UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE ENGENHARIAS, CIÊNCIAS AGRÁRIAS E DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

GABRIELA MACIEL DA COSTA
NICOLLY LUANA KRIK

INSPEÇÃO PREDIAL DE OBRA PÚBLICA – ESTUDO DE CASO: BLOCO CENTRAL DE SALAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

PONTA GROSSA
2023

GABRIELA MACIEL DA COSTA
NICOLLY LUANA KRIK

INSPEÇÃO PREDIAL DE OBRA PÚBLICA – ESTUDO DE CASO: BLOCO CENTRAL DE SALAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do título de Bacharelado em Engenharia Civil, da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientador(a): Profª. Dra. Eloise Aparecida Langaro
Coorientadora: Profª Dra. Andressa Gobbi

PONTA GROSSA
2023

GABRIELA MACIEL DA COSTA
NICOLLY LUANA KRIK

INSPEÇÃO PREDIAL DE OBRA PÚBLICA – ESTUDO DE CASO: BLOCO CENTRAL DE SALAS UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do título de Bacharelado em Engenharia Civil, da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Ponta Grosa, 13 de novembro de 2023

_____

Prof. Dra. Eloise Aparecida Langaro

Departamento de Engenharia Civil – Universidade Estadual de Ponta Grossa

_____

Prof. Me. Marcelo Miranda Farias

Departamento de Engenharia Civil – Universidade Estadual de Ponta Grossa

_____

Prof. Me. Emanoel Cunha Araújo

Departamento de Engenharia Civil – Universidade Federal do Paraná

Dedicamos este trabalho aos nossos colegas e família, responsáveis pelo apoio nos momentos turbulentos e durante nosso crescimento. E em especial, ao Senhor Jesus por nos manter com os olhos firmes no objetivo final, com ânimo e esperança.

AGRADECIMENTOS

Eu Gabriela, sou grata a minha família, em especial à minha mãe que infinitas vezes carregou sozinha o título de pai e mãe e que me sustentou com muito amor e dedicação até aqui, a memória de minha avó que me ensinou a ser quem sou e a sempre ser melhor que o dia de ontem, ao meu irmão que me amparou e foi meu companheiro durante todos estes anos, aos meus tios, que foram como pais para mim e me guardaram e guiaram em todos os momentos e a minha tia que com muito amor esteve comigo me aconselhando. Deixo também meus sinceros agradecimentos, a meu companheiro de vida, Rubens, que esteve nos momentos tristes e felizes, e que me manteve firme e com ânimo para que eu concluísse este objetivo, agradeço também a minha companheira de profissão, Nicolly, que esteve comigo nestes 5 anos e que se fez presente em todas as vitórias e derrotas do nosso curso e vida, e por tê-la como companheira para escrever este trabalho. Agradeço, a todos os amigos que confiaram em mim e nunca deixaram de acreditar, sendo eles: Josias, Mateus, Emanuelle e Maria Vitória. E por fim, a Deus, que me guiou e me manteve firme para que eu não desistisse da vida e nem de qualquer sonho até aqui.

Eu Nicolly, agradeço a minha família, em especial a minha mãe por suprir todas as minhas necessidades para que hoje estivesse aqui, realizando meu sonho. Sou grata pela presença de meu namorado Geziel, por me acompanhar em todo processo e fazer das minhas conquistas as suas próprias. Grata pela motivação e ajuda que recebemos da minha querida amiga Prof. Me. Gabriela Chem e a minha companheira de estudos e projetos com quem divido este trabalho, Gabriela Maciel. Agradecida a Deus por sua Graça presente em todos os meus dias, me levando até o destino final com convicção do seu cuidado.

Por fim, somos gratas ao auxílio recebido das nossas orientadoras Prof. Dra. Eloise Aparecida Langaro e Prof. Dra. Andressa Gobbi por aceitarem o desafio deste trabalho conosco, sempre dispostas a oferecer o melhor.

Seja você quem for, seja qual for a posição social que você tenha na vida, a mais alta ou a mais baixa, tenha sempre como meta muita força, muita determinação e sempre faça tudo com muito amor e com muita fé em Deus, que um dia você chega lá. De alguma maneira você chega lá.

(Ayrton Senna)

RESUMO

As edificações e sistemas prediais devem ser acompanhados de ações preditivas e preventivas visando seu desempenho econômico, social e ambiental adequado. O presente trabalho objetiva a inspeção predial da segunda etapa de construção do Bloco Central de Sala da Universidade Estadual de Ponta Grossa. A partir da análise das anomalias encontradas, foi utilizado o método GUT (Gravidade, Urgência e Tendência) para hierarquização das manifestações, tendo como embasamento a pesquisa já realizada na primeira parte do edifício por Ceregato (2022). Obteve-se ao fim deste trabalho, como resultado, a classificação das anomalias, sendo a maioria em revestimentos e problemas com umidade. Além das principais anomalias, foi observado quais ambientes obtiveram maiores pontuações na sua avaliação pela Matriz GUT, destacando assim a urgência de ações de reparo nestes.

Palavras-chave: Inspeção Predial; Manifestação Patológica; Manutenção; Matriz GUT.

ABSTRACT

Buildings and building systems must be accompanied by predictive and preventive actions aimed at their proper economic, social, and environmental performance. This study aims to conduct a building inspection of the second construction phase of the Central Block of Classrooms at the State University of Ponta Grossa. Using the GUT method (Gravity, Urgency, and Tendency) for prioritizing manifestations based on the research already conducted in the first part of the building by Ceregato (2022), anomalies were analyzed and classified. The result of this work revealed that the majority of anomalies were related to coatings and moisture issues. In addition to identifying the main anomalies, the study observed which areas received higher scores in their assessment by the GUT Matrix, highlighting the urgency of repair actions in these areas.

Keywords: Building Inspection; Pathological Manifestation; Maintenance; GUT Matrix.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Chamados nos anos de 2018 a 2023 emitidos pela PRECAM na Universidade Estadual de Ponta Grossa.... 30
FIGURA 2 – Processos da engenharia diagnóstica..... 33
FIGURA 3 – Recuperação de desempenho por ações de manutenção. 35
FIGURA 4 – Origem dos problemas patológicos com relação às etapas de produção..... 36
FIGURA 5 – Parede afetada por mofo 37
FIGURA 6 – Eflorescência em bloco de concreto 39
FIGURA 7 – Estalactite (bloco central de salas - UEPG) 39
FIGURA 8 – Viga com processo de degradação avançado 40
FIGURA 9 – Parede com fissuração 42
FIGURA 10 – Parede com presença de trincas 43
FIGURA 11 – Parede com presença de rachaduras 43
FIGURA 12 – Fenda em estrutura de alvenaria 44
FIGURA 13 – Bolhas na pintura 45
FIGURA 14 – Descascamento de pintura 45
FIGURA 15 – Fluxograma de desenvolvimento da pesquisa 49
FIGURA 16 – Planta da central de salas 50
FIGURA 17 – Zonas no campus Uvaranas – Universidade Estadual De Ponta Grossa 51
FIGURA 18 – Planta da central de salas: etapa 2 52
FIGURA 19 – Planta da sala 36 62
FIGURA 20 – Paredes da sala 36 62
FIGURA 21 – Localização das anomalias da sala 36 63
FIGURA 22 – Fissuração na contraverga da sala 36 64
FIGURA 23 – Fissuração ao meio da parede três da sala 36 65
FIGURA 24 – Fissura diagonal na parede 04 da sala 36 66
FIGURA 25 – Presença de bolor na sala 36 67
FIGURA 26 – Descascamento da pintura da sala 36 68
FIGURA 27 – Planta da sala 37 70

FIGURA 28 – Paredes da sala 37 70
FIGURA 29 – Localização das anomalias da sala 37 71
FIGURA 30 – Fissuração parede 01 da sala 37 72
FIGURA 31 – Fissuras nas contravergas da sala 37 73
FIGURA 32 – Fissuração na parede 04 da sala 37 74
FIGURA 33 – Descascamento de pintura da sala 37 75
FIGURA 34 – Rodapé deteriorado da sala 37 76
FIGURA 35 – Planta baixa da sala 38 78
FIGURA 36 – Paredes da sala 38 78
FIGURA 37 – Localização das anomalias da sala 38 79
FIGURA 38 – Fissuração da parede 01 da sala 38 80
FIGURA 39 – Fissuração na parede 03 da sala 38 81
FIGURA 40 – Fissuração na parede 04 da sala 38 82
FIGURA 41 – Planta baixa da sala 39..... 84
FIGURA 42 – Paredes da sala 39 84
FIGURA 43 – Localização das anomalias da sala 39 85
FIGURA 44 – Fissuração na parede 02 da sala 39 86
FIGURA 45 – Instalação inadequada de tomada na sala 39 87
FIGURA 46 – Planta baixa da sala 40 88
FIGURA 47 – Paredes da sala 40 89
FIGURA 48 – Localização das anomalias da sala 40 90
FIGURA 49 – Fissuração da parede 02 da sala 40 90
FIGURA 50 – Fissuração entre as paredes 02 e 03 da sala 40 91
FIGURA 51 - Fissura entre a parede 03 e teto da sala 40 92
FIGURA 52 – Planta baixa da sala 41 93
FIGURA 53 – Paredes da sala 41 94
FIGURA 54 – Localização das anomalias da sala 41 95
FIGURA 55 – Fissuração parede 02 da sala 41 95
FIGURA 56 – Fissura na contraverga da janela 04 da sala 41 96
FIGURA 57 - Fissura na verga da porta da sala 41 96
FIGURA 58 – Desplacamento do revestimento argamassado da sala 41. 97
FIGURA 59 – Planta baixa do BWC 42 99
FIGURA 60 – Paredes do BWC 42 99

FIGURA 61 – Localização das anomalias da sala 42 100
FIGURA 62 – Manchas de umidade do BWC 42 101
FIGURA 63 – Dispositivo de descarga do BWC 42 102
FIGURA 64 – Planta baixa do BWC 43 103
FIGURA 65 – Paredes do BWC 43 104
FIGURA 66 – Localização das anomalias do BWC 43 105
FIGURA 67 – Localização das anomalias em corte do BWC 43 105
FIGURA 68 – Revestimento cerâmico apresentando descolamento do BWC 43 106
FIGURA 69 – Manchas de umidade em piso do BWC 43 107
FIGURA 70 – Espelho do interruptor do BWC 43 108
FIGURA 71 – Planta baixa do BWC 44 110
FIGURA 72 – Paredes do BWC 44 111
FIGURA 73 - Localização das anomalias do BWC 44 112
FIGURA 74 – Manchas de umidade e bolor do BWC 44 112
FIGURA 75 – Encaixe de interruptor do BWC 44 113
FIGURA 76 – Planta baixa do BWC 45 115
FIGURA 77 - Paredes do BWC 45 115
FIGURA 78 – Localização das anomalias do BWC 45 116
FIGURA 79 – Manchas de umidade no piso do BWC 45 117
FIGURA 80 – Dispositivo de descarga do BWC 45 118
FIGURA 81 – Encaixe de interruptor do BWC 45 118
FIGURA 82 – Planta da sala 46A 120
FIGURA 83 – Paredes da sala 46A 121
FIGURA 84 – Localização das anomalias da sala 46A 121
FIGURA 85 – Trincas e desplacamentos da sala 46A 122
FIGURA 86 – Aberturas na alvenaria da sala 46A 123
FIGURA 87 –Trinca na extremidade da janela da sala 46A 124
FIGURA 88 – Planta da sala da 46B 125
FIGURA 89 – Paredes da sala 46B 126
FIGURA 90 – Localização das anomalias da sala 46B 127
FIGURA 91 – Fissuras no encontro entre paredes 01 e 02 e 01 e 04 128
FIGURA 92 – Descascamento de pintura da sala 46B 129

FIGURA 93 – Fissuras na extensão da parede 1 da sala 46B 130
FIGURA 94 – Fissuras nas janelas 01 e 02 da sala 46B 130
FIGURA 95 – Aberturas na alvenaria da sala 46B 131
FIGURA 96 – Planta da sala 47 133
FIGURA 97 – Paredes da sala 47 134
FIGURA 98 – Localização das anomalias da sala 47 135
FIGURA 99 – Fissuras em contra vergas de janelas da sala 47 136
FIGURA 100 – Rachaduras da sala 47 137
FIGURA 101 – Instalação inadequada de tomada da sala 47 138
FIGURA 102 – Planta da sala 48 140
FIGURA 103 – Paredes da sala 48 140
FIGURA 104 – Localização das anomalias da sala 48 141
FIGURA 105 – Cabeamento exposto da sala 48 142
FIGURA 106 – Fissuras em contra vergas de janelas da sala 48 143
FIGURA 107 – Abertura não vedada da sala 48 144
FIGURA 108 - Desplacamento de revestimento da sala 48 145
FIGURA 109 – Planta da sala 49 146
FIGURA 110 – Paredes da sala 49 147
FIGURA 111 – Localização das anomalias da sala 49 148
FIGURA 112 – Fissuras da sala 49 148
FIGURA 113 – Abertura na alvenaria da sala 49 149
FIGURA 114 – Acessório elétrico da sala 49 150
FIGURA 115 – Planta da sala 50 151
FIGURA 116 – Paredes da sala 50 152
FIGURA 117 – Localização das anomalias da sala 50 153
FIGURA 118 – Fissuras presentes na parede 1 da sala 50 154
FIGURA 119 – Fissuras presentes na parede 2 da sala 50 155
FIGURA 120 – Manchas de umidade da sala 50 156
FIGURA 121 – Abertura sem vedação da sala 50 157
FIGURA 122 – Descascamento de possível elemento estrutural da sala 50 158
FIGURA 123 – Tomadas com instalação inadequada da sala 50 158
FIGURA 124 – Planta da sala 51 160

FIGURA 125 – Paredes da sala 51 161
FIGURA 126 – Localização das anomalias da sala 51 162
FIGURA 127 – Fissuras parede 01 da sala 51 162
FIGURA 128 – Fissuras parede 02 da sala 51 163
FIGURA 129 – Fissura no encontro da parede 02 e 03 da sala 51 164
FIGURA 130 – Fissura vertical na verga da porta da sala 51..... 165
FIGURA 131 – Fissura na parede 04 da sala 52 165
FIGURA 132 – Aberturas expostas da sala 51 166
FIGURA 133 – Manchas de umidade da sala 51 166
FIGURA 134 – Abertura elétrica exposta da sala 51 169
FIGURA 135 – Planta da sala 52 171
FIGURA 136 – Paredes da sala 52 171
FIGURA 137 – Localização das anomalias da sala 52 172
FIGURA 138 – Fissuras da sala 52 173
FIGURA 139 – Enrugamento de pintura da parede 52 174
FIGURA 140 – Planta da sala 53 175
FIGURA 141 – Paredes da sala 53 176
FIGURA 142 – Localização das anomalias da sala 53 177
FIGURA 143 – Fissuras na extremidade da porta da sala 53 177
FIGURA 144 – Fissuras nas extremidades das janelas da sala 53 178
FIGURA 145 – Realocação de pontos elétricos indevida da sala 53 179
FIGURA 146 – Planta da sala 54 181
FIGURA 147 – Paredes da sala 54 182
FIGURA 148 – Localização das anomalias da sala 54 182
FIGURA 149 – Fissuras da sala 54 183
FIGURA 150 – Tomada quebrada 184
FIGURA 151 – Planta da sala 55 185
FIGURA 152 – Paredes da sala 55 186
FIGURA 153 – Localização das anomalias da sala 55 188
FIGURA 154 – Fissuras na parede 02 da sala 55 188
FIGURA 155 – Fissura parede 03 da sala 55 189
FIGURA 156 – Fissura na parede 04 da sala 55 190
FIGURA 157 – Descascamento de pintura da sala 55 191

FIGURA 158 – Planta da sala 56 192
FIGURA 159 – Paredes da sala 56 193
FIGURA 160 – Localização das anomalias da sala 56 194
FIGURA 161 – Fissuras nas extremidades de janelas da sala 56 194
FIGURA 162 – Fissuras na extensão das paredes da sala 56 195
FIGURA 163 – Planta da sala 57 198
FIGURA 164 – Paredes da sala 57 198
FIGURA 165 – Localização das anomalias da sala 57 199
FIGURA 166 – Fissura contraverga de janela da sala 57 200
FIGURA 167 – Fissura extremidade da porta da sala 57 200
FIGURA 168 – Fissura em encontro de paredes da sala 57 201
FIGURA 169 – Planta da sala 58 203
FIGURA 170 – Paredes da sala 58 203
FIGURA 171 - Localização de anomalias da sala 58 205
FIGURA 172 - Desplacamento do revestimento da sala 58 205
FIGURA 173 – Fissuras nas extremidades de paredes da sala 58 206
FIGURA 174 – Planta da sala 59 208
FIGURA 175 – Paredes da sala 59 209
FIGURA 176 – Localização das anomalias da sala 59 209
FIGURA 177 – Fissuras na extremidade das janelas da sala 59 210
FIGURA 178 – Fissura na lateral da porta P1 da sala 59 210
FIGURA 179 - Planta da sala 60 212
FIGURA 180 – Paredes da sala 60 212
FIGURA 181 – Localização das anomalias da sala 60 214
FIGURA 182 – Desplacamento do revestimento argamassado da sala 60. 214
FIGURA 183 – Fissura na junta de dilatação da sala 60 215
FIGURA 184 – Fissuras na extremidade das janelas da sala 60 216
FIGURA 185 – Fissura em encontro de paredes da sala 60 217
FIGURA 186 – Manchas de umidade da sala 60 218
FIGURA 187 – Planta do banheiro 61 220
FIGURA 188 – Paredes do BWC 61 220
FIGURA 189 – Localização de anomalias do BWC 61 221
FIGURA 190 – Oxidação em acessórios de apoio do BWC 61 222

FIGURA 191 – Planta do banheiro 62 223
FIGURA 192 – Paredes do BWC 62 224
FIGURA 193 – Localização de anomalias do BWC 62 225
FIGURA 194 – Manchas de umidade do BWC 62 225
FIGURA 195 – Acessório hidráulico com defeito DO BWC 62 226
FIGURA 196 – Planta do BWC 63 227
FIGURA 197 – Paredes do BWC 63 228
FIGURA 198 – Localização de anomalias do BWC 63 229
FIGURA 199 – Manchas de umidade do BWC 63 229
FIGURA 200 – Planta do BWC 64 230
FIGURA 201 – Paredes do BWC 64 231
FIGURA 202 – Localização de anomalias do BWC 64 232
FIGURA 203 – Defeito em acessório hidráulico 232
FIGURA 204 – Planta da sala 65 234
FIGURA 205 – Paredes da sala 65 234
FIGURA 206 – Localização de anomalias da sala 65 236
FIGURA 207 – Fissura no encontro entre paredes da sala 65 236
FIGURA 208 – Fissuras em contravergas de janelas 237
FIGURA 209 – Desplacamento do revestimento da sala 65 238
FIGURA 210 – Planta da sala 66 239
FIGURA 211 – Paredes da sala 67 240
FIGURA 212 – Planta de anomalias 241
FIGURA 213 – Fissuras na extremidade da janela da sala 66 242
FIGURA 214 – Fissura no encontro entre paredes da sala 66 243
FIGURA 215 – Fissura próxima ao rodapé da sala 66 243
FIGURA 216 – Fissura na verga da porta da sala 66 244
FIGURA 217 – Pintura com corrugamento da sala 66 245
FIGURA 218 – Planta da sala 67 247
FIGURA 219 – Paredes da sala 67 247
FIGURA 220 - Localização de anomalias da sala 67 248
FIGURA 221 – Fissuras nas extremidades das janelas da sala 67 249
FIGURA 222 – Fissuras na extremidade da porta da sala 67 250
FIGURA 223 – Planta da sala 68 251

FIGURA 224 – Paredes da sala 68 252
FIGURA 225 – Localização de anomalias da sala 68 253
FIGURA 226 – Fissuras na extremidade das janelas da sala 68 253
FIGURA 227 – Fissura em emenda de paredes da sala 68 254
FIGURA 228 – Planta da sala 69 255
FIGURA 229 – Paredes da sala 69 256
FIGURA 230 – Localização de anomalias da sala 69 257
FIGURA 231 – Fissuras nas extremidades das janelas da sala 69 258
FIGURA 232 – Planta da sala 70 259
FIGURA 233 – Paredes da sala 70 260
FIGURA 234 – Localização de anomalias da sala 70 261
FIGURA 235 – Fissuras nas extremidades das janelas da sala 70 262
FIGURA 236 – Planta da sala 71 263
FIGURA 237 – Paredes da sala 71 264
FIGURA 238 – Localização de anomalias 265
FIGURA 239 – Fissuras nas extremidades das janelas 265
FIGURA 240 – Planta da sala 72 267
FIGURA 241 – Paredes da sala 72 267
FIGURA 242 – Localização de anomalias da sala 72 268
FIGURA 243 – Fissuras na extremidade de janelas da sala 72 269
FIGURA 244 – Acessório elétrico com defeito da sala 72 270
FIGURA 245 – Planta da sala 73 272
FIGURA 246 – Paredes da sala 73 272
FIGURA 247 – Localização de anomalias 273
FIGURA 248 – Fissuras nas extremidades das janelas 274
FIGURA 249 – Fissura na extremidade da porta da sala 73 274
FIGURA 250 – Fissura parede 1 da sala 73 275
FIGURA 251 – Fissura parede 2 da sala 73 275
FIGURA 252 – Planta da sala 74 277
FIGURA 253 – Paredes da sala 74 278
FIGURA 254 – Localização de anomalias da sala 74 279
FIGURA 255 – Fissuras no teto da sala 74 280
FIGURA 256 – Infiltração no telhado da sala 74 281

FIGURA 257 – Descascamento e enrugamento da camada de pintura da sala 74 282
FIGURA 258 – Manchas de umidade da sala 74 282
FIGURA 259 – Piso com manchas de umidade da sala 74 283
FIGURA 260 – Esquadrias em processo de oxidação da sala 74 284
FIGURA 261 – Planta do saguão 1 286
FIGURA 262 – Paredes saguão 1 287
FIGURA 263 – Localização das anomalias do saguão 1 288
FIGURA 264 – Fissuras na extremidade da porta do saguão 1 288
FIGURA 265 – Fissura no piso do saguão 1 289
FIGURA 266 – Abertura na laje do saguão 1 290
FIGURA 267 – Descascamento do revestimento do saguão 1 291
FIGURA 268 – Acessório elétrico mal instalado do saguão 1 292
FIGURA 269 – Bocal com fiação exposta do saguão 1 292
FIGURA 270 – Manchas de umidade no teto do saguão 1 293
FIGURA 271 – Planta do saguão 2 295
FIGURA 272 – Paredes do saguão 2 296
FIGURA 273 – Localização das anomalias do saguão 2 297
FIGURA 274 – Fissuras parede 1 do saguão 2 298
FIGURA 275 – Fissura ao lado da guarnição da porta do saguão 02 298
FIGURA 276 – Fissuras acompanhadas por descascamento do saguão 02 299
FIGURA 277 – Fissura em teto acompanhada de desplacamento do saguão 2 300
FIGURA 278 – Fissuras em piso do saguão 2 300
FIGURA 279 – Descascamento do piso do saguão 2 302
FIGURA 280 – Ponto de água potável exposto do saguão 2 303
FIGURA 281 – Manchas de umidade do saguão 2 304
FIGURA 282 – Porta em processo de oxidação do saguão 02 305
FIGURA 283 – Acessório elétrico do saguão 2 306
FIGURA 284 – Planta baixa da circulação 1 308
FIGURA 285 – Paredes de circulação 1 309
FIGURA 286 – Localização das anomalias do corredor 1 310

FIGURA 287 – Machas de umidade no teto do corredor 1 311
FIGURA 288 – Manchas de umidade nas paredes do corredor 1 312
FIGURA 289 – Desplacamentos do revestimento do corredor 1 313
FIGURA 290 – Descascamento na pintura do corredor 1 314
FIGURA 291 – Fissuras do corredor 1 315
FIGURA 292 – Defeitos em acessórios elétricos do corredor 1 316
FIGURA 293 - Planta do corredor 2 318
FIGURA 294 – Paredes do corredor 2 319
FIGURA 295 – Localização de anomalias do corredor 2 320
FIGURA 296 – Fissuras parede 3 do corredor 2 321
FIGURA 297 – Descascamento de pintura do corredor 2 322
FIGURA 298 – Manchas de umidade do corredor 2 323
FIGURA 299 – Desenvolvimento de micro-organismos no concreto do corredor 2..... 325
FIGURA 300 – Desplacamento do revestimento argamassado do corredor 2 326
FIGURA 301 – Presença de estalactites do corredor 2 327
FIGURA 302 – Acessório elétrico faltante do corredor 2 328
FIGURA 303 – Planta baixa da circulação 1 330
FIGURA 304 - Paredes da circulação 1 330
FIGURA 305 – Localização de anomalias da circulação 1 331
FIGURA 306 – Fissuras da circulação 1 332
FIGURA 307 – Esquadria em processo de oxidação da circulação 1 333
FIGURA 308 – Desplacamento do revestimento da circulação 1 334
FIGURA 309 – Planta baixa da circulação 2 335
FIGURA 310 – Paredes da circulação 2 335
FIGURA 311 – Localização de anomalias da circulação 2 337
FIGURA 312 – Espelho de interruptor mal alocado da circulação 2 337
FIGURA 313 – Bocais expostos e mal instalado da circulação 2 338
FIGURA 314 – Fissuras da circulação 2 339
FIGURA 315 – Esquadria em processo de oxidação da circulação 02 340
FIGURA 316 – Desplacamento do revestimento da circulação 2 341
FIGURA 317 – Manchas de umidade da circulação 2 341

FIGURA 318 – Planta da circulação 3 344
FIGURA 319 – Paredes da circulação 3 344
FIGURA 320 – Localização de anomalias da circulação 3 346
FIGURA 321 – Bocal exposto da circulação 3 346
FIGURA 322 – Fissuras da circulação 3 347
FIGURA 323 – Esquadria em processo de oxidação da circulação 03 349
FIGURA 324 – Planta da circulação 4 350
FIGURA 325 – Paredes da circulação 4 351
FIGURA 326 – Localização de anomalias da circulação 4 353
FIGURA 327 – Fissuras da circulação 4 353
FIGURA 328 – Esquadria em processo de oxidação da circulação 04 355
FIGURA 329 – Esquadria com vidro quebrado da circulação 4 356

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Número de funcionários x atuação na Universidade De Estadual de Ponta Grossa 31
TABELA 2 – Classificação do tipo de fissura 41
TABELA 3 – Pontuação GUT 47
TABELA 4 – Equivalência entre pontuação método GUT e CMB (adaptado com valores utilizados na pesquisa) 48
TABELA 5 – Exemplo de quadro matriz GUT (gravidade, urgência e tendência) na hierarquização de manifestações patológicas por ambiente 60
TABELA 6 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 36 69
TABELA 7 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 37 77
TABELA 8 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 38 83
TABELA 9 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 39 88
TABELA 10 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 40 93
TABELA 11 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 41 98
TABELA 12 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 42 103
TABELA 13 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do BWC 43 109
TABELA 14 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do BWC 44 114
TABELA 15 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do BWC 45 119

TABELA 16 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 46A 125
TABELA 17 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 46B 132
TABELA 18 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 47 139
TABELA 19 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 48 145
TABELA 20 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 49 150
TABELA 21 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 50 159
TABELA 22 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 51 170
TABELA 23 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 52 174
TABELA 24 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 53 180
TABELA 25 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 54 185
TABELA 26 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 55 192
TABELA 27 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 56 197
TABELA 28 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 57 202
TABELA 29 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 58 207
TABELA 30 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 59 211
TABELA 31 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 60 219

TABELA 32 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da BWC 61 223
TABELA 33 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do BWC 62 227
TABELA 34 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do BWC 63 230
TABELA 35 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do BWC 64 233
TABELA 36 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da BWC 65 238
TABELA 37 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 66 246
TABELA 38 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 67 251
TABELA 39 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 68 255
TABELA 40 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 69 258
TABELA 41 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 70 263
TABELA 42 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 71 266
TABELA 43 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 72 271
TABELA 44 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 73 276
TABELA 45 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 74 285
TABELA 46 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do saguão 1 294
TABELA 47 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do saguão 2 307

TABELA 48 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do corredor 1 317
TABELA 49 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do corredor 2 329
TABELA 50 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do ambiente circulação 1 334
TABELA 51 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do ambiente circulação 2 343
TABELA 52 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do ambiente circulação 3 350
TABELA 53 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do ambiente circulação 4 356

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Prazos de licitação..... 28
QUADRO 2 – Critérios método grau de riscos (CMB)..... 46
QUADRO 3 – Simbologia utilizadas nas manifestações..... 55
QUADRO 4 – Simbologia para mapeamento dos revestimentos cerâmicos 56
QUADRO 5 – Avaliação da gravidade por matriz GUT..... 57
QUADRO 6 – Avaliação de urgência por matriz GUT 58
QUADRO 7 – Avaliação da tendência por matriz GUT..... 59

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 27
1.1 OBJETIVO 30
1.1.1 Objetivo geral 30
1.1.2 Objetivos específicos 30
1.2 JUSTIFICATIVA 30
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 32
2.1 INSPEÇÃO PREDIAL 32
2.2 MANUTENÇÕES PREDIAIS 33
2.3 MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS 34
2.3.1 Principais manifestações patológicas 36
2.4 MÉTODOS DE HIERARQUIZAÇÃO 45
3 METODOLOGIA 48
3.1 OBTENÇÃO DE DADOS PRELIMINARES 50
3.2 INSPEÇÃO DO BLOCO CENTRAL DE SALAS 52
3.3 REPRESENTAÇÃO DAS MANIFESTAÇÕES 53
3.4 FOTOS DE CADA MANIFESTAÇÃO 55
3.5 HIERARQUIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS 55
3.6 PRIORIDADES DA EDIFICAÇÃO 59
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES 60
4.1 INSPEÇÃO DA SALA 36 60
4.1.2 Avaliação pelo método GUT 67
4.2 INSPEÇÃO DA SALA 37 68
4.2.2 Avaliação pelo método GUT 75
4.3 INSPEÇÃO DA SALA 38 76
4.3.2 Avaliação pelo método GUT 81
4.4 INSPEÇÃO DA SALA 39 82
4.4.2 Avaliação pelo método GUT 86
4.5 INSPEÇÃO DA SALA 40 87
4.5.2 Avaliação pelo método GUT 91
4.6 INSPEÇÃO DA SALA 41 92

4.6.2 Avaliação pelo método GUT 97
4.7 INSPEÇÃO DO BWC FEMININO 42 97
4.7.2 Avaliação pelo método GUT 101
4.8 INSPEÇÃO DO BWC MASCULINO 43 102
4.8.2 Avaliação pelo método GUT 107
4.9 INSPEÇÃO DO BWC FEMININO 44 109
4.9.2 Avaliação pelo método GUT 113
4.10 INSPEÇÃO DO BWC MASCULINO 45 113
4.10.2 Avaliação pelo método GUT 118
4.11 INSPEÇÃO DA SALA 46A 119
4.11.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 123
4.12 INSPEÇÃO SALA 46B 124
4.12.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 131
4.13 INSPEÇÃO SALA 47 132
4.13.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 138
4.14 INSPEÇÃO SALA 48 138
4.14.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 144
4.15 INSPEÇÃO SALA 49 145
4.15.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 149
4.16 INSPEÇÃO DA SALA 50 150
4.16.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 159
4.17 INSPEÇÃO SALA 51 160
4.17.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 170
4.18 INSPEÇÃO SALA 52 170
4.18.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 174
4.19 INSPEÇÃO SALA 53 175
4.19.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 180
4.20 INSPEÇÃO SALA 54 180
4.20.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 184
4.21 INSPEÇÃO DA SALA 55 185
4.21.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 191
4.22 INSPEÇÃO DA SALA 56 192
4.22.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 196
4.23 INSPEÇÃO DA SALA 57 197

4.23.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 201
4.24 INSPEÇÃO DA SALA 58 202
4.24.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 207
4.25 INSPEÇÃO DA SALA 59 208
4.25.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 211
4.26 INSPEÇÃO DA SALA 60 211
4.26.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 218
4.27 INSPEÇÃO DO BWC 61 219
4.27.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 222
4.28 INSPEÇÃO DO BWC 62 223
4.28.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 226
4.29 INSPEÇÃO DO BWC 63 227
4.29.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 230
4.30 INSPEÇÃO DO BWC 64 230
4.30.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 233
4.31 INSPEÇÃO DA SALA 65 233
4.31.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 238
4.32 INSPEÇÃO DA SALA 66 239
4.32.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 245
4.33 INSPEÇÃO DA SALA 67 246
4.33.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 250
4.34 INSPEÇÃO DA SALA 68 251
4.34.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 254
4.35 INSPEÇÃO DA SALA 69 255
4.35.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 258
4.36 INSPEÇÃO DA SALA 70 259
4.36.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 263
4.37 INSPEÇÃO DA SALA 71 263
4.37.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 266
4.38 INSPEÇÃO DA SALA 72 266
4.38.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 270
4.39 INSPEÇÃO DA SALA 73 271
4.39.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 276
4.40 INSPEÇÃO DA SALA 74 277

4.40.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 285
4.41 INSPEÇÃO SAGUÃO 1.....286
4.41.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 293
4.42 INSPEÇÃO SAGUÃO 2.....294
4.42.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 306
4.43 INSPEÇÃO DO CORREDOR 1.....307
4.43.2 Avaliação pelo método da Matriz GUT 317
4.44 INSPEÇÃO CORREDOR 2 318
4.44.2 Avaliação pelo método da Matriz GUT 328
4.45 INSPEÇÃO CIRCULAÇÃO 1 329
4.45.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 334
4.46 INSPEÇÃO CIRCULAÇÃO 2 335
4.46.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 342
4.47 INSPEÇÃO CIRCULAÇÃO 3 343
4.47.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 349
4.48 INSPEÇÃO CIRCULAÇÃO 4 350
4.48.2 Avaliação pelo método da matriz GUT 356
5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 358
CONCLUSÃO 360
REFERÊNCIAS.....361
ANEXO.....367
APÊNDICE.....368

1 INTRODUÇÃO

Segundo Biblus (2023) todos os edifícios públicos têm o ônus de permanecer sempre operacionais e funcionais, portanto, é necessário que sejam constantemente submetidos a operações de manutenção.

Segundo Ricardo Sanches (2020) nos Estados Unidos, Japão e Alemanha, os valores investidos em manutenção são muito mais expressivos, atingindo US$ 300, US$ 175 e US$ 130 bilhões, respectivamente, refletindo a importância estratégica da atividade da manutenção predial e a notabilidade do baixo investimento em manutenções nas edificações existentes.

Sob este viés, segundo a NBR 5674/2012, é inviável, sob o ponto de vista econômico, e inaceitável, sob o ponto de vista ambiental, considerar as edificações como produtos descartáveis, passíveis da simples substituição por novas construções quando seu desempenho atinge níveis inferiores ao exigido pelos seus usuários. Isto exige que se tenha em conta a manutenção das edificações existentes, e mesmo as novas edificações construídas, tão logo colocadas em uso, agregam-se ao estoque de edificações a ser mantido em condições adequadas.

Segundo Souza e Ripper (1998), o momento em que a edificação (ou seus materiais) atingem um nível de desempenho insatisfatório é bastante variável e quando atingido este limite mínimo, não significa que a estrutura esteja condenada. Após receber as intervenções corretas, a estrutura pode voltar aos níveis satisfatórios de desempenho.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia do Paraná (2016), o custo de uma intervenção aumenta de forma drástica e dramática, na medida em que tratamos a instalação com menor atenção, cuidado e negligência, espaçando as manutenções, por conseguinte o dispêndio será maior. Ou seja, se não houver avaliações periódicas, conforme a idade, tipo da edificação, materiais utilizados, projetos e uso adequado o custo torna-se cada vez mais oneroso caso uma manutenção não seja realizada, refletindo no estado de deterioração da mesma.

Sob o viés público, aborda-se também o processo licitatório, que costuma ser moroso. Segundo a Lei 14.33/2021 os prazos podem ser diferentes de acordo com a modalidade escolhida para o processo, apresentado no Quadro 1.

QUADRO 1 – Prazos de licitação

Prazo de publicação de edital para o envio de propostas	**Modalidade de licitação**
8 dias úteis	Para aquisição de bens, quando adotados os critérios de julgamento de menor preço ou de maior desconto.
10 dias úteis	No caso de serviços especiais e de obras de serviços especiais de engenharia, quando adotados os critérios de julgamento de menor preço ou de maior desconto.
15 dias úteis	Para aquisição de bens, quando não adotados os critérios de julgamento de menor preço ou de maior desconto.
25 dias úteis	No caso de serviços especiais e de obras e serviços especiais de engenharia, quando adotados os critérios de julgamento de menor preço ou de maior desconto.
35 dias úteis	Quando o regime de execução for o de contratação semi-integrada ou nas situações não abrangidas pelos prazos de 8,15 e 60 dias.
60 dias úteis	Quando o regime de execução for de contratação integrada.

Fonte: BRASIL. Lei n.º 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. 2021.

Dando destaque aos prazos apresentados acima, sendo estes somente para a publicação do edital, não contabilizando o tempo de projeto, publicação de proposta vencedora e início da execução pela empresa ganhadora, tornando a licitação um processo demorado que por muitas vezes dentro da edificação, não se há tempo hábil para esperas, enfatizando a importância do processo de hierarquização das manifestações na construção, com a finalidade de trazer praticidade no processo de inspeção.

Dentro deste contexto, o objetivo desta análise é o estudo de caso do Bloco Central de Salas da Universidade Estadual de Ponta Grossa - Campus Uvaranas, inaugurada a primeira parte no ano de 2001, sendo objeto de estudo por Ceregato (2022), e a segunda parte, construída em 2008, objeto deste estudo.

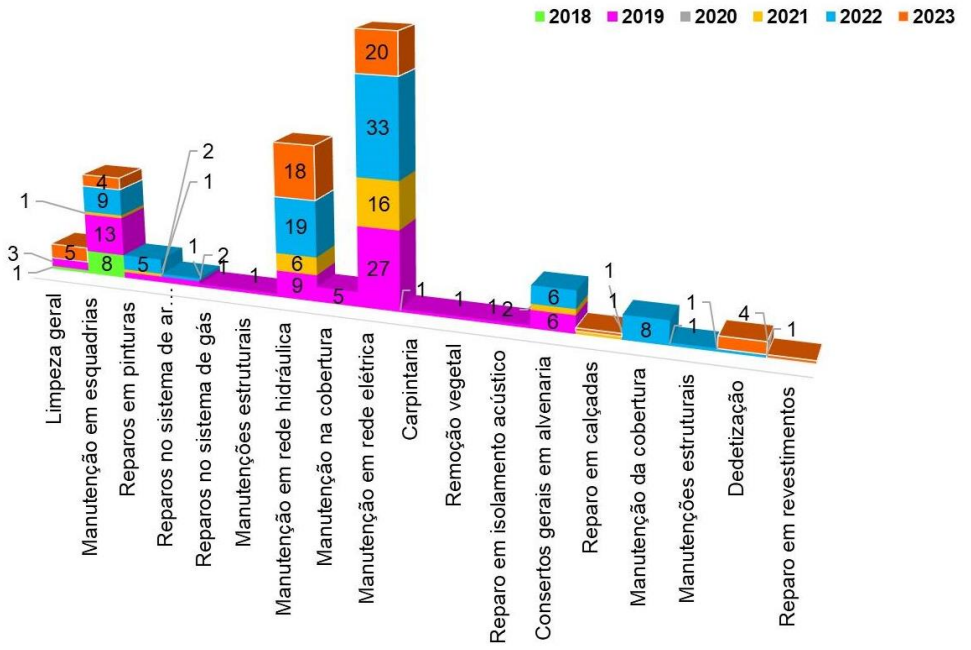
Para uma análise criteriosa de inspeção predial é necessário levantar todas as informações existentes do local, como número de funcionários, para se adequar a atividade de manutenção com a equipe existente, custos da inspeção, tempo de execução, viabilidade orçamentária, tamanho da edificação e pôr fim a hierarquização conforme ordem de urgência das anomalias a serem encontradas.

Conforme informações levantadas da Universidade Estadual de Ponta Grossa, conta-se atualmente com 27 colaboradores para construção, manutenção

e reparos dentro da instituição, sendo estes 12 lotados na seção de obras, 3 na execução de pinturas, 4 na execução de reparos na rede elétrica, 3 na hidráulica, 1 na serralheria e por fim 4 na marcenaria.

Além do levantamento de funcionários, de acordo com informações trazidas do sistema de suporte para solicitação de diversos serviços da Prefeitura do Campus da Universidade Estadual de Ponta Grossa (PRECAM), o Bloco Central de Salas apresentou 244 chamados, durante os anos de 2018 a abril de 2023, conforme apresentados pela Figura 1.

FIGURA 1 – Chamados nos anos de 2018 a 2023 emitidos pela PRECAM na Universidade Estadual de Ponta Grossa



Fonte: As autoras (2023)

Não sendo encontrados dados do suporte de chamados, no ano de 2020, devido a pandemia de COVID-19 ocorrida, no ano.

A quantidade de chamados desponta como solução a inspeção predial no Bloco Central de Salas, objetivando minimizar custos e aumentar consideravelmente a segurança e conforto aos usuários, visto que a falta de incentivos na manutenção do imóvel, influi em custos de reparos, recursos naturais e bem-estar, sendo este último, muitas vezes não contabilizado, mas que reflete significativamente na qualidade de vida dos frequentadores.

1.1 OBJETIVO

1.1.1 Objetivo geral

O presente estudo tem como objetivo a hierarquização e inspeção das manifestações patológicas na parte interna do Bloco Central de Salas - Campus Uvaranas da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

1.1.2 Objetivos específicos

- Levantamento das manifestações patológicas existentes na edificação;
- Classificação das manifestações patológicas utilizando a matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência);
- Execução de melhoria do padrão de laudos constituído na primeira etapa do processo de inspeção para a continuidade da pesquisa;

1.2 JUSTIFICATIVA

O bloco da Central de Salas, conforme apresentado, é uma edificação construída em duas partes, sendo a primeira inaugurada em 2001, tendo esta, como objeto de estudo de Ceregato (2022), e a segunda parte construída em 2008, objeto deste estudo.

Conforme exposto, a quantidade de mão de obra na seção de construção e manutenção, contratada para servir a Universidade, é pequena, comparado aos 244 chamados apresentados nos anos de 2018 a 2023 pelo sistema da Prefeitura do Campus da Universidade Estadual de Ponta Grossa, conforme mostra Tabela 1, destacando a necessidade da hierarquização das manifestações patológicas encontradas no Bloco, gerando funcionalidade no processo de terapêuticas a serem executadas, portanto, reduzindo custos e trazendo celeridade ao processo.

TABELA 1 – Número de funcionários x atuação na Universidade de Estadual de Ponta Grossa

Quantidade de funcionários	**Atuação**
12	Seção de obras
3	Pintura
4	Elétrica
3	Hidráulica

1	Serralheria
4	Marcenaria
27	**TOTAL**

Fonte: As autoras (2023)

Além da escassez de mão de obra para realização de manutenções e construções no Campus, há o viés econômico, onde o Estado realça o baixo investimento em manutenção de edificações existentes e a demora no processo de licitação, obstinado as deteriorações e o descuido com a segurança dos usuários.

A partir destes dados, a presente pesquisa, justifica-se através da importância do ponto de vista econômico, social e ambiental visando a destinação coerente dos investimentos públicos para este objetivo. Enfatizando a necessidade de hierarquização aliada com planejamento estratégico, que foi feito através da matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência), justificada pela pequena equipe comparada à alta demanda de chamados e a falta de plano de manutenção preventiva dentro da Universidade onde há um dever de se elencar as principais manifestações com urgência de terapêutica, liquidando as anomalias ao longo do tempo.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Na presente seção, apresentam-se as revisões das definições e objetivos da inspeção predial, além dos conceitos e métodos utilizados para hierarquização dos problemas encontrados. Tem-se também a descrição de algumas manifestações patológicas comumente encontradas durante inspeções prediais.

2.1 INSPEÇÃO PREDIAL

A inspeção predial se trata de uma análise realizada intuitivamente, capaz de gerar um diagnóstico inicial sobre possíveis anomalias. Esta análise faz parte de uma série de processos executados para identificação, análise e correção de manifestações patológicas, encontradas em uma área específica da engenharia civil, a engenharia diagnóstica.

Seguindo a estratégia da engenharia diagnóstica, chegar a propostas de intervenção para as manifestações encontradas, tem-se os seguintes processos, conforme Figura 2.

FIGURA 2 – Processos da engenharia diagnóstica



Fonte: Adaptado de GOMIDE, T. L. F. et al. **Inspeção predial total**. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.

Os processos possuem um método hierárquico de avaliação, classificando a consultoria desde um nível mais simples até um mais complexo, conforme pode ser observado na Figura 2.

Seguindo os processos de hierarquização da engenharia diagnóstica, a inspeção predial diz respeito à etapa da sintomatologia, que abrange a vistoria e inspeção realizada no edifício. Segundo a NBR 16.747 (ABNT 2020), a vistoria é o processo responsável por constatar possíveis anomalias, utilizando

predominantemente as habilidades sensoriais, sendo um processo simples, que deve ser registrado para a continuidade do estudo e realização da inspeção.

Já a inspeção predial, conforme a NBR 16.747 (ABNT, 2020), se trata de uma análise mais técnica, gerada a partir das informações obtidas na vistoria. Esta etapa deve discriminar as condições de uso, operação e manutenção da edificação para sua avaliação.

2.2 MANUTENÇÕES PREDIAIS

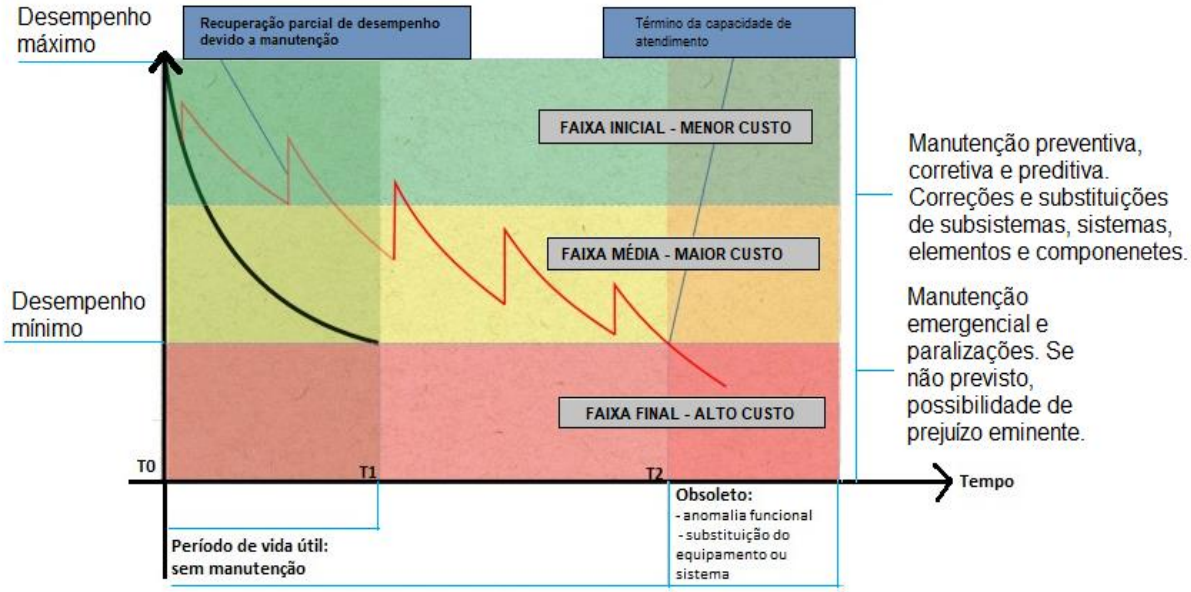
Manutenção predial compreende todas as ações realizadas em um elemento construtivo, sendo equipamentos ou instalações que formam um conjunto de sistemas responsáveis por proporcionar segurança, habitabilidade e eficiência em uma edificação (Neto, 2015).

A manutenção pode ser subdividida em três tipos, de acordo com o tempo e objetivo que é realizada:

- Manutenção preventiva: Conforme Rocha (2008), diz respeito a procedimentos regulares e programados de manutenção na edificação;
- Manutenção corretiva: Segundo Carvalho (2023), é realizada quando se necessita da correção de um problema que impede ou prejudica o funcionamento de um elemento no edifício.
- Manutenção emergencial: De acordo com Mariano (2020), é caracterizada por serviços imediatos, com objetivo de realizar as correções de manifestações patológicas que exigem resoluções imediatas.

Dependendo do tipo de manutenção aplicada, os custos envolvidos para sua aplicação podem ser elevados. A Figura 3 apresenta a relação entre o desempenho da estrutura em relação ao tipo de manutenção e custos aplicados durante sua vida útil.

