075864622', '328
258778', '361579677', '361176178', '361878872', '1755770227', '311575258', '175572627', '3616851849', '3286672877', '3288882823', '1763815927', '3611597390', '1763742182', '3611272722', '328626648', '31
3518724', '1764783804', '3808897637', '1537807587', '3615138862', '1075984623', '8378188699', '153781251', '3612842128', '1764740609', '1764783824', '8887889393', '1763813661', '1755720469', '3278704585', '1432874888', '1764559285', '
3617482448', '1764559238', '418707473', '1764749667', '1763813641', '1764542521', '3278704588', '3617884819', '3617579871', '3612842126', '1764572474', '1527527528', '1764561999', '3612470688', '3138884802', '1752879818', '418707483', '3
289516688', '4158265478', '3617532685', '1763815944', '1764749672', '3617482472', '288674479', '3612842121', '418707389', '175575788', '1764559189', '1763815938', '3289381516', '418707528', '7839913786', '1752879819', '3289444354', '17
64782579', '3611257780', '3286672875', '1755729358', '3615786868', '8382718811', '1755729286', '3288883132', '361125779', '175575782', '1755770285', '36168616439', '1764785083', '3611226748', '1764588781', '1755757778', '3612786899', '3
289516673', '3615159081', '361184725', '3638814811', '8886884183', '418707537', '1432874884', '418707443', '1764552807', '328918876', '1755757514', '1537807545', '375285125', '3611207287', '3615735446', '3615841286', '3214297388', '41
8707624', '3615217833', '1755729585', '3612142423', '3278704596', '3611259158', '6816845891', '3288839953', '361176159', '3612842128', '418707437', '418707437', '3615735448', '3611398869', '3288839968', '1755757532', '1764785084', '3286672873', '175
2879723', '3213884883', '418707489', '1764783883', '418707428', '418707447', '8375885157', '3611186882', '7549163925', '3611824248', '175287236', '418707775', '418707433', '3278704579', '3612786882', '1764588778', '3278704599', '3617589
349', '1763815925', '3278704601', '1752865177', '1764783811', '1764538463', '3615841251', '3289418996', '3280428653', '3289188873', '3278704572', '3615992823', '1764588777', '8375885153', '361176179', '3615841241', '3616180745', '175287
9765', '1764748663', '418707378', '1755128035', '418707526', '3615188079', '1755744239', '1764559215', '3611202879', '361681834', '3115752828', '361717572', '3616180769', '3289232883', '3615939311', '328944355', '175286689', '8282888
869', '1763815946', '327870737', '1752879815', '3612842118', '361176169', '3612842117', '3615841280', '418707378', '3612842122', '3289532597', '1755728318', '3617482446', '361176167', '3611228285', '1764782993', '3288884880', '1752879
776', '3615765678', '1755720880', '1752865189', '3617529454', '3613373356', '3613373356', '1764538566', '361159978', '418707381', '418707323', '1752856891', '8383884399', '1755729588', '2880806168', '3286626641', '17528797
14', '3214297385', '3278704591', '1763813668', '8374844548', '1752879758', '361176162', '1764538776', '3611747653', '3616159985', '1764588776', '3616851858', '8886938238', '418707578', '361184724', '3278704582', '1755757788', '36161599
77', '1763813645', '8374767358', '1763815928', '418707368', '3228638382', '1755744263', '3615797469', '418707359', '1762856837', '1755744272', '361285784', '361124284', '1764588780', '361757983', '418707413', '1755744264', '361184711
', '1752879726', '1764749666', '3278704598', '3288882624', '3615217889', '3289188879', '3288882624', '3288636799', '1752865149', '361184712', '8375188780', '1752879744', '3214297384', '361124385', '418707326', '1537812585
', '1763815934', '418707463', '1755729254', '418707448', '9688074869', '3615154892', '3286672874', '1764588783', '1755778232', '3616851821', '3617482447', '1764559287', '3615992815', '3289381518', '3616851833', '3612842123', '1763813518'
', '1755757542', '3289516687', '1752879778', '1764588785', '8374844538', '1537812512', '3278704578', '1755744279', '3615738843', '418707422', '3289176672', '361579873', '2880806138', '418707439', '3115767271', '175575762', '
418707566', '328942959', '3612978731', '1764588783', '1755778228', '361184727', '418707524', '288086155', '361176161', '3115767271', '3289250775', '1763815947', '1181334886', '361588948', '328923285', '321388688', '1764542541', '361
361242484', '1537812526', '3289381522', '418707438', '327866882', '3611387841', '1527527515', '1755729416', '8886884185', '1755728438', '1752870778', '3617578024', '1755778195', '361717571', '361258159', '418707445', '1527527522', '3
3611247869', '1763813583', '8377388891', '3288735849', '1755729297', '3611747651', '3615727626', '3289432888', '3685393663', '311578287', '3289241995', '1764538516', '1755729538', '3617252639', '7834127757', '1764559288', '2880806172', '
1764542511', '1537807588', '3289516682', '3289188885', '3615757828', '3611247652', '8374844541', '1755729528', '3278704594', '3615736568', '1537812583', '361184721', '418707385', '418707856', '361579888', '1755762588', '3616180772', '
418707424', '1755757521', '3289381524', '3278704588', '8886927658', '288086159', '1755729254', '418707389', '1764538578', '3618886528', '3617207274', '288086152', '3289523299', '837738784', '152757554', '175575822', '418707435', '36
1886929', '1755757543', '1764587728', '1537812483', '3289188888', '1755767271', '1755757541', '3289428658', '3612842125', '1755757318', '418707411', '1755757213', '3115780288', '1752879888', '1763813622', '36
36159980', '418707418', '418707521', '3115781222', '3615765645', '1755757524', '3685393665', '3213888886', '2851613801', '1764542545', '361329775', '1763815935', '1764588782', '418707519', '1755757598', '1537807537', '3615738886', '1755
729428', '1752879848', '1764783807', '3615217828', '1755744286', '1764538493', '3615939332', '3278704578', '1764572461', '3618814608', '418707589', '3289516678', '1755729315', '1537812514', '3289432889', '3289516699', '3612
859441', '175286688', '3214297384', '418707462', '1537807535', '1755729586', '1755757768', '3115752823', '175287182', '3615841289', '3611282874', '1752879715', '1755770180', '1537812588', '1537812479', '1764572486', '1755757579', '1763
815940', '361184713', '361757880', '3278704563', '3214297382', '3612899442', '3617548916', '968646784', '3115742599', '361286745', '3615797638', '3617580338', '3615841224', '3289516679', '1763748484', '418707393', '1763815942', '4187
87541', '1764538813', '1752856118', '418707432', '1527527571', '361579885', '2886674580', '8377467357', '1764538583', '1763813528', '418707415', '1537805444', '1764588787', '361214297', '328886392', '3616180783', '3617482454', '361685
1848', '1763813566', '3612720758', '1755757594', '2880806129', '1764562086', '1764588786'
```