FIGURA 3 – Recuperação de desempenho por ações de manutenção



Fonte: Adaptado de Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 16747/2020**. Inspeção predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento**. 2020. Disponível em: https://aea.com.br/cursos/curso-de-inspecao-predial/.

Segundo a Figura 3, a manutenção periódica é responsável por recuperar o desempenho do edifício. Conforme o tempo de vida útil, o seu dinamismo é precarizado, podendo chegar ao seu mínimo, mas as atividades de manutenção podem revitalizar este desempenho.

Durante a vida útil do edifício, as manutenções podem ser realizadas em algumas faixas, classificando o tipo de manutenção necessária e custo para revitalização do uso da construção. As faixas inicial e intermediária são os períodos em que ainda é possível a realização de manutenções preventivas, corretivas e preditivas, efetivadas com um custo baixo a intermediário em comparação ao valor da obra. A faixa final diz respeito ao período de desempenho mínimo da edificação, onde tem-se as manutenções emergenciais e possíveis paralisações, reconhecidas por anomalias funcionais e alto custo.

É importante ressaltar que, quanto mais emergencial e invasiva a intervenção realizada na manutenção predial, mais caro será o procedimento.

2.3 MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS

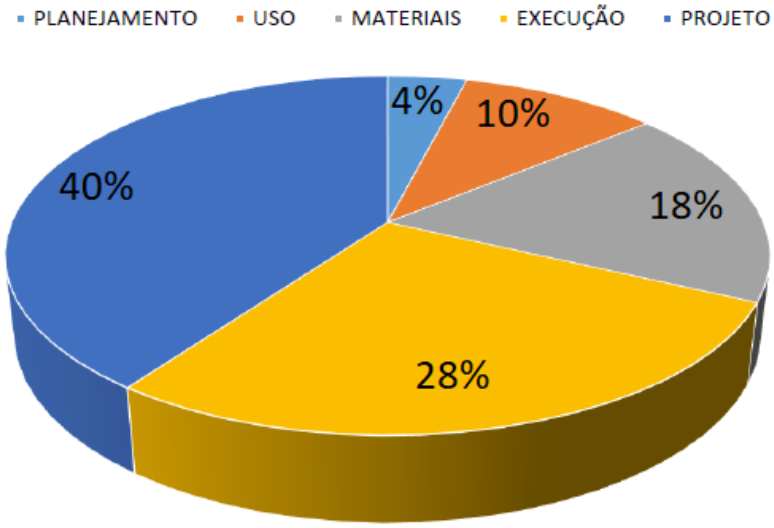
De acordo com Freire (2019), a patologia é a ciência que objetiva examinar manifestações patológicas, discriminando as possíveis causas e riscos gerados por

sua presença. Indicando as manifestações como todo estado de modificação dos estados iniciais dos materiais que compõem a edificação.

As manifestações patológicas são resultadas de problemas costumeiros, elas podem estar relacionadas ao tempo de vida útil da construção, clima onde está inserida, materiais e técnicas construtivas utilizadas (Dos Santos *et al*, 2017).

Dentre todas as origens possíveis, pode-se elencar de maneira hierárquica as principais etapas onde ocorrem erros que acarretam deficiências na edificação, conforme mostra a Figura 4.

FIGURA 4 – Origem dos problemas patológicos com relação às etapas de produção



Fonte: Adaptado de HELENE, P. R. L. **Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto**. São Paulo: Pini, 1992.

Na Figura 4, Helene (1992) aponta que, as principais causas por trás de aparições de manifestações patológicas são a realização deficiente de projetos e execução e má qualidade de materiais. Ou seja, as falhas na construção podem ser causadas em todas as fases executivas, desde a concepção até a execução do projeto.

É possível através de uma análise completa de dados, identificar os mecanismos causadores das manifestações patológicas (Tutikian; Pacheco, 2013), oferecendo a possibilidade de diagnósticos e prognósticos sobre a estrutura para futuras terapias.

2.3.1 Principais manifestações patológicas

Em uma edificação, com estrutura de concreto armado, é possível encontrar muitos tipos de manifestações patológicas, dentre elas, há algumas que são mais corriqueiras, visto as suas possíveis causas serem mais frequentes também. Essas manifestações patológicas serão apresentadas na sequência do texto.

2.3.1.1 Mofo e bolor

Segundo Ribas *et al*. (2021) a durabilidade de uma edificação está diretamente relacionada a facilidade de acesso de substâncias externas no interior da sua estrutura. Um dos principais causadores e facilitadores para esta contaminação é a água. A Figura 5 ilustra uma parede afetada pelo mofo, manifestação comumente encontrada em edificações com problemas de infiltração ou umidade:

FIGURA 5 – Parede afetada por mofo



Fonte: MONTECIELO, J.; EDLER, M. A. R. Patologias ocasionadas pela umidade nas edificações. *In*: XXI Seminário institucional de ensino pesquisa e extensão. 2016. Cruz Alta. **Anais...** Cruz Alta: UNICRUZ, 2016. Disponível em: https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2016/XXI%20Semin%C3%A1rio%20Interinstitucional%202016%20-

%20Anais/Gradua%C3%A7%C3%A3o%20-%20TRABALHO%20COMPLETO%20-%20ANAIS%20-%20Sociais%20e%20Humanidades/PATOLOGIAS%20OCASIONADAS%20PELA%20UMIDADE%20NAS%20EDIFICA%C3%87%C3%95ES.pdf. Acesso em: 5 jun. 2023.

Segundo Souza (2008), o aumento de manifestações como bolor e mofo, está diretamente relacionado à existência de umidade. É comum o emboloramento em paredes com existência de infiltrações de água, o que pode ser indicado macroscopicamente em diferentes superfícies, sendo o resultado do desenvolvimento de microrganismos pertencentes ao grupo de fungos.

2.3.1.2 Lixiviação, eflorescências e carbonatação

A lixiviação se dá pela ação de águas puras, carbônicas agressivas e ácidas que dissolvem e carreiam os compostos hidratados da pasta de cimento (Helene, 2003). Os sinais característicos incluem uma superfície arenosa ou com agregados expostos sem a pasta superficial, presença de eflorescências de carbonato, acúmulo significativo de fuligem e a possibilidade de desenvolvimento de fungos e bactérias. Além da redução do pH do extrato aquoso dos poros superficiais do concreto com risco de despassivação da armadura (Helene, 2003).

Segundo Oliveira *et al.* (2020) os principais fatores para que a lixiviação aconteça são: presença de umidade, fissuras e relação à água cimento elevada, permitindo a percolação da água com mais facilidade no interior do concreto.

Um dos sintomas causados pela lixiviação é a eflorescência, que de acordo com Fernandes (2010), se trata de uma manifestação patológica formada a partir do depósito de salinos, ocasionados devido a solubilidade do hidróxido de cálcio ($Ca(OH)_2$) presente no concreto. A Figura 6 apresenta uma parede externa afetada pela manifestação:

FIGURA 6 – Eflorescência em bloco de concreto



Fonte: NEVES, A. **Eflorescência**: o guia definitivo para a patologia. 28 mar. 2023. Blok. Disponível em: https://www.blok.com.br/blog/eflorescencia. Acesso em: 5 jun. 2023.

Conforme mostra a Figura 6, uma das principais características dessa manifestação são manchas esbranquiçadas ou esverdeadas nas superfícies da estrutura.

Outra maneira de apresentação resultante do depósito de salinos na superfície são as estalactites, geradas pelo mesmo processo que a eflorescência. Seu resultado visual muda devido a direção do plano onde a mesma está presente, como é o caso de uma laje (Figura 7).

FIGURA 7 – Estalactite (bloco central de salas - UEPG)



Fonte: As autoras (2023)

Estalactites têm formato resultante da movimentação da água por gotejamento e infiltração na estrutura de concreto. A água no teto ou no chão se evapora, porém o carbonato de cálcio não, originando assim esse efeito de gota cristalizada (Cruz, 2023).

Outra manifestação patológica que pode ser citada é a carbonatação, que de acordo com os autores Pauletti e Possan (2007), se trata de um fenômeno resultante de uma reação físico-química entre dióxido de carbono (CO_2) e hidróxido de cálcio ($Ca(OH)_2$), presentes na atmosfera e nos componentes do cimento. O resultado da reação é a formação de sais de carbonato de cálcio, associados a diminuição progressiva de hidróxidos. O fenômeno consome $Ca(OH)_2$, a partir da reação com o CO_2, promovendo a redução do pH dos materiais cimentícios componentes da estrutura, podendo reduzir o pH de 12 para valores abaixo a 9.

A carbonatação em estruturas de concreto tem seu avanço reativo de fora para dentro do elemento, por meio de uma frente carbonatada. Ao atingir as armaduras internas da estrutura, provoca o enfraquecimento da camada passiva protetora, ou seja, a armadura fica em situação de exposição, levando a corrosão e consequentemente a desestabilização da resistência da estrutura (Ferreira, 2013).

Na Figura 8 pode-se observar uma peça de concreto armado em estado avançado de degradação. Casos como este podem ser iniciadas a partir de um processo de carbonatação que ao atingir a armadura, precariza sua camada passiva, deixando o aço suscetível a oxidação.

FIGURA 8 – Viga com processo de degradação avançado



)

Fonte: TECNOSIL, M. **O que é e como ocorre a carbonatação do concreto**? 1 maio 2018. Disponível em: https://www.tecnosilbr.com.br/o-que-e-e-como-ocorre-a-carbonatacao-do-concreto/. Acesso em: 5 jun. 2023.

Segundo Capraro (2019), os fatores que podem influenciar a velocidade dareação de carbonatação, são o sistema cimentícioe a umidade em que a estrutura está exposta. Peças estruturais expostas a umidade ou com cobrimentos pequenos e concretos porosos tendem a ter uma reação mais acelerada, precarizando assim o desempenho da edificação antes do necessário.

2.3.1.3 Fissuras

De acordo com Figueiredo *et al.* (2017), as fissuras são manifestações patológicas que podem ser encontradas comumente em elementos estruturais. São causadas normalmente pelas tensões excedentes a resistência da estrutura.

As diferentes nomenclaturas utilizadas para as fissuras se dão de acordo com o tamanho de sua abertura, apesar de tecnicamente não ser mais utilizada, pode ser um parâmetro para sua diferenciação, como apresentado na Tabela 2.

TABELA 2 – Classificação do tipo de fissura

Anomalias	**Aberturas (mm)**
Fissuras	Até 0,5
Trincas	De 0,5 a 1,5
Rachaduras	De 1,5 a 5,0
Fendas	Maiores que 5,0

Fonte: Adaptado de FIGUEIREDO, A. et al. Manifestações patológicas identificadas em um edifício residencial de alvenaria resistente em Recife (PE). *In*: Conferência nacional de patologia e recuperação de estruturas, 2017, Recife, **Anais...** Recife,2017. 31 ago. 2017.

Conforme Braga (2010), o que direciona o uso da nomenclatura “trincas” são suas dimensões das aberturas encontradas, como referência a profundidade e largura, que podem ir de 0,5 mm até 1,5 mm.

Braga (2010) afirma que fissuras são trincas classificadas como estreitas, rasas e sem continuidade. Podem ser causadas por vários motivos, sendo os principais a má qualidade do material, tempo insuficiente de hidratação da cal e utilização de uma camada muito grossa de massa fina. Ou seja, esse tipo de manifestação pode ser causado por falhas em diferentes processos da execução

da construção. A Figura 9 apresenta um exemplo de parede com fissuração, onde é possível observar a espessura de cerca de 0,15 mm.

FIGURA 9 – Parede com fissuração



Fonte: As autoras (2023)

Segundo Braga (2010), o direcionamento das fissuras está relacionado a vários fatores, como rigidez de juntas, aberturas, pontos de fragilidade, entre outros. A influência desses fatores gera diferentes tipos de fissuras, sendo elas, verticais, diagonais, retas, presentes apenas nas juntas ou na juntas e cerâmicas ou até com aspecto escalonado. A fissura apresentada na Figura 9 está no sentido vertical, localizada na camada de argamassa.

A seguir, a Figura 10, exemplifica uma superfície com presença de trincas, onde é possível observar aberturas no intervalo de 0,50 a 1,50 mm.

FIGURA 10 – Parede com presença de trincas



Fonte: As autoras (2023)

As trincas expõem a reação de problemas mais sérios do que os responsáveis pelas fissuras, portanto, requerem atenção.

Já as rachaduras são apontadas como uma abertura grande e acentuada, afetando elementos estruturais e alvenarias. São um alerta de segurança do edifício, um sintoma da instabilidade da edificação. Apresentam abertura de 1,5 mm a 5,0 mm (Braga, 2010), conforme a Figura 11.

FIGURA 11 – Parede com presença de rachaduras



Fonte: GRATT, A. 8 fatores que causam rachaduras e fissuras no concreto. **Alexandre Gratt**, 16 ago. 2018. Disponível em: https://www.alexandregratt.com.br/site/patologias/8-fatores-que-causam-rachaduras-e-fissuras-no-concreto/. Acesso em: 5 jun. 2023.

De acordo com a Figura 11, é possível observar que a abertura possui uma abertura maior do que as fissuras e trincas, mostrando que pode haver instabilidade da edificação.

Por fim, as fendas, resultados do estado mais avançado de uma fissuração, possuem uma abertura de grande medida, maiores que 5 mm, o que demonstra ser um problema estrutural de grande risco para a edificação, podendo ocasionar acidentes graves. A Figura 12 apresenta uma fenda presente na alvenaria.

FIGURA 12 – Fenda em estrutura de alvenaria



Fonte: SANTOS, J. C. D. **Manifestações patológicas na construção**: estudo de caso em residências do município de crisópolis (BA). 2021. Monografia (Bacharel em Construção Civil) – Centro Universitário AGES, Paripiranga, 2021.

Segundo Neves (2020), o principal fator para a aparição de fendas se dá pelo recalque diferencial, problema concebido ao realizar uma fundação mal projetada, onde uma parte da fundação tende a ceder mais do que o outro, ocasionando assim fendas na superestrutura.

2.3.1.4 Anomalias na pintura

Camadas de pintura são muito utilizadas em acabamentos na construção civil, com objetivos estéticos e de proteção. Assim como os outros materiais utilizados, a tinta pode sofrer anomalias, resultando em manifestações patológicas e interferências no desempenho do material.

Segundo Polito (2006) as anomalias podem ser ocasionadas por diferentes fatores, como perda de adesão, contato com umidade ou má execução. Para o autor, a perda de aderência entre a tinta e a superfície, causada por presença de finos, pode ocasionar bolhas ou empolamentos na pintura, conforme a Figura 13.

FIGURA 13 – Bolhas na pintura



Fonte: CASA & CONSTRUÇÃO. **Bolhas na pintura**: saiba como eliminar. C&C, [s.d.] 2022. Disponível em: https://www.cec.com.br/blog/bolhas-na-pintura-saiba-como-eliminar?postId=470. Acesso em: 5 jun. 2023

Outra anomalia comumente encontrada, é o descascamento da camada de pintura, ocasionada quando a superfície está excessivamente úmida ou sem preparo. Esta manifestação é caracterizada conforme a figura 14.

FIGURA 14 – Descascamento de pintura



Fonte: HYDRO RESOLVE. Como reparar descascamento. [s.d] 2023. Disponível em: https://www.hydronorth.com.br/hydroresolve/como-reparar-descascamento/. Acesso em: 26 set. 2023.

2.4 MÉTODOS DE HIERARQUIZAÇÃO

Devido à grande importância em realizar manutenções em uma edificação, tem-se a problemática de por onde iniciar as correções necessárias. Os métodos de hierarquização têm como objetivo relacionar as anomalias à sua prioridade de resolução, facilitando a escolha do processo a ser realizado.

A norma NBR 16.747 (ABNT, 2020) possui uma sugestão de método de hierarquização chamado CMB (crítica, médio e baixa). Este método é caracterizado por enquadrar as anomalias em um grau de risco, tendo as opções de avaliação como crítica, média e baixa, conforme pode ser observado no Quadro 2.

Segundo a NBR 16.747 (ABNT, 2020), o grau crítico de risco refere-se a anomalias que tem influência na perda de funcionalidade da edificação, sendo passivo a causar riscos à saúde do usuário, já o grau de risco médio diz respeito a situações de deterioração e perca parcial da funcionalidade sem perigo ao usuário. Por fim o grau de risco baixo está relacionado a anomalias estéticas, sem problemas funcionais e estruturais.

QUADRO 2 – Critérios método grau de riscos (CMB)

GRAU	**DEFINIÇÃO**
Crítico	- Perca de funcionalidade - Riscos para o usuário
Médio	- Deterioração - Perca parcial da funcionalidade
Baixo	- Problemas estéticos

Fonte: As autoras (2023)

Outro método utilizado para hierarquização de problemas é o da matriz GUT (Gravidade, urgência e tendência). Segundo Martins *et al*. (2017), o método GUT foi desenvolvido por Charles H. Kepner e Benjamin B. Tregoe objetivando realizar a organização de prioridades de maneira racional.

Esse método é uma ferramenta que possibilita a análise do impacto de problemáticas, a urgência para a resolução de problemas e a tendência de piora ou melhora do caso estudado. Para transformação dos problemas encontrados em valores numéricos é utilizado três escalas para definição da maior pontuação (pior

caso), com a combinação entre as três escalas tem-se o resultado final. A Tabela 3 descreve os critérios utilizados para realização do método.

TABELA 3 – Pontuação GUT

PONTOS	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)
	CONSEQUÊNCIA SE NADA FOR FEITO	PRAZO PARA TOMADA DE DECISÃO	PROPORÇÃO DO PROBLEMA NO FUTURO
10	Prejuízos extremamente graves	É necessário ação imediata	Se nada for feito, agravamento imediato
8	Muito graves	Com alguma urgência	Vai piorar a curto prazo
6	Graves	O mais cedo possível	Vai piorar a médio prazo
3	Pouco graves	Pode esperar um pouco	Vai piorar a longo prazo
1	Sem gravidade	Não tem pressa	Não vai piorar

Fonte: As autoras (2023)

Após a pontuação de cada item descrito, é feita a multiplicação entre os valores obtidos para a gravidade, urgência e tendência, podendo assim usar este valor final para comparação entre os problemas encontrados, aquele que estiver maior numericamente, será o prioritário na resolução. Vale ressaltar que o critério de avaliação das manifestações patológicas não possui nenhuma descrição, ou seja, os resultados irão depender da experiência e opinião do inspetor responsável.

Segundo Boes (2017), o método proposto pela norma NBR 16.747 (2020), o grau de risco CMB, pode gerar algumas subjetividades ao ser utilizado, visto que a falta de descrição e especificidades para cada anomalia gera lacunas de dúvidas ao realizar uma inspeção.

O INBRAENG - Instituto Brasileiro de Auditoria de Engenharia (2017), realizou uma pesquisa correlacionando a pontuação da gravidade dos métodos GUT e o grau de risco do método CMB, como mostra a Tabela 4:

TABELA 4 – Equivalência entre pontuação método GUT e CMB (adaptado com valores utilizados na pesquisa)

Gravidade	**Risco**
1	Mínimo
3	
6	Médio
8	Baixo
10	

Fonte: Adaptado de IBRAENG. Inspeção predial e auditoria técnica predial. Orientação Técnica. 3ª Revisão. Fortaleza, 2017.

Como pode-se observar no método CMB, existem apenas três descrições enquanto o método GUT possui cinco. A INBRAENG (2017) sugere que o método GUT pode funcionar como subitem caso haja alguma dúvida em relação a classificação da anomalia pelo método CMB, tornando assim a verificação mais detalhada.

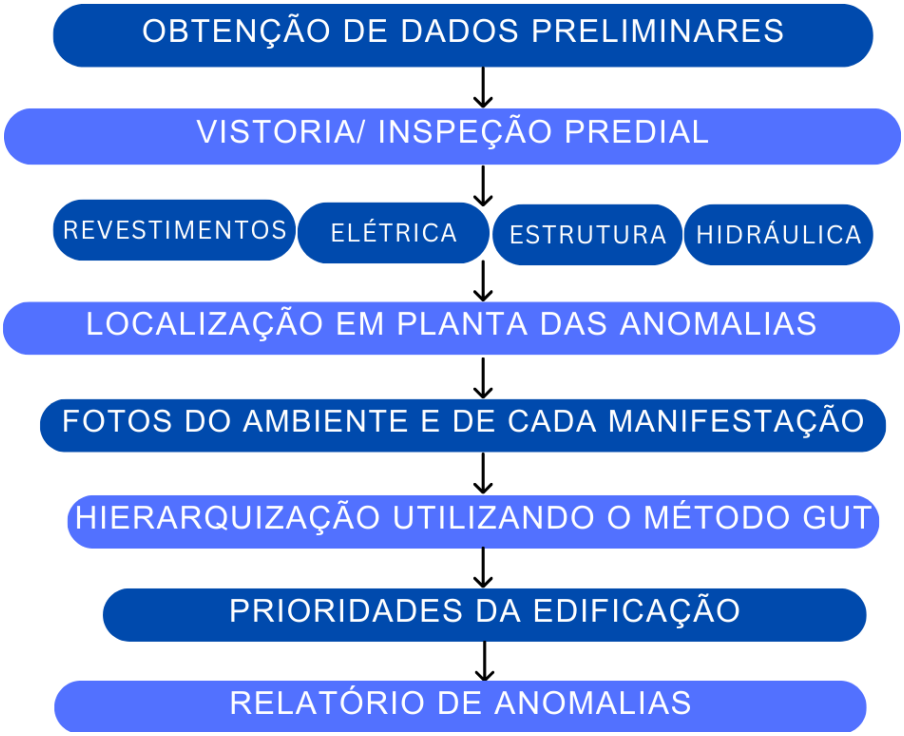
De qualquer forma, o grau de risco, verificado através do Método CMB (crítico, médio e baixo) é importante para a determinação do estado geral da edificação e sinalização da quantidade de problemas que devem ser reparados com brevidade. Mas, caso seja necessária a realização de reparos por etapas, o método GUT apresenta uma ordem de prioridades mais específica (Della Flora, 2022).

3 METODOLOGIA

A metodologia escolhida para a pesquisa é baseada no trabalho de conclusão de curso do egresso Ceregato (2022), visto que o principal objetivo é dar sequência nos dados já obtidos na inspeção realizada anteriormente.

Desse modo, a estrutura principal baseia-se em realizar a vistoria do Bloco Central de Salas – Universidade Estadual de Ponta Grossa e organizar de maneira clara as informações obtidas, dirigindo um enfoque para os principais problemas encontrados. A Figura 15, apresenta a metodologia utilizada através de um fluxograma.

FIGURA 15 – Fluxograma de desenvolvimento da pesquisa



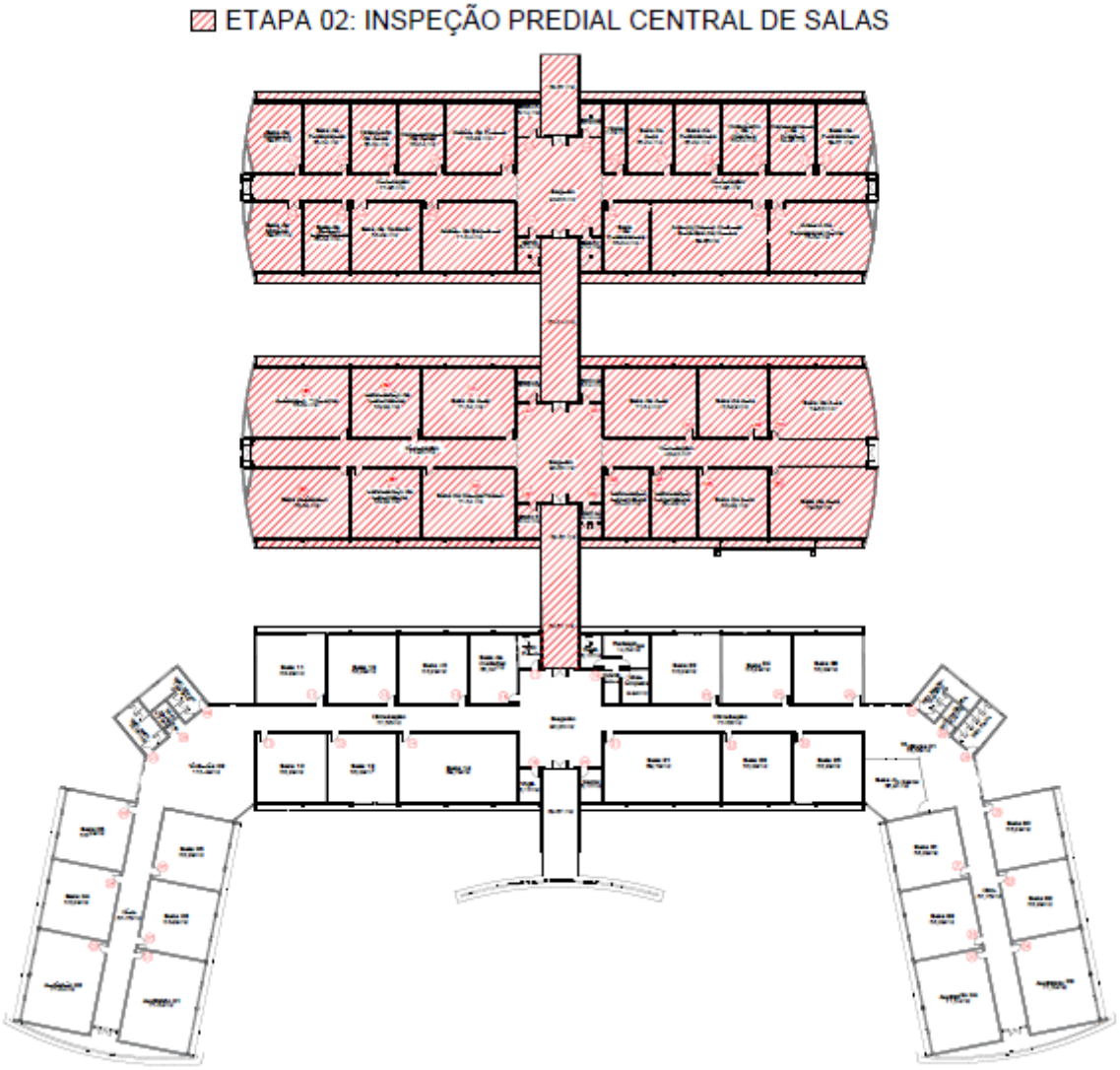
Fonte: As autoras (2023)

A estrutura da pesquisa abrange diferentes práticas, desde a obtenção de dados, vistoria e análise da edificação até a elaboração de um relatório com as manifestações patológicas organizadas por ambiente, conforme a classificação escolhida, a partir da Matriz GUT distinguindo a gravidade, urgência e tendência de cada problema.

A pesquisa de Ceregato (2022) obteve dados da primeira parte a ser construída no Bloco Central de Salas - Universidade Estadual de Ponta Grossa, de

2001. Sendo este composto por três principais “divisões”, conforme Figura 16. O presente trabalho tem como objeto de estudo a área destacada na planta, a segunda etapa da construção.

FIGURA 16 – Planta da central de salas

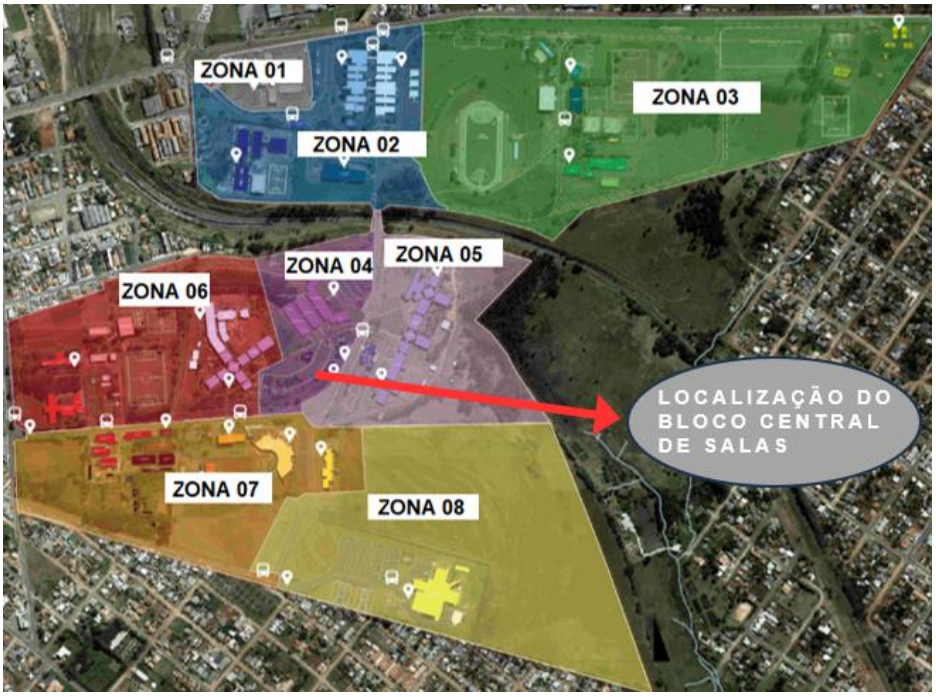


Fonte: Adptado de Universidade Estadual de Ponta Grossa, Proplan **- PLANTAS CENTRAL DE SALAS**. 2022. Disponível em: https://drive.google.com/drive/folders/1GzvzFPNNu0q9jqHwcYDB9ycTKIpafK7J.

3.1 OBTENÇÃO DE DADOS PRELIMINARES

O bloco Central de Salas, está localizado na Zona 04 do Campus Uvaranas, conforme apresentado na Figura 17. A primeira etapa do bloco foi inaugurada no ano de 2001, sendo a segunda etapa, objeto deste estudo, construída em meados de 2008, datando a edificação em 15 anos.

FIGURA 17 – Zonas no campus Uvaranas – Universidade Estadual De Ponta Grossa



Fonte: FUI - Universidade Estadual de Ponta Grossa (2022). Disponível Em: https://fui.uepg.br/. Acesso em: 5 jul. 2023.

A segunda etapa da construção apresenta os seguintes projetos: elétrico, lógica, hidráulica, estrutural e arquitetônico, com algumas revisões após o período de inauguração e falta de compatibilizações.

A construção conta com 39 ambientes, totalizando a área de 4.942,04 m² distribuída em um pavimento térreo. Os 39 ambientes estão distribuídos em 7 salas de aula, 4 laboratórios de informática, 2 anfiteatros, 2 acervos, 4 salas de professores, 5 salas, sendo estas de dança e teatro, teclado, música, ensino instrumental e de desenho, 1 copa, 2 ateliês de pintura e escultura, 4 salas para a coordenação dos cursos de Artes e História e 8 banheiros, conforme apresentado na Figura 18.

FIGURA 18 – Planta da central de salas: etapa 2



Fonte: Adptado de Universidade Estadual de Ponta Grossa, Proplan **- PLANTAS CENTRAL DE SALAS**. 2022. Disponível em: https://drive.google.com/drive/folders/1GzvzFPNNu0q9jqHwcYDB9ycTKIpafK7J.

Durante os 15 anos da existência da segunda parte do bloco, foram preservadas as características do projeto inicial como: estruturas em concreto armado, alvenaria em tijolo cerâmico, estrutura de madeira para apoio da cobertura, o telhado dos corredores centrais em chapas onduladas de fibrocimento, a cobertura das rampas em policarbonato e paredes de divisórias das salas de aula em *drywall.*

A rede hidráulica, também não alterada, conta com a alimentação de duas caixas d'água, além da previsão em projeto para o sistema de captação de água pluvial e dutos de ventilação para o esgoto.

Por seguinte a parte elétrica recebeu mudanças não previstas em projetos, como inserção de tomadas com tensão de 220V, não constando-as nos projetos existentes.

3.2 INSPEÇÃO DO BLOCO CENTRAL DE SALAS

A Inspeção do bloco foi realizada com a finalidade de verificar os problemas existentes na edificação, de forma a elencar as manifestações, a fim de discriminar possíveis causas e riscos gerados pela sua presença.

A Inspeção foi iniciada com uma vistoria visual, para reconhecimento dos problemas mais aparentes. Após essa visualização amplificada do ambiente, foram utilizados instrumentos de apoio para “medir/verificar” as anomalias encontradas, sendo esses:

- Fissurômetro: instrumento utilizado para medição ou avaliação do progresso de uma fissura ou rachadura;
- Martelo de borracha: percussão dos materiais, buscando avaliar a ocorrência ou não de sons indicativos de espaços cavos nos revestimentos;
- Trena a laser: equipamento destinado a medir distâncias, sendo o modelo de utilização o Bosch GLM 40 Profissional;
- Trena metálica: função semelhante a trena a laser, a mesma teve utilização onde a trena a laser não pôde ser empregada.
- Multímetro: equipamento utilizado a fim de verificar o funcionamento de pontos elétricos conforme projeto;
- Paquímetro Quadrimensional em Aço: objeto responsável por medir o tamanho de fissuras, trincas e rachaduras, de forma precisa;
- Câmera de celular: execução do relatório fotográfico do local e das manifestações apresentadas.

A inspeção de cada ambiente foi feita da seguinte forma:

- Análise visual do ambiente;
- Realização de fotografias de cada parede de maneira ampliada e das manifestações patológicas encontradas;
- Medição/verificação de problemas com auxílio de instrumentos;
- Classificação das fontes de problemas: ligações hidráulicas, estrutura, ligações elétricas, entre outros.

A partir da inspeção, foi realizada a análise das manifestações, com a pretensão de classificar as falhas e anomalias construtivas, tendo como embasamento os problemas estudados na revisão bibliográfica.

A análise hidráulica objetivou a verificação de possíveis vazamentos da rede hidráulica, funcionamento pleno de peças hidráulicas, instalação correta de acessórios hidráulicos e estado de conservação de louças e torneiras.

Já a análise na rede elétrica teve como objetivo o teste de passagem de corrente elétrica em tomadas, através da utilização de um multímetro, verificando se as mesmas atendem ao critério de queda de tensão, item previsto na NBR 5410 (ABNT, 2008). Foram verificados também todos os interruptores e lâmpadas com a finalidade de pontuar alguma falha de funcionamento.

A análise nos revestimentos teve como objetivo a verificação de possíveis sons cavos, através do uso do martelo de borracha, em placas cerâmicas. Além da verificação de desplacamentos, apresentação de eflorescência no revestimento argamassado, bolor, trincas, deterioração das juntas, gretamento e fissuras nas placas cerâmicas.

Analisou-se também a indicação de enrugamento, descascamento, manchas, bolhas, mofo/bolor/fungos e eflorescência na pintura. Assim como manifestações presentes na madeira, apresentação de cupins, fungos apodrecedores e dados mecânicos recorrentes da utilização.

A inspeção realizada na estrutura teve por objetivo analisar qualquer manifestação patológica que possa ser ocasionada por problemas estruturais, como fissuras, trincas, rachaduras, indicações de carbonatação no concreto. Além disso, abrange a análise das manifestações resultantes da umidade que prejudicam de alguma forma a estrutura, como mofo, bolor, estalactites, lixiviação, entre outras.

3.3 REPRESENTAÇÃO DAS MANIFESTAÇÕES

A representação das manifestações tem como objetivo indicar onde estão presentes cada anomalia encontrada na pesquisa, de forma simples, para que posteriormente na hierarquização das manifestações possa se ter a localização de cada problema.

A classificação segue a simbologia apresentada no Quadro 3, tendo como objetivo classificar de acordo com a origem do problema.

QUADRO 3 – Simbologia utilizadas nas manifestações

SÍMBOLO	COR	SIGNIFICADO
	Azul	Utilizado para anomalias que se apresentam nos revestimentos, como exemplo: fissuras e manchas de umidade.
	Magenta	Utilizado para anomalias que se apresentam nas esquadrias, exemplo: vidros quebrados.
	Laranja	Utilizado para anomalias que se apresentam nos pontos e sistemas elétricos e de telemáticas, exemplo: ausência ou danos em espelhos para tomadas.
	Vermelho	Utilizado para anomalias que se apresentam nos pontos dos sistemas hidrossanitários, exemplo: vazamentos.
	Verde	Utilizado para anomalias que se apresentam nos forros, exemplo: quebras ou peças mal encaixadas.
	Preto	Utilizado para identificar as paredes em plantas baixas para facilitar o entendimento nas representações dos azulejos cerâmicos do ambiente.
	Ciano	Utilizado para numerar cabines, mictórios, pias e outros objetos.

Fonte: Adaptado de CEREGATO, J. A. **Engenharia diagnóstica**: inspeção predial na central de salas UEPG. 2022 Monografia (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná, 2022.

Todas as anomalias encontradas (exceto as dos revestimentos cerâmicos em paredes) foram representadas na planta baixa do respectivo ambiente onde se encontra, utilizando as legendas do quadro anterior.

Para as manifestações encontradas em revestimentos cerâmicos, foi utilizada a simbologia demonstrada na Quadro 4.

QUADRO 4 – Simbologia para mapeamento dos revestimentos cerâmicos

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Azulejo cerâmico que apresenta som côncavo.
	Peça de azulejo cerâmico com quebra ou fissura.
	Ambientes ou móveis que não permitam acesso ao azulejo.

Fonte: Adaptado de CEREGATO, J. A. **Engenharia diagnóstica**: inspeção predial na central de salas UEPG. 2022 Monografia (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná, 2022.

A representação em problemas de revestimentos cerâmicos foi realizada em uma elevação, para que cada azulejo possa ser localizado.

3.4 FOTOS DE CADA MANIFESTAÇÃO

O objetivo do relatório fotográfico de cada manifestação, é a indicação da anomalia em relação à localização dela no ambiente, para que ao fim deste estudo, tenha-se o ambiente e as manifestações indicadas facilitando a leitura e hierarquização das anomalias encontradas.

As fotos foram realizadas, no sentido anti-horário de cada ambiente, sendo compostas pela fotografia de cada parede e uma ampliada de cada manifestação encontrada no cômodo.

Na pesquisa, foi apresentada a localização de cada manifestação utilizando a simbologia dos quadros apresentados acima nos Quadros 4 e 5 e na sequência, as fotografias realizadas para discussões das anomalias presentes.

3.5 HIERARQUIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS

A metodologia escolhida foi da matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência), baseada na pesquisa de Ceregato (2022), onde teve maior precisão nos resultados obtidos através da matriz se comparado a outros métodos utilizados.

A partir dos Quadros 6, 7 e 8 são apresentados os critérios de avaliação para cada manifestação encontrada. Tendo a pontuação de 1 a 10, seguindo parâmetros dos autores baseados na revisão bibliográfica, bem como a ordem de apresentação da matriz GUT.

A matriz GUT inicia a avaliação de problemas a partir da pontuação de gravidade, o Quadro 5 apresenta os critérios utilizados para essa avaliação desse quesito.

QUADRO 5 – Avaliação da gravidade por matriz GUT

CRITÉRIO	GRAU	DEFINIÇÃO	NOTA
GRAVIDADE (Relaciona a possíveis riscos ou prejuízos aos usuários, ao patrimônio ou ao meio)	**TOTAL** (Extremamente grave)	- Risco de morte de desabamento/colapso pontual ou generalizado; - Iminência de incêndio; impacto irrecuperável com perda excessiva do desempenho e funcionalidade; - Comprometimento irrecuperável da vida útil dos sistemas causando danos graves à saúde dos usuários ou ao meio ambiente; - Prejuízo financeiro muito alto.	10
	ALTA (Muito grave)	- Risco de ferimento aos usuários; - Danos reversíveis ao meio ambiente ou ao edifício; - Impacto recuperável com o comprometimento parcial do desempenho e funcionalidade (vida útil) do sistema que afeta parcialmente a saúde dos usuários ou o meio ambiente; - Prejuízo financeiro alto.	8
	MÉDIA (Grave)	- Risco à saúde dos usuários; - Desconforto na utilização dos sistemas; - Deterioração passível de restauração/ reparo, podendo provocar perda de funcionalidade com prejuízo à operação direta de sistemas ou componentes; - Danos ao meio ambiente passíveis de reparo; - Prejuízo médio financeiro.	6
	BAIXA (Pouco grave)	- Sem risco à integridade física dos usuários, sem risco ao meio ambiente, pequenos incômodos estéticos ou de utilização, pequenas substituições de componentes ou sistemas, reparos de manutenção planejada para recuperação ou prolongamento da vida útil; - Prejuízo financeiro pequeno.	3
	NENHUMA (Sem)	- Nenhum risco à saúde, à integridade física dos usuários, ao meio ambiente ou ao edifício, mínima depreciação ao patrimônio, eventuais trocas de componentes, nenhum comprometimento do valor imobiliário.	1

Fonte: Adaptado de VERZOLA, S. N.; MARCHIORI, F. F.; ARAGON, J. O. Proposta de lista de verificação para inspeção predial x urgência das manutenções. In: XV encontro nacional de tecnologia do ambiente construído, 2014, Maceió. **Anais [...]** Maceió, AL: Marketing Aumentado, 2014. p. 1125-1135. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Fernanda-Marchiori/publication/301435442_Proposta_de_lista_de_verificacao_para_inspecao_predial_x_urgencia_das_manutencoes/links/5bc758ffa6fdcc03c789a9d5/Proposta-de-lista-de-verificacao-para-inspecao-predial-x-urgencia-das-manutencoes.pdf. Acesso em: 18 jun. 2023.

A pontuação no tópico gravidade é responsável por considerar todos os riscos à saúde e integridade física dos usuários da edificação analisada, aumentando sua pontuação conforme aumenta o risco a saúde das pessoas que usufruem do ambiente.

O próximo quesito a ser avaliado é a urgência, sendo essa o prazo de intervenção para se analisar a terapêutica da anomalia encontrada, o Quadro 6 descreve os critérios para a pontuação deste quesito.

QUADRO 6 – Avaliação de urgência por matriz GUT

CRITÉRIO	GRAU	DEFINIÇÃO	NOTA
URGÊNCIA (Prazo para intervenção/ tempo máximo para resolver uma situação)	**TOTAL** (Emergência)	- Incidente em ocorrência; - Intervenção imediata passível de interdição do imóvel; - Prazo para intervenção: nenhum.	10
	ALTA (Grande urgência)	- Incidente prestes a ocorrer; - Intervenção urgente; - Prazo para intervenção: urgente.	8
	MÉDIA	- Incidente previsto para breve; - Intervenção em curto prazo; - Prazo para intervenção: o mais cedo possível.	6
	BAIXA	- Intervenção programada; - Prazo para intervenção: pode esperar um pouco.	3
	NENHUMA	- Incidente imprevisto; - Indicação de acompanhamento e manutenção programada; - Prazo para intervenção: não tem pressa.	1

Fonte: Adaptado de VERZOLA, S. N.; MARCHIORI, F. F.; ARAGON, J. O. Proposta de lista de verificação para inspeção predial x urgência das manutenções. In: XV encontro nacional de tecnologia do ambiente construído, 2014, Maceió. **Anais [...]** Maceió, AL: Marketing Aumentado, 2014. p. 1125-1135. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Fernanda-Marchiori/publication/301435442_Proposta_de_lista_de_verificacao_para_inspecao_predial_x_urgencia_das_manutencoes/links/5bc758ffa6fdcc03c789a9d5/Proposta-de-lista-de-verificacao-para-inspecao-predial-x-urgencia-das-manutencoes.pdf. Acesso em: 18 jun. 2023.

Conforme o Quadro 6, quanto mais urgente for a realização da correção da manifestação patológica, maior sua pontuação.

E, por fim, os critérios avaliativos para tendência (Quadro 7), que apresenta a propensão do aparecimento da manifestação patológica, caso não haja nenhuma intervenção.

QUADRO 7 – Avaliação da tendência por matriz GUT

CRITÉRIO	GRAU	DEFINIÇÃO	NOTA
TENDÊNCIA (Rumo)	**TOTAL**	- Progressão imediata; - Vai piorar rapidamente; - Pode piorar inesperadamente.	10
	ALTA	- Progressão em curto prazo; - Vai piorar em pouco tempo.	8
	MÉDIA	- Progressão em médio prazo; - Vai piorar em médio prazo;	6
	BAIXA	- Provável progressão em longo prazo; - Vai demorar a piorar.	3
	NENHUMA	- Não vai progredir; - Não vai piorar, estabilizado.	1

Fonte: Adaptado de VERZOLA, S. N.; MARCHIORI, F. F.; ARAGON, J. O. Proposta de lista de verificação para inspeção predial x urgência das manutenções. In: XV encontro nacional de tecnologia do ambiente construído, 2014, Maceió. **Anais [...]** Maceió, AL: Marketing Aumentado, 2014. p. 1125-1135. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Fernanda-Marchiori/publication/301435442_Proposta_de_lista_de_verificacao_para_inspecao_predial_x_urgencia_das_manutencoes/links/5bc758ffa6fdcc03c789a9d5/Proposta-de-lista-de-verificacao-para-inspecao-predial-x-urgencia-das-manutencoes.pdf. Acesso em: 18 jun. 2023.

Para cada ambiente foi apresentado, seguindo a Tabela 5, a matriz de hierarquização de acordo com a classificação das anomalias, sendo a ordem destas, de forma decrescente, ou seja, a manifestação que obtiver mais pontos na multiplicação de fatores da matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência) estará citada primeiro e indicará a necessidade de uma atenção anterior as outras.

TABELA 5 – Exemplo de quadro matriz GUT (gravidade, urgência e tendência) na hierarquização de manifestações patológicas por ambiente

MATRIZ GUT - NOME DO AMBIENTE

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Descrição da anomalia/ falha com maior total				
Descrição da anomalia/ falha com maior total				

Fonte: As autoras (2023)

3.6 PRIORIDADES DA EDIFICAÇÃO

A partir dos resultados das matrizes GUT realizadas para cada ambiente, foi possível realizar uma ordem de prioridades de forma ampla, para toda a edificação. Com as pontuações obtidas criou-se um gráfico de barras demonstrativo, objetivando transformar os dados obtidos em uma figura de fácil visualização e compreensão, demonstrando as principais ocorrências na Central de Salas. Além disso, como resultado do trabalho foi desenvolvido um documento interativo que visa facilitar a busca das anomalias existentes em cada ambiente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente capítulo tem como objetivo apresentar os resultados obtidos na inspeção realizada no do Bloco Central de Salas da Universidade Estadual de Ponta Grossa (parte 2), iniciada no dia 25 de maio de 2023. Além da inspeção, apresenta-se a pontuação realizada a partir do método de hierarquização escolhido, a matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência).

Para a organização dos dados obtidos na inspeção, foi realizado a adoção de legendas para cada manifestação patológica, além das nomenclaturas dos ambientes estarem de acordo com as placas apresentadas no bloco Central de Salas.

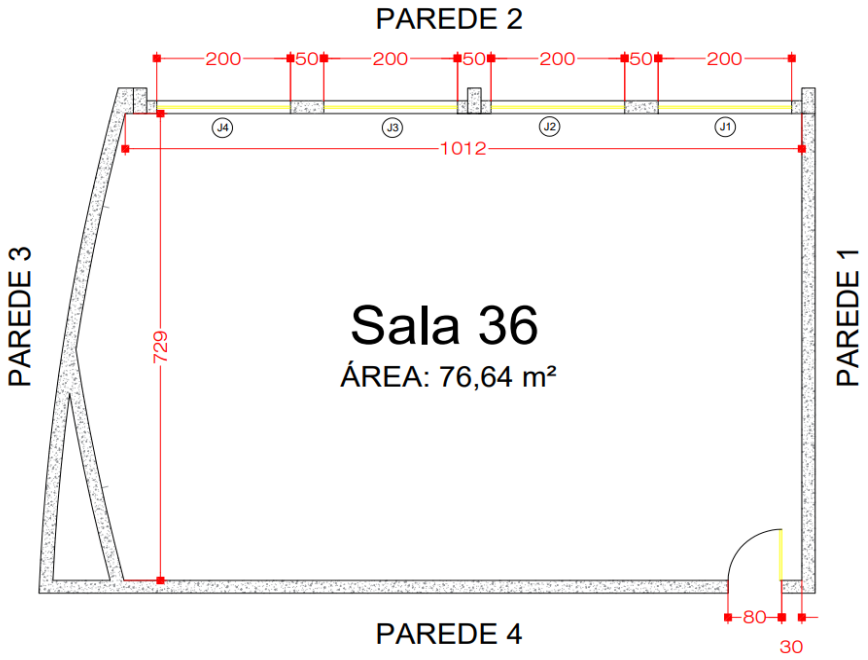
As anomalias foram numeradas iniciando em 01 e tendo sua coloração alterada conforme sua classificação, de acordo com os Quadros 6, 7 e 8 apresentados na metodologia.

As inspeções foram realizadas nos dias 24 de abril, 25 de maio, 18, 19 e 20 de julho, 2, 3, 5 e 7 de agosto e 3, 5 e 7 de outubro de 2023, com variação de temperatura entre 16° a 22°C.

4.1 INSPEÇÃO DA SALA 36

A sala 36, presente na edificação inspecionada, é um ambiente destinado como anfiteatro de cinema. A Figura 19 mostra a planta baixa da sala 36 e suas respectivas dimensões.

FIGURA 19 – Planta da sala 36



Fonte: As autoras (2023)

A seguir a Figura 20 demonstra as paredes da sala 36 para análise das manifestações encontradas:

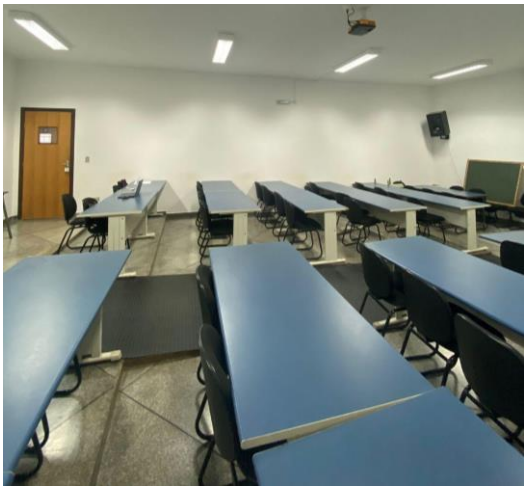
FIGURA 20 – Paredes da sala 36



(a) Parede 01 (b) Parede 02



(c) Parede 03



(d) Parede 04

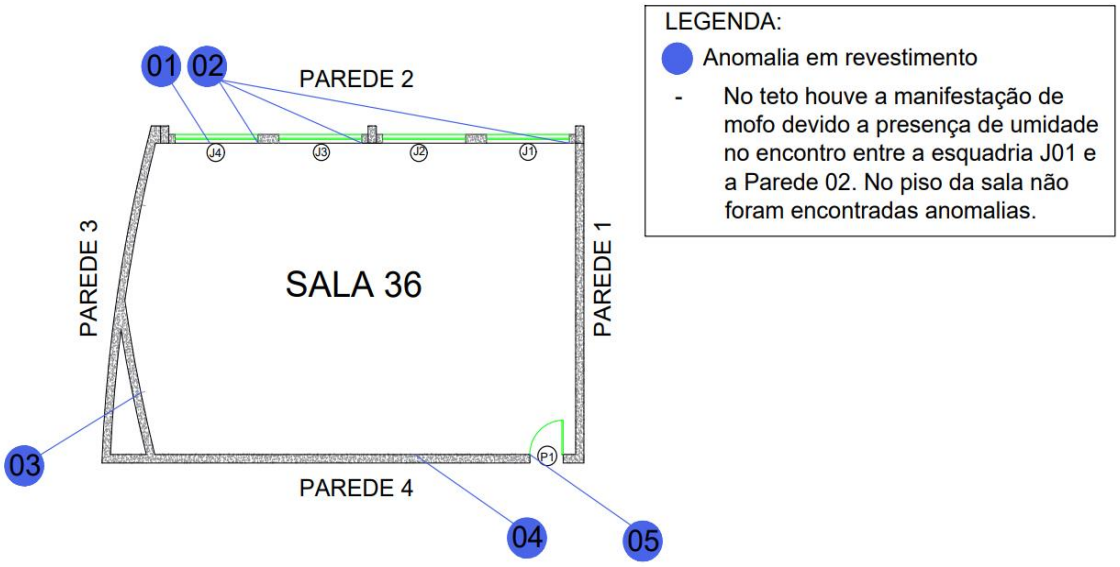
Fonte: As autoras (2023)

Durante a inspeção da sala 36, observou-se principalmente manifestações patológicas presentes na estrutura e revestimentos. Não houveram anomalias no piso da sala inspecionada.

A parte elétrica teve seu funcionamento eficaz em todos os pontos presentes no ambiente, tanto nas tomadas, quanto nos interruptores e pontos de telemática. Como se trata de um ambiente utilizado como anfiteatro de cinema, não havia pontos de hidráulicas expostos no cômodo.

A planta baixa apresentada na Figura 21, demonstra onde cada anomalia foi encontrada:

FIGURA 21 – Localização das anomalias da sala 36



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuração

Na parede 02, houve a fissuração diagonal nas contravergas das janelas 01,03 e 04. Todas as fissuras encontradas, obtiveram a abertura entre 0,10 e 0,35 mm, representado pela legenda 02 de anomalia em revestimentos, como apresentado na Figura 22 abaixo:

FIGURA 22 – Fissuração na contraverga da sala 36



(a) Fissura medida com caneta

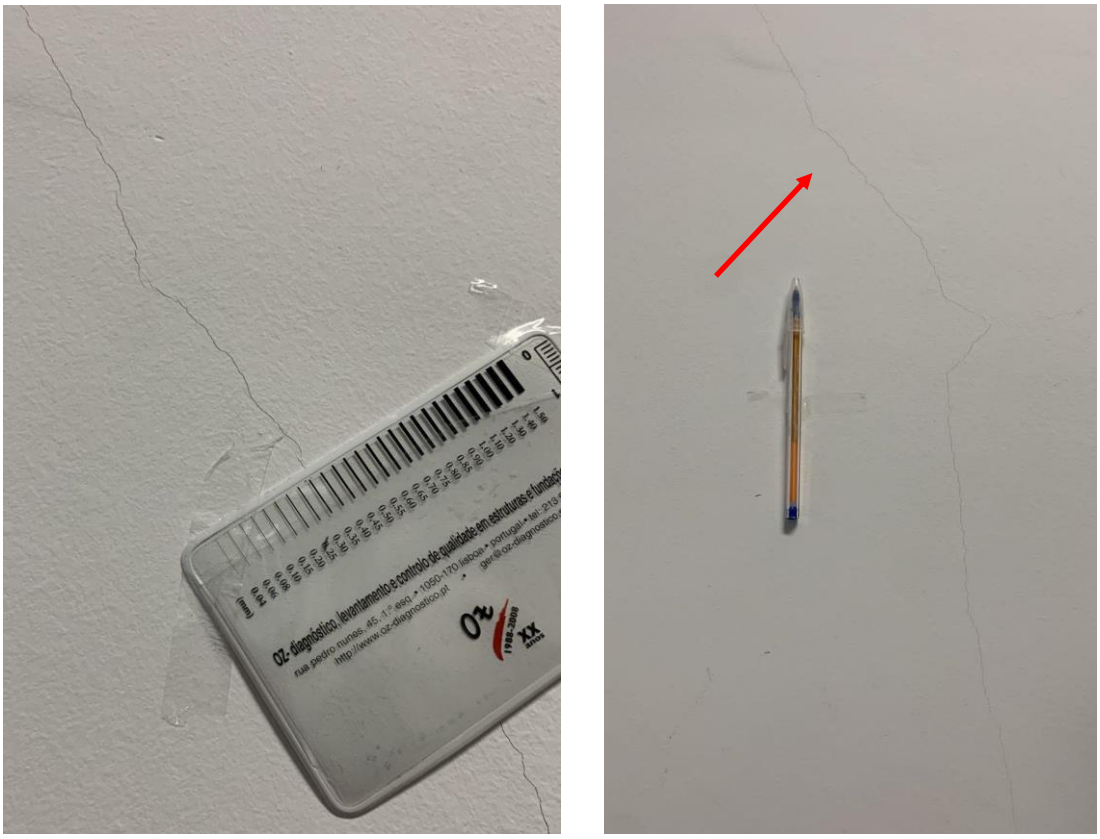


(b) Fissura em comparação com fissurômetro

Fonte: As autoras (2023)

Na parede 03, houve a manifestação de fissura vertical, representado pela legenda 03 de anomalias em revestimentos, na ordem de 0,10 mm que se estende do meio da parede até a parte superior, como apresentado na Figura 23 abaixo.

FIGURA 23 – Fissuração ao meio da parede três da sala 36



(a) Fissura medida com fissurômetro (b) Fissura comparada com uma caneta

Fonte As autoras (2023)

Por fim, na parede 04, houve a presença de uma fissura diagonal próxima a contraverga da porta (P1), representado pela legenda 05 de anomalias em revestimentos, como apresentado na Figura 24 abaixo.

FIGURA 24 – Fissura diagonal na parede 04 da sala 36



Fonte: As autoras (2023)

Para as manifestações de fissuração nas paredes mencionadas acima, as possíveis causas são: falta de verga/ contraverga em porta e janelas e/ou mal dimensionamento das mesmas, para as fissuras ao meio da parede, como apresentada na parede 03, a possível causa estaria relacionada a incorreta execução e aplicação do revestimento argamassado no local.

- Mofo (desenvolvimento de microrganismos)

Na inspeção da sala 36, foram encontrados dois pontos de manifestação de mofo, sendo eles: acima da janela J4, na parede 2, representado pela legenda 01 e no teto logo acima do encontro com a parede 2 e janela J1, todos estes representados pela Figura 25 abaixo.

FIGURA 25 – Presença de bolor na sala 36



(a) Parede 2 (b) Parede 2

Fonte: As autoras (2023)

A possível causa para o aparecimento desta manifestação, seria a umidade excessiva do local, podendo ser causada por uma abertura na cobertura da sala e a pequena ventilação e iluminação do ambiente, visto que, a sala 36 abriga o anfiteatro de cinema, sendo utilizada na maior parte do tempo com janelas e cortinas fechadas.

- Descascamento de pintura

Na parede quatro, houve a manifestação de descascamento da pintura, representado pela legenda 04, conforme a Figura 26 abaixo.

FIGURA 26 – Descascamento da pintura da sala 36



Fonte: As autoras (2023)

A possível causa para esta manifestação seria que a superfície da parede quatro, foi possivelmente pintada sob finos ou com partes já soltas, ou seja, a pintura antiga estava apresentando descascamento, sem um prévio lixamento do ambiente.

4.1.2 Avaliação pelo método GUT

Ao avaliar a estrutura da sala 36, foi possível observar os principais problemas encontrados, e utilizando a matriz GUT, avaliar a tendência de se ocorrer, urgência e gravidade de cada anomalia, conforme mostra a Tabela 6.

TABELA 6 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 36

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuração na verga e contravergas de porta e janelas	1	1	3	3
Fissuração em paredes	3	1	3	9
Desenvolvimento mofo	3	3	6	54
Descascamento da pintura	1	1	3	3

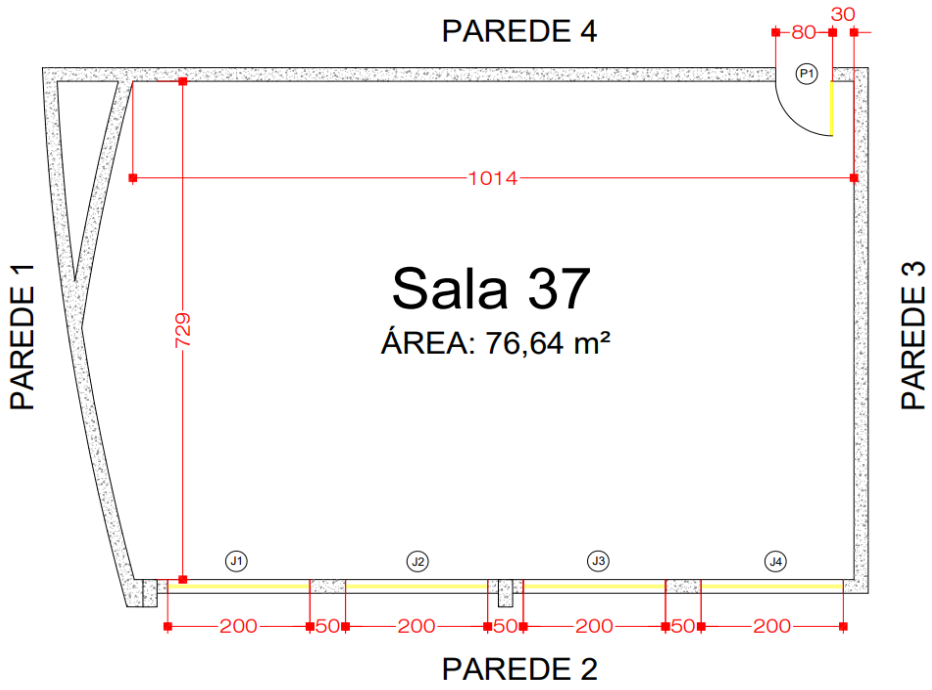
Fonte: As autoras (2023)

De acordo com a matriz GUT acima a maior pontuação foi para manifestação encontrada na parede dois (Desenvolvimento de microrganismos - mofo), totalizando 54 pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência de continuar a surgir diversas manchas em mais pontos da parede e a gravidade da anomalia em atingir elementos estruturais a longo prazo, causando possivelmente a exposição da armadura, devido a umidade incidente do local.

4.2 INSPEÇÃO DA SALA 37

A sala 37 é destinada como anfiteatro para cinema, a Figura 27 mostra a planta baixa da sala 37 e suas respectivas dimensões.

FIGURA 27 – Planta da sala 37



Fonte: Os autores (2023).

A seguir a Figura 28 demonstra as paredes da sala 37 para análise das manifestações encontradas:

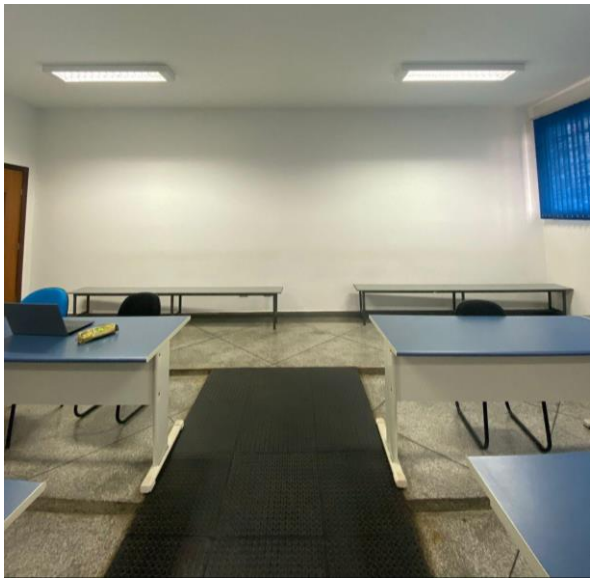
FIGURA 28 – Paredes da sala 37



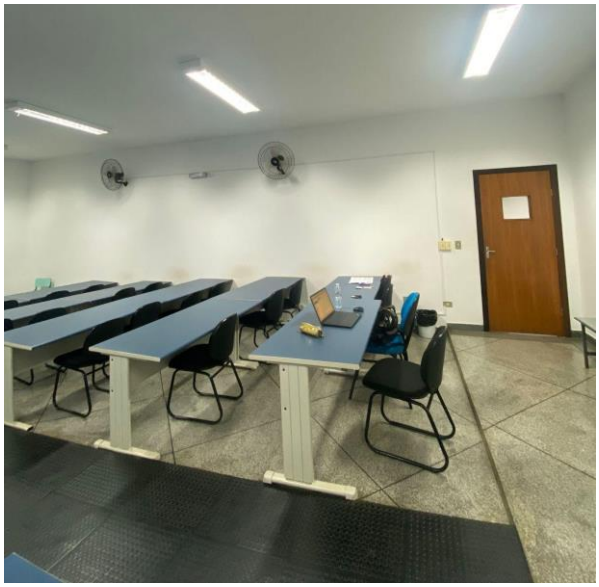
(a)Parede 01



(b) Parede 02



(c) Parede 03

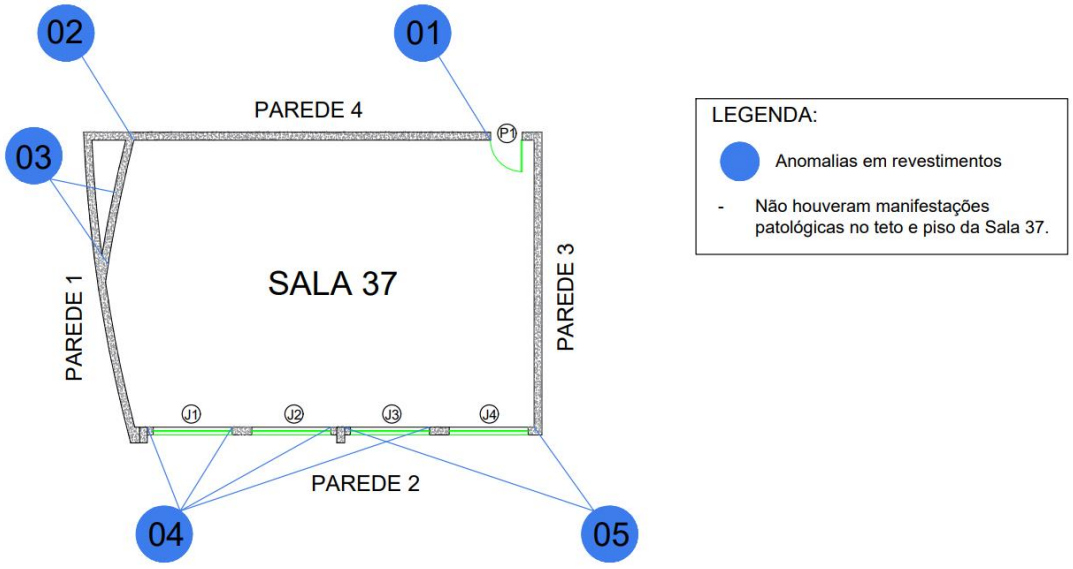


(d) Parede 04

Fonte: As autoras (2023)

A planta baixa apresentada na Figura 29, demonstra onde cada anomalia foi encontrada.

FIGURA 29 – Localização das anomalias da sala 37

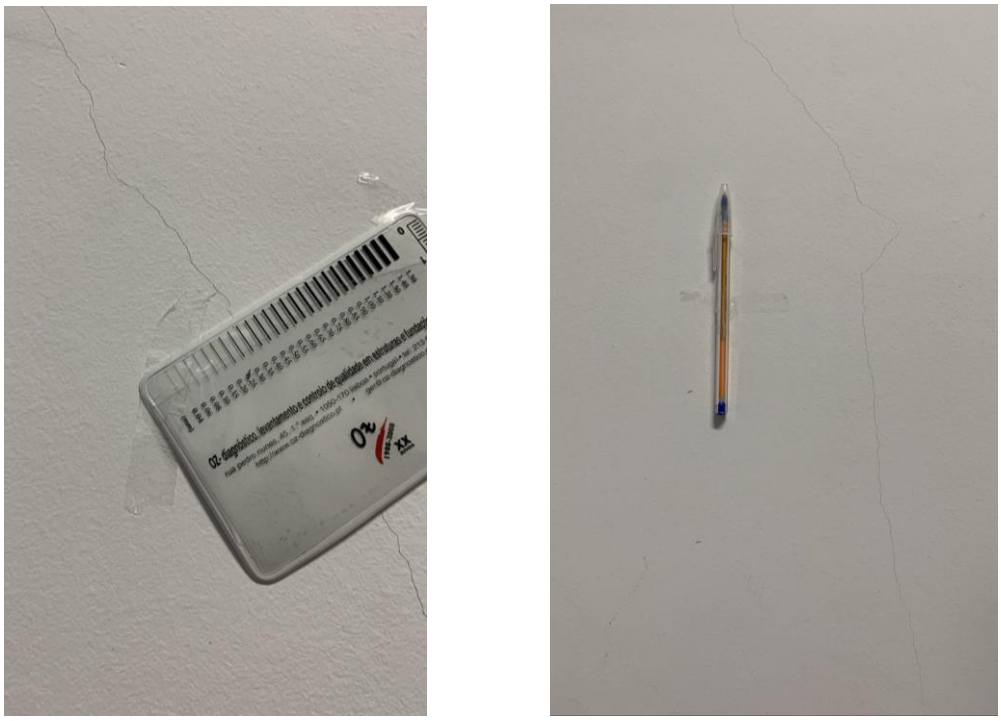


Fonte: As autoras (2023)

- Fissuração

Na parede 01, houve a fissuração diagonal de 0,35 mm, seccionando a parede, com início no piso e com final no teto da sala, representado pela legenda 03 de anomalias em revestimentos e apresentado na Figura 30 abaixo:

FIGURA 30 – Fissuração parede 01 da sala 37

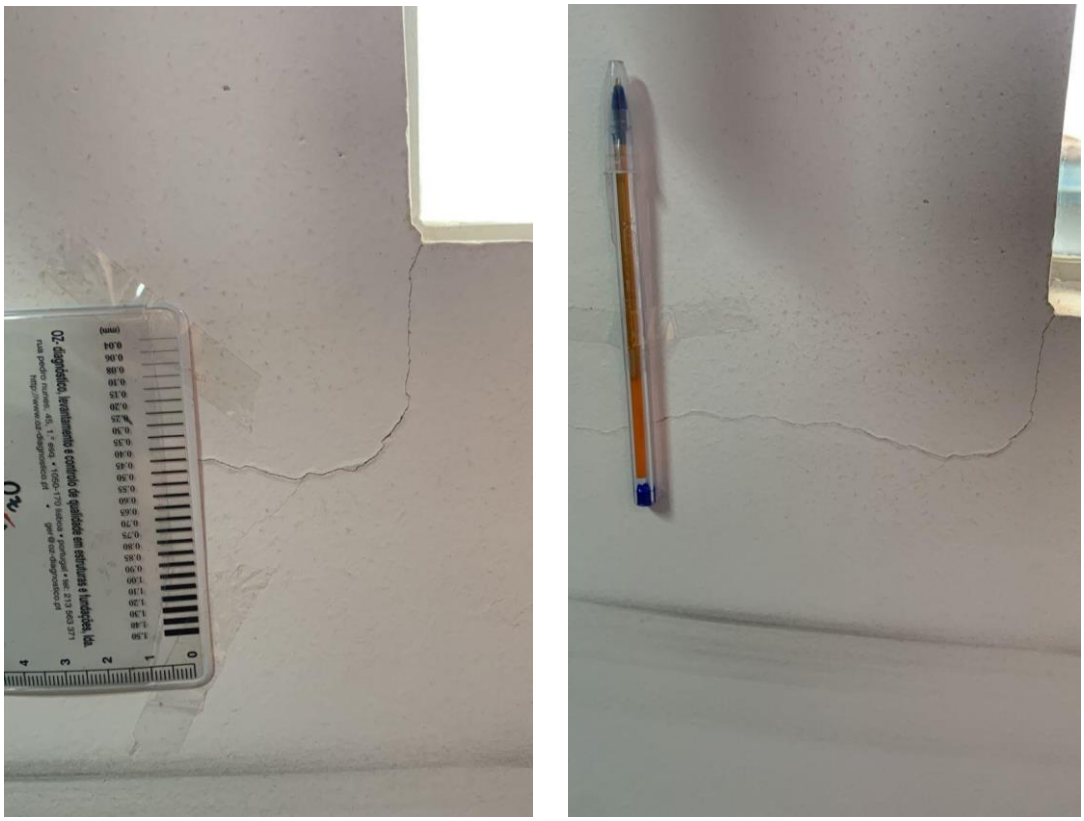


(a) Fissura medida com fissurômetro (b) Fissura comparada com caneta

Fonte: As autoras (2023)

Por seguinte na parede 02, houve a fissuração horizontal de 0,40 mm, em todas as contravergas das janelas 01,02,03 e 04, representadas pela legenda 04 e 05 de anomalias em revestimentos e apresentado na Figura 31 abaixo:

FIGURA 31 – Fissuras nas contravergas da sala 37

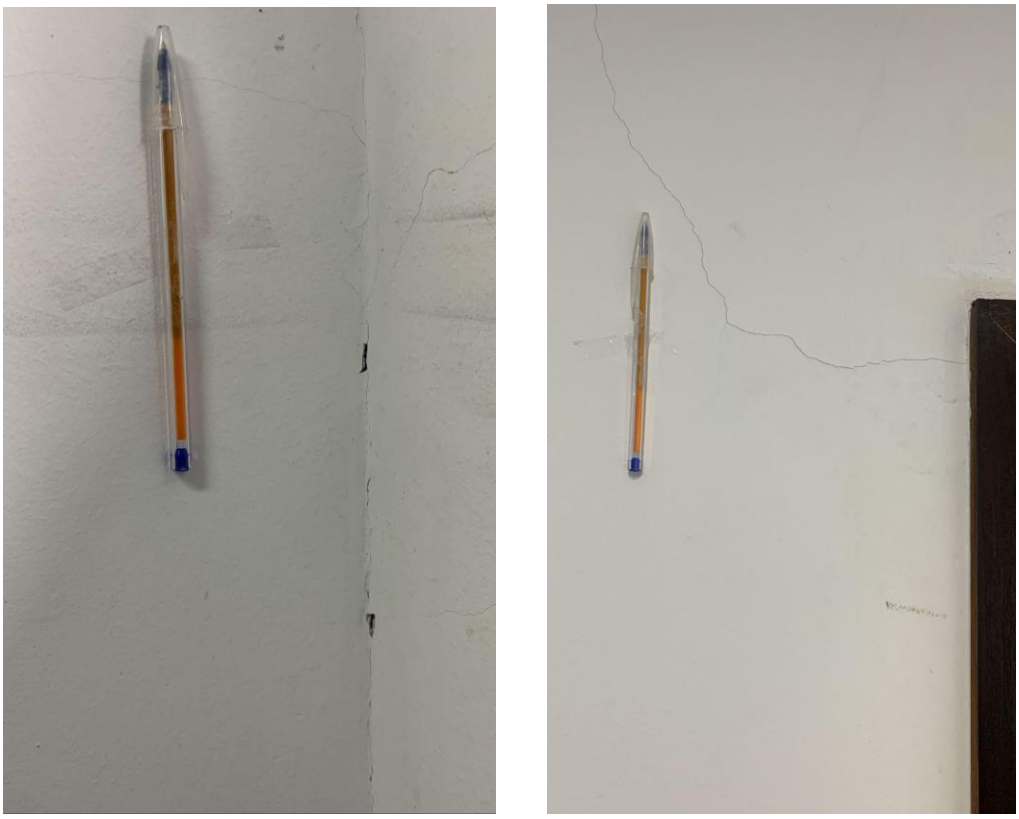


(a) Fissura medida com fissurômetro (b) Fissura comparada com caneta

Fonte: As autoras (2023)

Por fim, na parede 04, observou-se uma fissura no sentido diagonal à verga da porta 01 (P01) e outra no encontro da parede 04 com a parede 01, todas estas na ordem de 0,45 mm e representados pelas legendas 01 e 02, e apresentadas pela Figura 32 abaixo:

FIGURA 32 – Fissuração na parede 04 da sala 37



(a) Fissura no encontro de parede 04 e 01 (b) Fissura na verga da Porta 01

Fonte: As autoras (2023)

Para as manifestações de fissuração nas paredes mencionadas acima, as possíveis causas são: falta de verga/ contraverga em porta e janelas e/ou mal dimensionamento das mesmas, para as fissuras que seccionam o elemento estrutural do fechamento em alvenaria, como apresentada na parede 04, a possível causa estaria relacionada a incorreta execução e aplicação do revestimento argamassado no local.

- Descascamento de pintura

Todas as paredes da sala 37 apresentaram deterioração na pintura, com possível causa de mau uso do local, porém na parede 04, houve a manifestação de descascamento de pintura, como apresentado pela Figura 33 abaixo.

FIGURA 33 – Descascamento de pintura da sala 37



Fonte: As autoras (2023)

A possível causa para esta manifestação seria que a superfície da parede 04, foi possivelmente pintada sob poeira e com partes já soltas, ou seja, a pintura antiga estava apresentando descascamento, sem um prévio lixamento do ambiente.

- Trincas em peça de rodapé

Durante a inspeção foi observado que haviam algumas peças de rodapé com trincas e com sons cavos, como apresentado na Figura 34 abaixo:

FIGURA 34 – Rodapé deteriorado da sala 37



Fonte: As autoras (2023)

Esta manifestação tem possível causa relacionada ao mal uso do ambiente e/ou assentamento inadequado do rodapé.

4.2.2 Avaliação pelo método GUT

Ao avaliar a estrutura da sala 37, foi possível observar os principais problemas encontrados, e utilizando a matriz GUT, avaliar a tendência de se ocorrer, urgência e gravidade de cada anomalia, conforme mostra a Tabela 7.

TABELA 7 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 37

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuração na verga e contravergas de porta e janelas	1	1	3	3
Fissuração em paredes	3	1	3	9
Descascamento em pintura	1	1	1	1
Trincas em rodapés	1	1	3	3

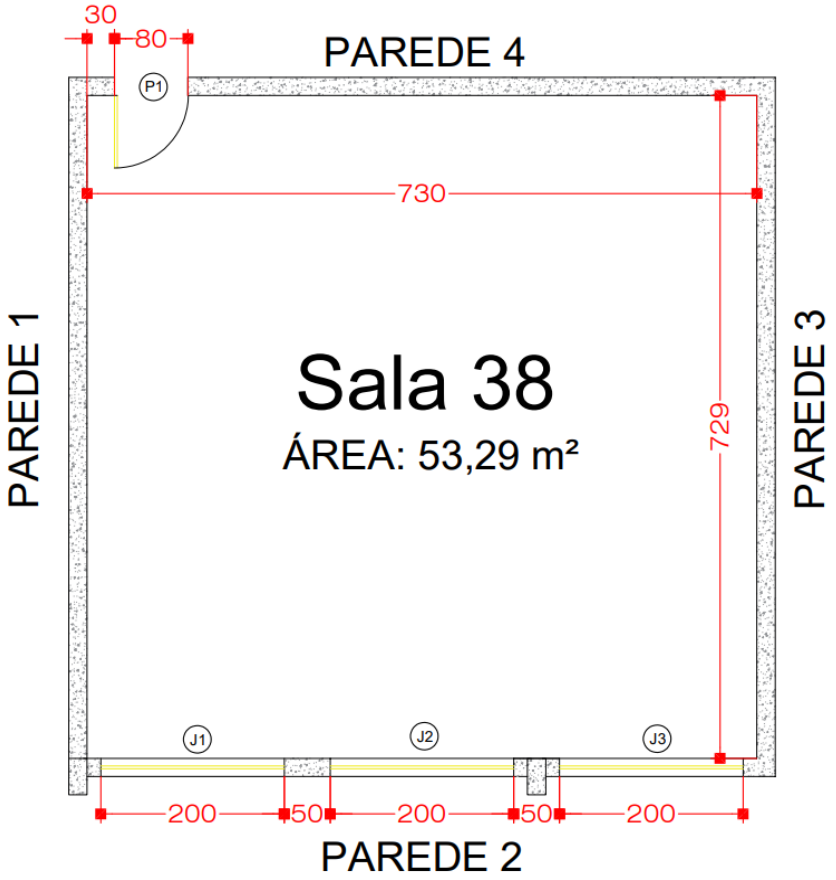
Fonte: As autoras (2023)

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi para manifestações de fissuração em paredes, totalizando 9 pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência de o mesmo continuar a surgir e/ou evolução do quadro de gravidade das fissuras encontradas.

4.3 INSPEÇÃO DA SALA 38

A sala 38 é um ambiente é destinado a ser um laboratório de informática, a Figura 35 mostra a planta baixa e suas respectivas dimensões.

FIGURA 35 – Planta baixa da sala 38



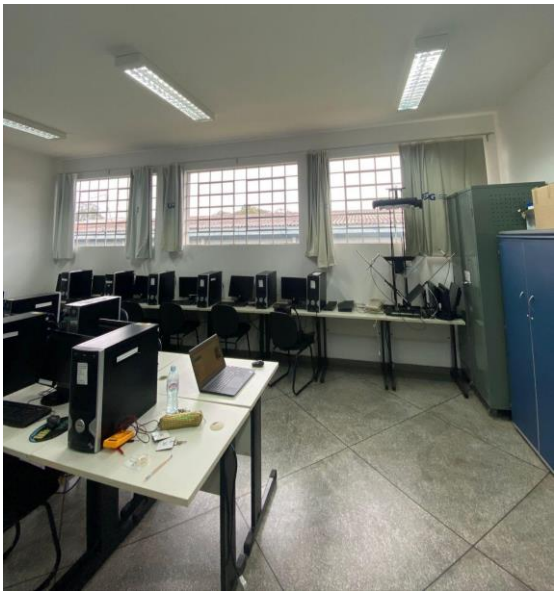
Fonte: As autoras (2023)

A seguir a Figura 36 demonstra as paredes da sala 38 para análise das manifestações encontradas.

FIGURA 36 – Paredes da sala 38



(a) Parede 01



(b) Parede 02



(c) Parede 03

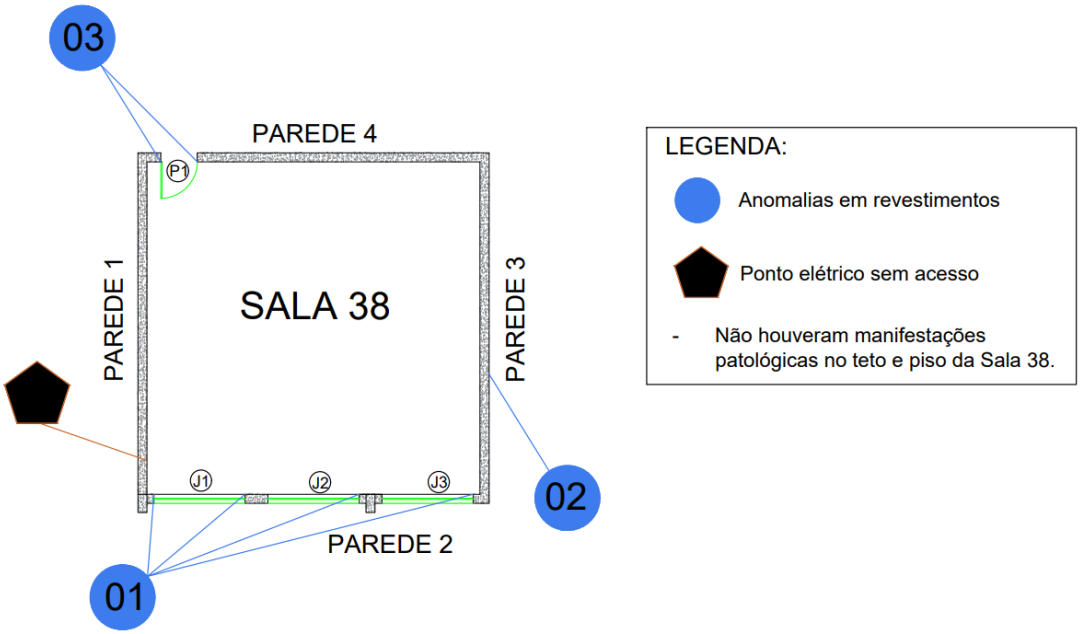


(d) Parede 04

Fonte: As autoras (2023)

A planta baixa apresentada na Figura 37, demonstra a localização de cada anomalia.

FIGURA 37 – Localização das anomalias da sala 38



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuração

Na parede 02, houve a fissuração diagonal de 0,40 mm, em todas as contravergas das janelas 01,02 e 03 representado pela legenda 01 de anomalias em revestimentos e apresentado nas Figura 38 abaixo.

FIGURA 38 – Fissuração da parede 01 da sala 38



(a) Fissura medida com fissurômetro (b) Fissura comparada com caneta

Fonte: As autoras (2023)

Para a parede 03, houve a manifestação de fissuras diagonais seccionando a parede com início do piso e fim no teto, tendo espessura aproximadamente de 0,35mm, representado pela legenda 02 e apresentado na Figura 39 abaixo.

FIGURA 39 – Fissuração na parede 03 da sala 38

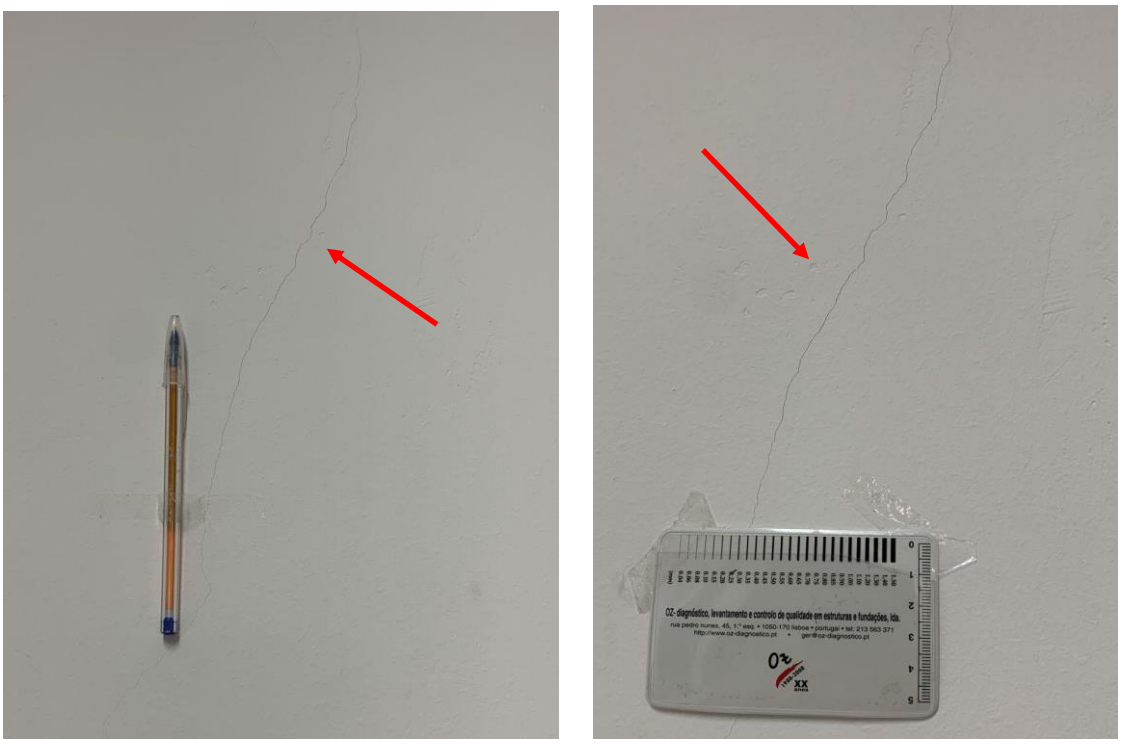


(a) Fissura comparada com caneta (b) Fissura medida com fissuromêtro

Fonte: As autoras (2023)

Por fim, a parede 04, foi observada uma fissura diagonal, com o mesmo comportamento inspecionado na parede 03 e outra manifestação de fissuração na verga da porta 01 (P01), ambas representadas pela legenda 03 e apresentadas pela Figura 40 abaixo.

FIGURA 40 – Fissuração na parede 04 da sala 38



(a) Fissura seccionanda a parede 4 (b) Fissura na verga da P1

Fonte: As autoras (2023)

Para as manifestações de fissuração nas paredes mencionadas acima, as possíveis causas são: falta de verga/ contraverga em porta e janelas e/ou mal dimensionamento das mesmas, para as fissuras ao meio da parede, como apresentada na parede 04, a possível causa estaria relacionada a execução e aplicação do revestimento argamassado no local.

4.3.2 Avaliação pelo método GUT

Ao avaliar a estrutura da sala 38, foi possível observar os principais problemas encontrados, e utilizando a matriz GUT, avaliar a tendência de se ocorrer, urgência e gravidade de cada anomalia, conforme mostra a Tabela 8.

TABELA 8 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 38

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuração na verga e contravergas de porta e janelas	1	1	3	3
Fissuração em paredes	3	1	3	9

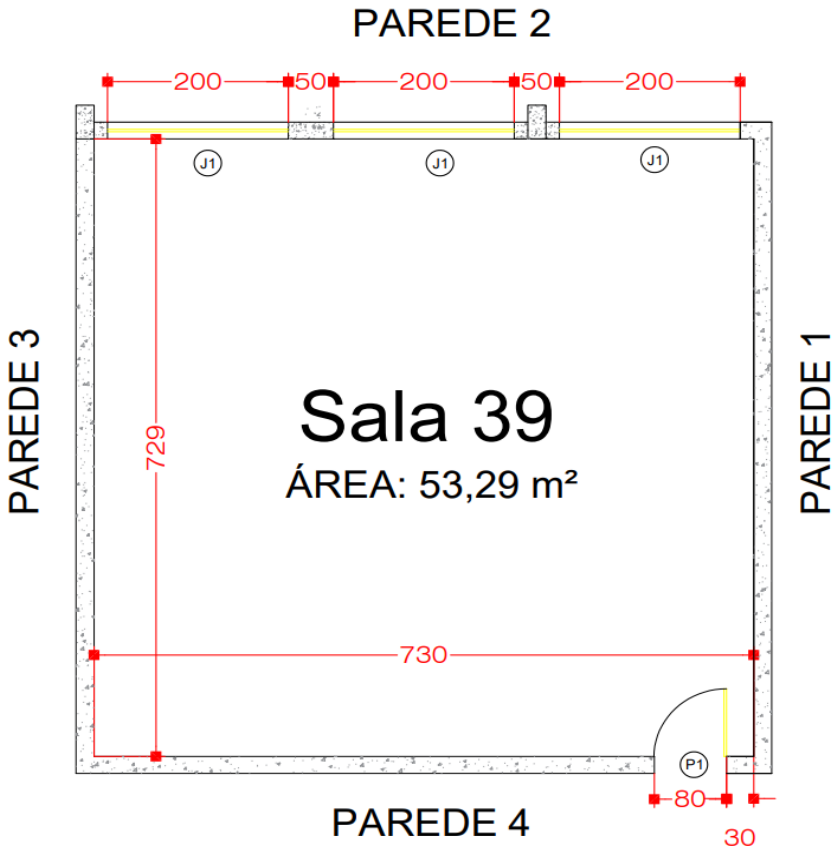
Fonte: As autoras (2023)

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi para manifestações de fissuração em vergas e contravergas bem como em paredes, totalizando 9 pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência de a mesma continuar a surgir e/ou evolução do quadro de gravidade das fissuras encontradas.

4.4 INSPEÇÃO DA SALA 39

O ambiente é destinado a ser um laboratório de informática, a Figura 41 mostra a planta baixa da sala 39 e suas respectivas dimensões.

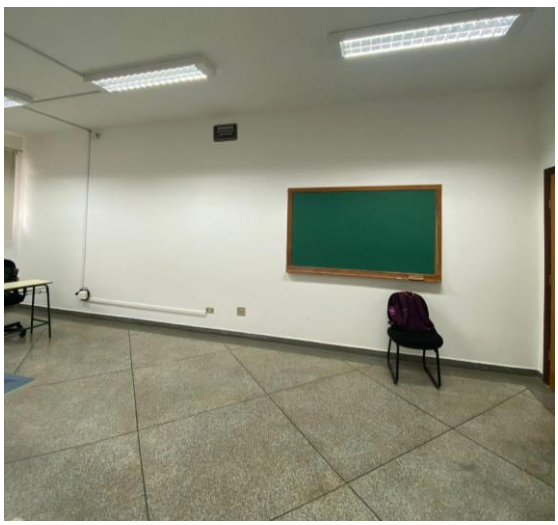
FIGURA 41 – Planta baixa da sala 39



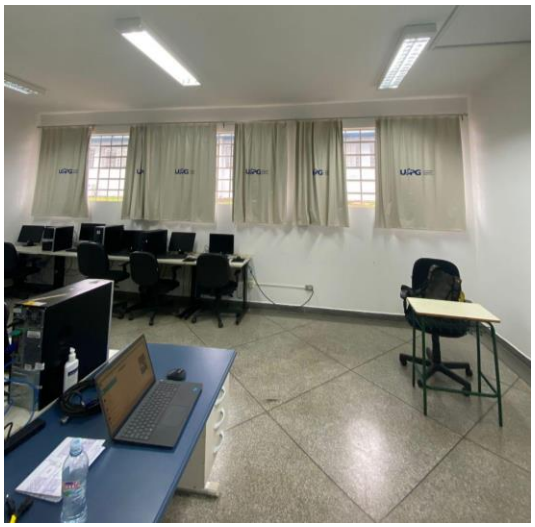
Fonte: As autoras (2023)

A seguir a Figura 42 demonstra as paredes da sala 39 para análise das manifestações encontradas:

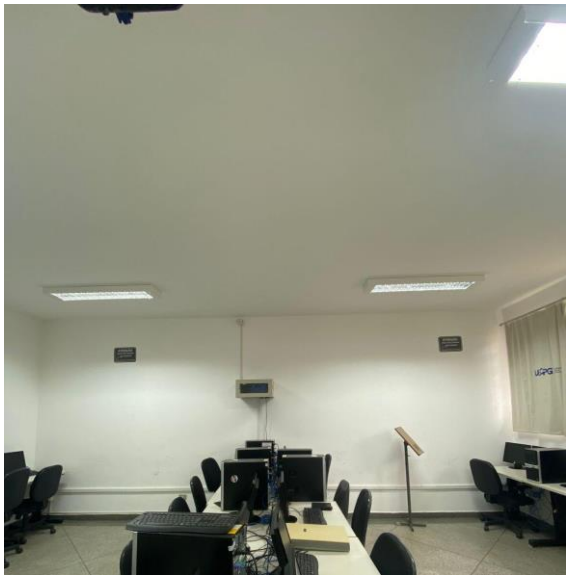
FIGURA 42 – Paredes da sala 39



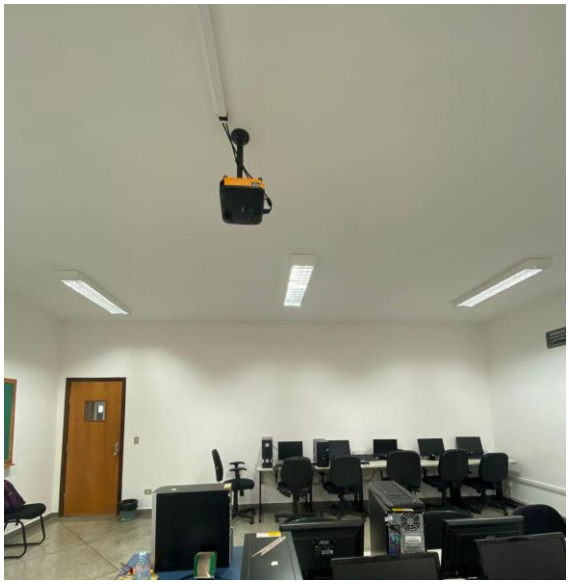
(a) Parede 01



(b) Parede 02



(c) Parede 03

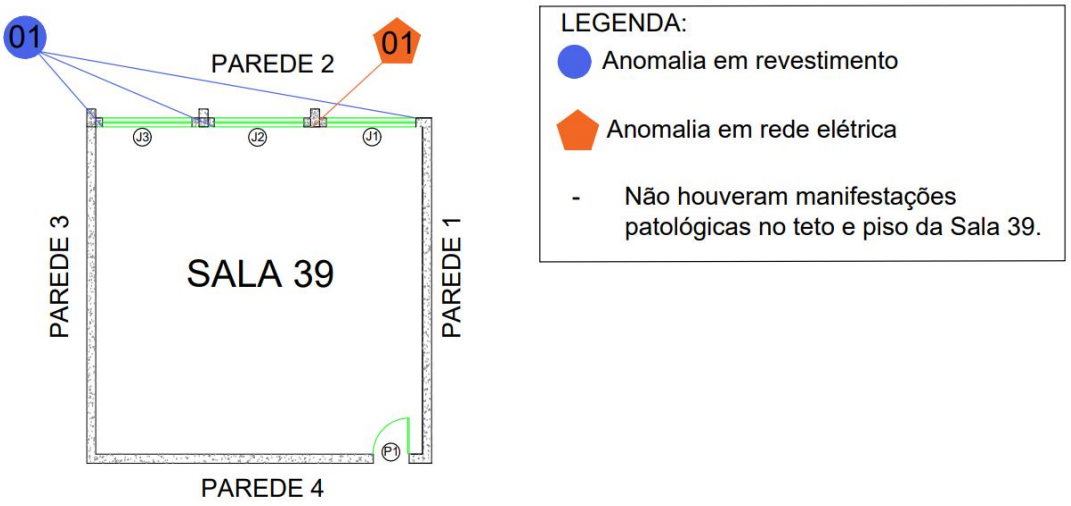


(d) Parede 04

Fonte: As autoras (2023)

A planta baixa apresentada na Figura 43, demonstra onde cada anomalia foi encontrada.

FIGURA 43 – Localização das anomalias da sala 39



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuração

Na parede 02, houve a fissuração diagonal de 0,25 mm, em todas as contravergas das janelas 01,02 e 03 representado pela legenda 01 de anomalias em revestimentos e apresentado na Figura 44 abaixo.

FIGURA 44 – Fissuração na parede 02 da sala 39



(a) Fissura medida com fissurômetro (b) Fissura comparada com caneta

Fonte: As autoras (2023)

Para a manifestação de fissuração na parede mencionada acima, as possíveis causas são: falta de contraverga em janelas e/ou mal dimensionamento das mesmas.

- Instalação inadequada de tomada

Foi observado na inspeção da sala 39, que na parede 02, entre a janela 01 e 02, havia uma tomada com instalação inadequada, tendo o espelho da mesma solto em relação a abertura feita na alvenaria, representado pela Figura 45 abaixo.

FIGURA 45 – Instalação inadequada de tomada na sala 39



Fonte: As autoras (2023)

A possível causa para esta anomalia, é a instalação inadequada por parte do eletricista no ambiente.

4.4.2 Avaliação pelo método GUT

Ao avaliar a estrutura da sala 39, foi possível observar os principais problemas encontrados, e utilizando a matriz GUT, avaliar a tendência de se ocorrer, urgência e gravidade de cada anomalia, conforme mostra a Tabela 9.

TABELA 9 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 39

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuração na contravergas de janelas	3	3	3	27
Instalação inadequada de tomada	6	6	3	108

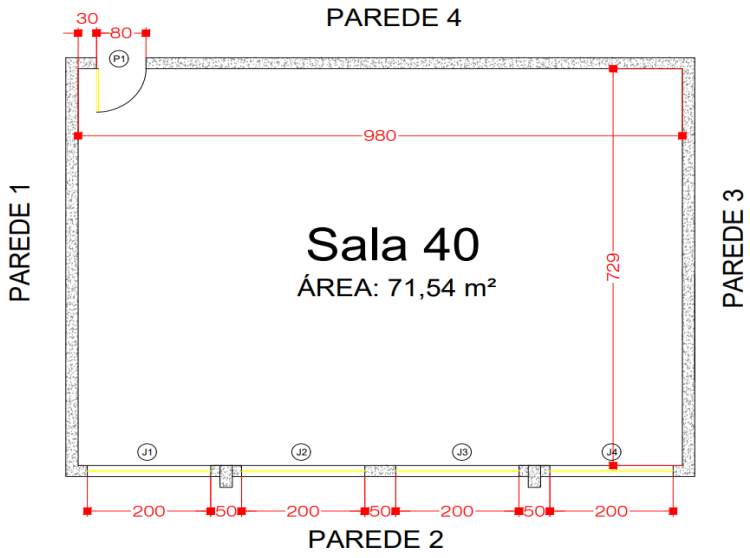
Fonte: As autoras (2023)

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi para instalação inadequada de tomada, totalizando em 108 pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado, devido a gravidade da anomalia causar ferimentos aos usuários do local e a urgência em ser solucionado para que não ocorra nenhuma perda de patrimônio e/ou vida.

4.5 INSPEÇÃO DA SALA 40

O ambiente é destinado a ser uma sala de dança e teatro, a Figura 46 mostra a planta baixa da sala 40 e suas respectivas dimensões.

FIGURA 46 – Planta baixa da sala 40



Fonte: As autoras (2023)

A seguir a Figura 47 demonstra as paredes da sala 40 para análise das manifestações encontradas.

FIGURA 47 – Paredes da sala 40



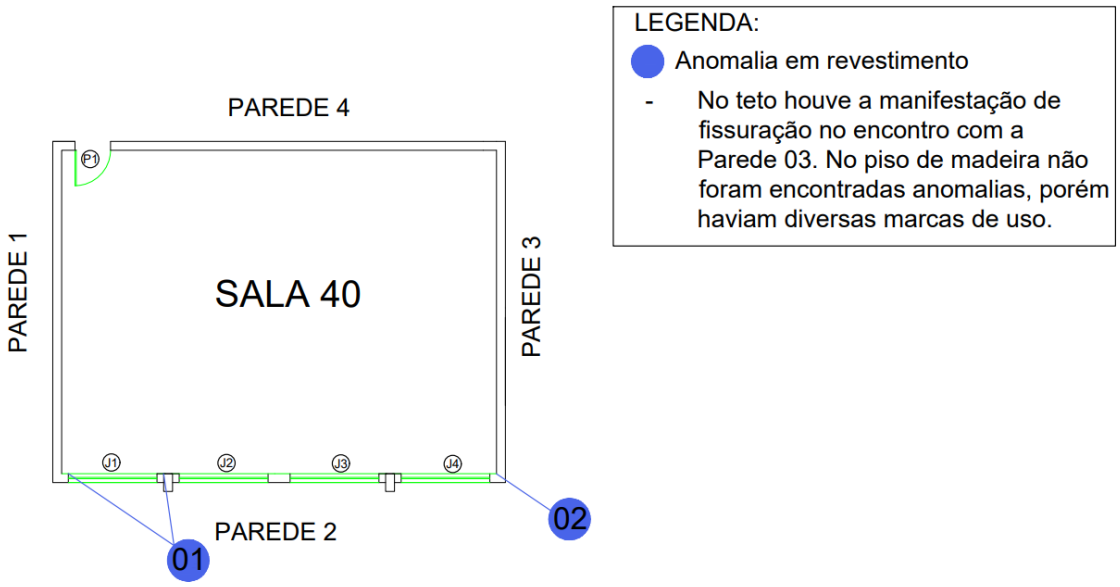
(a) Parede 01 (b) Parede 02

(c) Parede 03 (d) Parede 04

Fonte: As autoras (2023)

A planta baixa apresentada na Figura 48, demonstra onde cada anomalia foi encontrada.

FIGURA 48 – Localização das anomalias da sala 40



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuração

Na parede 02, houve a fissuração diagonal de 0,30 mm, na contraverga da janela 01, representado pela legenda 01 de anomalias em revestimentos e apresentado na Figura 49 abaixo.

FIGURA 49 – Fissuração da parede 02 da sala 40



(a) Fissura medida com fissurômetro



(b) Fissura comparada com caneta

Fonte: As autoras (2023)

Por seguinte, no encontro entre a parede 02 e 03, observou-se a manifestação de uma fissura vertical na junta de dilatação, apresentado pela legenda 02 de anomalias em revestimentos e representado pela Figura 50 abaixo.

FIGURA 50 – Fissuração entre as paredes 02 e 03 da sala 40



Fonte: As autoras (2023)

Por fim, teve-se o aparecimento de fissuras horizontais no encontro da parede 03 com o teto, representado pela Figura 51 abaixo.

FIGURA 51 - Fissura entre a parede 03 e teto da sala 40



Fonte: As autoras (2023)

Para a manifestação de fissuração nas paredes mencionadas acima, as possíveis causas são: falta de contraverga em janelas e/ou mal dimensionamento das mesmas. Para as anomalias encontradas entre o teto e a parede 03, as possíveis causas seriam a acomodação da estrutura frente a movimentações, consequências de mudanças climáticas ou retração dos materiais utilizados na execução.

4.5.2 Avaliação pelo método GUT

Ao avaliar a estrutura da sala 40, foi possível observar os principais problemas encontrados, e utilizando a matriz GUT, avaliar a tendência de se ocorrer, urgência e gravidade de cada anomalia, conforme mostra a Tabela 10.

TABELA 10 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 40

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuração na contravergas de janelas	3	3	3	27
Fissuração entre parede e teto	3	1	3	9

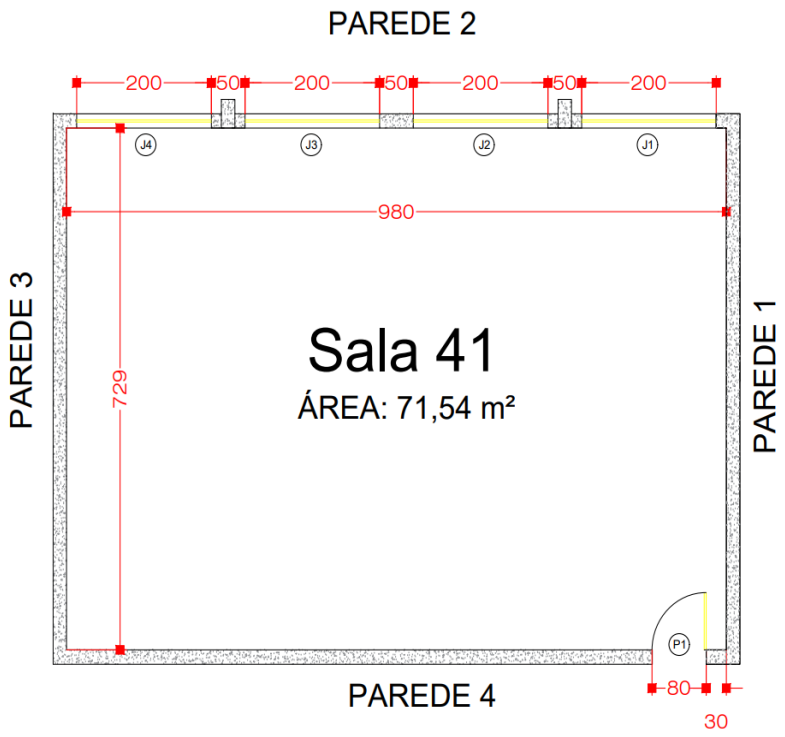
Fonte: As autoras (2023)

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi fissuração em contravergas de janelas, totalizando 27 pontos, sendo problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência de piora no quadro de fissuração.

4.6 INSPEÇÃO DA SALA 41

A sala 41 é um ambiente é destinado a ser uma sala de aula convencional, a Figura 52 mostra a planta baixa da sala 41 e suas respectivas dimensões.

FIGURA 52 – Planta baixa da sala 41



Fonte: As autoras (2023)

A seguir a Figura 53 demonstra as paredes da sala 41 para análise das manifestações encontradas.

FIGURA 53 – Paredes da sala 41



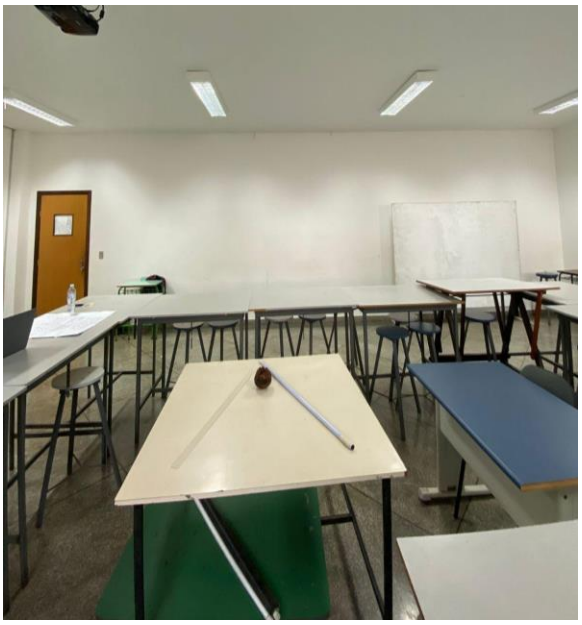
(a) Parede 01



(b) Parede 02



(c) Parede 03

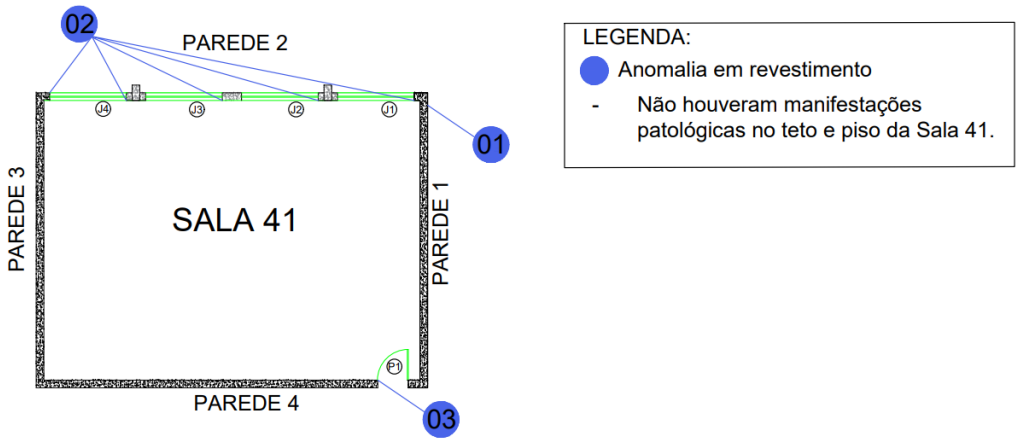


(d) Parede 04

Fonte: As autoras (2023)

A planta baixa apresentada na Figura 54, demonstra onde cada anomalia foi encontrada.

FIGURA 54 – Localização das anomalias da sala 41



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuração

Na parede 02, houve a fissuração diagonal de aproximadamente 0,20 a 1,30 mm, nas contravergas das janelas 01,02,03 e 04, representado pela legenda 02 de anomalias em revestimentos e apresentado na Figura 55 abaixo.

FIGURA 55 – Fissuração parede 02 da sala 41



(a) Fissura comparada com caneta (b) Fissura medida com fissurômetro

Fonte: As autoras (2023)

FIGURA 56 – Fissura na contraverga da janela 04 da sala 41



(a) Fissura medida com fissurômetro (b) Fissura em comparação com caneta
Fonte: As autoras (2023)

Por fim na parede 04, houve a manifestação de fissura na verga da porta 01 (P01), com espessura de 0,20 mm, representada pela legenda 03 de anomalias em revestimentos e apresentada pela Figura 57 abaixo.

FIGURA 57 - Fissura na verga da porta da sala 41



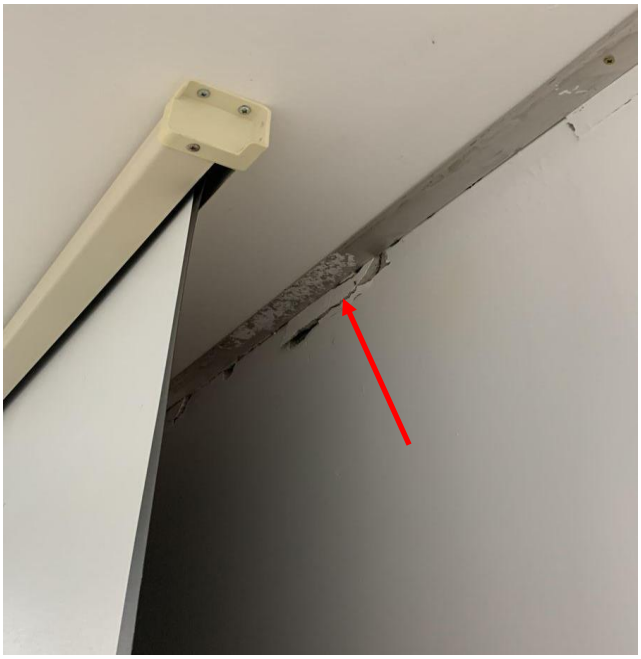
Fonte: As autoras (2023)

Para a manifestação de fissuração nas paredes mencionadas acima, as possíveis causas são: falta de contraverga em janelas e/ou mal dimensionamento das mesmas. Para as fissuras encontradas na janela 04 com espessura de 1,30 mm, a possível causa principal seria o recalque da fundação, visto a dimensão da anomalia encontrada e um início de desplacamento na mesma, necessitando de um estudo mais aprofundado com a utilização de equipamentos especializados em monitoramento de estruturas.

- Desplacamento de revestimento argamassado

Foi observado durante a inspeção que na parede 01, houve o desplacamento do revestimento argamassado, representado pela legenda 01 de anomalias em revestimentos e apresentado pela Figura 58 abaixo.

FIGURA 58 – Desplacamento do revestimento argamassado da sala 41



Fonte: As autoras (2023)

As possíveis causas para esta anomalia seriam a má execução da alvenaria e/ou elementos estruturais, como em juntas de dilatação.

4.6.2 Avaliação pelo método GUT

Ao avaliar a estrutura da sala 41, foi possível observar os principais problemas encontrados, e utilizando a matriz GUT, avaliar a tendência de se ocorrer, urgência e gravidade de cada anomalia, conforme mostra a Tabela 11.

TABELA 11 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 41

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuração nas contravergas de janelas até 0,90 mm	1	1	3	3
Fissuração nas contravergas de janelas maior que 0,90 mm	3	3	3	27
Desplacamento de revestimento argamassado	3	1	3	9

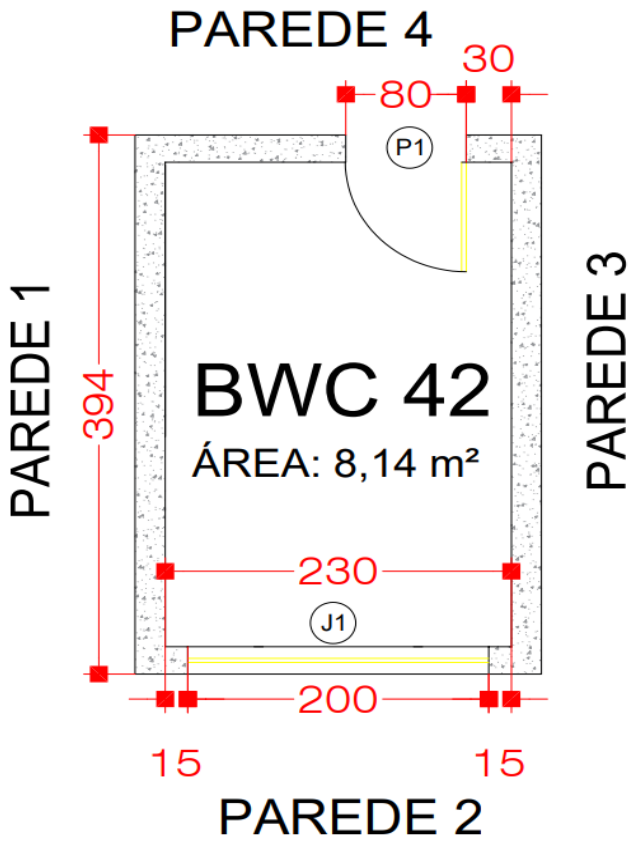
Fonte: As autoras (2023)

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi para fissuração nas contravergas de janelas maior que 0,90 mm e desplacamento de revestimento argamassado, totalizando 27 pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência em a anomalia ter uma piora no quadro por não se ter a causa concreta causa da manifestação, e pela gravidade em que o problema pode oferecer à estrutura da sala.

4.7 INSPEÇÃO DO BWC FEMININO 42

O ambiente é destinado a ser um banheiro coletivo feminino, a Figura 59 mostra a planta baixa do BWC 42 e suas respectivas dimensões.

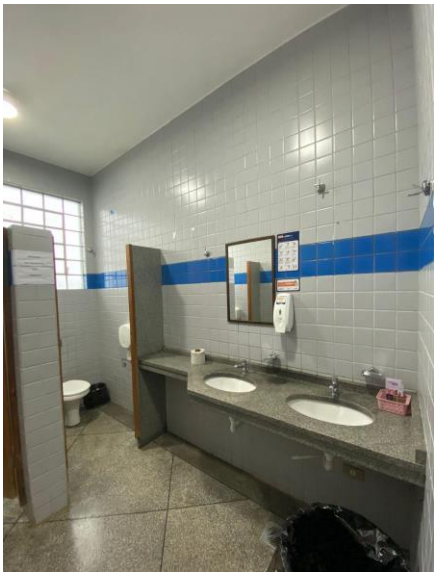
FIGURA 59 – Planta baixa do BWC 42



Fonte: As autoras (2023)

A seguir a Figura 60 demonstra as paredes do BWC 42 para análise das manifestações encontradas.

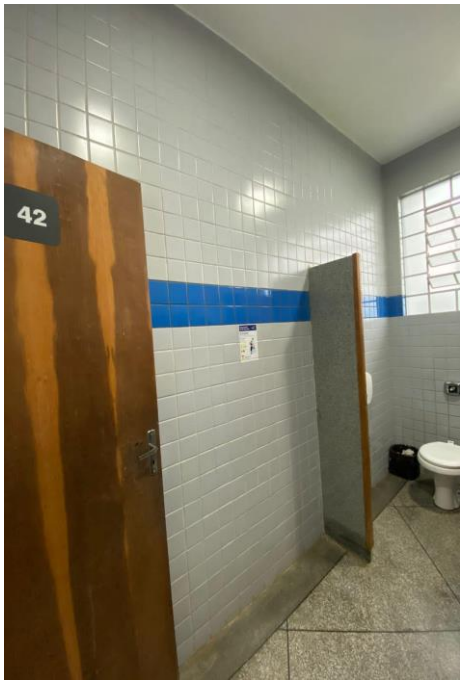
FIGURA 60 – Paredes do BWC 42



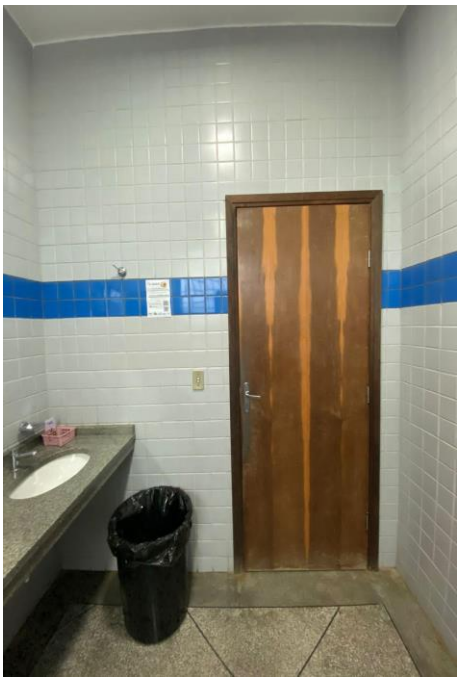
(a) Parede 01



(b) Parede 02



(c) Parede 03

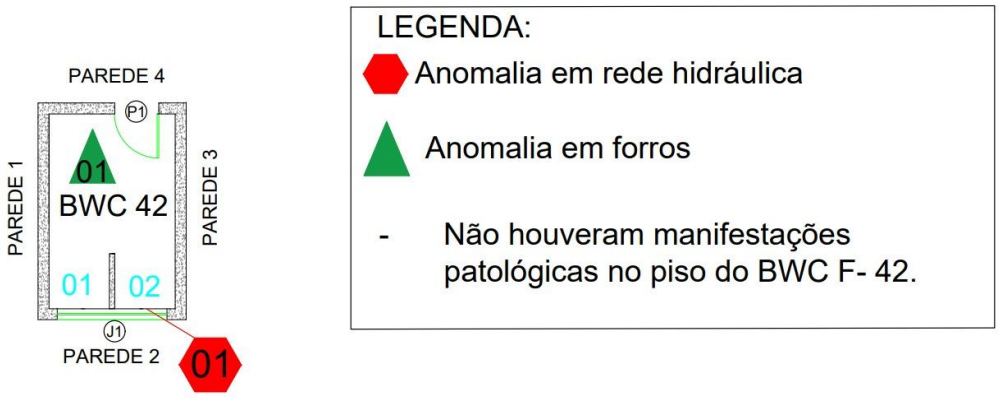


(d) Parede 04

Fonte: As autoras (2023)

A planta baixa apresentada na Figura 61, demonstra onde cada anomalia foi encontrada:

FIGURA 61 – Localização das anomalias da sala 42



Fonte: As autoras (2023)

- Presença de umidade no teto

Na inspeção realizada no banheiro 42, foi observado a presença de manchas de umidade no teto, parte esquerda do ambiente, sendo apresentado pela Figura 62 abaixo.

FIGURA 62 – Manchas de umidade do BWC 42



Fonte: As autoras (2023)

As possíveis causas para a ocorrência desta anomalia seriam infiltrações pela cobertura ou vazamentos de tubulações hidráulicas.

- Dispositivo hidráulico

Durante a inspeção do banheiro, foi verificado que na cabine 02, havia a falta de um acessório do dispositivo de descarga afetando assim seu funcionamento efetivo, representado pela legenda 01 de anomalias em rede hidráulica e apresentado pela Figura 63 abaixo.

FIGURA 63 – Dispositivo de descarga do BWC 42



Fonte: As autoras (2023)

A possível causa para este problema é a utilização inadequada do equipamento hidráulico.

4.7.2 Avaliação pelo método GUT

Ao avaliar a estrutura do BWC Femino 42, foi possível observar os principais problemas encontrados, e utilizando a matriz GUT, avaliar a tendência de se ocorrer, urgência e gravidade de cada anomalia, conforme mostra a Tabela 12.

TABELA 12 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 42

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade no teto	3	3	6	54
Problema no dispositivo de descarga	1	1	1	1

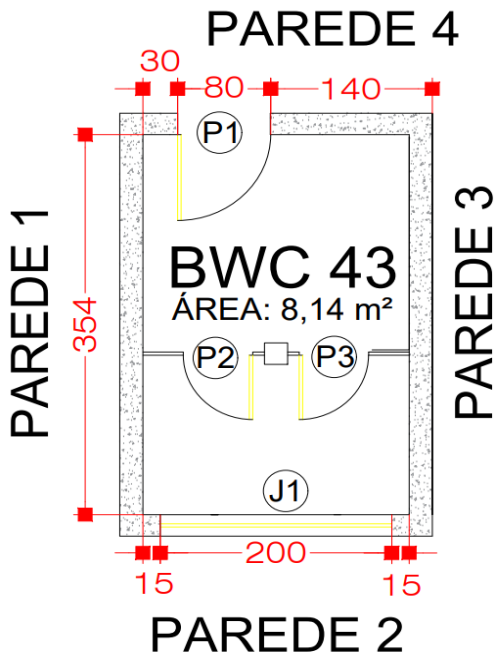
Fonte: As autoras (2023)

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi para manchas de umidade no teto, totalizando em 54 pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência de piora no quadro da anomalia e a gravidade da manifestação em possivelmente haver algum tipo de vazamento na edificação.

4.8 INSPEÇÃO DO BWC MASCULINO 43

O ambiente é destinado a ser um banheiro coletivo masculino, a Figura 64 mostra a planta baixa do BWC 43 e suas respectivas dimensões.

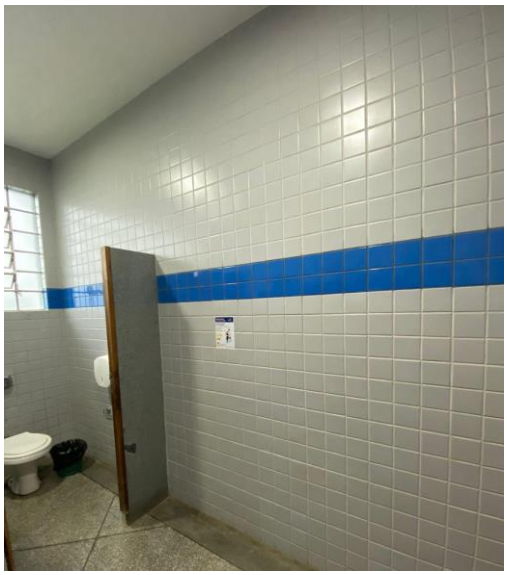
FIGURA 64 – Planta baixa do BWC 43



Fonte: As autoras (2023)

A seguir a Figura 65 demonstra as paredes do BWC 43 para análise das manifestações encontradas.

FIGURA 65 – Paredes do BWC 43



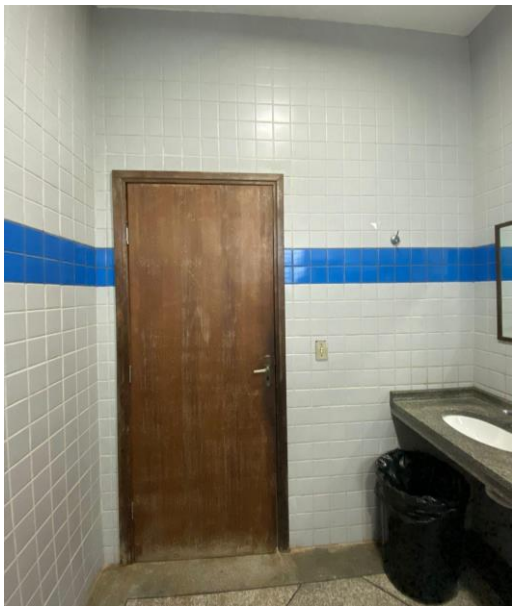
(a) Parede 01



(b) Parede 02



(c) Parede 03

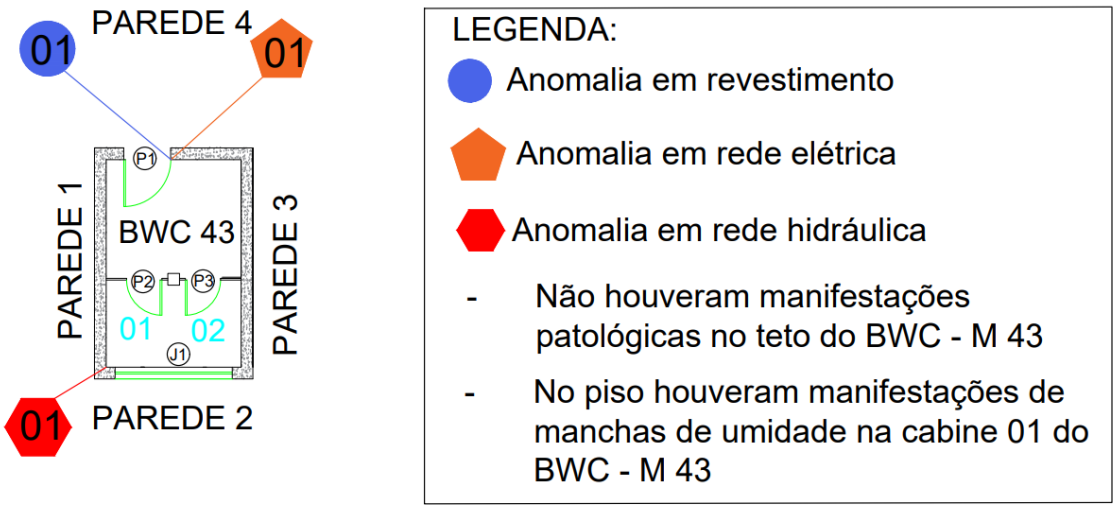


(d) Parede 04

Fonte: As autoras (2023)

A localização das anomalias está apresentada a seguir na Figura 66 abaixo.

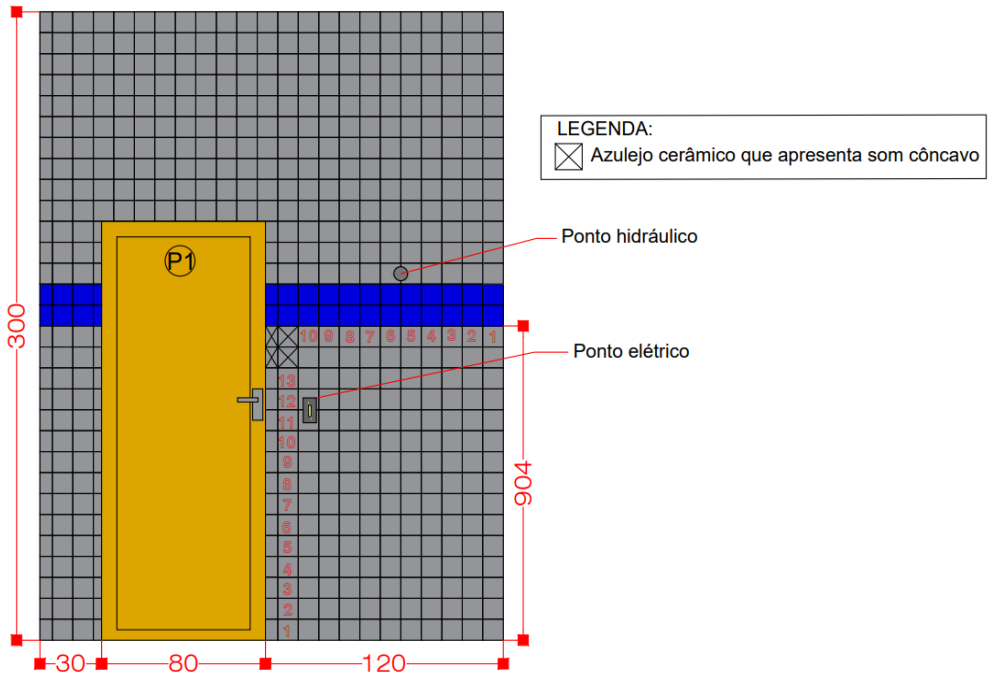
FIGURA 66 – Localização das anomalias do BWC 43



Fonte: As autoras (2023)

Além das manifestações localizadas em planta baixa, tem-se o corte com a localização da anomalia no revestimento cerâmico a seguir, na Figura 67.

FIGURA 67 – Localização das anomalias em corte do BWC 43

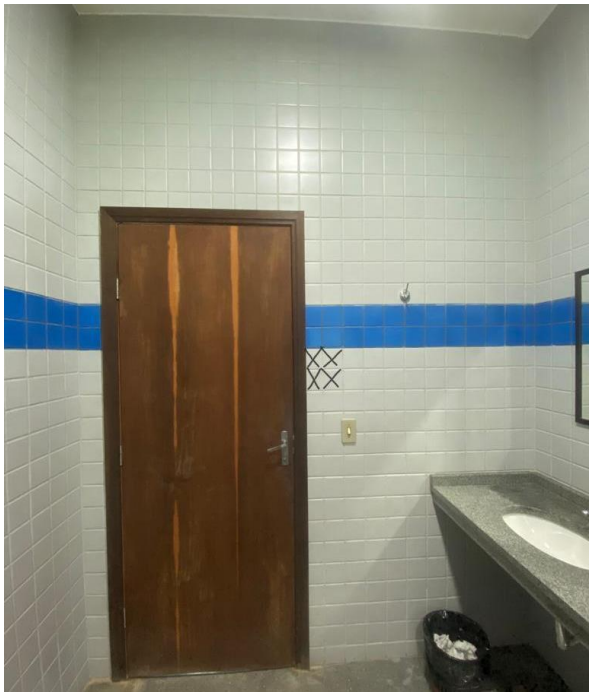


Fonte: As autoras (2023)

- Revestimento cerâmico com som cavo

Na inspeção realizada no banheiro 43, foi observado a presença de sons cavos nos azulejos na parede 04, conforme a legenda 01 de anomalia em revestimentos e o corte acima, sendo estes representados pela Figura 68 abaixo:

FIGURA 68 – Revestimento cerâmico apresentando descolamento do BWC 43



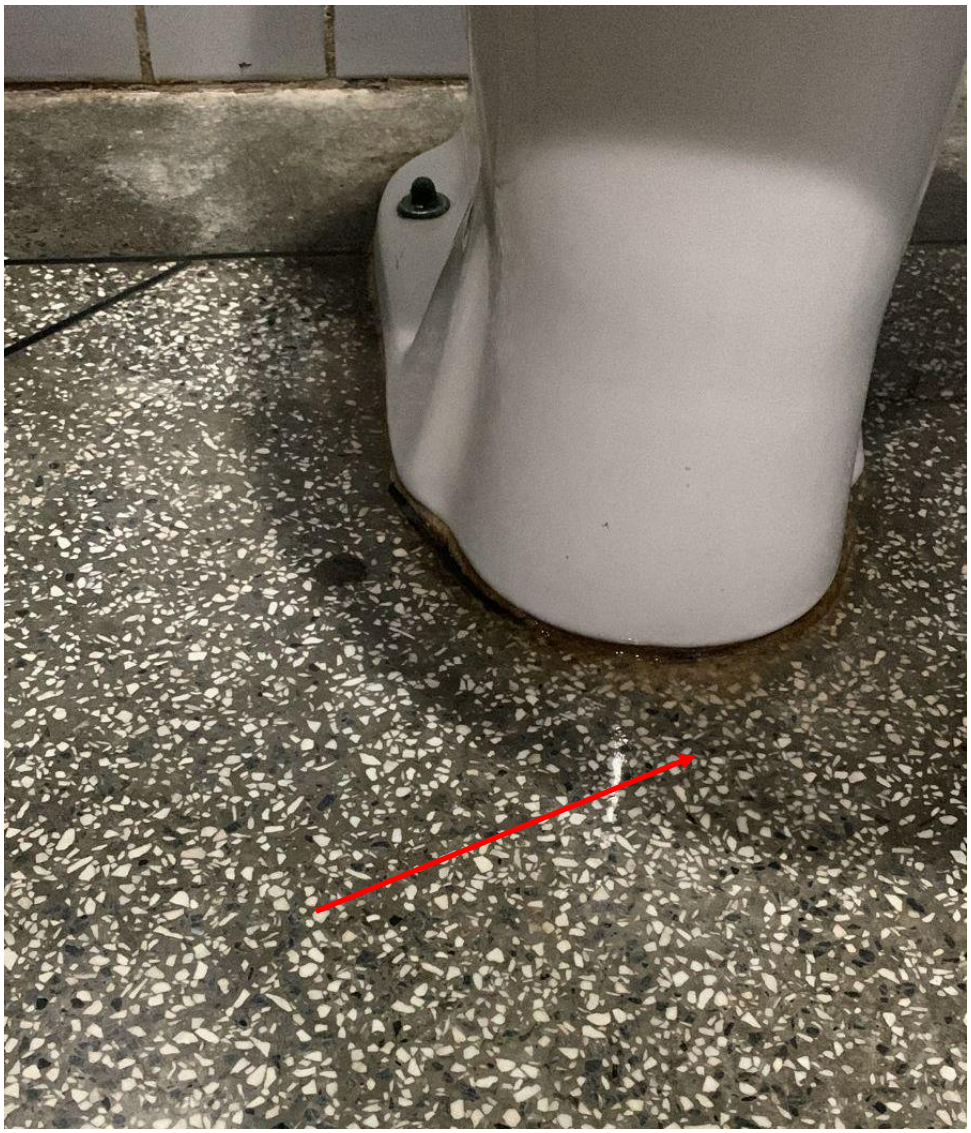
Fonte: As autoras (2023)

As possíveis causas para a ocorrência desta anomalia seriam infiltrações, revestimento argamassado mal executado ou realização do assentamento das lajotas com materiais de pouca qualidade.

- Manchas de umidade em piso

Durante a inspeção do banheiro, foi verificado que na cabine 01, havia manchas de umidade em piso, decorrente de um possível vazamento do vaso sanitário, representado pela legenda 01 de anomalias em rede hidráulica e apresentado pela Figura 69 abaixo.

FIGURA 69 – Manchas de umidade em piso do BWC 43



Fonte: As autoras (2023)

A possível causa para este problema é a execução inadequada do assentamento da louça na cabine 01.

- Espelho de interruptor quebrado

Na inspeção do banheiro, foi verificado que o espelho do interruptor estaria quebrado, representado pela legenda 01 de anomalias em rede elétrica e apresentado pela Figura 70 abaixo:

FIGURA 70 – Espelho do interruptor do BWC 43



Fonte: As autoras (2023)

A possível causa para esta anomalia, seria o mal uso do local.

4.8.2 Avaliação pelo método GUT

Ao avaliar a estrutura do BWC Masculino 43, foi possível observar os principais problemas encontrados, e utilizando a matriz GUT, avaliar a tendência de se ocorrer, urgência e gravidade de cada anomalia, conforme mostra a tabela 13.

TABELA 13 – HIerarquização por matriz GUT das manifestações patológicas DO BWC 43

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade no piso	3	1	6	18
Revestimento cerâmico com som cavo	1	1	1	1
Espelho de interruptor quebrado	3	3	6	54

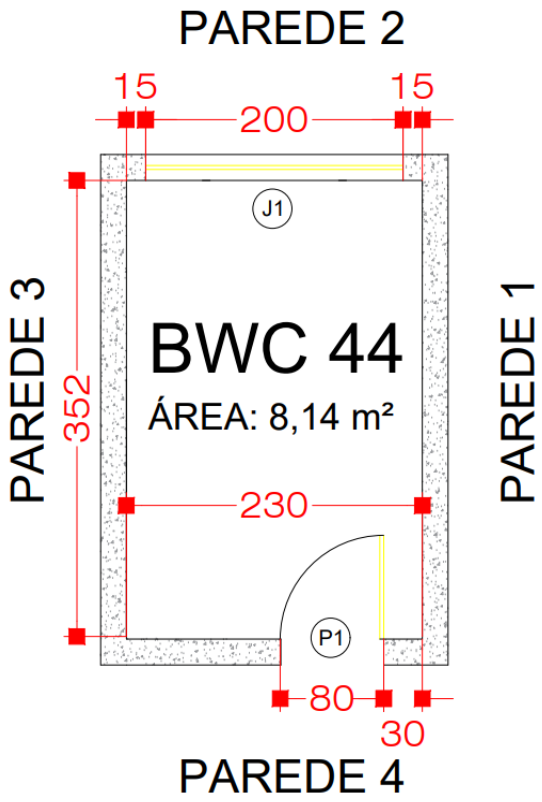
Fonte: As autoras (2023)

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi para o espelho de interruptor quebrado, totalizando 54 pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado devido a tendência de piora e possíveis exposições da rede elétrica aos usuários.

4.9 INSPEÇÃO DO BWC FEMININO 44

O ambiente é destinado a ser um banheiro coletivo feminino, a Figura 71 mostra a planta baixa do BWC 44 e suas respectivas dimensões:

FIGURA 71 – Planta baixa do BWC 44



Fonte: As autoras (2023)

A seguir a Figura 72 demonstra as paredes do BWC 44 para análise das manifestações encontradas.

FIGURA 72 – Paredes do BWC 44



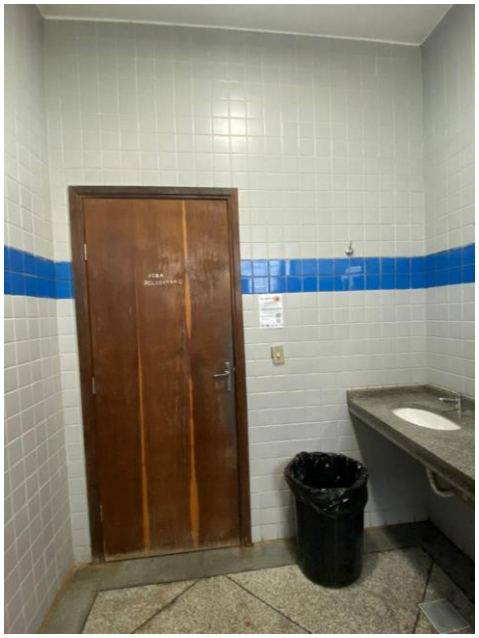
(a) Parede 01



(b) Parede 02



(c) Parede 03

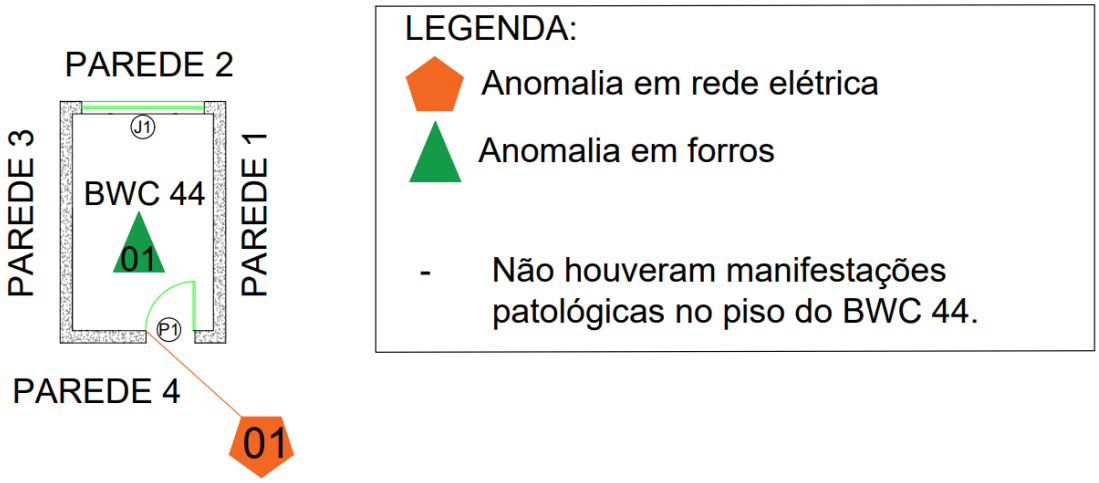


(d) Parede 04

Fonte: As autoras (2023)

A planta baixa apresentada na Figura 73, demonstra onde cada anomalia foi encontrada.

FIGURA 73 - Localização das anomalias do BWC 44



Fonte: As autoras (2023)

- Presença de umidade no teto

Na inspeção realizada no banheiro 44, foi observado a presença de manchas de umidade no teto e de bolor, representado pela legenda 01 de anomalias em forros, e apresentado pela Figura 74 abaixo:

FIGURA 74 – Manchas de umidade e bolor do BWC 44



Fonte: As autoras (2023)

As possíveis causas para a ocorrência desta anomalia seriam infiltrações pela cobertura ou vazamentos de tubulações hidráulicas, causando o desenvolvimento de microrganismos patogênicos como o bolor.

- Encaixe de interruptor inadequado.

Durante a inspeção do banheiro, foi verificado que o espelho do interruptor estava mal encaixado na parede 04, representado pela legenda 01 de anomalias em rede elétrica e apresentado pela Figura 75 abaixo.

FIGURA 75 – Encaixe de interruptor do BWC 44



Fonte: As autoras (2023)

A possível causa para este problema é a utilização inadequada do equipamento elétrico e/ou mal encaixe realizado na execução da rede elétrica do BWC.

4.9.2 Avaliação pelo método GUT

Ao avaliar a estrutura do BWC 44, foi possível observar os principais problemas encontrados, e utilizando a matriz GUT, avaliar a tendência de se ocorrer, urgência e gravidade de cada anomalia, conforme mostra a Tabela 14.

TABELA 14 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do BWC 44

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade e bolor no teto	3	3	3	27
Encaixe inadequado de interruptor	3	1	1	3

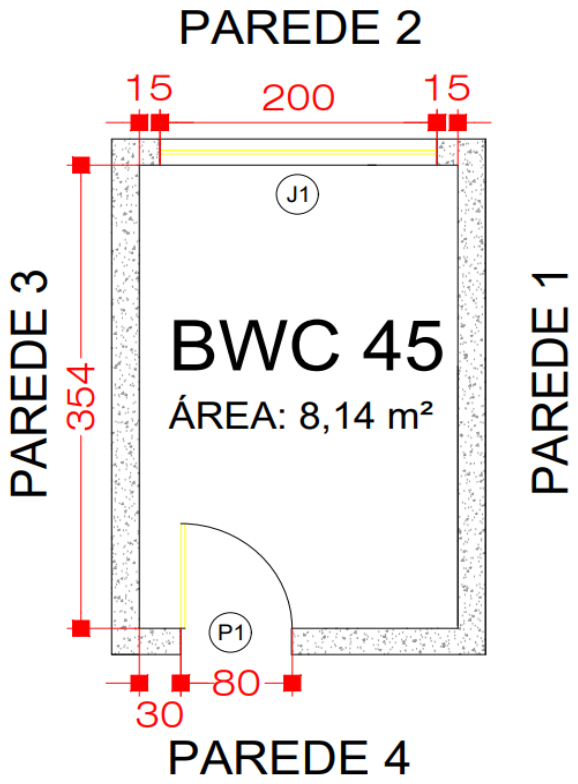
Fonte: As autoras (2023)

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi para manchas de umidade no teto, totalizando em 27 pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência de piora no quadro da anomalia e a gravidade da manifestação em possivelmente haver algum tipo de vazamento na edificação.

4.10 INSPEÇÃO DO BWC MASCULINO 45

O ambiente é destinado a ser um banheiro coletivo feminino, a Figura 76 mostra a planta baixa do BWC 45 e suas respectivas dimensões.

FIGURA 76 – Planta baixa do BWC 45



Fonte: As autoras (2023)

A seguir a Figura 77 demonstra as paredes do BWC 45 para análise das manifestações encontradas.

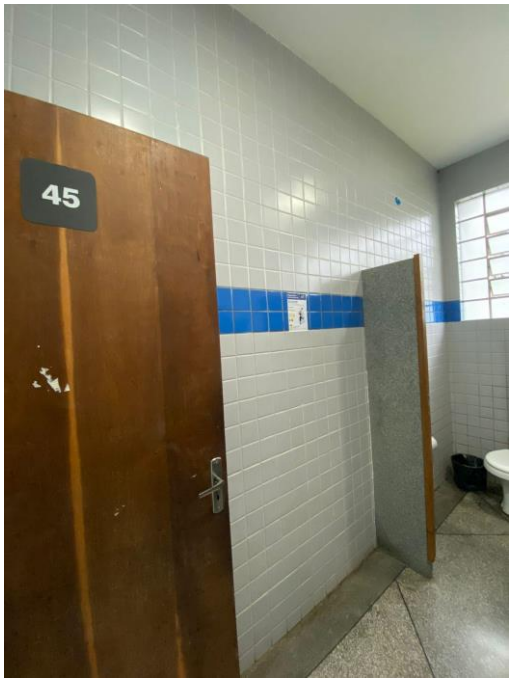
FIGURA 77 - Paredes do BWC 45



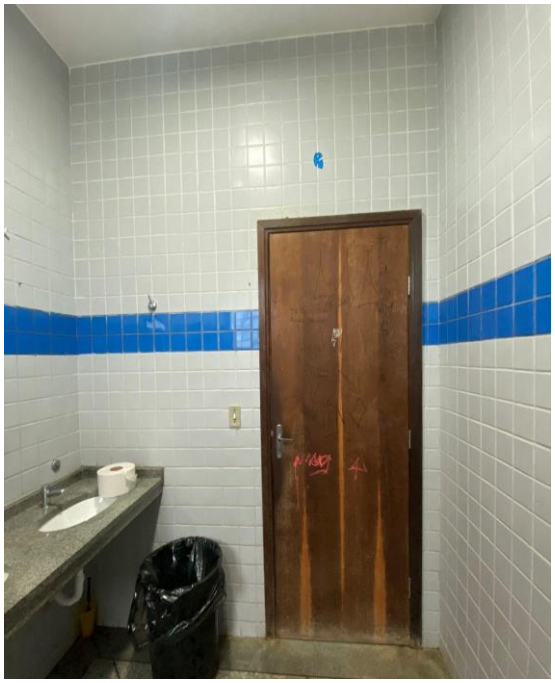
(a) Parede 01



(b) Parede 02



(c) Parede 03

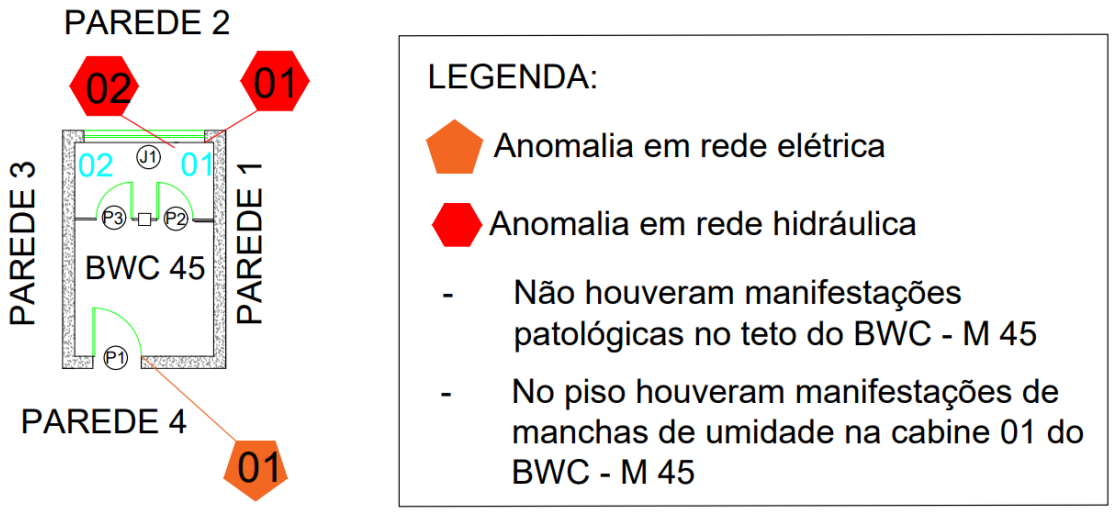


(d) Parede 04

Fonte: As autoras (2023)

A planta baixa apresentada na Figura 78, demonstra onde cada anomalia foi encontrada:

FIGURA 78 – Localização das anomalias do BWC 45



Fonte: As autoras (2023)

- Presença de umidade no piso

Na inspeção realizada no banheiro 45, foi observado a presença de manchas de umidade no piso, apresentado pela legenda 01 de anomalias em rede hidráulica e representado pela Figura 79 abaixo:

FIGURA 79 – Manchas de umidade no piso do BWC 45



Fonte: As autoras (2023)

As possíveis causas para a ocorrência desta anomalia seriam vazamentos da louça e/ou mal encaixe da louça no momento da instalação da mesma.

- Dispositivo hidráulico

Durante a inspeção do banheiro, foi verificado que na cabine 01, havia a falta de um acessório do dispositivo de descarga afetando assim seu funcionamento efetivo, representado pela legenda 02 de anomalias em rede hidráulica e apresentado pela Figura 80 abaixo:

FIGURA 80 – Dispositivo de descarga do BWC 45



Fonte: As autoras (2023)

A possível causa para este problema é a utilização inadequada do equipamento hidráulico.

- Encaixe de interruptor inadequado

Durante a inspeção do banheiro, foi verificado que o espelho do interruptor estava mal encaixado na parede 04, representado pela legenda 01 de anomalias em rede elétrica e apresentado pela Figura 81 abaixo:

FIGURA 81 – Encaixe de interruptor do BWC 45



Fonte: As autoras (2023)

A possível causa para este problema é a utilização inadequada do equipamento elétrico e/ou mal encaixe realizado na execução da rede elétrica do BWC.

4.10.2 Avaliação pelo método GUT

Ao avaliar a estrutura do BWC Masculino 45, foi possível observar os principais problemas encontrados, e utilizando a matriz GUT, avaliar a tendência de se ocorrer, urgência e gravidade de cada anomalia, conforme mostra a Tabela 15.

TABELA 15 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do BWC 45

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade no piso	3	3	6	54
Problema no dispositivo de descarga	1	1	1	1
Encaixe inadequado de interruptor	1	1	1	1

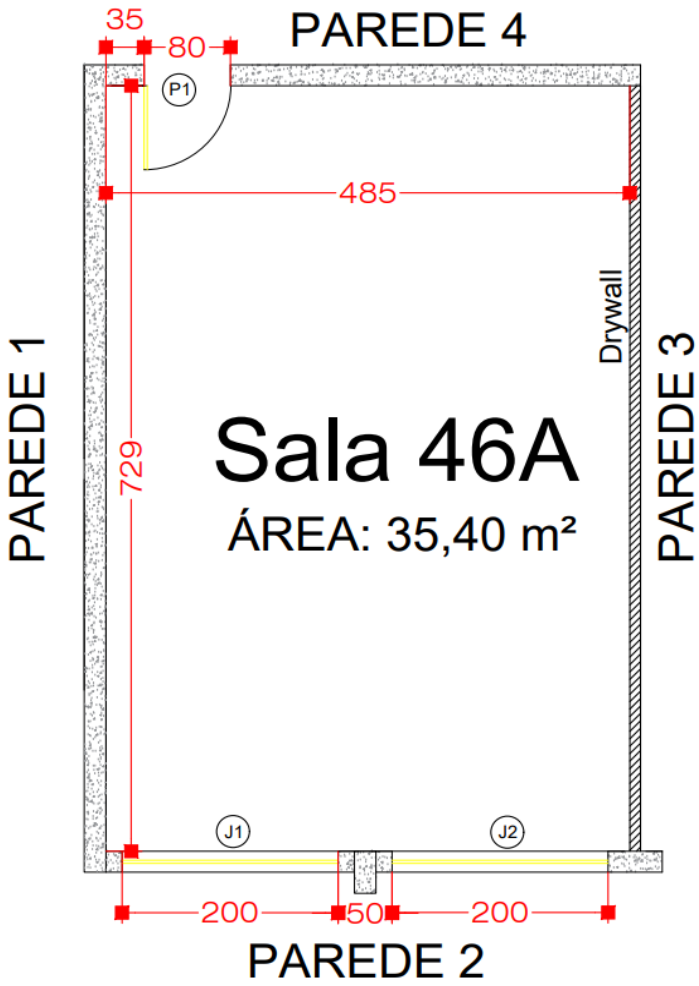
Fonte: As autoras (2023)

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi para manchas de umidade no piso, totalizando em pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência de piora no quadro da anomalia e a gravidade da manifestação em possivelmente haver algum tipo de vazamento na cabine 01.

4.11 INSPEÇÃO DA SALA 46A

A sala 46B do bloco Central de Salas é um ambiente destinado a ser uma sala de aula convencional, a Figura 82 mostra a planta baixa da sala 46 A e suas respectivas dimensões.

FIGURA 82 – Planta da sala 46A



Fonte: As autoras (2023)

A seguir a Figura 83 demonstra as paredes da sala 46A para análise das manifestações encontradas.

FIGURA 83 – Paredes da sala 46



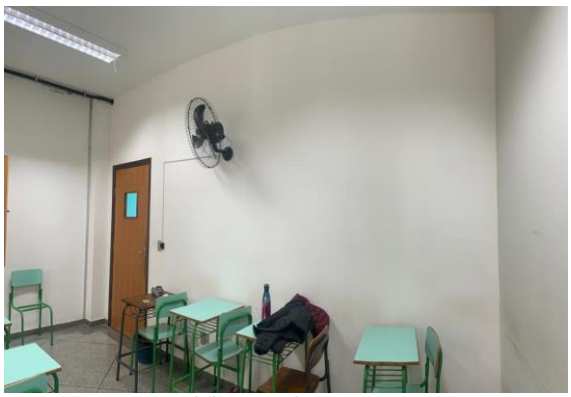
(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

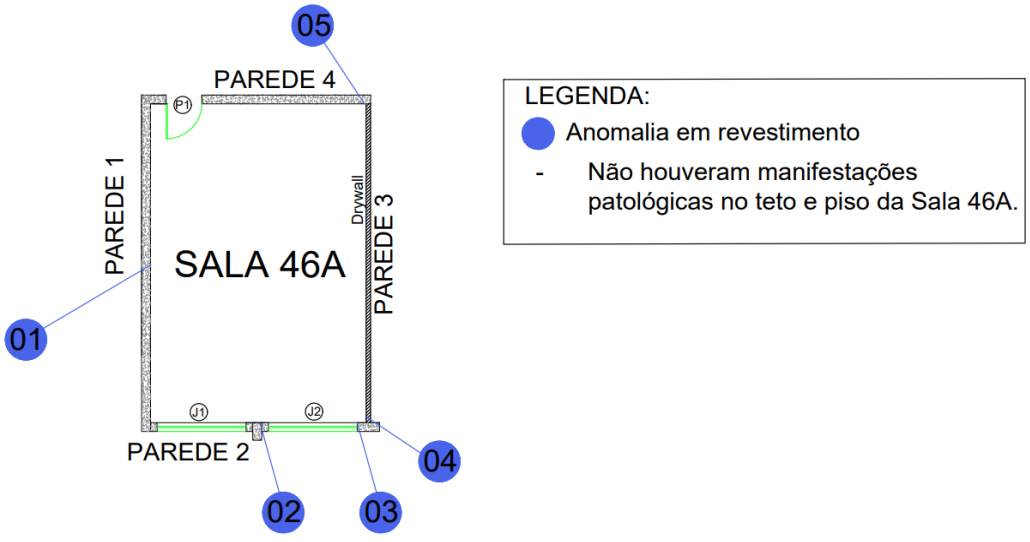


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

A planta baixa apresentada na Figura 84, demonstra onde cada anomalia foi encontrada.

FIGURA 84 – Localização das anomalias da sala 46A



Fonte: As autoras (2023)

- Trincas e desplacamento de revestimento argamassado

Na parede número 1, foi encontrado durante a inspeção a presença de trincas entre a alvenaria e a laje do forro, localizadas nas juntas de dilatação, representados pela legenda 01 de anomalias em revestimentos. As trincas estão bem aparentes e em alguns pontos causando até o desplacamento do revestimento argamassado, de acordo com as fotos da Figura 85.

FIGURA 85 – Trincas e desplacamentos da sala 46A



(a) Parede 01 (b) Parede 01

Fonte: As autoras (2023)

As possíveis causas para a anomalia de trincas e desplacamento de revestimento seria a ineficiência da junta de dilatação executada.

- Aberturas expostas não previstas em projeto.

Nas paredes 2, 3 e 4 foram encontradas aberturas na alvenaria sem vedações e previsões em projeto, representadas pelas legendas 02,04 e 05 de anomalias no revestimento. Nas paredes 3 e 4 as aberturas estão sendo utilizadas como passagem para eletrodutos e na parede 2 a abertura auxilia na ligação elétrica do ar-condicionado, conforme a Figura 86.

FIGURA 86 – Aberturas na alvenaria da sala 46A



a) Parede 02



b) Parede 04



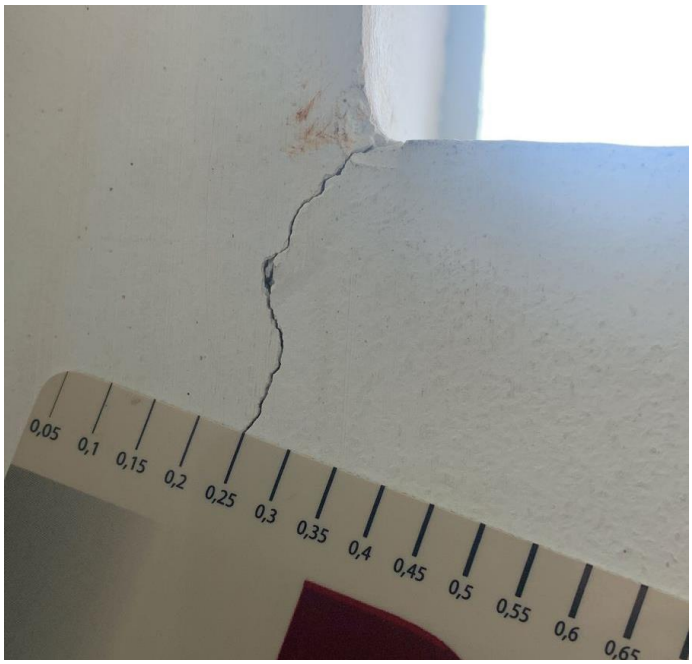
c) Parede 03

Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras nas extremidades das janelas.

Na parede 2, extremidade inferior da janela 2, foi encontrada uma fissura com alinhamento diagonal com cerca de 0,25 mm de espessura, representado pela legenda 03 de anomalias no revestimento e apresentado pela Figura 87 abaixo:

FIGURA 87 –Trinca na extremidade da janela da sala 46A



Fonte: As autoras (2023)

Para a manifestação de fissuração nas paredes mencionadas acima, as possíveis causas são: falta de contraverga em janelas e/ou mal dimensionamento das mesmas.

4.11.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Ao avaliar a estrutura da sala 46A, foi possível observar os principais problemas encontrados, e utilizando a matriz GUT avaliar a tendência de se ocorrer, urgência e gravidade de cada anomalia, conforme mostra a Tabela 16.

TABELA 16 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 46A

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Trincas com desplacamento do revestimento argamassado	3	3	3	27
Aberturas não projetadas para passagem de eletroduto e ar condicionado	1	1	1	1
Fissuras diagonais nas extremidades das janelas	3	1	3	9

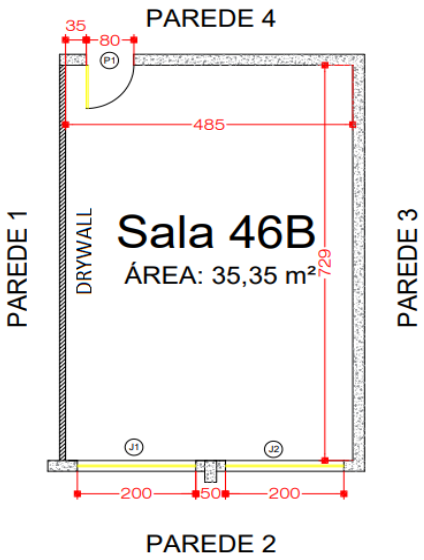
Fonte: As autoras (2023)

De acordo com a maior pontuação, a manifestação encontrada na parede 1 (trincas e desplacamento do revestimento argamassado), totalizando 27 pontos, é o problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência em a anomalia ter uma piora no quadro de desplacamento.

4.12 INSPEÇÃO SALA 46B

A sala 46B, ambiente utilizado como sala de aula convencional, na Figura 88, é possível observar a disposição do ambiente e uma das paredes distintas, executada em *drywall*.

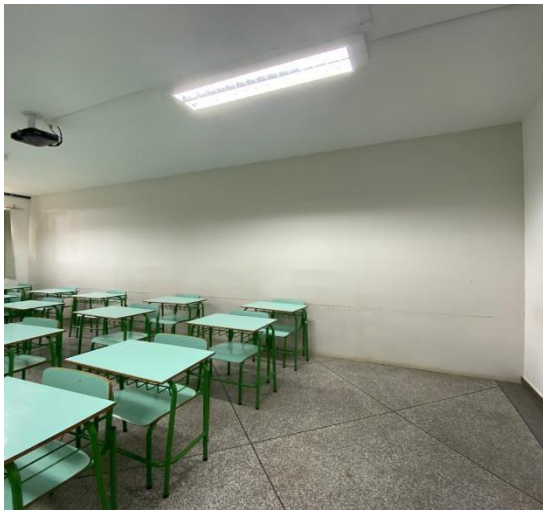
FIGURA 88 – Planta da sala da 46B



Fonte: As autoras (2023)

As fotos a seguir demonstram cada parede analisada na sala 46B.

FIGURA 89 – Paredes da sala 46B



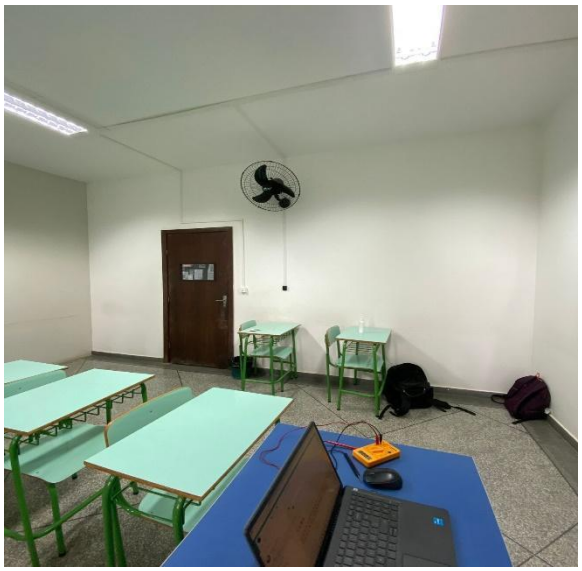
(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

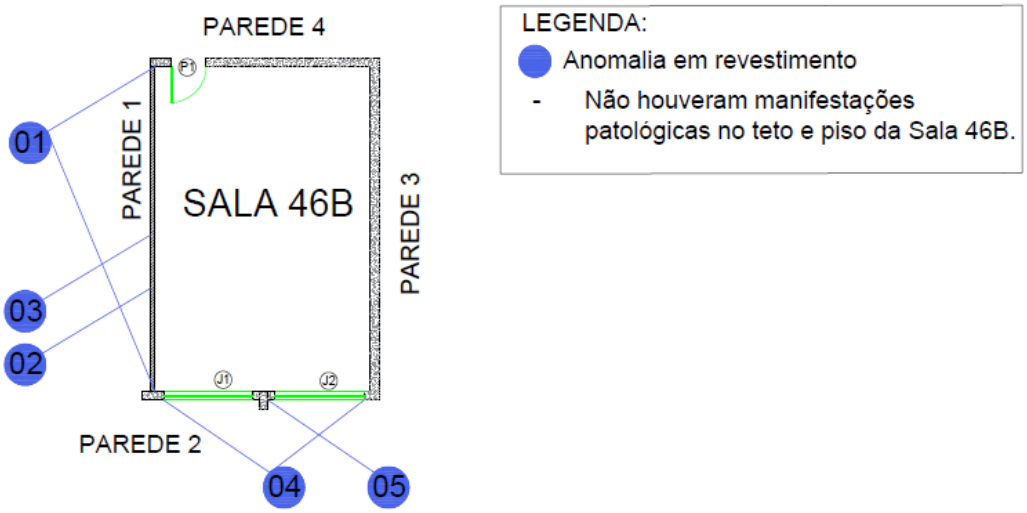


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Na Figura 90 é possível observar a localização das anomalias encontradas no ambiente.

FIGURA 90 – Localização das anomalias da sala 46B



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras no encontro entre paredes.

Durante a análise da estrutura também foram observadas fissuras entre as paredes de alvenaria e a parede em *drywall*, localizadas pela legenda 01 na planta de anomalias. As duas trincas se estenderam por todo comprimento do encontro entre a parede em *drywall* e as paredes de alvenaria, conforme fotos apresentadas sequencialmente.

FIGURA 91 – Fissuras no encontro entre paredes 01 e 02 e 01 e 04



(a) Paredes 1 e 2 (b) Paredes 1 e 4

Fonte: As autoras (2023)

O diferente comportamento dos materiais e falhas construtivas provavelmente foram os fatores que contribuíram para a presença desta manifestação patológica.

- Descascamento de pintura

Durante a inspeção, foi observado na parede 1 marcas de pequenos descascamentos de pinturas, chegando em algumas situações ao desplacamento de revestimento argamassado. Esta anomalia foi representada pela legenda 02 na planta de localização de anomalias.

FIGURA 92 – Descascamento de pintura da sala 46B



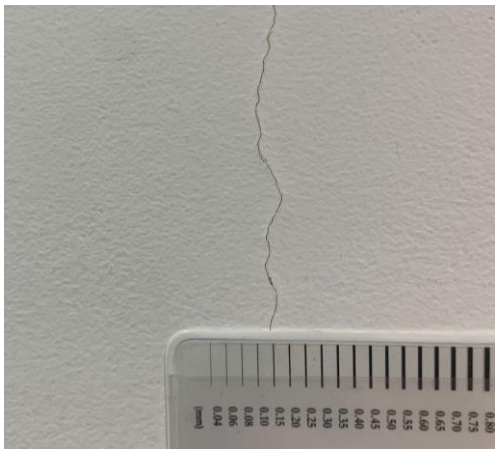
Fonte: As autoras (2023)

As manifestações encontradas são, provavelmente, consequência de marcas de uso e falta de manutenção.

- Fissuras na parede

Além das fissuras encontradas nas extremidades das janelas, observou-se também algumas na extensão da parede 1, representadas pela legenda 03 na planta de localização de anomalias. Na Figura 93 a seguir é possível ver a espessura média das aberturas encontradas.

FIGURA 93 – Fissuras na extensão da parede 1 da sala 46B



Fonte: As autoras (2023)

Manifestações patológicas como esta podem ser resultados de vários problemas construtivos, como comportamento dos materiais, retração do solo ou execução inadequada.

- Fissuras nas extremidades das janelas

Nas duas janelas presentes na sala, foram encontradas fissuras na contra-vergas, representada pela legenda 04, na planta de localização das anomalias. Ambas apresentam o mesmo comportamento e cerca de 0,30 mm de espessura, como mostra a Figura 94, seguinte.

FIGURA 94 – Fissuras nas janelas 01 e 02 da sala 46B

(a) Janela 01 (b) Janela 02



Fonte: As autoras (2023)

A falta de contra-vergas, problemas no revestimento argamassado ou retração dos materiais utilizados para execução da alvenaria podem ser desencadeadores de problemas como as fissuras encontradas.

- Aberturas expostas não previstas em projeto

Por fim, observou-se também, aberturas para passagem de tubulações de ventilação não vedadas, assim como na sala 46A. Este problema está simbolizado pelo número 05 na planta de localização de anomalias, encontrando-se na parede 2, entre as duas janelas.

FIGURA 95 – Aberturas na alvenaria da sala 46B



Fonte: As autoras (2023)

Problemas como este, tem como possíveis precedentes a falta de acabamento do local perfurado.

4.12.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Após a inspeção da sala 46B, foi possível organização dos principais problemas encontrados, os avaliando com o auxílio da matriz GUT, a pontuação obtida é apresentada na tabela 17 a seguir.

TABELA 17 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 46B

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras na extensão da parede	1	3	3	9
Trincas no encontro entre paredes	1	3	6	18
Fissuras nas extremidades das janelas	1	3	3	9
Aberturas não projetadas para passagem de ar condicionado	1	1	1	1
Descascamento de pintura	1	1	1	1

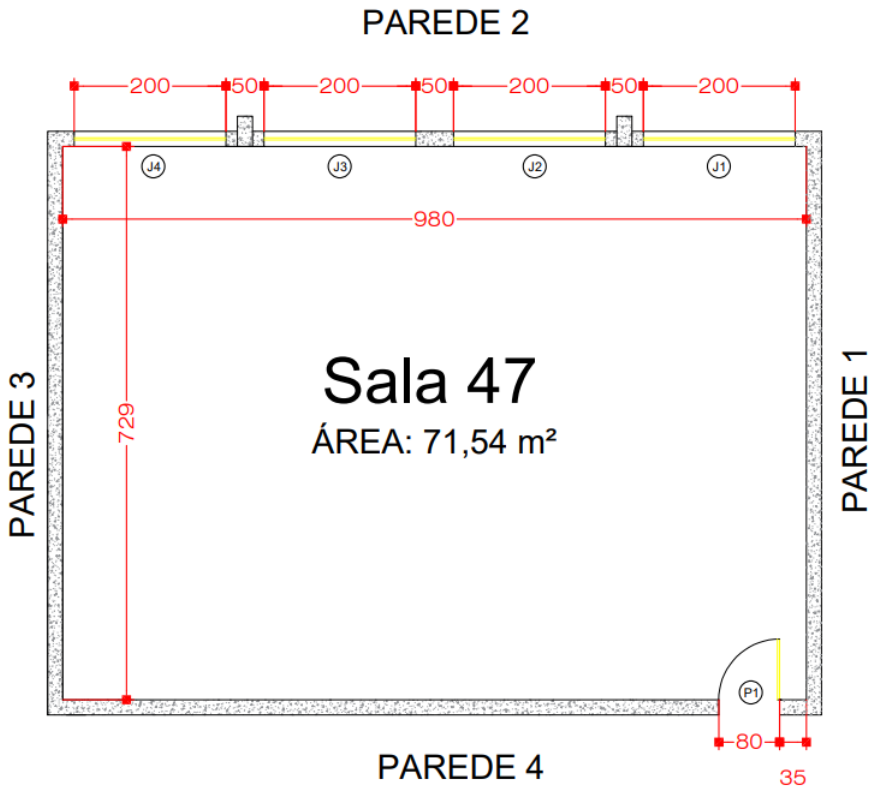
Fonte: As autoras (2023)

Segundo a pontuação obtida na Matriz GUT, o problema prioritário a ser solucionado são as fissuras encontradas no encontro de paredes, visto que as aberturas estão mais acentuadas.

4.13 INSPEÇÃO SALA 47

A sala 47 é utilizada como sala de aula convencional, na Figura 96, é possível observar a disposição do ambiente.

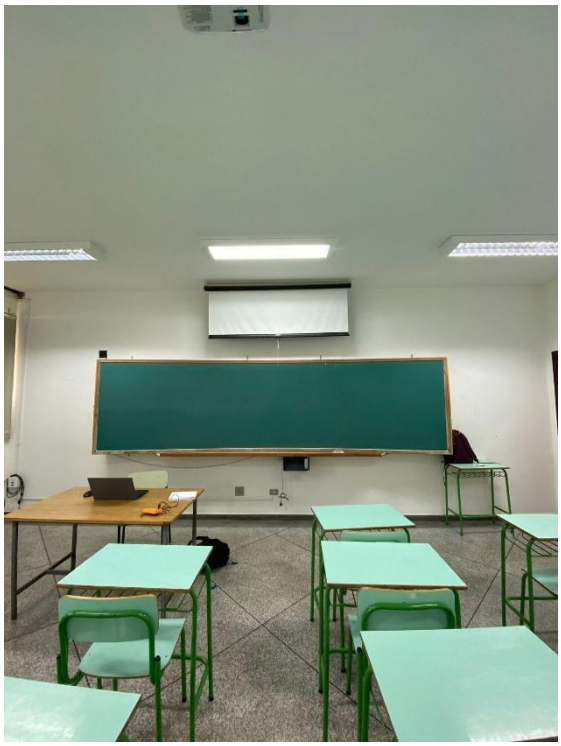
FIGURA 96 – Planta da sala 47



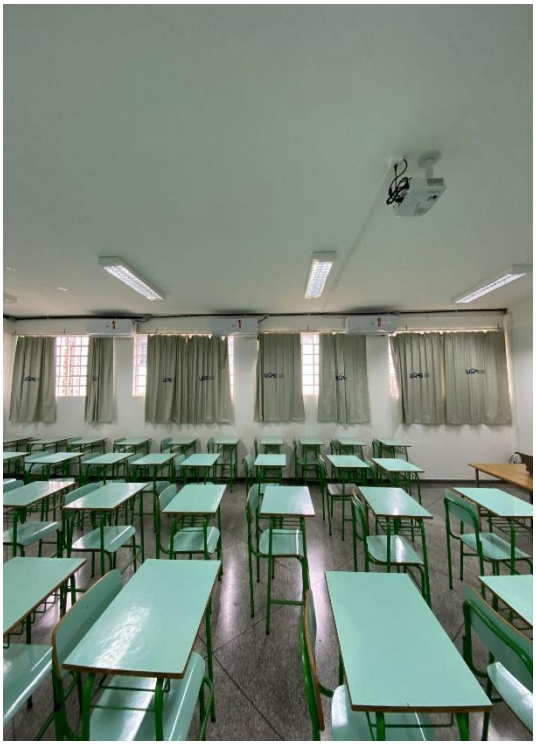
Fonte: As autoras (2023)

As fotos a seguir demonstram cada parede analisada na sala 47.

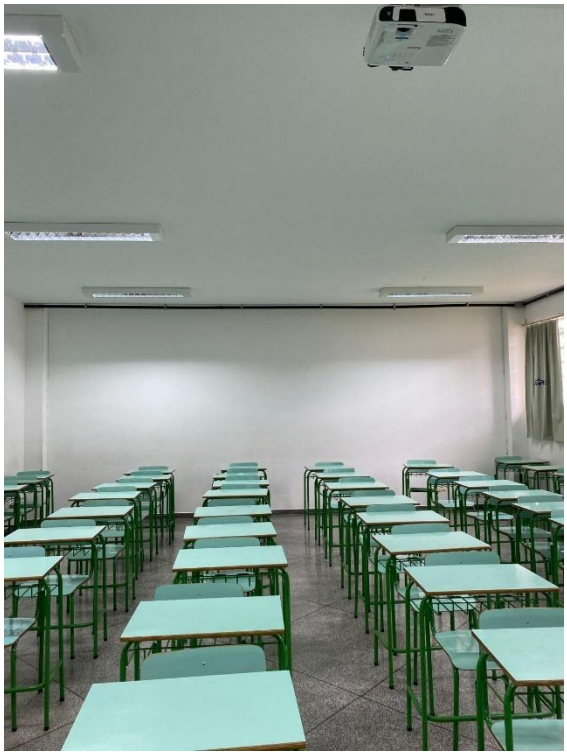
FIGURA 97 – Paredes da sala 47



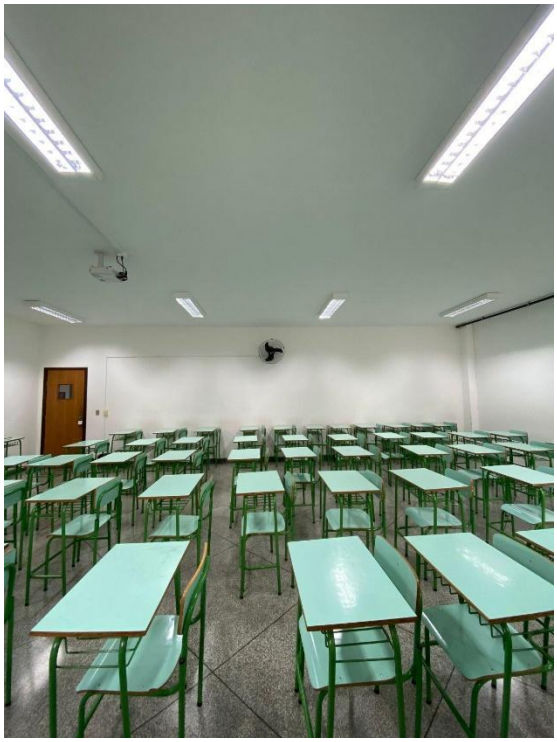
(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

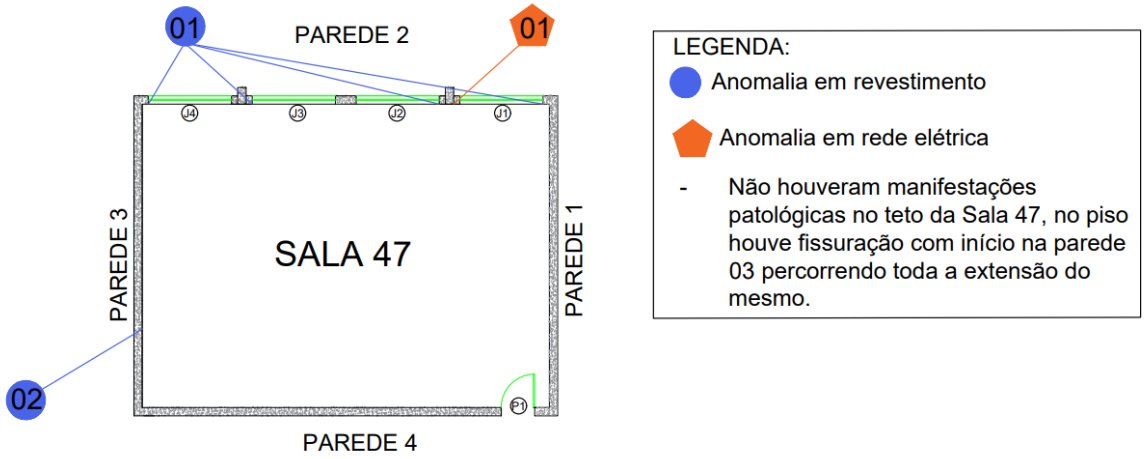


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Durante a inspeção, as manifestações foram localizadas principalmente na pintura e nos revestimentos, com fissuras superficiais. Na Figura 98 a seguir é possível localizá-las.

FIGURA 98 – Localização das anomalias da sala 47

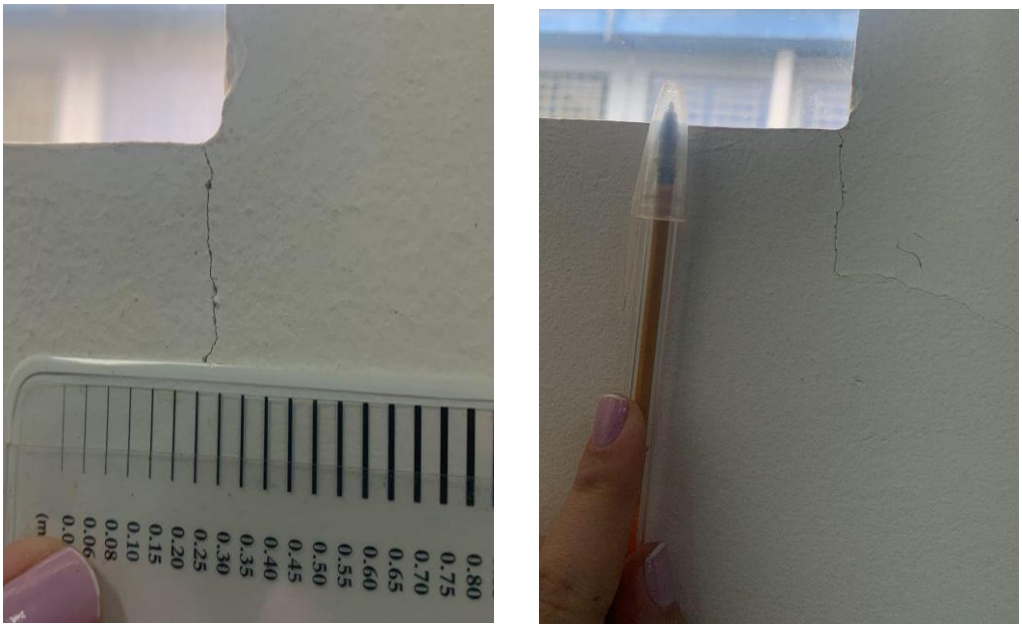


Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras em extremidades de janelas

Durante a análise da estrutura foram observadas fissuras nas contravergas das janelas J1, J2, J3 e J4 presentes na parede 2, conforme legenda 01 de anomalias em revestimento. As fissuras encontradas possuem espessura entre 0,20 mm e 0,25 mm, conforme Figura 99 a seguir:

FIGURA 99 – Fissuras em contra vergas de janelas da sala 47



(a) Fissura medida com fissurômetro (b) Fissura comparada a caneta

Fonte: As autoras (2023)

Para a manifestação de fissuração na parede mencionada acima, as possíveis causas podem ser falta de elementos estruturais, como as contravergas, comportamento dos materiais utilizados frente a retração ou má execução.

- Rachaduras

Durante a inspeção da sala 48, foi verificado a presença de rachaduras no encontro das paredes 02 e 03, bem como as paredes 03 e 04, tendo início no piso estendendo-se até a laje da sala. com representação pela legenda 02 de anomalias em revestimentos e apresentadas pela Figura 100 abaixo.

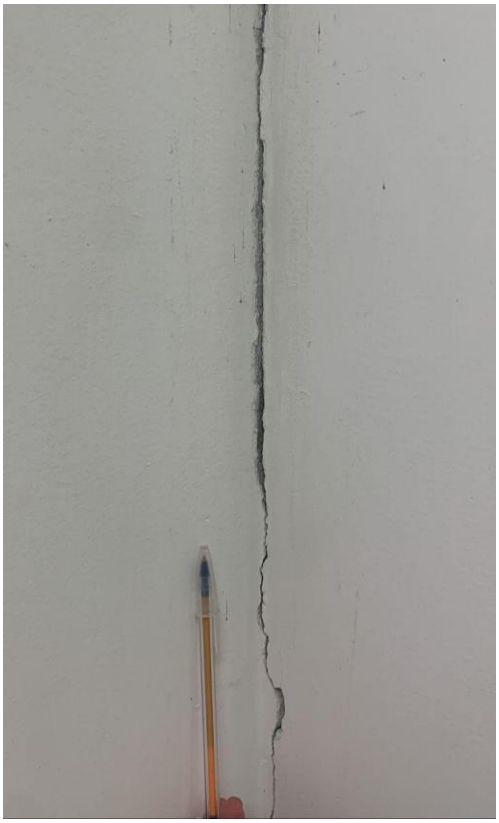
FIGURA 100 – Rachaduras da sala 47



(a) Rachadura no encontro do piso e parede 3



(b) Rachadura no encontro da laje e parede 3



(c) Rachadura no encontro entre a parede 03 e 02

Fonte: As autoras (2023)

Manifestações como esta, tem como possíveis precedentes: problemas em elementos estruturais, como recalque, fundação inadequada, pilares e vigas mal

dimensionados/ executados, gerando por fim, reações indesejáveis no concreto armado que podem afetar a eficiência na estrutura.

- Instalação inadequada de tomada

Sequencialmente, foi observado na parede 02, representado pela legenda 01 de anomalias em rede elétrica, uma tomada mal instalada na abertura de alvenaria, apresentado na Figura 101 abaixo.

FIGURA 101 – Instalação inadequada de tomada da sala 47



Fonte: As autoras (2023)

Anomalia como esta apresentada acima tem como admissível causa a instalação inadequada pelo operador da tomada ou falta de vedação de abertura em alvenaria, resultando em possíveis exposições de cabeamentos elétricos.

4.13.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Após a inspeção da sala 48, foi possível realizar a organização dos principais problemas encontrados, os avaliando com o auxílio da matriz GUT, a pontuação obtida é apresentada na tabela 18 a seguir.

TABELA 18 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 47

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Rachaduras	6	6	3	108
Fissuras em extremidades de janelas	1	1	3	3
Instalação inadequada de tomada	8	3	6	144

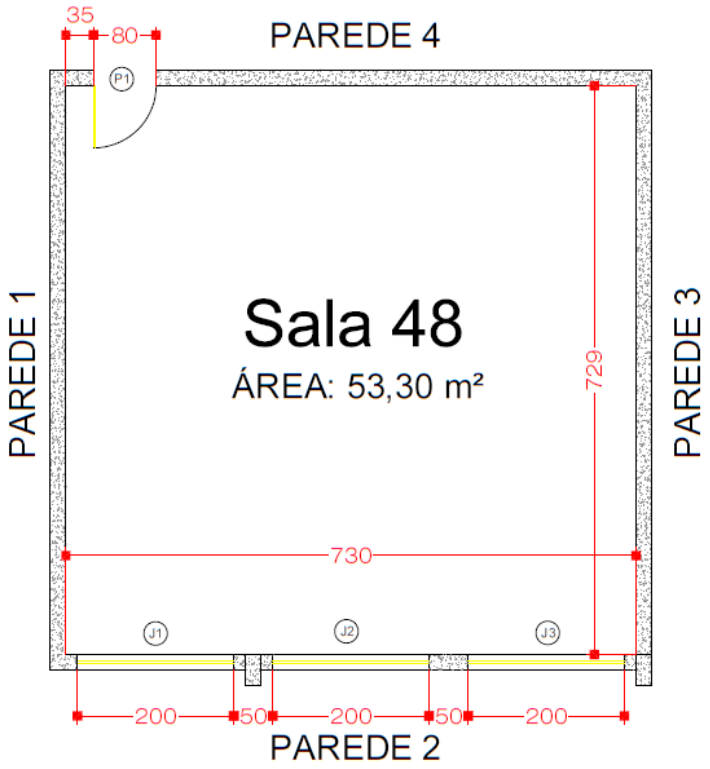
Fonte: As autoras (2023)

Segundo a pontuação obtida na Matriz GUT, o problema prioritário a ser solucionado é a instalação inadequada de tomada, totalizando 144 pontos, devido a possível exposição do usuário frente a rede elétrica.

4.14 INSPEÇÃO SALA 48

A sala 48 destinada a ser uma sala de aula convencional, sem pontos hidráulicos, conforme a Figura 102, é possível observar a disposição do ambiente.

FIGURA 102 – Planta da sala 48



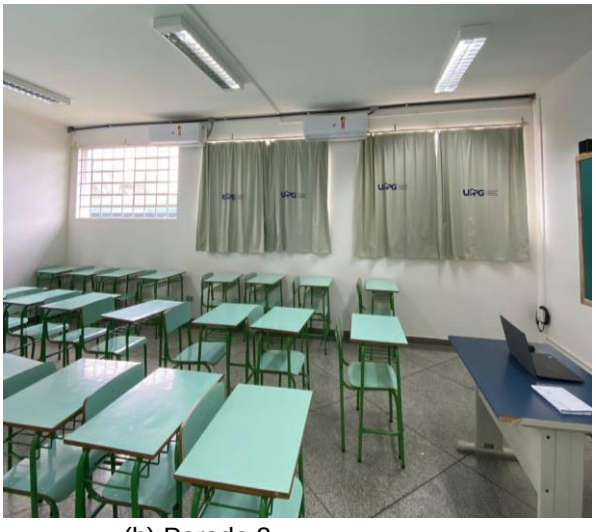
Fonte: As autoras (2023)

As fotos a seguir demonstram cada parede analisada na sala 48.

FIGURA 103 – Paredes da sala 48



(a) Parede1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

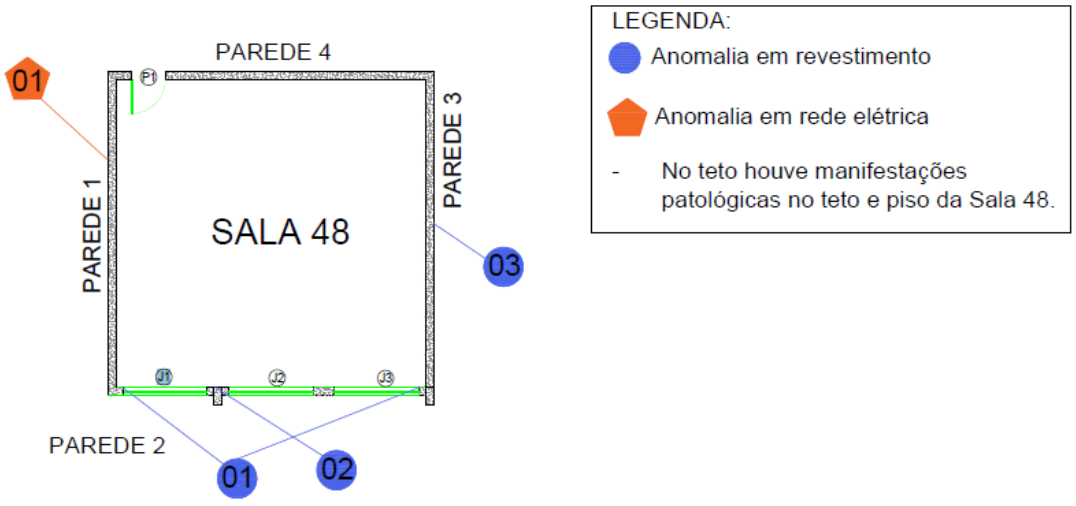


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Na Figura 104 a seguir é possível localizar as manifestações patológicas encontradas.

FIGURA 104 – Localização das anomalias da sala 48



Fonte: As autoras (2023)

- Cabeamentos elétricos expostos

Na parede 1, foi encontrado um acessório elétrico faltante, com fios expostos durante a inspeção, representada pela legenda 01 de anomalias em rede elétrica. A Figura 105 a seguir apresenta o acessório elétrico citado.

FIGURA 105 – Cabeamento exposto da sala 48



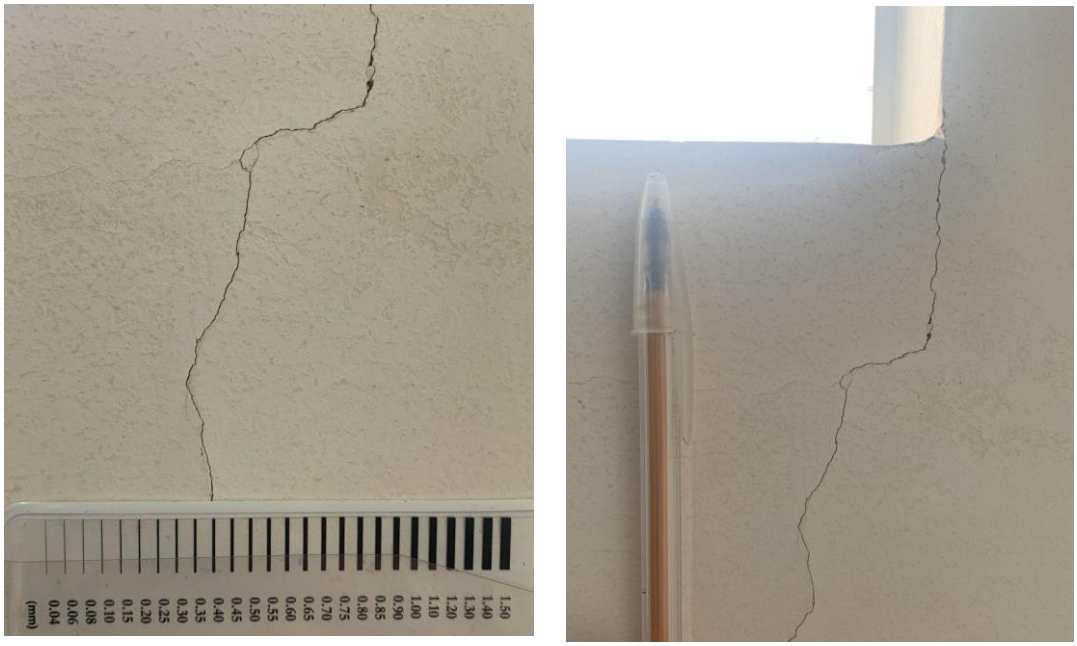
Fonte: As autoras (2023)

Problemas como este são resultados de uso indevido e falta de manutenção elétrica.

- Fissuras

Durante a análise da estrutura também foram observadas fissuras nas contra vergas das janelas J1 e J3 presentes na parede 2, conforme legenda 01 de anomalias em revestimento. As fissuras encontradas possuem espessura entre 0,2 mm e 0,3 mm, conforme Figura 106 a seguir:

FIGURA 106 – Fissuras em contra vergas de janelas da sala 48



(a) Fissura medida com fissurômetro (b) Fissura comparada a caneta

Fonte: As autoras (2023)

Para a manifestação de fissuração nas paredes mencionadas acima, as possíveis causas podem ser falta de elementos estruturais, como as contravergas, comportamento dos materiais utilizados frente a retração ou má execução.

- Aberturas expostas não previstas em projeto

Ainda na parede 2, encontrou-se uma abertura não prevista em projeto para passagem de tubulação de ar-condicionado. Além de não ser prevista em projeto, a vedação da abertura não foi realizada, deixando exposto o interior da alvenaria. A abertura encontra-se entre as janelas J1 e J2 e está representada pela legenda 02 de anomalias em revestimentos.

FIGURA 107 – Abertura não vedada da sala 48



Fonte: As autoras (2023)

Problemas como este, tem como possíveis precedentes a falta de acabamento do local perfurado, podendo causar danos futuros, como reações indesejadas no concreto do local exposto.

- Desplacamento do revestimento

Sequencialmente, durante a inspeção, foram encontrados desplacamentos do revestimento argamassado na parede 3, chegando até a camada de reboco presente na alvenaria, representadas pela legenda 03 de anomalias em revestimentos. A Figura 108 a seguir apresenta as anomalias citadas.

FIGURA 108 - Desplacamento de revestimento da sala 48



(a) Desplacamento



(b) Desplacamento 2

Fonte: As autoras (2023)

4.14.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Após a inspeção da sala 48, foi possível realizar a organização dos principais problemas encontrados, os avaliando com o auxílio da matriz GUT, a pontuação obtida é apresentada na tabela 19 a seguir.

TABELA 19 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 48

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fiação elétrica exposta	1	1	1	1
Fissuras nas extremidades das janelas	3	3	3	27
Desplacamento do revestimento	3	1	1	3
Aberturas não projetadas para passagem de ar condicionado	1	1	1	1

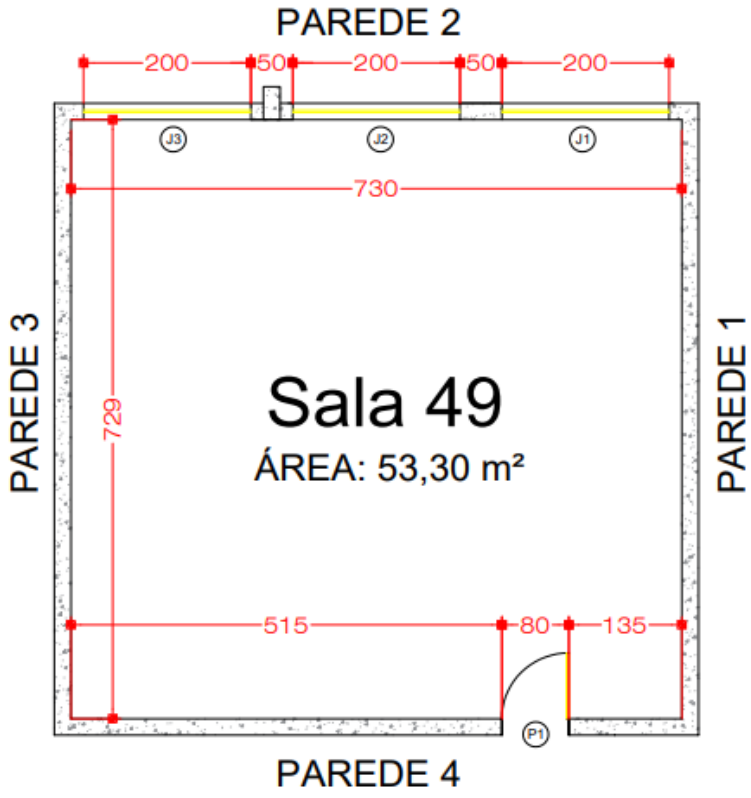
Fonte: As autoras (2023)

Segundo a pontuação obtida na Matriz GUT, o problema prioritário a ser solucionado são as fissuras nas extremidades das janelas, totalizando 27 pontos, devido a tendência de piora do quadro de fissuração.

4.15 INSPEÇÃO SALA 49

O ambiente da sala 49 é destinado ao uso de sala de aula convencional, sem ligações hidráulicas, conforme a Figura 109 demonstra-se a disposição do local.

FIGURA 109 – Planta da sala 49



Fonte: As autoras (2023)

A seguir na Figura 110, tem-se fotos de cada parede analisada e a respectiva ordem adotada para inspeção.

FIGURA 110 – Paredes da sala 49



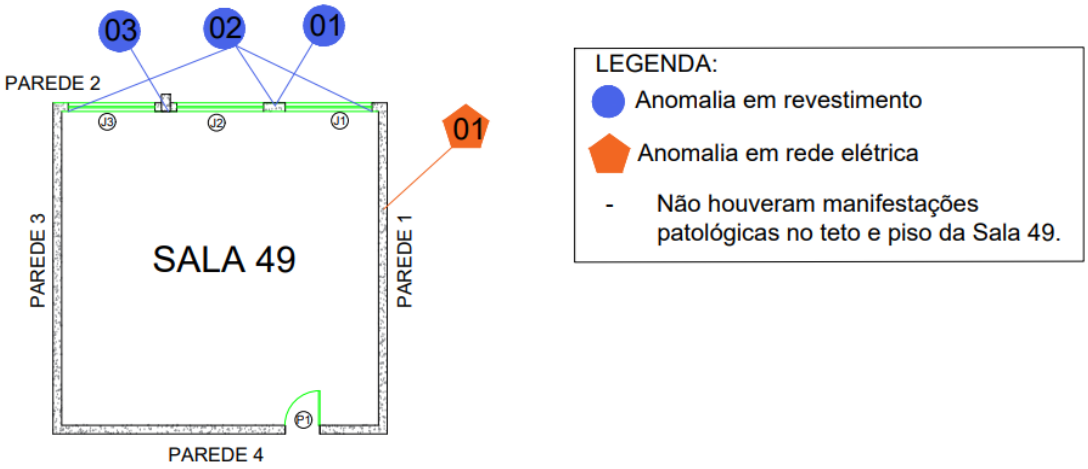
(a) Parede 1 (b) Parede 2

(c) Parede 3 (d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Na Figura 111 é possível observar a localização de cada anomalia encontrada.

FIGURA 111 – Localização das anomalias da sala 49

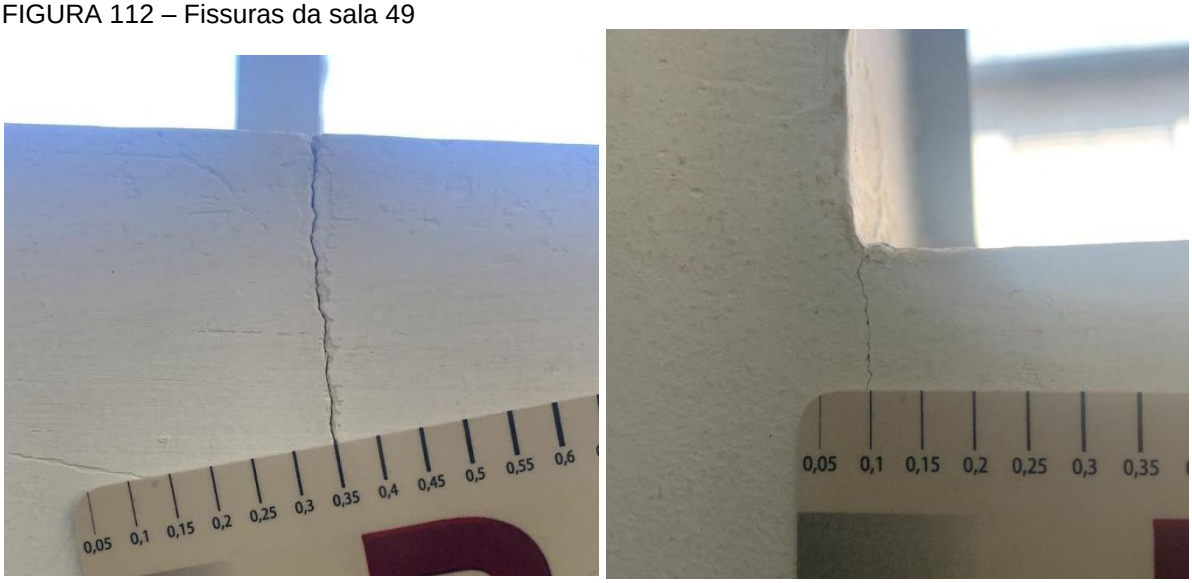


Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras nas extremidades das janelas

Assim como nos outros ambientes analisados, foi encontrado fissuras verticais no revestimento argamassado na extremidade das janelas, representadas pela legenda 02 de anomalias em revestimento. As fissuras encontradas possuem espessuras de 0,1mm a 0,35mm, conforme apresentados na Figura 112 a seguir.

FIGURA 112 – Fissuras da sala 49



(a) Fissura janela 1 (b) Fissura janela 2

Fonte: As autoras (2023)

Para a manifestação de fissuração nas paredes mencionadas acima, as possíveis causas podem ser falta de elementos estruturais, como contraverga, comportamento dos materiais utilizados frente a retração ou má execução.

- Aberturas expostas não previstas em projeto

Na parede 02, foi encontrada uma abertura realizada para passagem da tubulação de ar-condicionado, não vedada da forma correta. A abertura exposta está representada pela legenda 01 de anomalias em revestimento, a seguir a Figura 113, apresenta o problema encontrado.

FIGURA 113 – Abertura na alvenaria da sala 49



Fonte: As autoras (2023)

Problemas como este, tem como possíveis precedentes a falta de acabamento do local perfurado, podendo causar danos futuros, como reações indesejadas no concreto do local exposto.

- Instalação inadequada de tomada

Na parede 1, foi encontrado uma tomada com seu funcionamento efetivo, mas com exposição de cabos devido à má fixação do quadro interruptor na parede,

representada pela legenda 01 de anomalias em rede elétrica. A seguir tem-se o acessório citado.

FIGURA114 – Acessório elétrico da sala 49



Fonte: As autoras (2023)

Problemas como este, são causados por falta de manutenção ou má instalação de acessórios elétricos.

4.15.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação:

TABELA 20 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 49

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Instalação inadequada de tomada	6	6	6	216
Fissuras do revestimento argamassado	1	1	3	3
Aberturas não projetadas para passagem de eletroduto e ar-condicionado	1	1	1	1

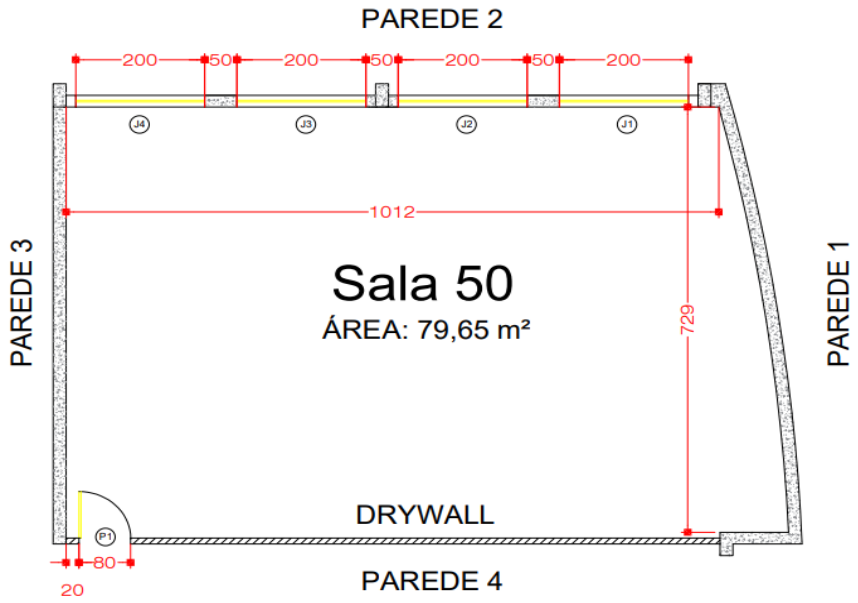
Fonte: As autoras (2023)

De acordo com a pontuação obtida na Matriz GUT, a manifestação patológica prioritária a ser solucionada é a tomada com exposição dos cabos elétricos, onde o grau de gravidade e urgência estão em evidência devido a exposição dos usuários.

4.16 INSPEÇÃO DA SALA 50

A sala 50, utilizada como sala de aula convencional, sem pontos hidráulicos, é possível observar a disposição do ambiente conforme a Figura 115.

FIGURA 115 – Planta da sala 50



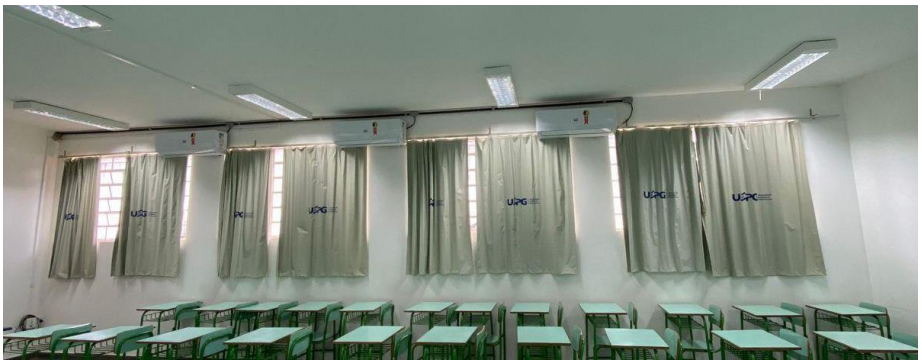
Fonte: As autoras (2023)

A seguir na Figura 116, tem-se fotos de cada parede analisada e a respectiva ordem adotada durante a inspeção.

FIGURA 116 – Paredes da sala 50



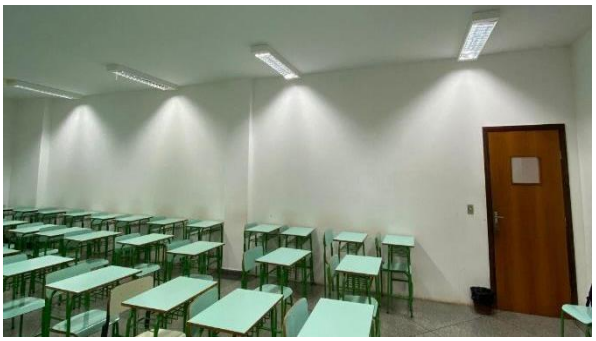
(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

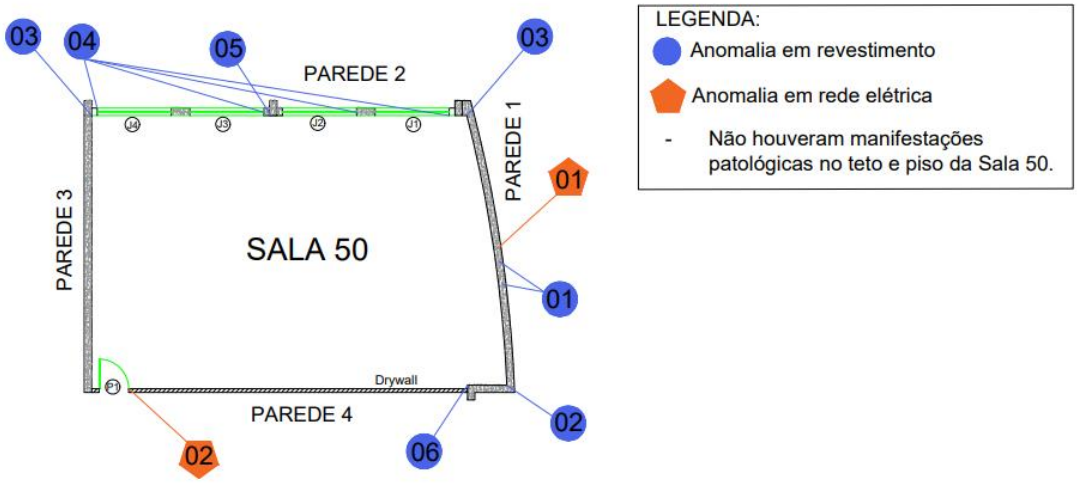


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Na Figura 117 é possível observar a localização de cada anomalia encontrada.

FIGURA 117 – Localização das anomalias da sala 50

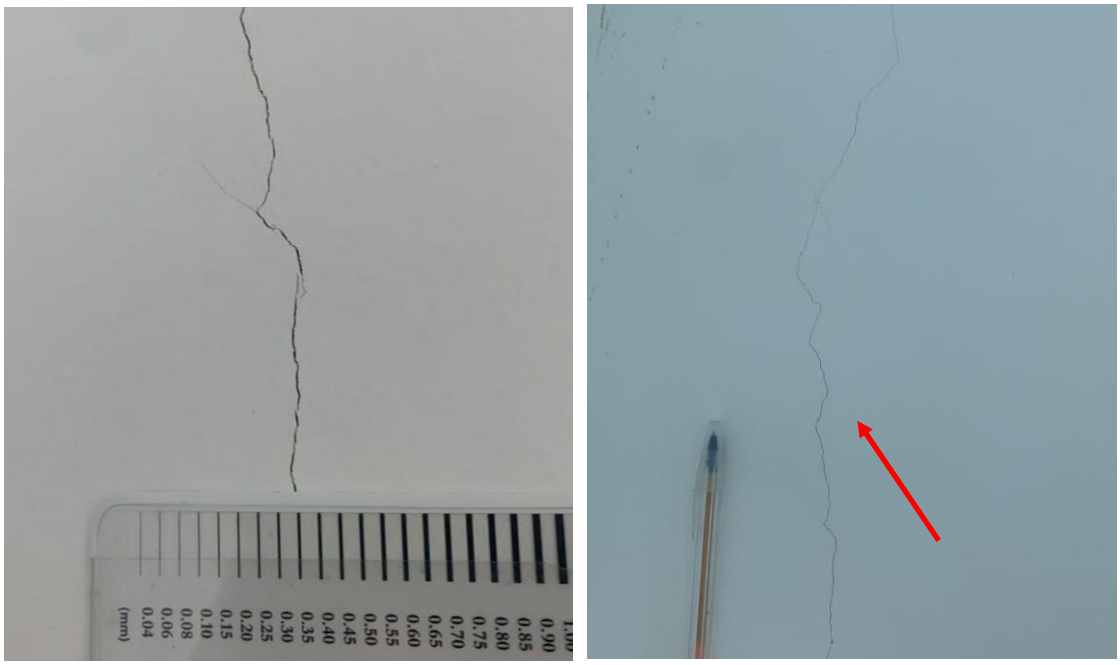


Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

Durante a inspeção, foi possível observar várias fissuras com comportamentos distintos presentes no ambiente. Na parede 1 observou-se fissuras no sentido diagonal e vertical com espessura variando de 0,20mm a 0,40mm, representadas pela legenda 01 em anomalias em revestimentos. A Figura 118 a seguir apresenta as anomalias encontradas.

FIGURA 118 – Fissuras presentes na parede 1 da sala 50

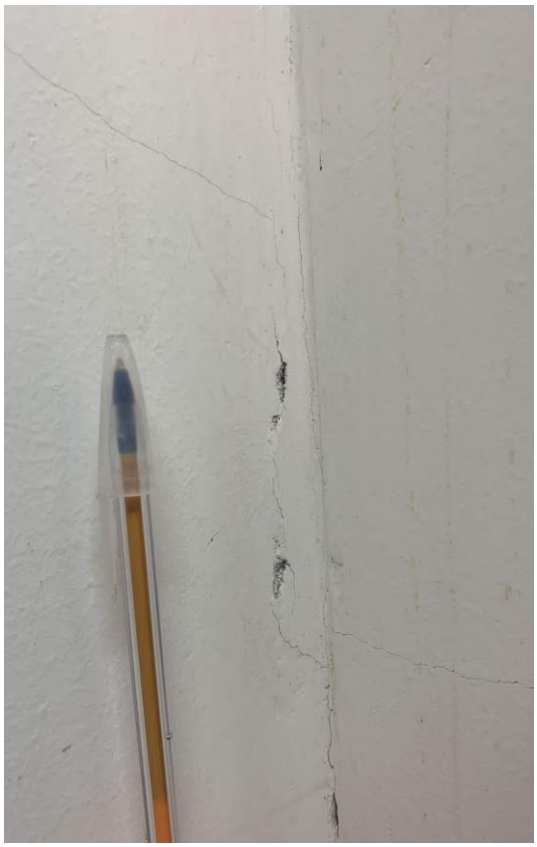


(a) Fissura medida com fissurômetro (b) Fissura comparada a caneta

Fonte: As autoras (2023)

Analisando a parede 2, detectou-se fissuras em todas as contravergas das janelas J1, J2, J3 e J4, representadas pela legenda 04 de anomalias em revestimento. Além das manifestações citadas, observou-se fissuras no encontro das paredes 2 com a 1 e 3, simbolizadas pela legenda 03 em anomalias em revestimento. As fissuras citadas, estão apresentadas na Figura 119 abaixo:

FIGURA 119 – Fissuras presentes na parede 2 da sala 50



(a) Fissura no encontro de paredes 1 e 2



(b) Fissura no encontro de paredes 2 e 3



(c) Fissura na extremidade da janela comparada a caneta



(d) Fissura na extremidade da janela medida com fissurômetro

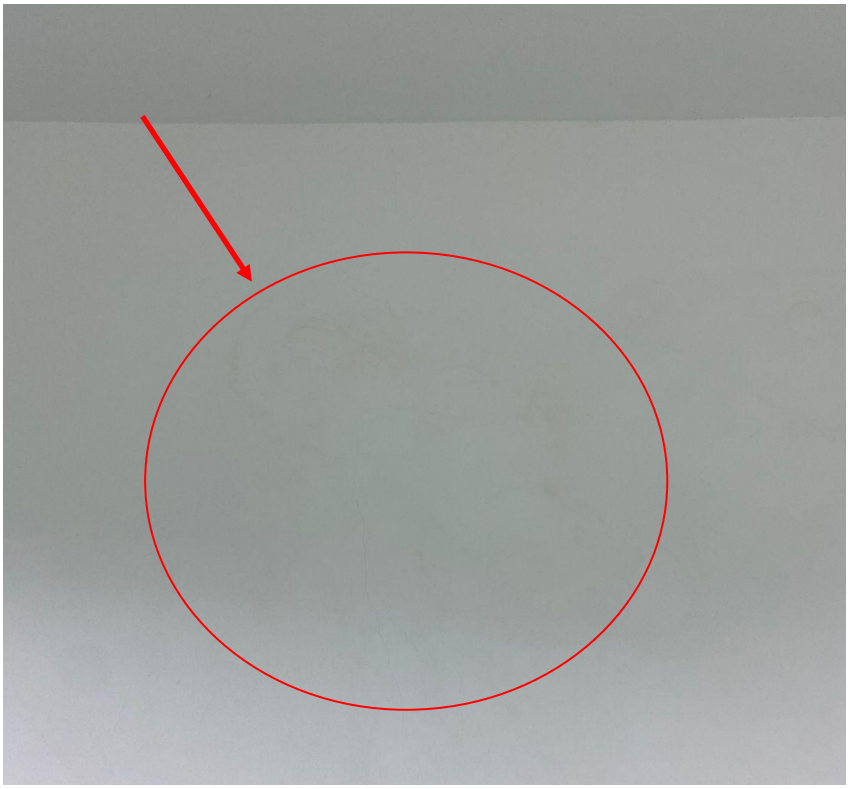
Fonte: As autoras (2023)

Fissuras como estas, encontradas na sala 50 podem ser causadas por diferentes fatores, como má execução, má dimensionamento e/ou falta de elementos estruturais como verga e contra vergas, ou, retrações dos materiais utilizados na composição do revestimento argamassado.

- Manchas de umidade

Além de problemas na estrutura do revestimento, observou-se também manchas procedentes de umidade na parede 1, representada pela legenda 02 de anomalias em revestimentos. A Figura 120 a seguir, demonstra a manifestação encontrada.

FIGURA 120 – Manchas de umidade da sala 50



Fonte: As autoras (2023)

Anomalias como esta podem ser resultado de infiltrações na cobertura e falta de impermeabilização. Apesar de serem consideradas problemas recorrentes, podem afetar a resistência da estrutura presente.

- Abertura sem vedação

Na parede 2 foi encontrada uma abertura realizada sem previsão em projeto e em situação de exposição. A perfuração realizada tem como objetivo a passagem da tubulação de ar-condicionado, representada pela legenda 05 de anomalias em revestimentos. A Figura 121 a seguir apresenta a anomalia encontrada.

FIGURA 121 – Abertura sem vedação da sala 50



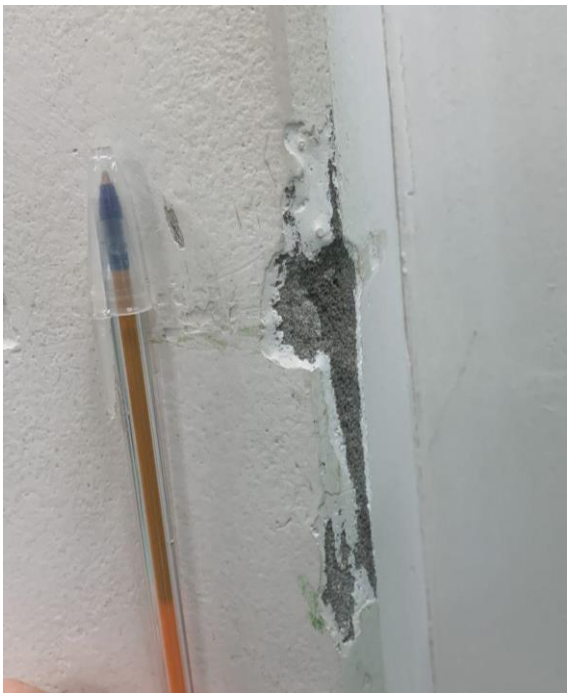
Fonte: As autoras (2023)

Problemas como este, tem como possíveis precedentes a falta de acabamento do local perfurado, podendo causar danos futuros, como reações indesejadas no concreto do local exposto.

- Descascamento em possível elemento estrutural

Na parede 4, foi encontrado descascamentos do revestimento argamassado chegando até a camada de reboco, representado pela legenda 06 de anomalias em revestimentos. Abaixo tem-se a Figura 122 referente a esta anomalia.

FIGURA 122 – Descascamento de possível elemento estrutural da sala 50



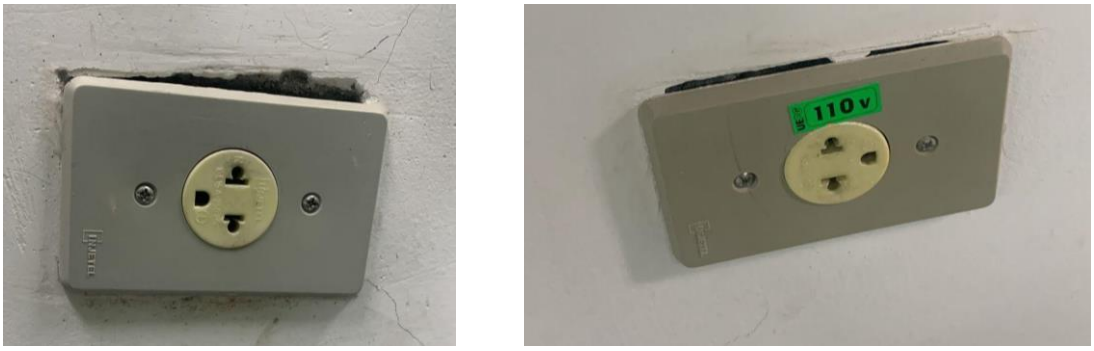
Fonte: As autoras (2023)

Anomalias como a analisada podem ser desencadeadas devido ao mal uso do ambiente, como raspagem de móveis frente a alvenaria.

- Instalação inadequada de tomada

Durante a inspeção foram observados também alguns problemas na instalação de espelhos de duas tomadas presentes nas paredes 3 e 4, respectivamente. As anomalias encontradas estão representadas pela legenda 01 de anomalias em rede elétrica e apresentadas na Figura 123 a seguir.

FIGURA 123 - Tomadas com instalação inadequada da sala 50



(a)Parede 3 (b) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Pequenas exposições a abertura de fiações como as apresentadas possuem como principais fatores de causa a falta de manutenção ou instalação inadequada. Como a abertura ainda não está expondo nenhum cabo elétrico, tem-se no padrão de avaliação da gravidade e urgência uma nota inferior às tomadas anteriores, onde já era possível ver a fiação exposta.

4.16.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação:

TABELA 21 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 50

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade	6	6	6	216
Instalação inadequada de tomada	6	3	6	108
Fissuras na camada de revestimento argamassado	1	1	3	3
Aberturas não projetadas para passagem de eletroduto e ar condicionado	1	1	1	1
Descascamento em elemento estrutural	1	1	1	1

Fonte: As autoras (2023)

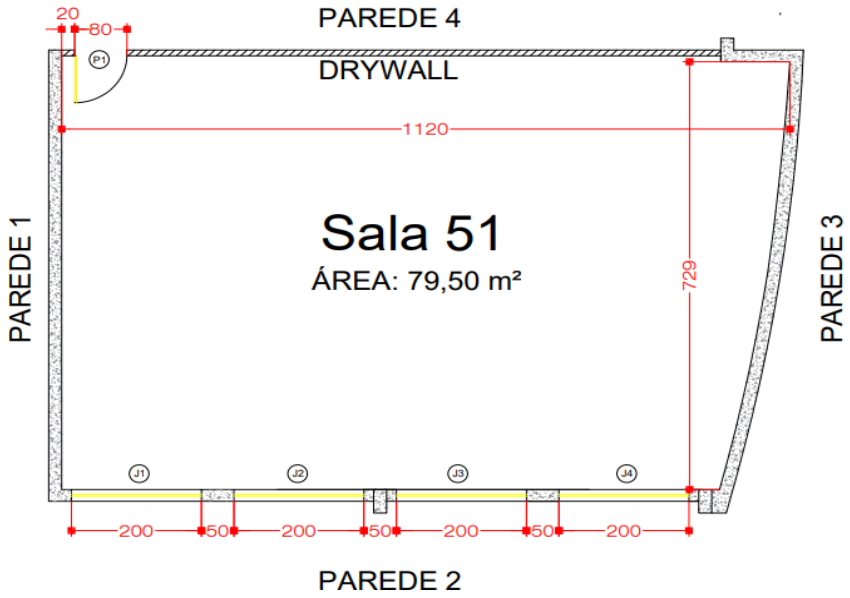
De acordo com a pontuação obtida pela Matriz GUT, tem-se como problema prioritário a receber manutenções as manchas de umidade presentes na parede 1, visto que podem ser ocasionadas por fatores externos e possíveis problemas maiores, como infiltrações ou impermeabilização ineficiente. Além disso, a presença de umidade em um ambiente pode ocasionar riscos ao usuário da sala, como desencadeamento de crises alérgicas.

Outro fator anomalia importante de ser observada é a instalação ineficiente de tomadas, que por ainda não estarem expondo nenhum cabo elétrico, obtiveram uma nota inferior às tomadas já avaliadas, que possuíam fiação exposta, mas apesar disso é possível desenvolver a abertura causando uma futura exposição.

4.17 INSPEÇÃO SALA 51

A sala 51, destinada a ser uma sala de aula convencional, representada pela Figura 124, onde é possível observar a disposição do ambiente.

FIGURA 124 – Planta da sala 51



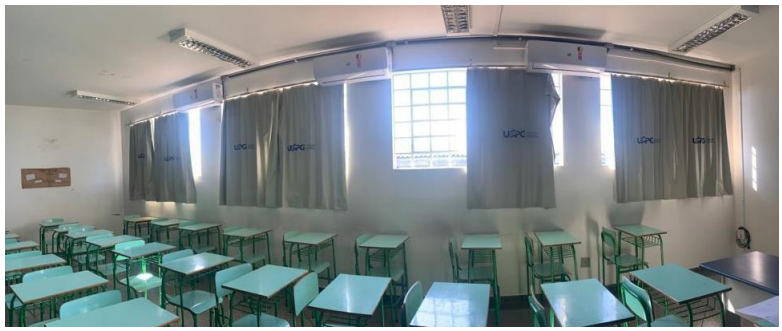
Fonte: As autoras (2023)

A seguir na Figura 125, tem-se fotos de cada parede analisada e a respectiva ordem adotada durante a inspeção.

FIGURA 125 – Paredes da sala 51



(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

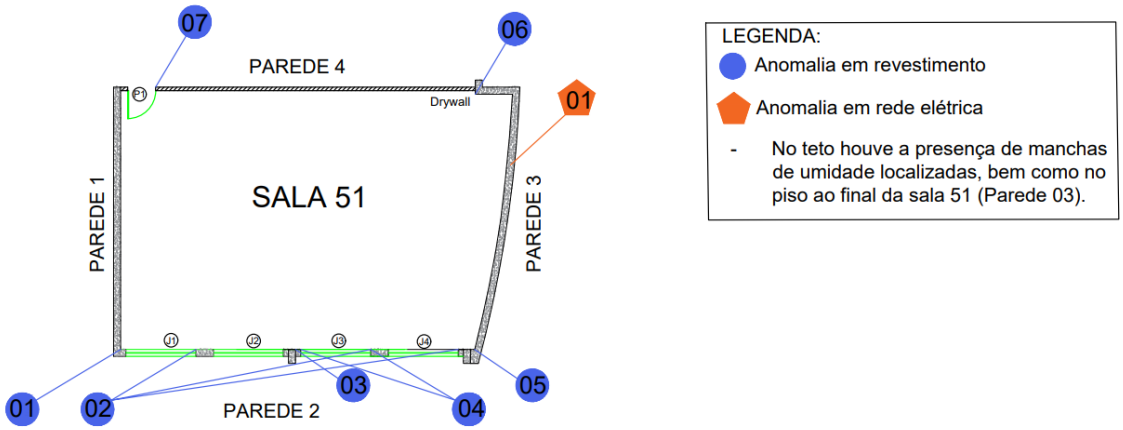


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Na Figura 126 é possível observar a localização de cada anomalia encontrada.

FIGURA 126 – Localização das anomalias da sala 51



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

Durante a inspeção da sala foi verificado fissuras verticais e horizontais, com espessuras de 0,25 a 0,30 mm, no encontro entre as paredes 01 e 02, como representado na legenda 01 de anomalias em revestimentos e apresentados na Figura 127 abaixo.

FIGURA 127 – Fissuras parede 01 da sala 51



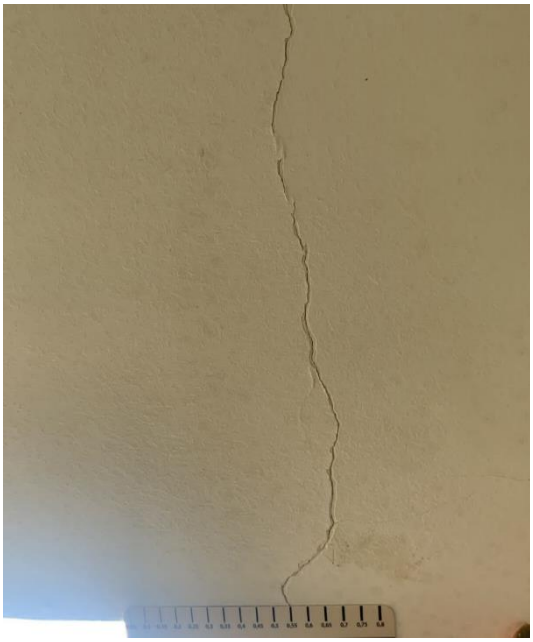
Fonte: As autoras (2023)

Por seguinte, na parede 02 foi observado a presença de fissuras diagonais e verticais na contraverga das janelas 01, 02, 03 e 04, na ordem de 0,30 a 0,75 mm, representadas pela legenda 02 de anomalias em revestimentos e apresentadas pela Figura 128 abaixo.

FIGURA 128 – Fissuras parede 02 da sala 51



(a) Fissura medida com fissurômetro na janela 01



(b) Fissura medida com fissurômetro na janela 02



(c) Fissura medida com fissurômetro na janela 03 acrescida de desplacamento do revestimento argamassado

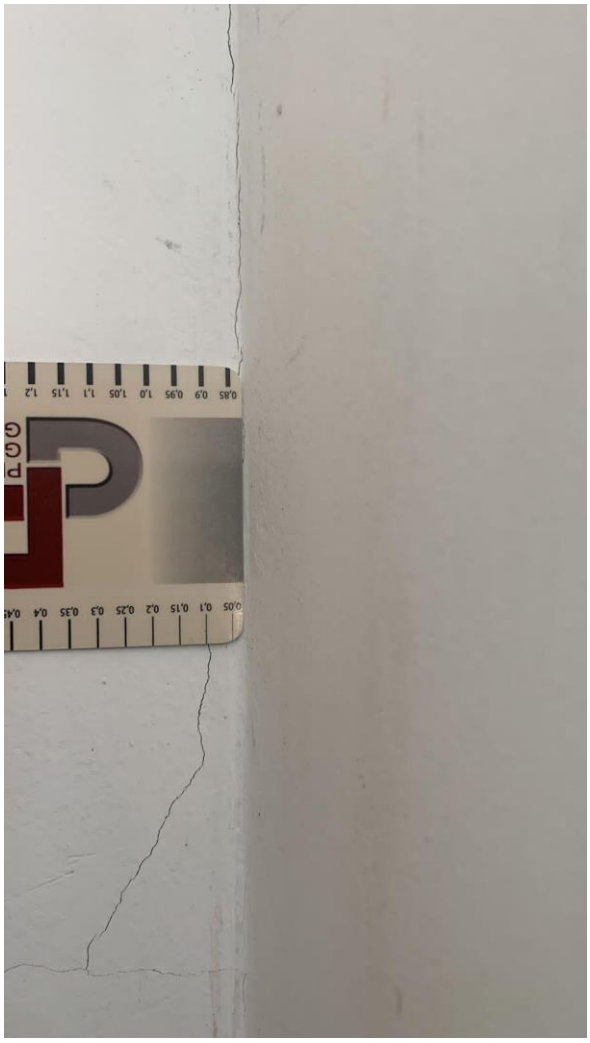


(d) Fissura medida com fissurômetro na janela 04 acrescida de desplacamento do revestimento argamassado

Fonte: As autoras (2023)

No encontro de parede 02 e 03, observou-se também a manifestação de fissuras em torno de 0,10 mm, conforme a legenda 05 de anomalias em revestimentos e apresentada na Figura 129 abaixo:

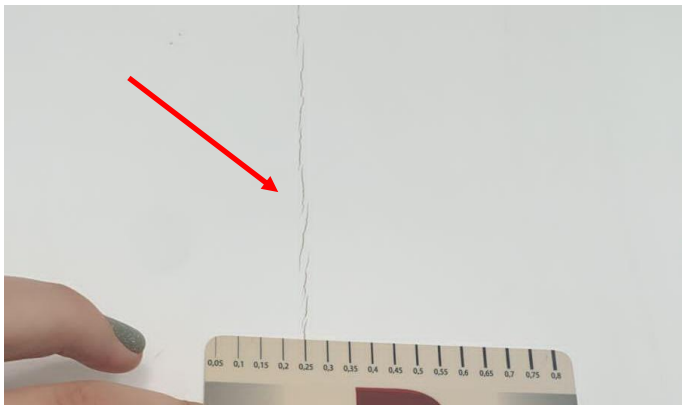
FIGURA 129 – Fissura no encontro da parede 02 e 03 da sala 51



Fonte: As autoras (2023)

Na parede 04, houve o aparecimento de fissuras de 0,25 mm, verticais na verga da porta (P01), representadas pela legenda 07 de anomalias em revestimentos e apresentada na Figura 130 abaixo.

FIGURA 130 – Fissura vertical na verga da porta da sala 51



Fonte: As autoras (2023)

Também na parede 04, observou-se uma fissura vertical no encontro do possível pilar e a parede de *drywall*, representadas pela legenda 06 de anomalias em revestimentos e apresentada na Figura 131 abaixo:

FIGURA 131 – Fissura na parede 04 da sala 52



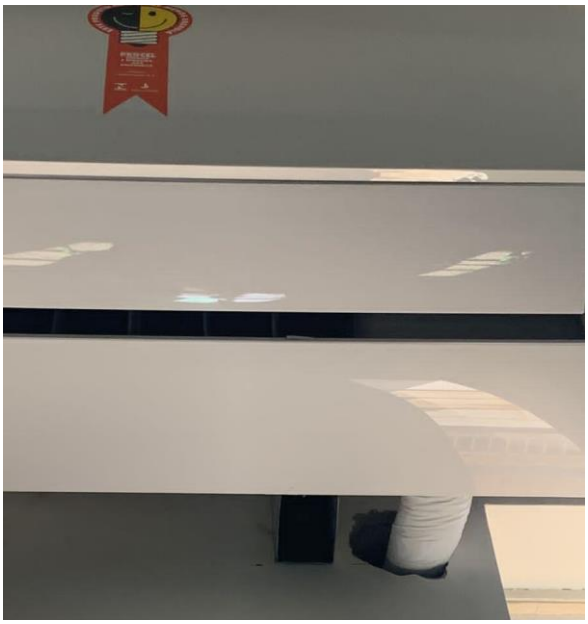
Fonte: As autoras (2023)

As possíveis causas das fissuras observadas acima são a má execução de elementos estruturais como vergas e contravergas, mal dimensionamento de elementos e retração dos materiais utilizados na composição do revestimento argamassado.

- Aberturas expostas não previstas em projeto

Na parede 02, constatou-se aberturas não previstas em projeto, sinalizadas pela legenda 03 e apresentadas na Figura 132 abaixo:

FIGURA 132 – Aberturas expostas da sala 51

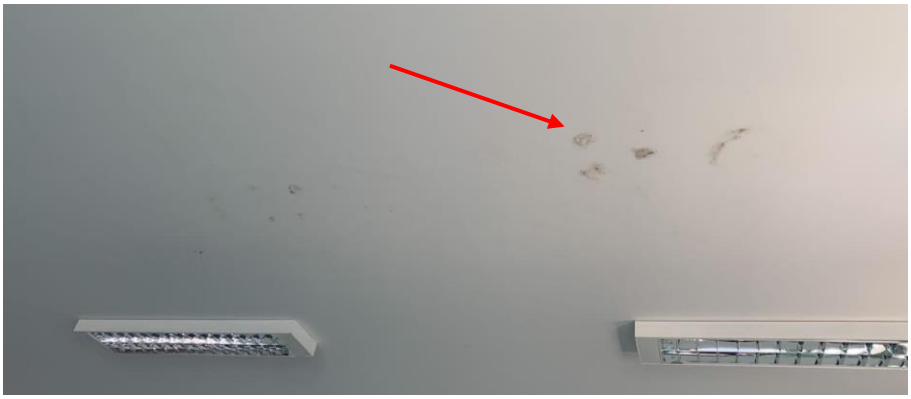


Fonte: As autoras (2023)

- Manchas de umidade.

No piso e teto foram observadas manchas de umidade acrescidas de bolor e desplacamento, conforme a Figura 133 abaixo:

FIGURA 133 – Manchas de umidade da sala 51



(a) Manchas de bolor no teto



(b) Manchas de bolor no teto



(c) Manchas de umidade acrescidas de desplacamento do revestimento argamassado



(d) Manchas de umidade no piso

Fonte: As autoras (2023)

As manchas de umidade constatadas acima, tem como possível causa algum tipo de vazamento nas tubulações de hidráulica, ou falta de impermeabilização adequada para o local, resultando em danos para a estrutura de concreto armado e em reações não desejáveis no mesmo.

- Cabeamento de dados expostos

Na parede 03, foi observado a presença de uma abertura não adequada para a tomada, sendo está representada pela legenda 01 de anomalias em rede elétrica e apresentadas pela Figura 134 a seguir.

FIGURA 134 – Abertura elétrica exposta da sala 51



Fonte: As autoras (2023)

A abertura apresentada acima, tem como possível causa a falta de manutenção no local, deixando o cabeamento de dados exposto para os usuários.

4.17.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação, de acordo com a tabela 22:

TABELA 22 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 51

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade	6	3	3	54
Fissuras	3	1	1	3
Cabeamento de dados expostos	1	1	1	1
Aberturas expostas não previstas em projeto	1	1	1	1

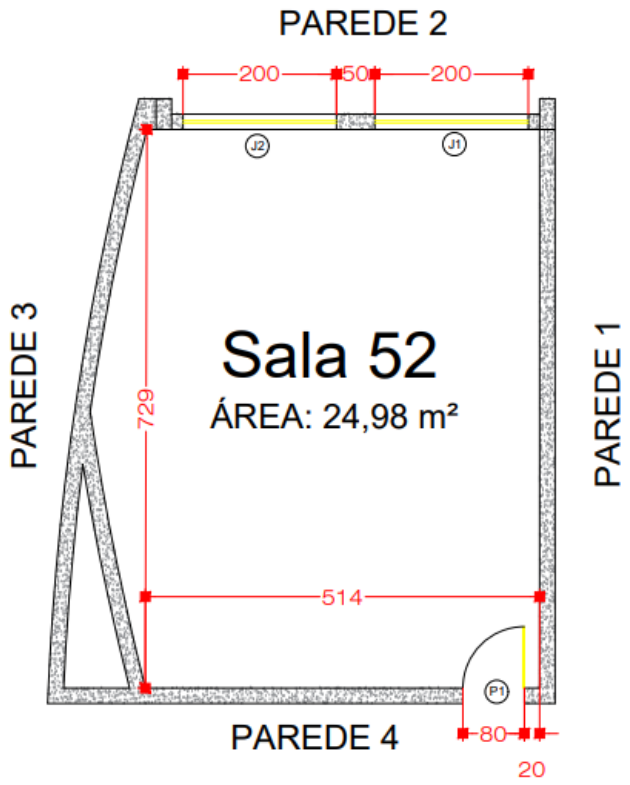
Fonte: As autoras (2023)

Segundo a pontuação obtida na Matriz GUT, as manchas de umidade encontradas são o problema prioritário a ser solucionado, totalizando 54 pontos, visto que as manchas podem causar danos aos usuários presentes no local, devido a tendência de piora das anomalias resultando a despassivação da armadura, manchas de umidade, desenvolvimento de microrganismos como mofo e bolor, entre outros.

4.18 INSPEÇÃO SALA 52

A sala de aula 52 destinada a ser uma sala de música, sem pontos hidráulicos, representada pela Figura 135, observando-se a disposição dos ambientes.

FIGURA 135 – Planta da sala 52



Fonte: As autoras (2023)

A seguir na Figura 136, tem-se fotos de cada parede analisada e a respectiva ordem adotada durante a inspeção.

FIGURA 136 - Paredes da sala 52



(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

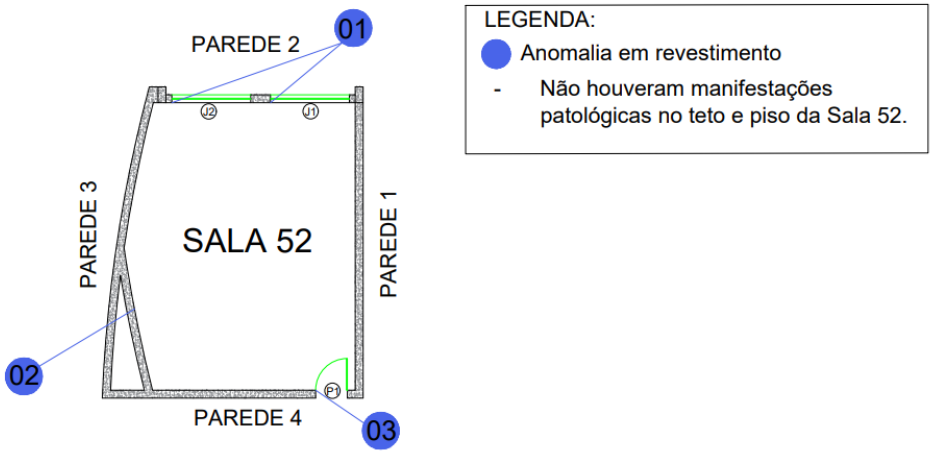


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Na Figura 137 é possível observar a localização de cada anomalia encontrada.

FIGURA 137 – Localização das anomalias da sala 52

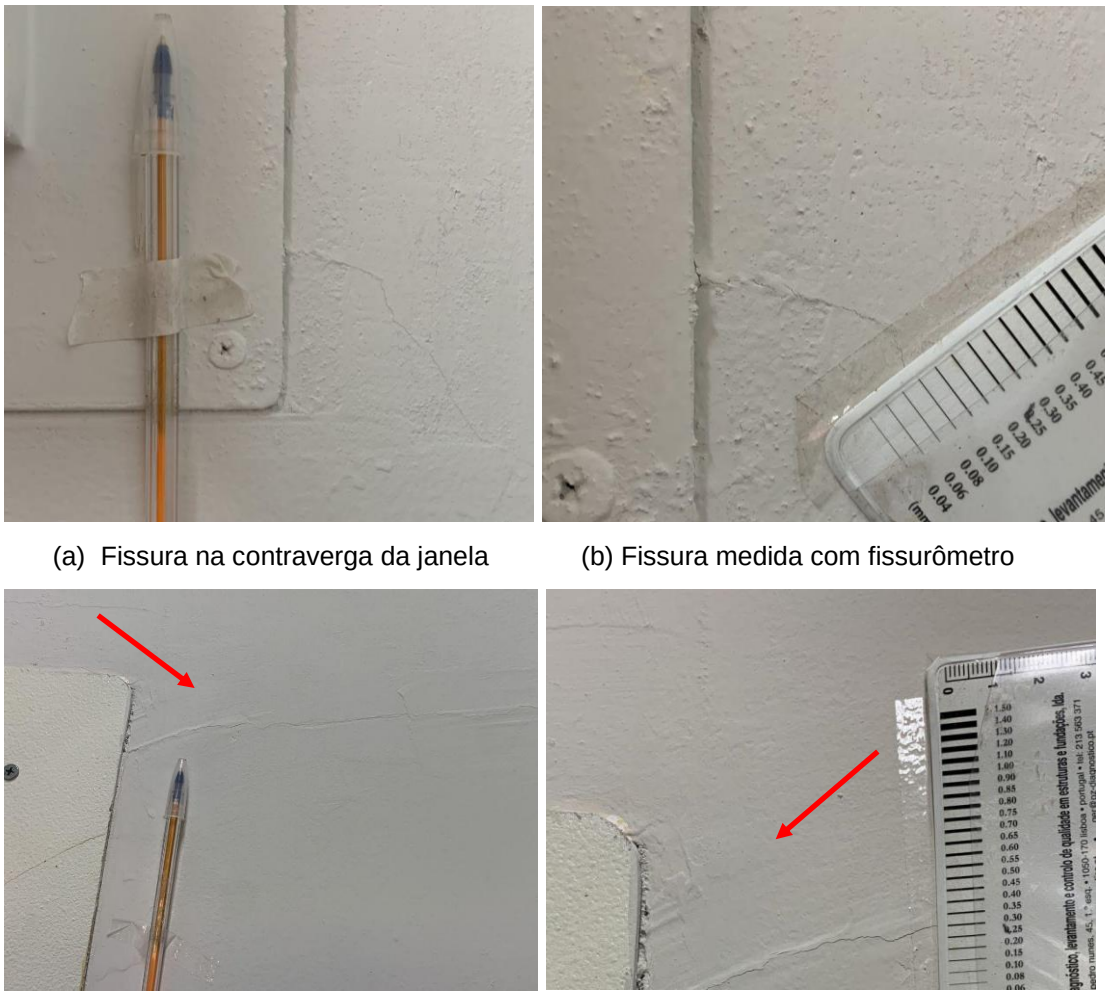


Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

Durante a inspeção da sala foi verificado fissuras nas extremidades das janelas e portas presentes no ambiente, variando sua espessura entre 0,15mm e 0,35 mm. Na planta de anomalias a legenda 01 de anomalias em revestimento representa as fissuras encontradas nas janelas, e a legenda 02 às encontradas na porta.

FIGURA 138 – Fissuras da sala 52



(a) Fissura na contraverga da janela (b) Fissura medida com fissurômetro

(c) Fissura na verga da porta (d) Fissura medida com fissurômetro

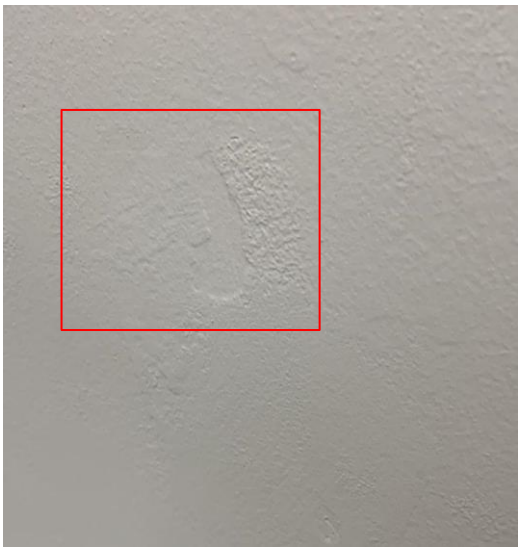
Fonte: As autoras (2023)

Fissuras como estas, encontradas na sala 52 podem ser causadas por diferentes fatores, como má execução, problemas mal dimensionados e retrações dos materiais utilizados na composição do revestimento argamassado.

- Enrugamento na pintura

Além das fissuras encontradas, observou-se também algumas marcas na pintura, como enrugamentos, presentes na parede 03. Esta anomalia foi representada pela legenda 02 de anomalias em revestimento e apresentada a seguir pela Figura 139.

FIGURA 139 – Enrugamento de pintura da parede 52



Fonte: As autoras (2023)

Os enrugamentos encontrados ao longo da pintura na sala 52, provavelmente são resultados de uma execução ineficiente durante o processo de pintura, como falta de limpeza e lixamento das paredes que receberam a película de tinta.

4.18.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 23.

TABELA 23 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 52

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em vergas e contravergas	3	1	3	9
Enrugamento de pintura	1	1	1	1

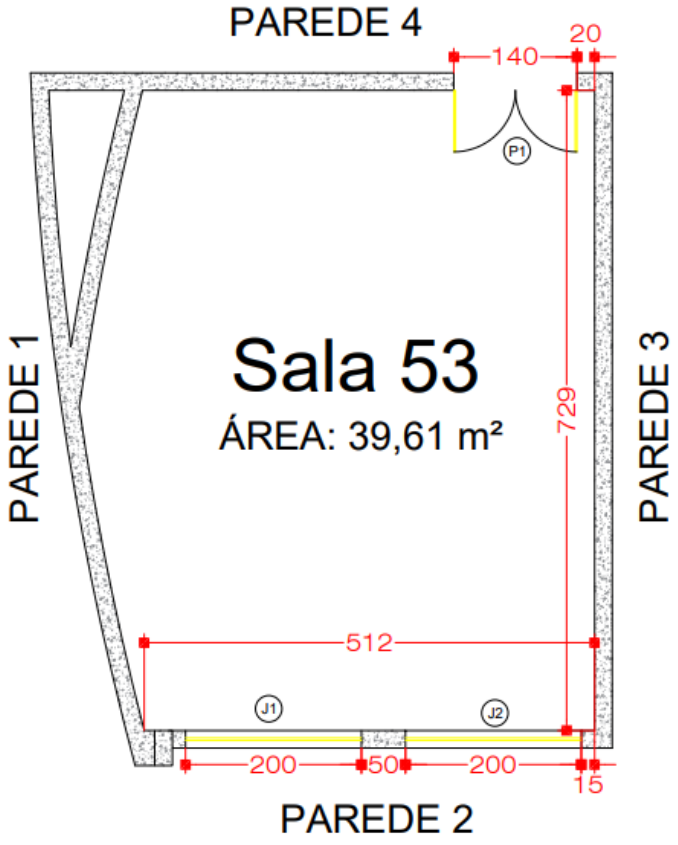
Fonte: As autoras (2023)

Segundo a pontuação obtida na Matriz GUT, as fissuras encontradas são o problema prioritário a ser solucionado, totalizando 9 pontos, visto que o enrugamento de pintura não possui nenhuma tendência de piora ou riscos aos usuários do ambiente.

4.19 INSPEÇÃO SALA 53

A sala 53, utilizada como sala de aula de música, sem pontos hidráulicos, representada pela Figura 140 onde é possível observar a disposição do ambiente.

FIGURA 140 – Planta da sala 53



Fonte: As autoras (2023)

A seguir na Figura 141, tem-se fotos de cada parede analisada e a respectiva ordem adotada durante a inspeção.

FIGURA 141 – Paredes da sala 53



(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

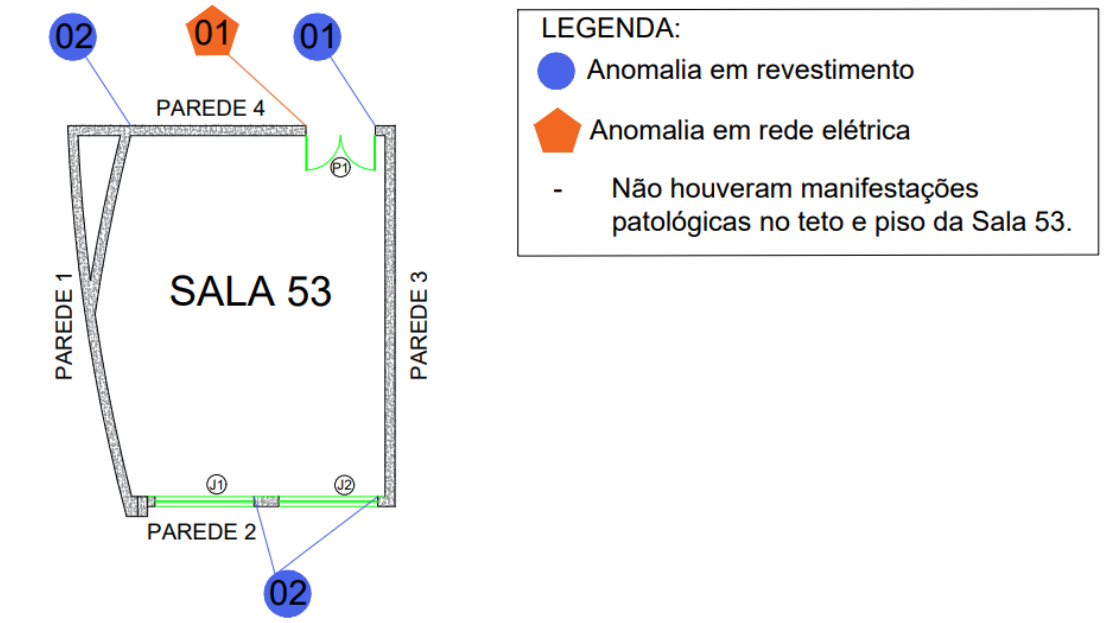


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Na Figura 142 é possível observar a localização de cada anomalia encontrada.

FIGURA 142 – Localização das anomalias da sala 53



Fonte: As autoras (2023)

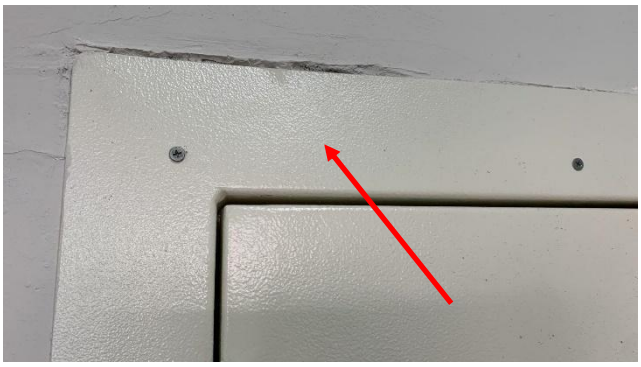
- Fissuras

Durante a análise da sala 53, foi possível observar fissuras com comportamento semelhante aos já encontrados anteriormente, posicionadas no local onde deve estar elementos estruturais como vergas e contravergas de portas e janelas. A legenda 01 de anomalias em revestimento representa algumas das fissuras encontradas na extremidade da porta, principalmente da localização de sua verga. A Figura 143 a seguir apresenta as anomalias encontradas:

FIGURA 143 – Fissuras na extremidade da porta da sala 53



(a) Fissura comparada a caneta (b) Fissura medida com fissurômetro

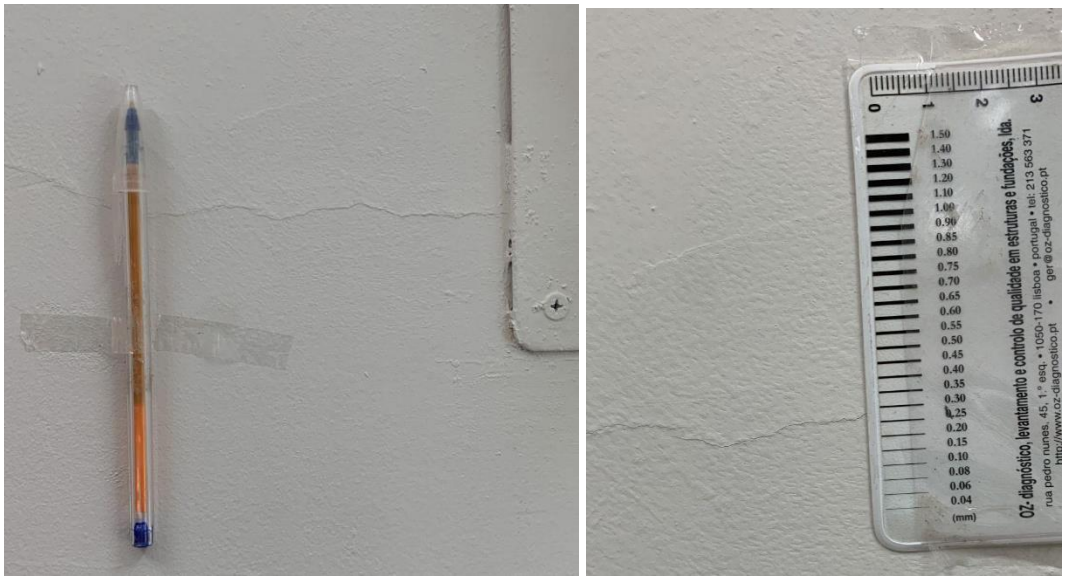


(c) Extensão da fissura encontrada

Fonte: As autoras (2023)

A legenda 02 de anomalias em revestimento representa as fissuras encontradas principalmente na contra vergas das janelas presentes na parede 2. A Figura 144 a seguir mostra as fissuras mais aparentes encontradas durante a inspeção.

FIGURA 144 – Fissuras nas extremidades das janelas da sala 53



(a) Fissura comparada com caneta (b) Fissura medida com fissurômetro

Fonte: As autoras (2023)

Anomalias como estas podem ser causadas por diferentes fatores, como má execução, estruturas mal dimensionadas ou retrações dos materiais utilizados na composição do revestimento argamassado

- Instalação inadequada de pontos elétricos.

Durante a análise da sala 53, foi possível observar uma tomada com instalação indevida e cabeamento exposto, representada pela legenda 01 de anomalias em rede elétrica. A seguir, na Figura 145 tem-se o acessório elétrico encontrado:

FIGURA 145 – Realocação de pontos elétricos indevida da sala 53



Fonte: As autoras (2023)

Manifestações como estas são resultados de instalações e adequações não projetadas durante a vida útil da construção.

4.19.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação, de acordo com a Tabela 24 a seguir:

TABELA 24 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 53

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em vergas e contravergas	3	1	3	9
Instalação inadequada de pontos elétricos	6	6	6	216

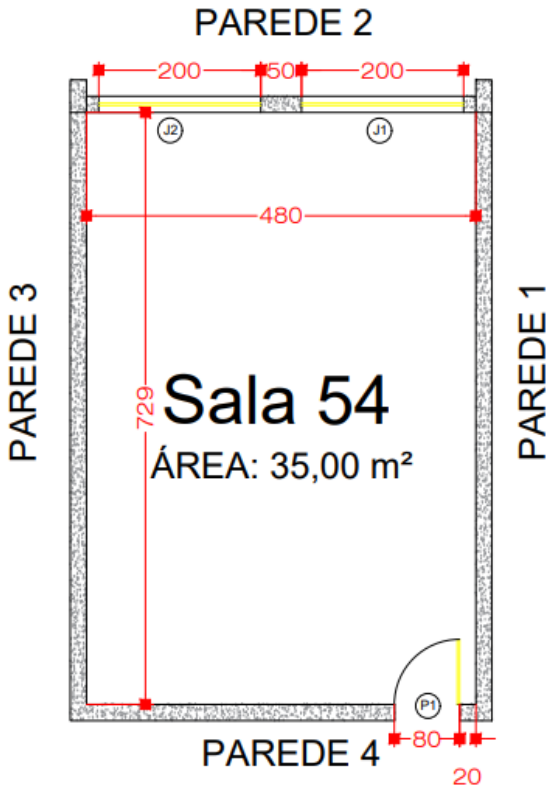
Fonte: As autoras (2023)

A manifestação a ter prioridade de reparo será a instalação inadequada de pontos elétricos, totalizando 216 pontos, visto que na tomada há exposição de cabeamentos elétrico, sendo um agravante de risco do bem estar do usuário.

4.20 INSPEÇÃO SALA 54

A sala 54, utilizada como sala de professores, sem pontos hidráulicos, representada pela Figura 146, onde é possível observar a disposição do ambiente.

FIGURA 146 – Planta da sala 54



Fonte: As autoras (2023)

A seguir na Figura 147, tem-se fotos de cada parede analisada e a respectiva ordem adotada durante a inspeção.

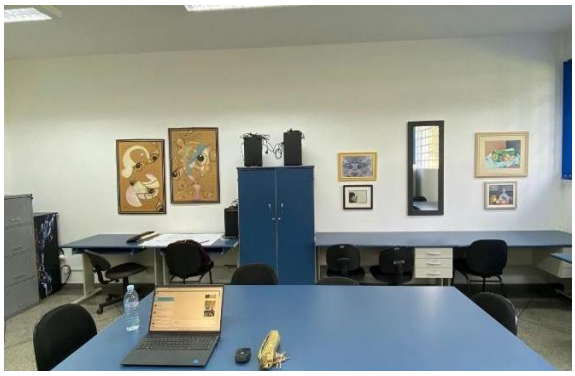
FIGURA 147 – Paredes da sala 54



(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3



(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Na Figura 148 é possível observar a localização de cada anomalia encontrada.

FIGURA 148 – Localização das anomalias da sala 54



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

Foram encontradas fissuras na extremidade da janela J2, representadas pela legenda 01 de anomalias em revestimento e fissuras no encontro das paredes 2 e 3, conforme legenda 02, as aberturas encontradas têm espessura em torno de 0,25mm. A seguir, tem-se a apresentação das anomalias encontradas.

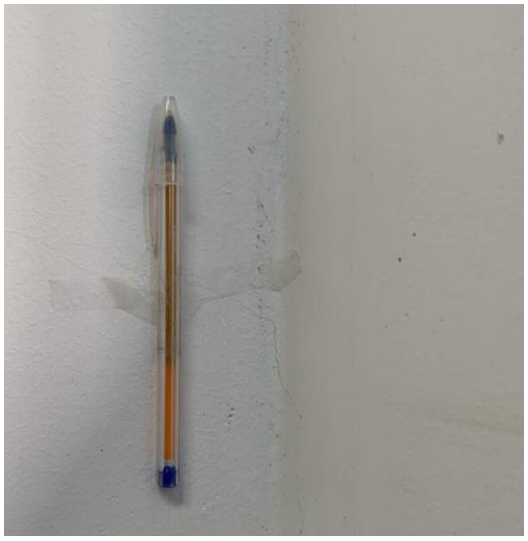
FIGURA 149 – Fissuras da sala 54



(a) Fissura extremidade da janela J2



(b) Fissura medida com fissurômetro



(c) Fissura no encontro entre a parede 2 e 3

Fonte: As autoras (2023)

As fissuras encontradas podem ser ocasionadas por diferentes fatores, como falta de amarração em elementos estrutural, estrutura mal dimensionadas e retrações dos materiais utilizados na composição do revestimento argamassado.

- Instalação inadequada de pontos elétricos

Durante a inspeção da sala 54, foi observado uma tomada com problemas de instalação e espelho quebrado, representado pela legenda 01 de anomalias em rede elétrica e apresentado a seguir na Figura 150.

FIGURA 150 – Tomada quebrada



Fonte: As autoras (2023)

A falta de manutenção e instalação inadequada podem ser fatores responsáveis por problemáticas como esta.

Na extensão da parede 3, foram encontradas sete tomadas não previstas em projeto, que apesar de não serem dimensionadas, não apresentaram queda de tensão.

4.20.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo a tabela 25.

TABELA 25 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 54

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em contravergas e paredes	3	1	3	9
Instalação inadequada de pontos elétricos	6	6	3	108

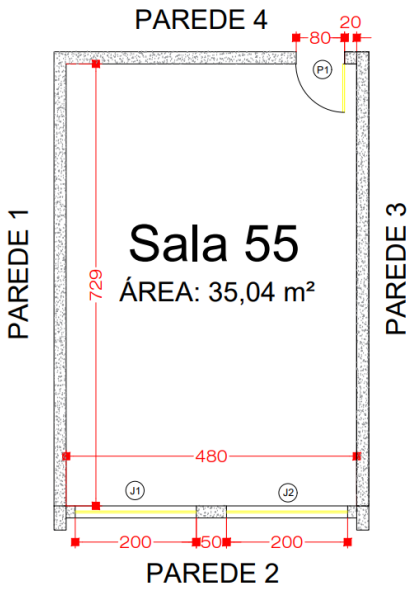
Fonte: As autoras (2023)

O problema a ser solucionado prioritariamente é a instalação inadequada de pontos elétricos, totalizando 108 pontos, evidenciando o risco ao bem-estar do usuário e a urgência em ser solucionada.

4.21 INSPEÇÃO DA SALA 55

A sala de ensino instrumental, sem pontos hidráulicos, representada pela Figura 151, onde é possível observar a disposição do ambiente.

FIGURA 151 – Planta da sala 55

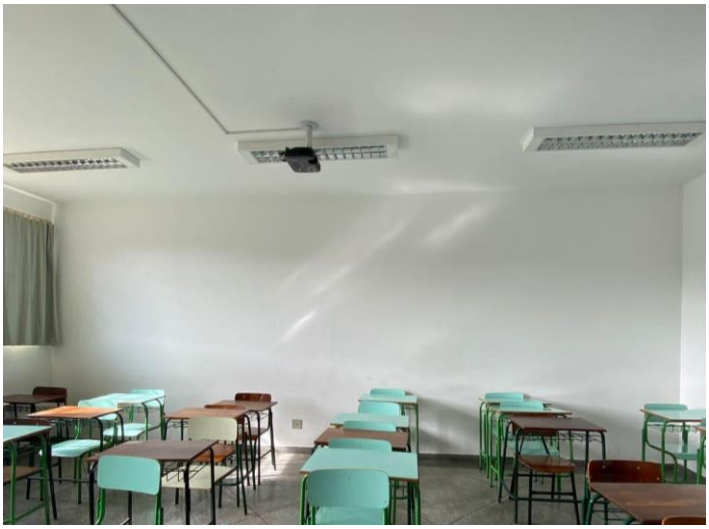


Fonte: As autoras (2023)

Os principais locais analisados foram os revestimentos e áreas de incidência de fissuras.

A seguir na Figura 152, tem-se fotos de cada parede analisada e a respectiva ordem adotada durante a inspeção.

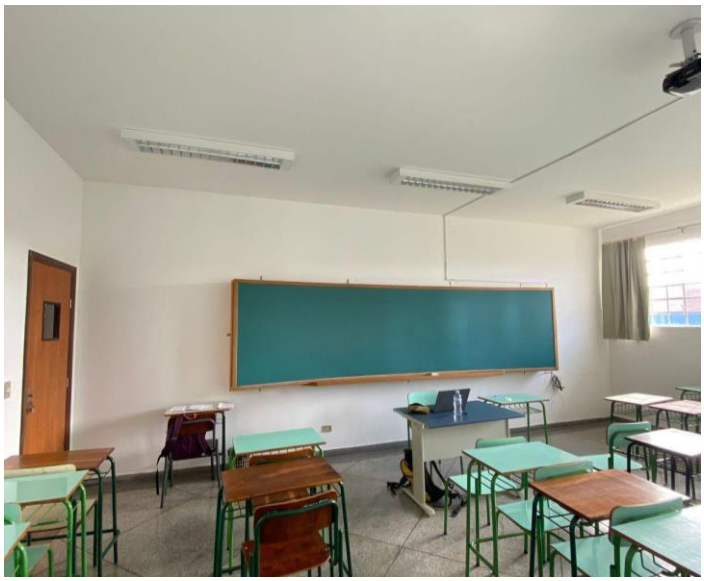
FIGURA 152 – Paredes da sala 55



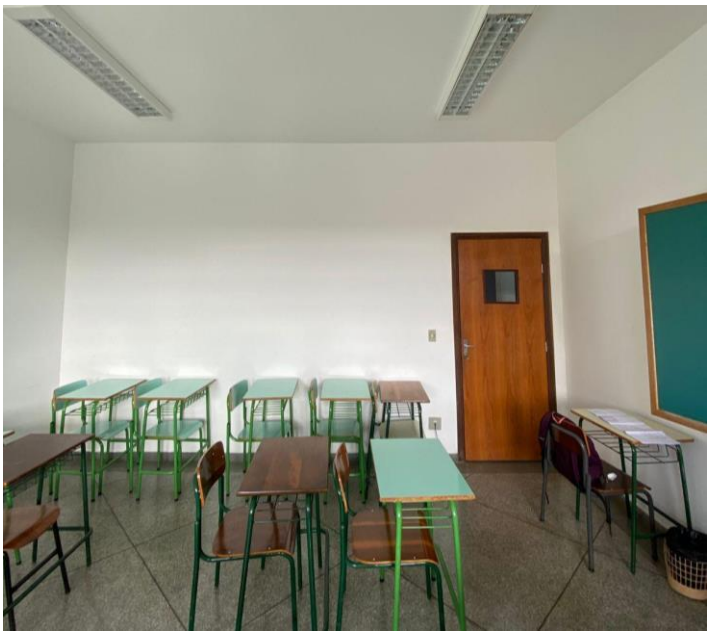
(a) Parede 01 - Sala 55



b) Parede 02 - Sala 55



(c) Parede 03 - Sala 55



(d) Parede 04 - sala 55

Fonte: As autoras (2023)

Na Figura 153 é possível observar a localização de cada anomalia encontrada.

FIGURA 153 – Localização das anomalias da sala 55

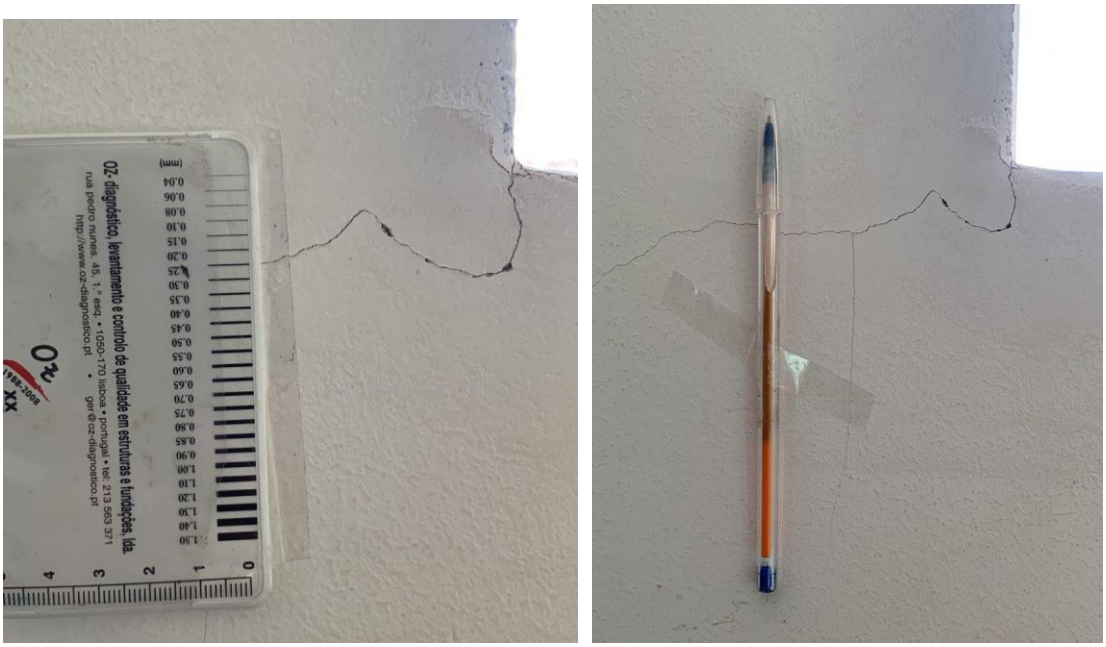


Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

Foram encontradas fissuras diagonais na parede 02, sendo elas nas janelas 01 e 02 (J01 e J02), na ordem de 0,10 a 0,30 mm, representadas pela legenda 03 de anomalias em revestimentos, e apresentadas na Figura 154 abaixo:

FIGURA 154 – Fissuras na parede 02 da sala 55



(a) Fissura medida com fissurômetro (b) Fissura comparada com caneta

Fonte: As autoras (2023)

Por seguinte, na parede 03, observou-se uma fissura ao meio da parede, ordem de 0,20 mm, representada pela legenda 04 de anomalias de revestimentos e apresentada na Figura 155 abaixo.

FIGURA 155 – Fissura parede 03 da sala 55

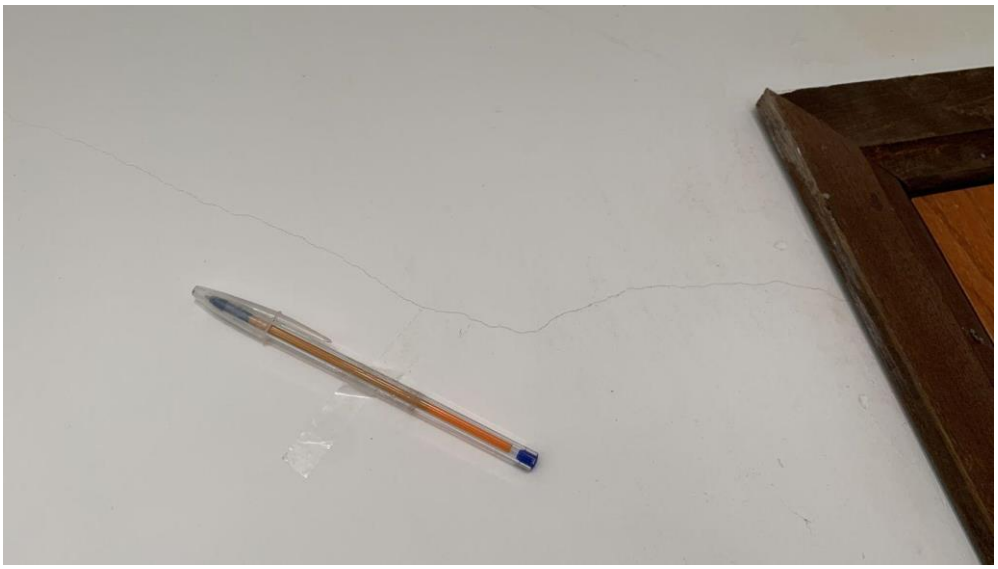


(a) Fissura comparada com caneta

Fonte: As autoras (2023)

Na parede 04 foi constato fissuras na verga da porta (P01), representado pela legenda 01 de anomalias em revestimentos e apresentada na Figura 156 abaixo:

FIGURA 156 – Fissura na parede 04 da sala 55



Fonte: As autoras (2023)

As fissuras encontradas podem ser ocasionadas por diferentes fatores, como má execução, estrutura mal dimensionadas e retrações dos materiais utilizados na composição do revestimento argamassado.

- Descascamento de pintura

Durante a inspeção da sala 55, foi observado descascamento de pintura, apresentado pela legenda 02 de anomalias em revestimentos e apresentado na Figura 157 a seguir.

FIGURA 157 – Descascamento de pintura da sala 55



Fonte: As autoras (2023)

A possível causa para o descascamento da pintura seria a execução na camada de pintura ineficiente ou mal uso de pintura, devido ao atrito das paredes nos móveis.

4.21.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 26.

TABELA 26 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 55

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em contravergas, vergas e paredes	3	1	3	9
Descascamento da pintura	1	1	1	1

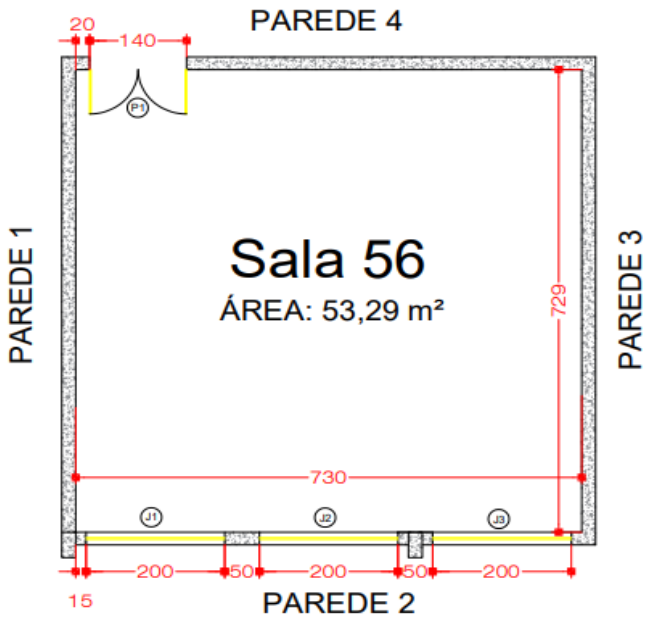
Fonte: As autoras (2023)

A anomalia de maior pontuação foi a presença de fissuras em contravergas, vergas e paredes, resultando em um total de 09 pontos sendo prioritária a correção da mesma, visto que sua tendência em agravar a anomalia, tem relevância.

4.22 INSPEÇÃO DA SALA 56

A sala 56 de ensino instrumental, sem pontos hidráulicos, representada pela Figura 158, onde é possível observar a disposição do ambiente.

FIGURA 158 – Planta da sala 56



Fonte: As autoras (2023)

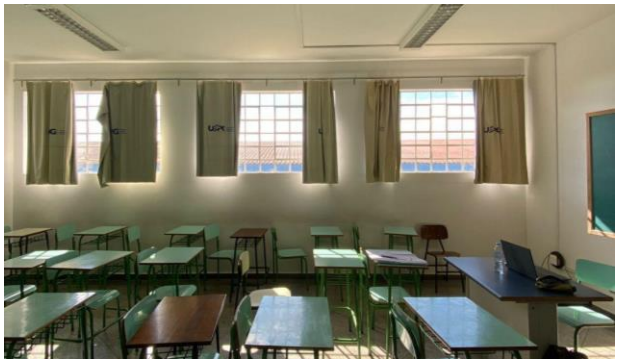
Os principais locais analisados foram os revestimentos, áreas de incidência de fissuras e possíveis anomalias no sistema elétrico aparente.

A seguir na Figura 159, tem-se fotos de cada parede analisada e a respectiva ordem adotada durante a inspeção.

FIGURA 159 – Paredes da sala 56



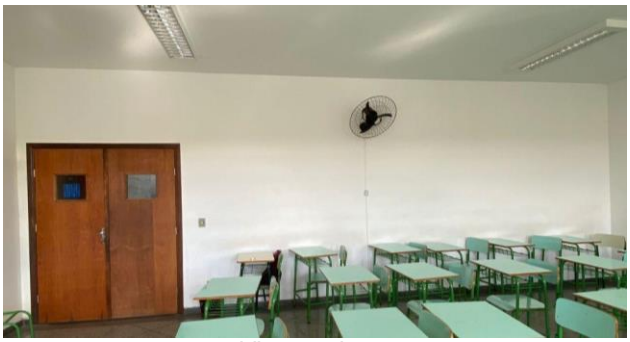
(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

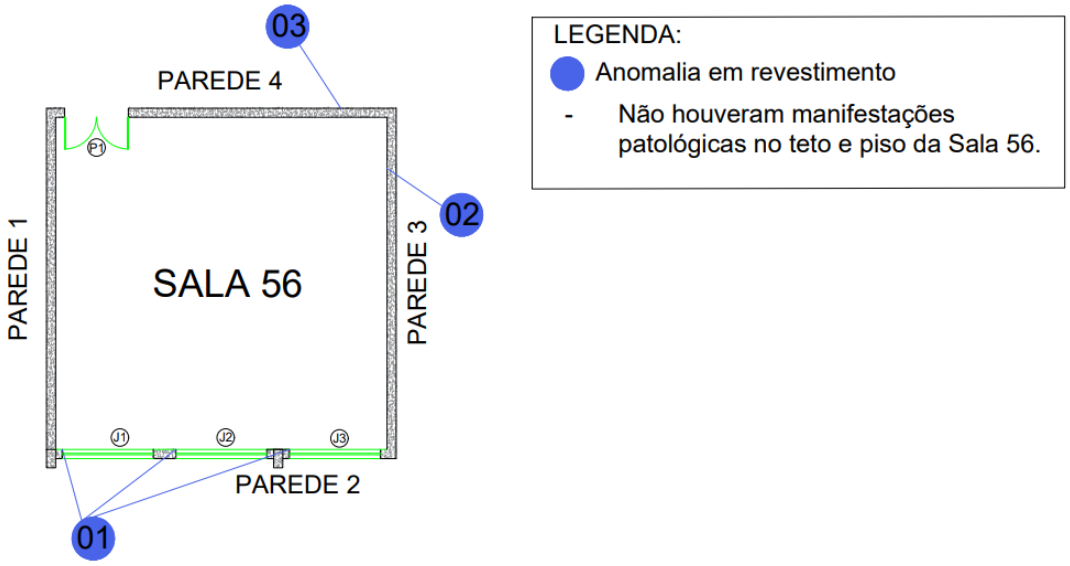


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Na Figura 160 é possível observar a localização de cada anomalia encontrada.

FIGURA 160 – Localização das anomalias da sala 56



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

Em todas as três janelas presentes no ambiente (J1, J2 e J3) foi possível observar fissuras em suas extremidades, localizadas nas estruturas de contravergas, variando sua espessura entre 0,15mm e 0,20mm. Estas manifestações encontradas estão representadas pela legenda 01 de anomalias em revestimento e apresentadas a seguir:

FIGURA 161 – Fissuras nas extremidades de janelas da sala 56

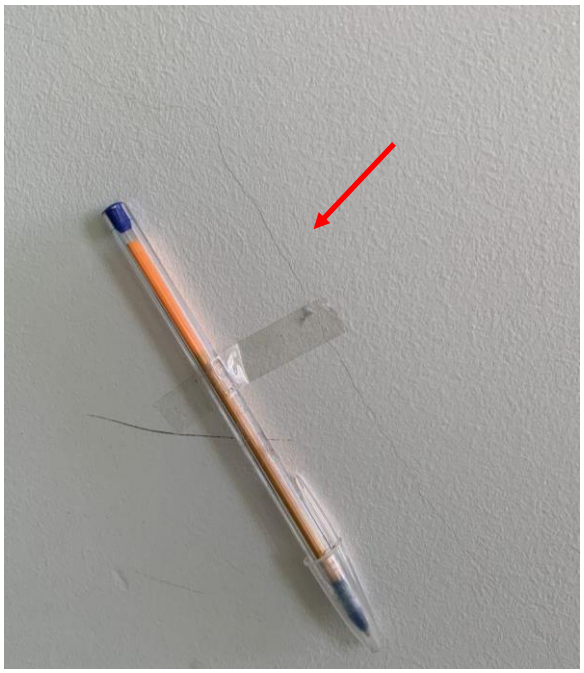


(a) Fissura comparada a caneta (b) Fissura medida com fissurômetro

Fonte: As autoras (2023)

Além das fissuras presentes nas extremidades das janelas, encontrou-se algumas dispersas ao longo da alvenaria, variando a espessura entre 0,15mm e 0,30mm. A manifestação está representada pela legenda 02 e 03 de anomalias em revestimentos, localizadas nas paredes 3 e 4. Na Figura 162 a seguir é possível observar as fissuras.

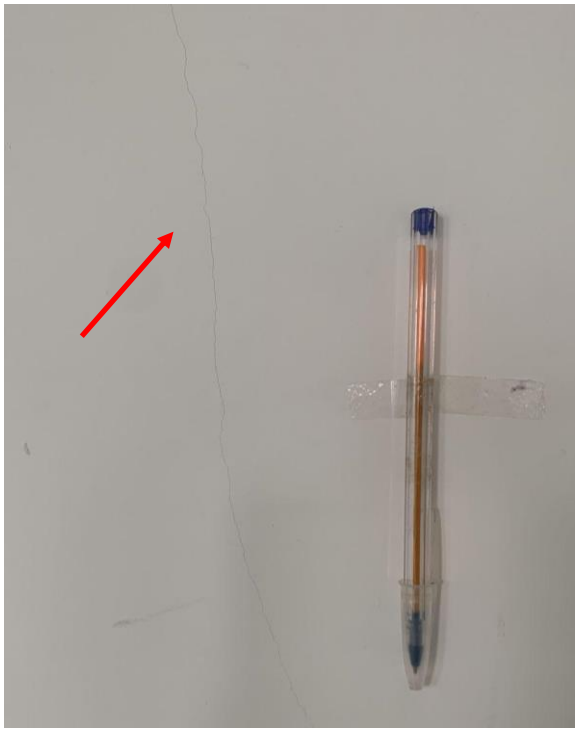
FIGURA 162 – Fissuras na extensão das paredes da sala 56



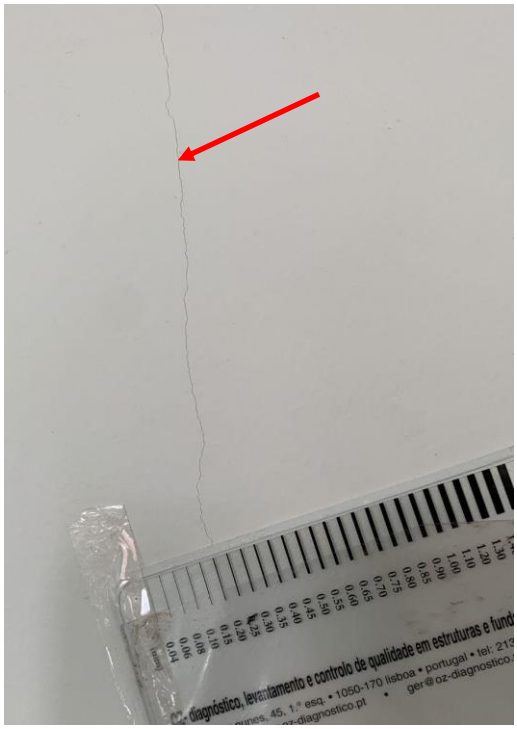
(a) Fissura localizada na parede 3 comparação com caneta



(b) Fissura localizada na parede 3 medida com fissurômetro



(c) Fissura localizada na parede 4 comparação com caneta



(d) Fissura localizada na parede 4 medida com fissurômetro

Fonte: As autoras (2023)

As fissuras como estas, encontradas na sala 56, podem ser ocasionadas por diferentes fatores, como má execução, estrutura mal dimensionadas e retrações dos materiais e falta de elementos estruturais, como vergas e contravergas.

4.22.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 27.

TABELA 27 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 56

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em contravergas	3	1	3	9
Fissuras em paredes	1	1	3	3

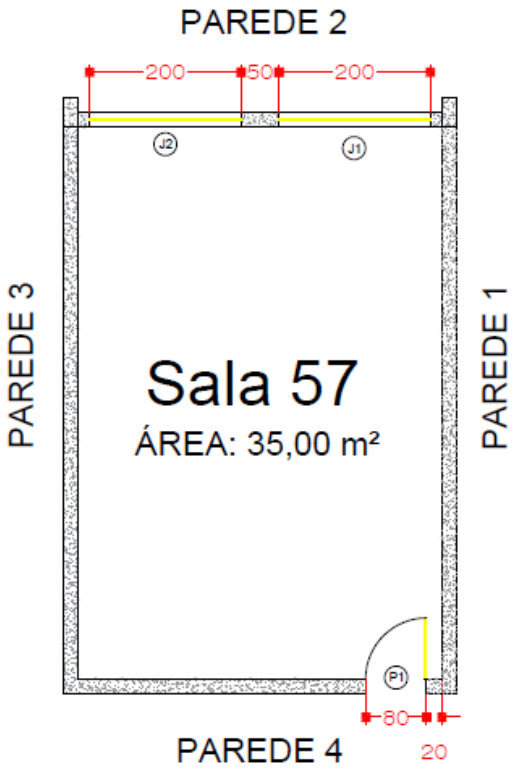
Fonte: As autoras (2023)

Como as únicas manifestações patológicas foram as fissuras superficiais, subdividiu-se em duas categorias para a avaliação da Matriz GUT, em fissuras localizadas em contravergas e fissuras localizadas na extensão de paredes, obtendo-se uma pontuação maior para a primeira opção. Este resultado deu-se pela consideração de que as fissuras nas janelas podem ter sido ocasionadas por defeito ou falta de elementos estruturais, no caso, as contravergas.

4.23 INSPEÇÃO DA SALA 57

A sala 57 do colegiado de curso de artes, sem pontos hidráulicos, representado pela Figura 163, onde é possível observar a disposição do ambiente.

FIGURA 163 – Planta da sala 57

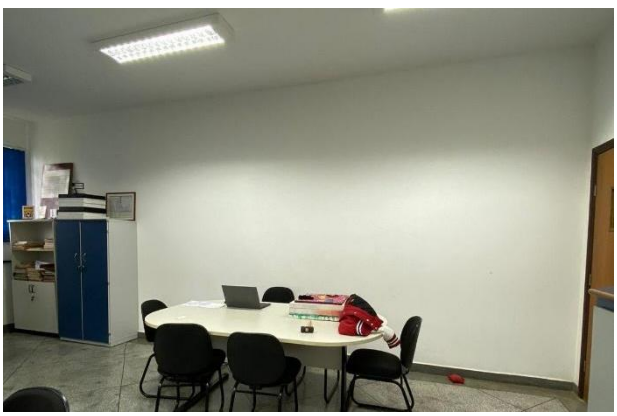


Fonte: As autoras (2023)

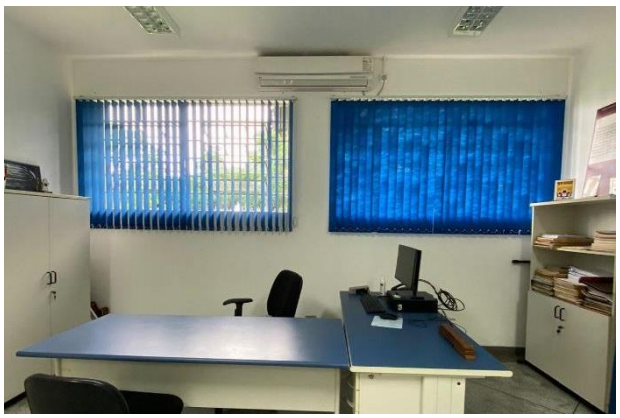
Os principais locais analisados foram os revestimentos, áreas de incidência de fissuras e possíveis anomalias no sistema elétrico aparente.

A seguir na Figura 164, tem-se fotos de cada parede analisada e a respectiva ordem adotada durante a inspeção

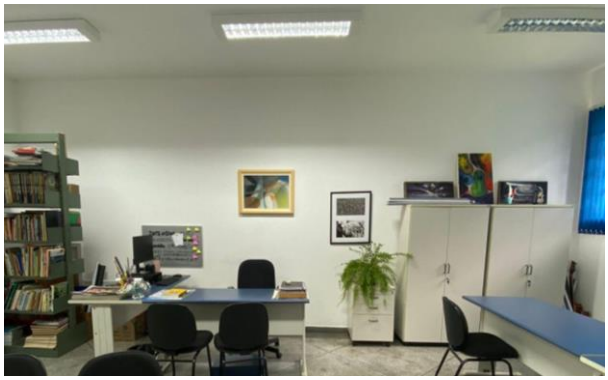
FIGURA 164 – Paredes da sala 57



(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede

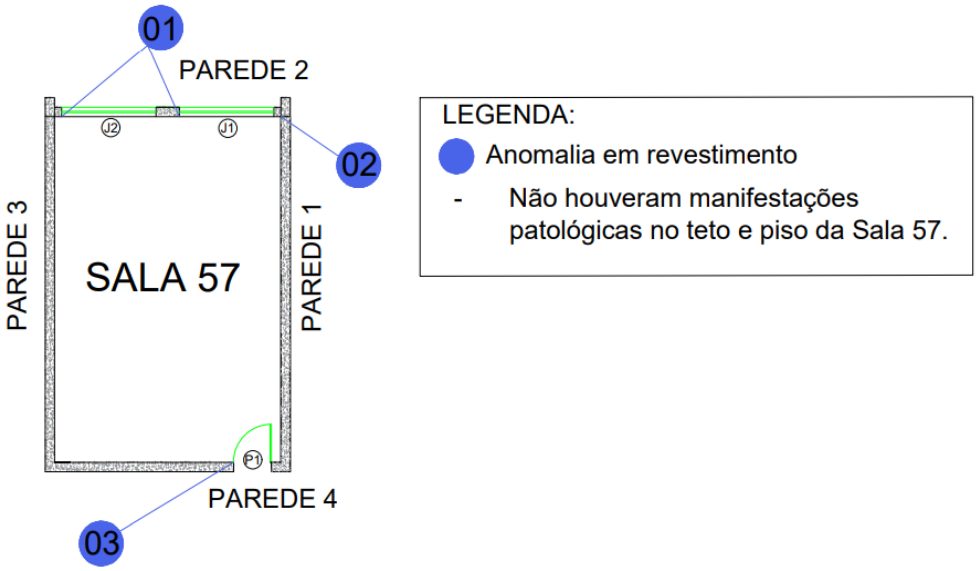


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Na Figura 165 é possível observar a localização de cada anomalia encontrada.

FIGURA 165 – Localização das anomalias da sala 57



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

Durante a inspeção, foi possível observar fissuras com comportamento semelhantes em diferentes localizações, como nas contravergas das janelas, verga da porta e encontro entre a parede 1 e 2.

A seguir, na Figura 166, tem-se a fissura encontrada na J1, com cerca de 0,20 mm de espessura (mesmo comportamento na encontrada na J2), apresentada pela legenda 01 de anomalias em revestimentos.

FIGURA 166 – Fissura contraverga de janela da sala 57



Fonte: As autoras (2023)

Também foi encontrado fissuras na extremidade da porta P1, representadas pela legenda 03 de anomalias em revestimentos, com cerca de 0,25mm de espessura, a seguir, tem-se a apresentação da anomalia citada.

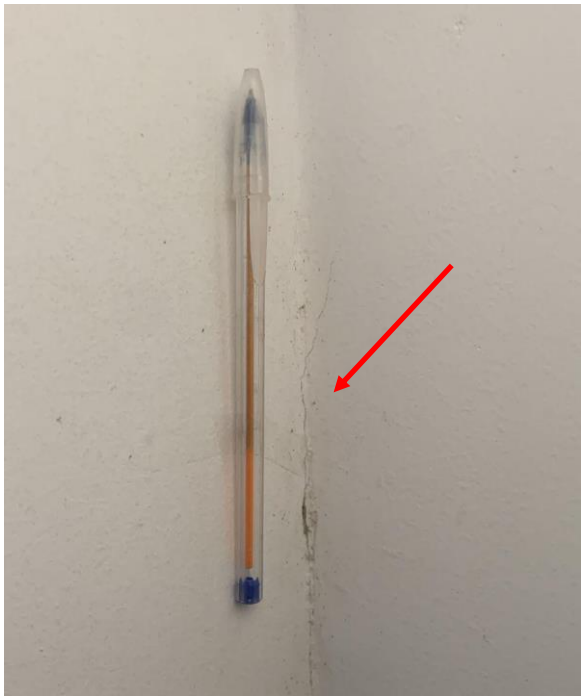
FIGURA 167 – Fissura extremidade da porta da sala 57



Fonte: As autoras (2023)

E por fim, fissuras encontradas no encontro entre as paredes 1 e 2, com espessura de 0,35 mm, se estendendo a toda a emenda entre as duas alvenarias. Esta anomalia está representada pela legenda 02 de anomalias em revestimentos e apresentada pela Figura 168 a seguir:

FIGURA 168 – Fissura em encontro de paredes da sala 57



Fonte: As autoras (2023)

As fissuras como estas, encontradas na sala 57, podem ser ocasionadas por diferentes fatores, como falta de amarração entre elementos estruturais, mal dimensionamento de projetos e retrações dos materiais utilizados na composição do revestimento argamassado.

4.23.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 28.

TABELA 28 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 57

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em vergas e contravergas	3	1	3	9
Fissuras em encontro de paredes	1	1	3	3

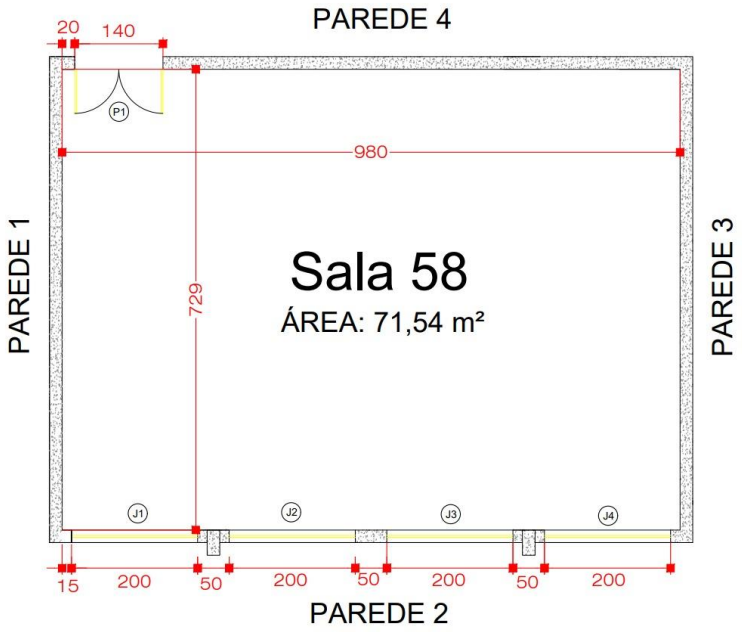
Fonte: As autoras (2023)

Como as únicas manifestações patológicas foram as fissuras superficiais, subdividiu-se em duas categorias para a avaliação da Matriz GUT, em fissuras localizadas em contravergas e fissuras localizadas no encontro entre paredes, obtendo-se uma pontuação maior para a primeira opção. Este resultado deu-se pela consideração de que as fissuras nas janelas podem ter sido ocasionadas por defeito ou falta de elementos estruturais, no caso, as contravergas.

4.24 INSPEÇÃO DA SALA 58

A sala 58 de atelier de escultura, possuindo pontos hidráulicos, representada pela Figura 169, é possível observar a disposição do ambiente.

FIGURA 169 – Planta da sala 58



Fonte: As autoras (2023)

Os principais locais analisados foram os revestimentos, áreas de incidência de fissuras, possíveis anomalias no sistema elétrico aparente, vazamentos nos pontos e acessórios elétricos presentes no ambiente.

A seguir na Figura 170, tem-se fotos de cada parede analisada e a respectiva ordem adotada durante a inspeção

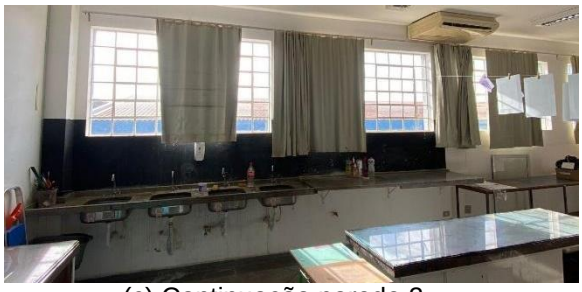
FIGURA 170 – Paredes da sala 58



(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Continuação parede 2



(d) Parede 3

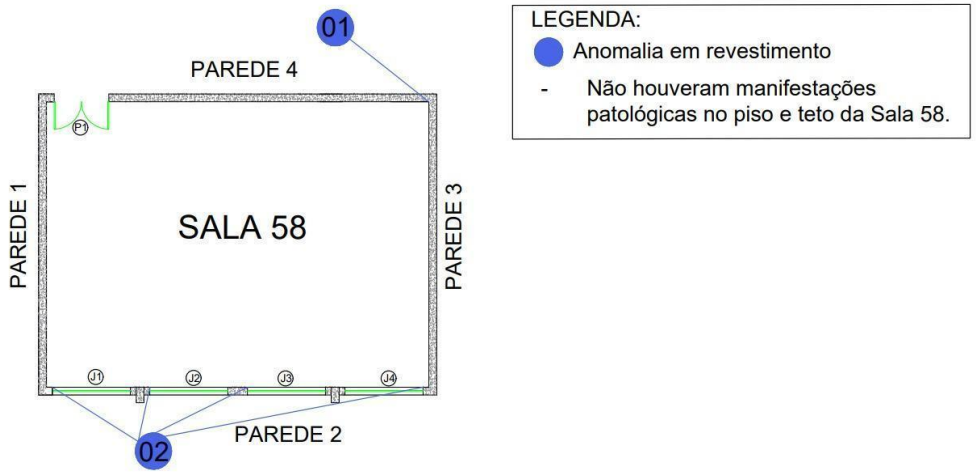


(e) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Durante a inspeção realizada na sala 58, foi possível encontrar anomalias no revestimento em forma de fissuras e desplacamento do revestimento argamassado. Na Figura 171 é possível observar a localização de cada anomalia encontrada.

FIGURA 171 - Localização de anomalias da sala 58



Fonte: As autoras (2023)

- Desplacamento do revestimento.

Na parede 4, foi possível observar a incidência de desplacamentos do revestimento argamassado, expondo até a camada de reboco. Essas anomalias foram encontradas no encontro da parede 4 com o teto, sendo representada pela legenda 01 de anomalias em revestimento e apresentada a seguir:

FIGURA 172 - Desplacamento do revestimento da sala 58



(a) Parede 4 (b) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Desplacamentos como o encontrados podem ser causados por problemas no material ou na execução, sendo uma anomalia desenvolvida a partir de uma pequena abertura, no caso, fissuras.

- Fissura

Durante a inspeção realizada, foi possível encontrar fissuras nas extremidades de todas as janelas, variando entre 0,20 e 0,45 mm de espessura. As fissuras citadas estão representadas pela legenda 02 de anomalias em revestimento e apresentadas a seguir.

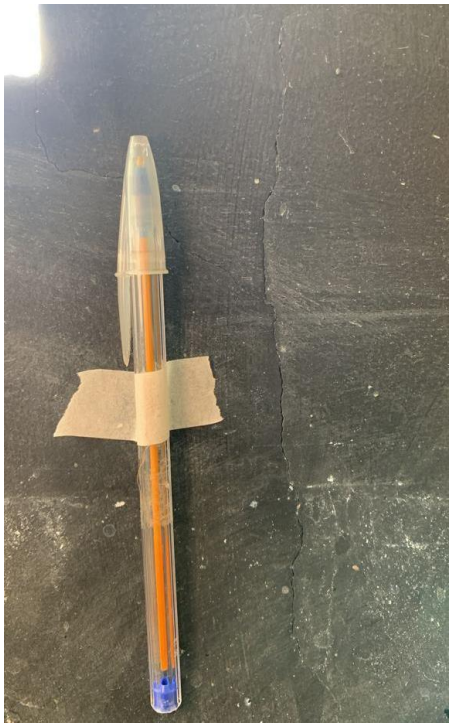
FIGURA 173 – Fissuras nas extremidades de paredes da sala 58



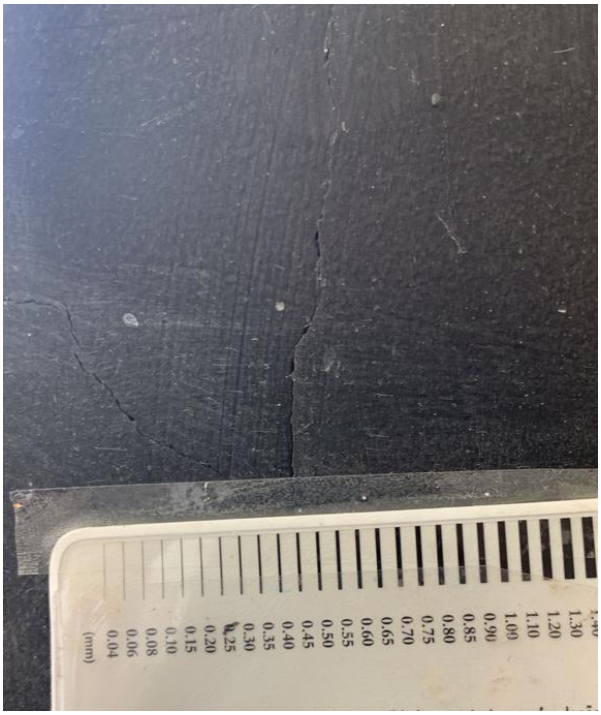
(a) Fissura janela 01



(b) Fissura janela 02



(c) Fissura janela 03



(d) Fissura janela 04

Fonte: As autoras (2023)

As fissuras encontradas nas extremidades das janelas podem ser causadas pelo comportamento do material constituinte do revestimento argamassado, ou de problemas executivos.

4.24.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 29.

TABELA 29 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 58

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Desplacamento do revestimento	3	3	3	27
Fissuras em contravergas	3	1	3	9

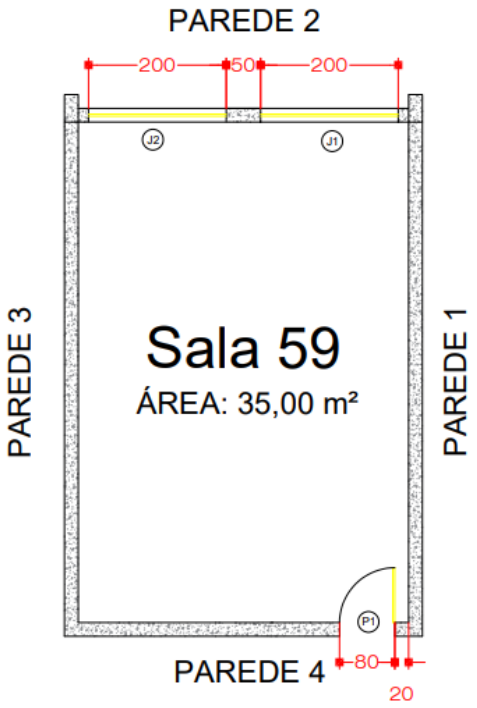
Fonte: As autoras (2023)

De acordo com a pontuação obtida na Matriz GUT o problema que deve ser solucionado com mais antecedência é o desplacamento do revestimento presente na parede visto o estado avançado que se encontra, podendo gerar dano ao usuário.

4.25 INSPEÇÃO DA SALA 59

A sala 58 é um ambiente utilizado como sala do departamento administrativo de artes, sem pontos hidráulicos. Na Figura 174, é possível observar a disposição do ambiente.

FIGURA 174 – Planta da sala 59



Fonte: As autoras (2023)

A seguir na Figura 175, tem-se fotos de cada parede analisada e a respectiva ordem adotada durante a inspeção.

FIGURA 175 – Paredes da sala 59



(a) Parede 1 (b) Parede 2

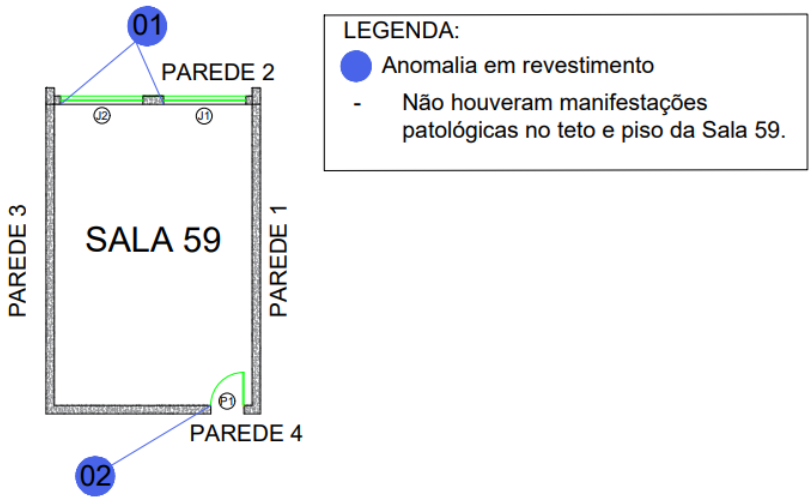


(c) Parede 3 (d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Na Figura 176 a seguir é possível observar a localização de cada anomalia encontrada.

FIGURA 176 – Localização das anomalias da sala 59



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

As fissuras encontradas na extremidade das janelas possuem espessura em torno de 0,10 a 0,25 mm, sendo localizadas em planta pela legenda 02 de anomalias em revestimentos, e apresentadas a seguir:

FIGURA 177 – Fissuras na extremidade das janelas da sala 59

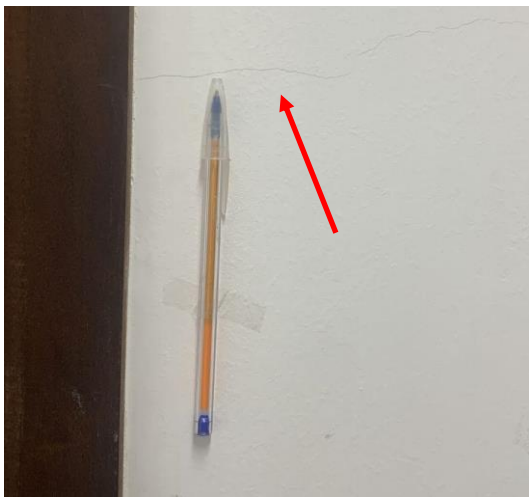


(a) Fissura janela J1 (b) Fissura janela J3

Fonte: As autoras (2023)

Além das fissuras presentes na extremidade das janelas, observou-se também a presença de algumas nas laterais da porta P1, sendo representadas pela legenda 01 de anomalias em revestimentos, e apresentadas na Figura 178 a seguir.

FIGURA 178 – Fissura na lateral da porta P1 da sala 59



Fonte: As autoras (2023)

As fissuras encontradas na sala 59, podem ser ocasionadas por diferentes fatores, como má execução, estrutura mal dimensionadas e retrações dos materiais utilizados na composição do revestimento argamassado.

4.25.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 30.

TABELA 30 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 59

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em contravergas	2	1	3	9
Fissuras na lateral da porta	3	1	3	9

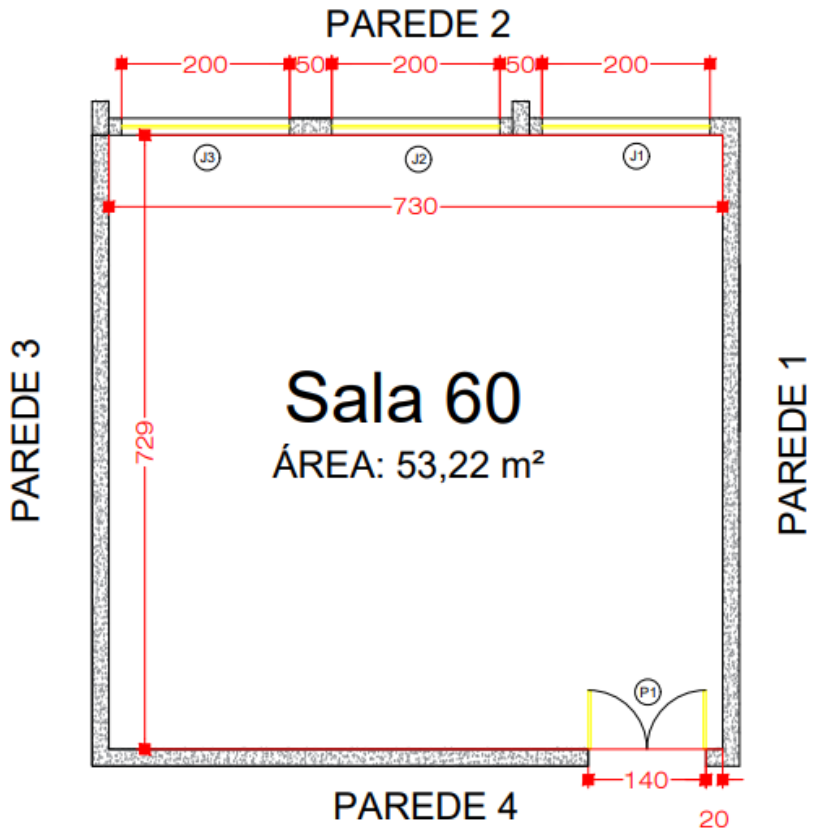
Fonte: As autoras (2023)

Como as únicas manifestações patológicas foram as fissuras superficiais, subdividiu-se em duas categorias para a avaliação da Matriz GUT, em fissuras localizadas em contravergas e fissuras localizadas na lateral da abertura da porta P1, obtendo-se a mesma pontuação para as duas anomalias encontradas, visto que possuem comportamento parecidos e podem ser ocasionadas por fatores semelhante, tendo a urgência, gravidade e tendência equiparadas.

4.26 INSPEÇÃO DA SALA 60

A sala 60 é um ambiente utilizado como sala de atelier de pintura, contendo alguns pontos hidráulicos. Na Figura 179, é possível observar a disposição do ambiente.

FIGURA 179 - Planta da sala 60



Fonte: As autoras (2023)

A seguir na Figura 180, tem-se fotos de cada parede analisada e a respectiva ordem adotada durante a inspeção.

FIGURA 180 – Paredes da sala 60



(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

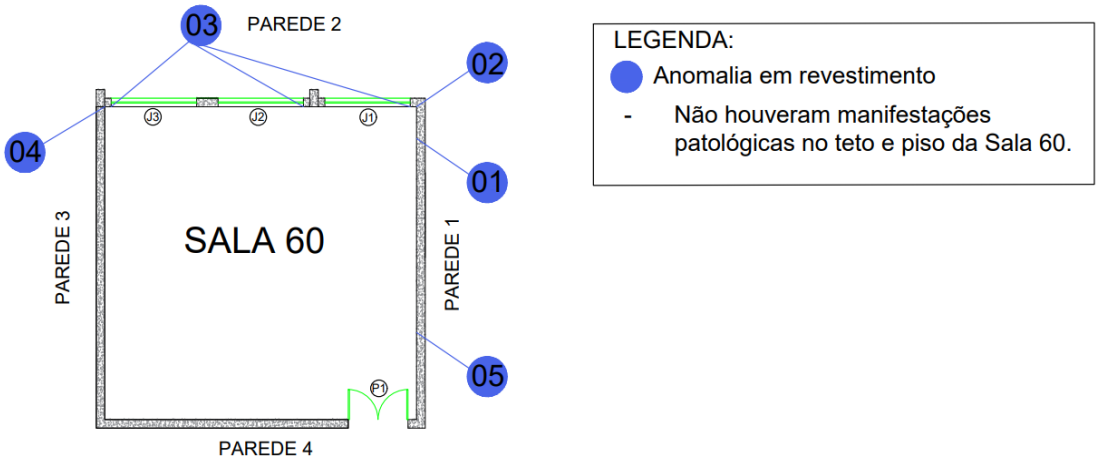


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Na Figura 181 é possível observar a localização de cada anomalia encontrada.

FIGURA 181 – Localização das anomalias da sala 60



Fonte: As autoras (2023)

- Desplacamento do revestimento argamassado

Durante a análise do ambiente, foi possível observar um desplacamento já em estado avançado no topo da parede 1, onde parte do revestimento já está comprometido, esta manifestação está representada pela legenda 01 de anomalias em revestimentos. A seguir é possível ver o estado da anomalia encontrada na parede 1.

FIGURA 182 – Desplacamento do revestimento argamassado da sala 60



Fonte: As autoras (2023)

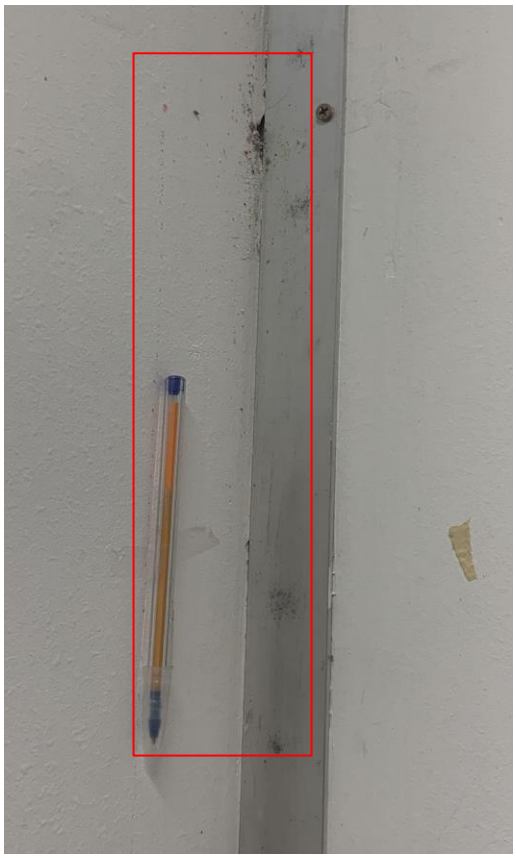
Como é possível observar, algumas áreas do descascamento já estão expostas até a camada de reboco, o que indica que problemas estruturais já podem

estar acontecendo. Manifestações como a encontrada podem ser resultados de reações indesejadas no concreto, como a reação álcali-agregado, além de problemas na dosagem do concreto.

- Fissuras

Na inspeção da sala 60, foi possível observar vários pontos com presença de fissuras, a seguir, na Figura 183, é possível observar a anomalia encontrada na extensão da parede 1, localizado no encontro da junta de dilatação. A anomalia citada está representada pela legenda 02 em anomalias de revestimentos.

FIGURA 183 – Fissura na junta de dilatação da sala 60

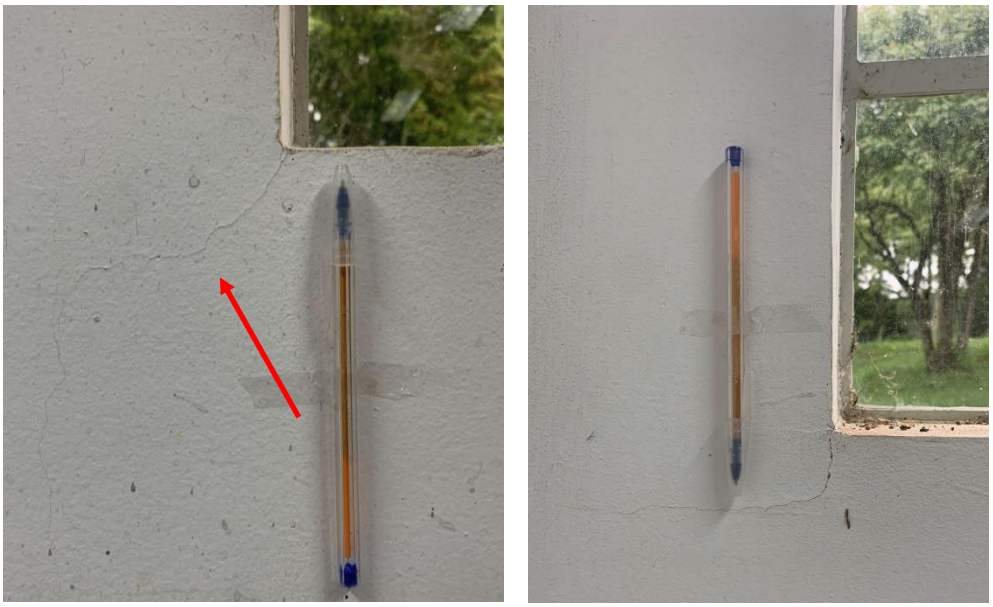


Fonte: As autoras (2023)

Juntas de dilatação possuem o objetivo de amenizar problemas de retração ou dilatação dos materiais, mas em alguns casos seu desempenho não é suficiente para impedir a aparição de fissuras, a anomalia encontrada pode ser resultado desse desempenho ineficiente.

Na parede 2, as fissuras se deram nas extremidades das janelas J1, J2 e J3, localizadas nas suas contravergas, variando entre 0,1 e 0,3mm, todas com comportamento semelhante. As manifestações citadas, estão representadas pela legenda 03 de anomalias em revestimento, na Figura 184 a seguir, é possível observá-las.

FIGURA 184 – Fissuras na extremidade das janelas da sala 60

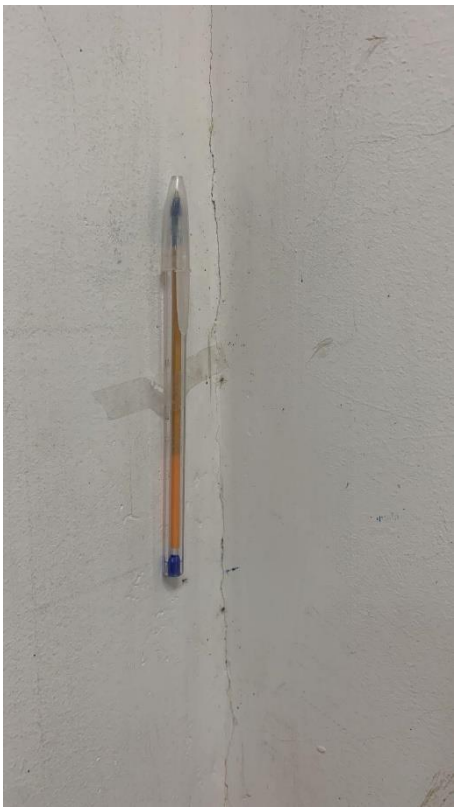


(a) Fissura - janela J1 (b) Fissura - janela J3

Fonte: As autoras (2023)

No encontro entre a parede 2 e 3, encontra-se uma fissura contínua na emenda entre as duas paredes de alvenaria. A abertura observada está representada pela legenda 04 de anomalias em revestimento e apresentada na Figura a seguir.

FIGURA 185 – Fissura em encontro de paredes da sala 60



Fonte: As autoras (2023)

Problemáticas como esta, estão relacionadas normalmente ao comportamento dos materiais, com retração ou dilatação frente a mudanças climáticas ou movimentação da estrutura.

- Manchas de umidade

Na parede 1 também foram encontradas manchas de umidade, com indícios de início no processo de emboloramento. A anomalia está representada pela legenda 05 de anomalias em revestimentos, e é apresentada a seguir na Figura 186.

FIGURA 186 – Manchas de umidade da sala 60



Fonte: As autoras (2023)

Manchas de umidade podem ser resultados de problemas maiores, que não estão visíveis a uma simples inspeção, como infiltrações, falta de impermeabilização.

4.26.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 31.

TABELA 31 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 60

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Desplacamento do revestimento	6	3	3	54
Manchas de umidade	6	3	6	108
Fissuras no revestimento	3	1	3	3

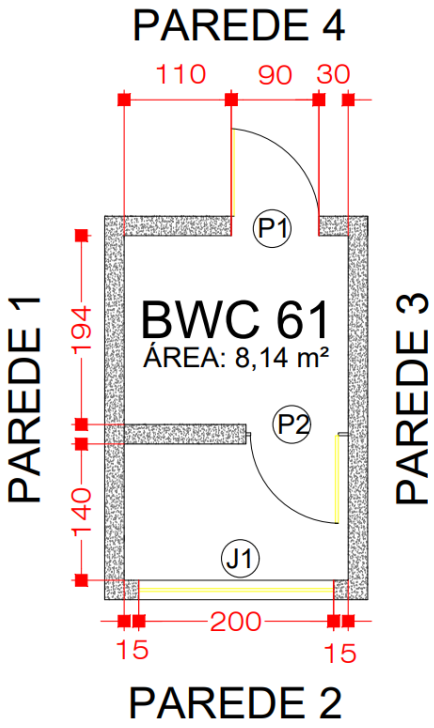
Fonte: As autoras (2023)

Ao analisar os resultados obtidos na Matriz GUT, tem-se como problema prioritário a ser solucionado as manchas de umidade encontradas, visto que pode ser decorrente de problemas prejudiciais para estrutura, como infiltrações no telhado.

4.27 INSPEÇÃO DO BWC 61

O ambiente 61 é utilizado como banheiro PCD, destinado a usuários com deficiência, a seguir, na Figura 187 tem-se a planta do banheiro:

FIGURA 187 – Planta do banheiro 61



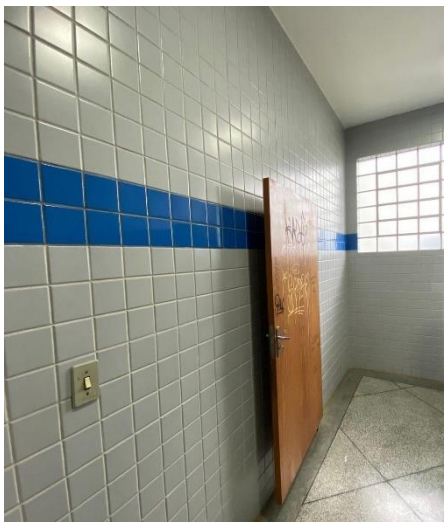
Fonte: As autoras (2023)

A seguir, na Figura 188, é possível observar a disposição do ambiente.

FIGURA 188 – Paredes do BWC 61



(a) Parede 1 (b) Parede 2



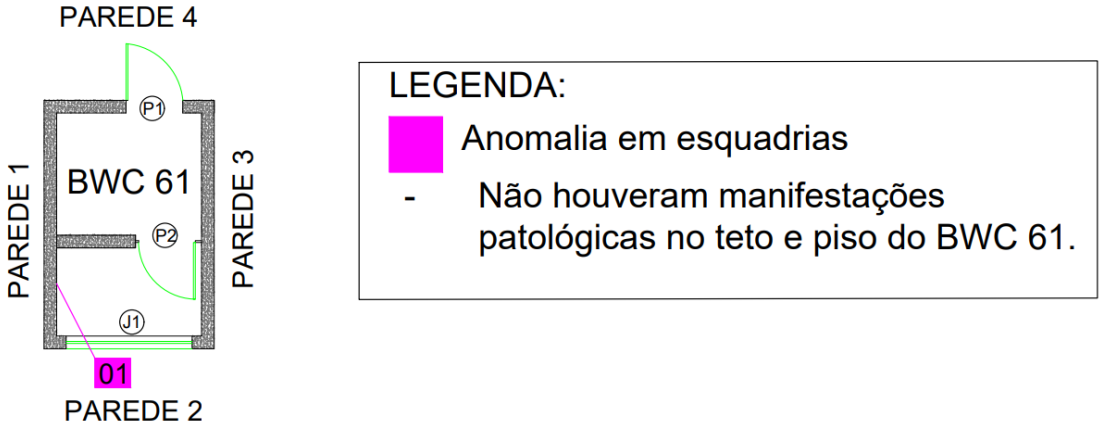


(c) Parede 3 (d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

A seguir, na planta de anomalias, é possível observar a localização do problema observado.

FIGURA 189 – Localização de anomalias do BWC 61



Fonte: As autoras (2023)

- Oxidação em acessórios de apoio.

Como o banheiro 61 se trata de um ambiente destinado ao usuário com deficiência física, têm-se algumas barras de ferro para apoio dispostas no cômodo. Durante a inspeção, foi possível observar que essas barras estão em processo de oxidação, sendo representadas pela legenda 01 de anomalias em esquadrias. A seguir, na Figura 190 é possível observar a anomalia.

FIGURA 190 – Oxidação em acessórios de apoio do BWC 61



Fonte: As autoras (2023)

A exposição a umidade é um dos principais agravantes para problemas como este perdurarem, causando riscos ao usuário ao utilizar o acessório como apoio.

4.27.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 32.

TABELA 32 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da BWC 61

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Oxidação em acessório de apoio	6	1	3	18

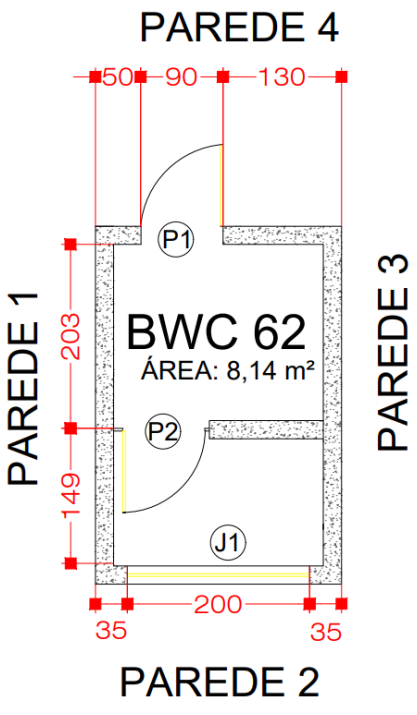
Fonte: As autoras (2023)

Como a única manifestação patológica encontrada foi a reação de oxidação em barras de apoio para deficientes físicos, tem-se como o único problema a ser solucionado, com avaliação de 18 pontos, considerando o principal fator, risco ao usuário que necessita do auxílio do acessório.

4.28 INSPEÇÃO DO BWC 62

O ambiente 62 é utilizado como banheiro PCD, destinado a usuários com deficiência, a seguir, na Figura 191, tem-se a planta baixo do banheiro.

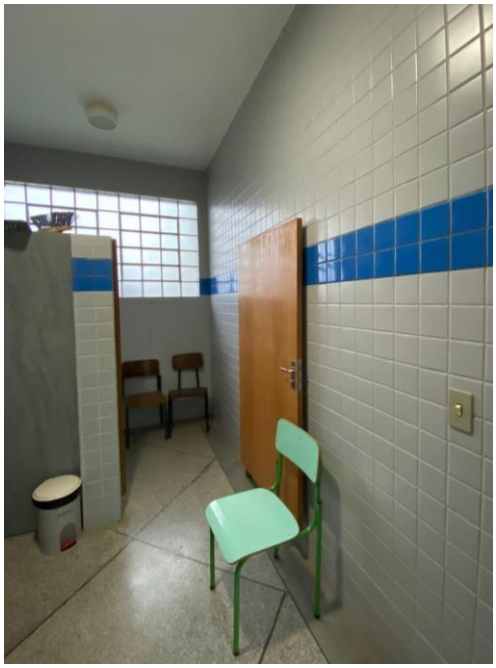
FIGURA 191 – Planta do banheiro 62



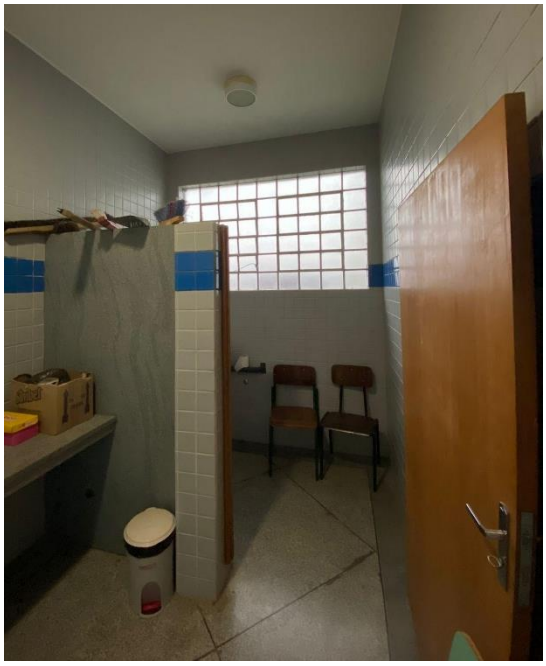
Fonte: As autoras (2023)

A seguir, na Figura 192, é possível observar a disposição do ambiente.

FIGURA 192 – Paredes do BWC 62



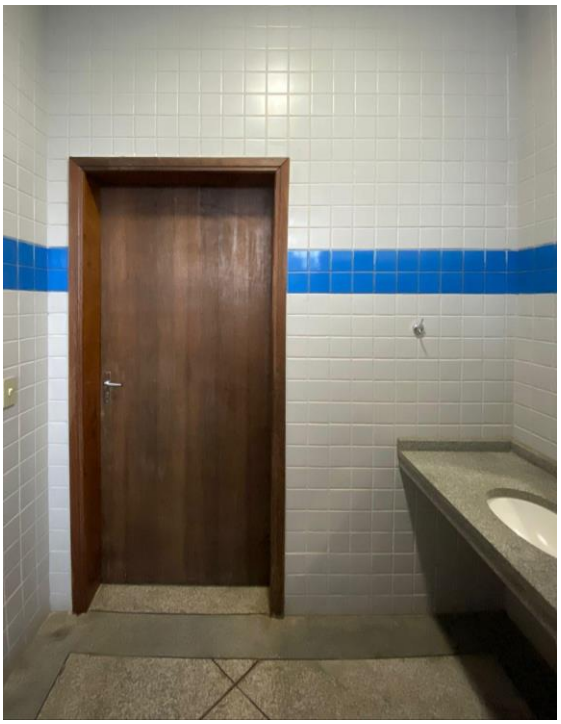
(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

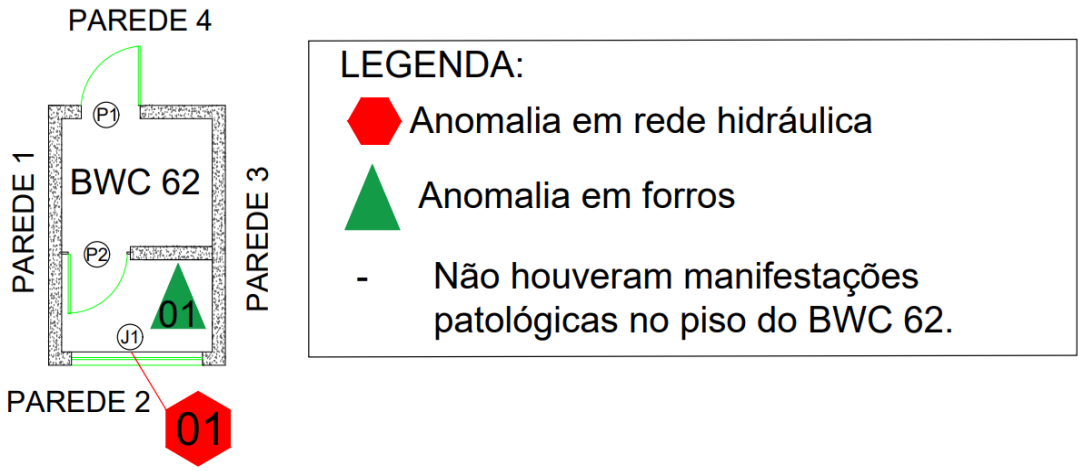


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Na Figura 193 a seguir, é exposto a planta com a localização das anomalias encontradas no ambiente.

FIGURA 193 – Localização de anomalias do BWC 62



Fonte: As autoras (2023)

- Manchas de umidade

Durante a análise da estrutura, foi possível observar a presença de manchas de umidade no teto, representadas pela legenda 01 de anomalias em revestimentos e apresentada a seguir:

FIGURA 194 – Manchas de umidade do BWC 62



Fonte: As autoras (2023)

Como já citado anteriormente, problemas com umidade podem originar-se a partir de infiltrações, vazamentos ou falta de impermeabilização da estrutura.

- Acessório hidráulico com defeito

Além da estrutura, foi analisada também a parte hidráulica do ambiente, visto que é um cômodo destinado a possuir vários pontos hidráulicos. Durante a análise, foi encontrado o acessório de descarga com seu espelho faltante, dificultando a utilização. Este problema está representado pela legenda 01 de anomalias em sistemas hidrossanitários e é apresentada na Figura 195 a seguir.

FIGURA 195 – Acessório hidráulico com defeito DO BWC 62



Fonte: As autoras (2023)

A falta de acessórios hidráulicos completos se dá pela falta de manutenção com o passar do tempo ou do uso indevido do usuário.

4.28.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 33.

TABELA 33 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do BWC 62

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade	6	3	6	108
Acessório hidráulico com defeito	1	3	1	3

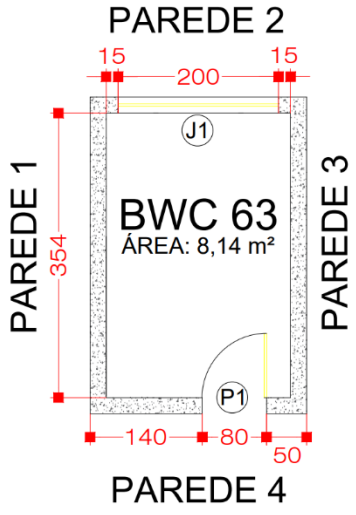
Fonte: As autoras (2023)

Por fim, teve-se as manchas de umidade como problemática prioritária a ser solucionada, de acordo com a pontuação obtida na Matriz GUT. A prioridade deu-se considerando principalmente a gravidade que manchas de umidade podem oferecer ao usuário e a tendência de que o problema evolua, desenvolvendo mofo e bolor.

4.29 INSPEÇÃO DO BWC 63

O ambiente 63 é destinado ao uso de banheiro feminino coletivo, a seguir, tem-se a planta do banheiro:

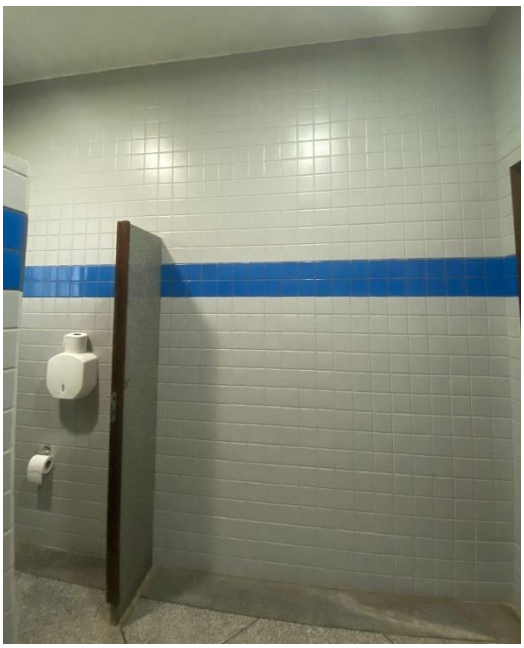
FIGURA 196 – Planta do BWC 63



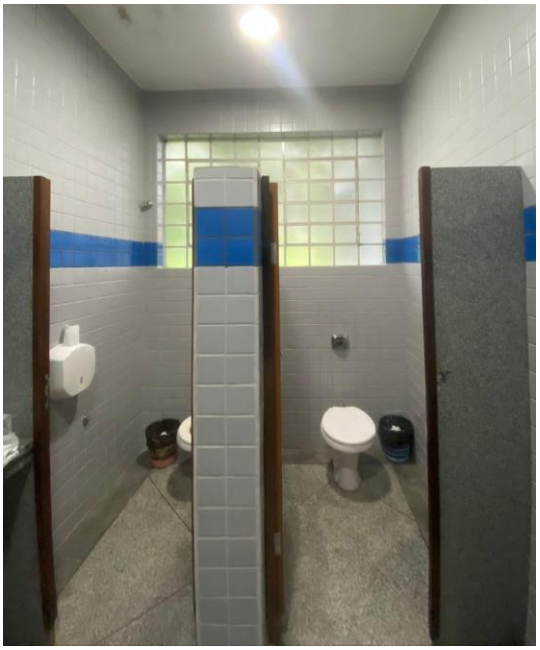
Fonte: As autoras (2023)

A seguir, na Figura 196, é possível observar a disposição do ambiente.

FIGURA 197 – Paredes do BWC 63



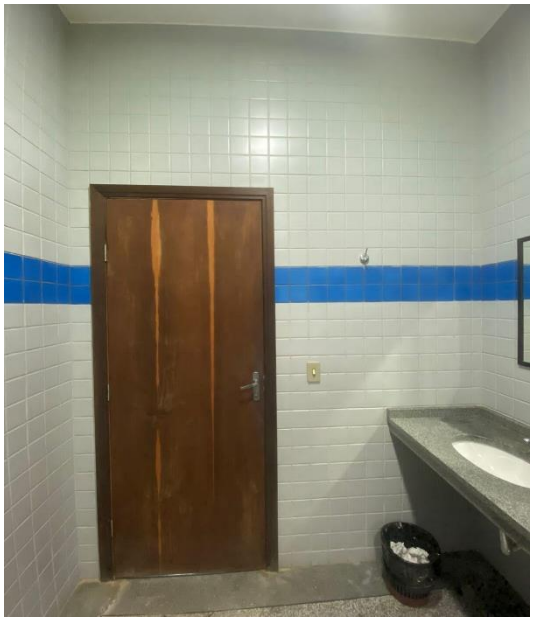
(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

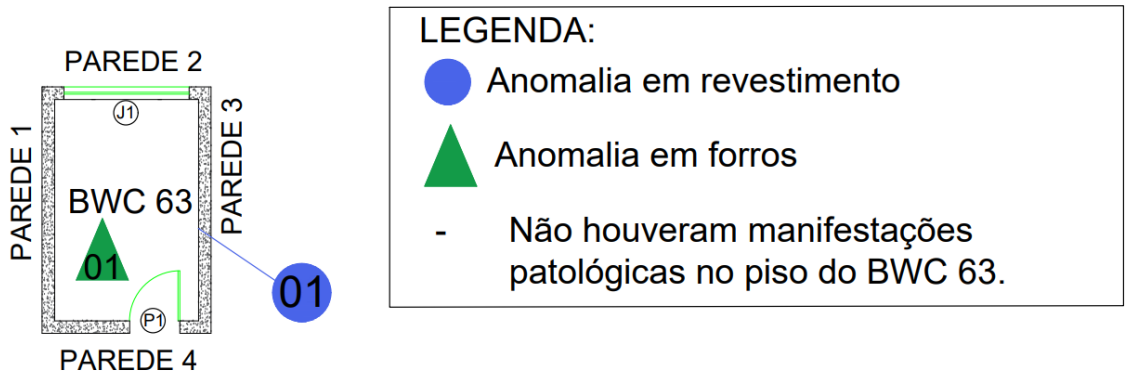


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Durante a inspeção realizada do banheiro 63, destinado ao uso coletivo, não se encontraram problemas em revestimentos, acessórios elétricos e hidráulicos, apenas manchas de umidade no teto e início da parede 3. A seguir, na planta de anomalias, é possível observar a localização do problema observado.

FIGURA 198 – Localização de anomalias do BWC 63



Fonte: As autoras (2023)

- Manchas de umidade.

Durante a análise da estrutura, foi possível observar a presença de manchas de umidade no teto e no início do revestimento presente na parede 03, representadas pela legenda 01 de anomalias em revestimentos e apresentada a seguir:

FIGURA 199 – Manchas de umidade do BWC 63



(a) Manchas de umidade parede 3 (b) Manchas de umidade teto

Fonte: As autoras (2023)

Conforme já citado, problemas com umidade podem originar-se a partir de infiltrações, vazamentos ou falta de impermeabilização da estrutura.

4.29.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 34.

TABELA 34 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do BWC 63

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade	6	3	6	108

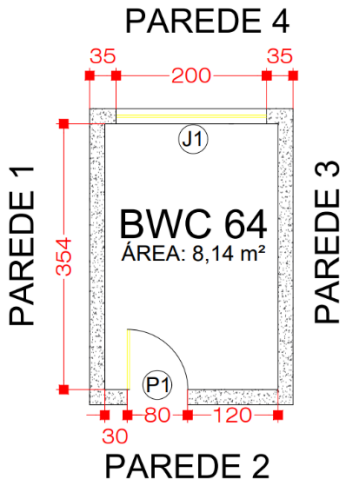
Fonte: As autoras (2023)

Como a única manifestação apresentada no banheiro 63 foram as manchas de umidade, tem-se como problema único e prioritário a ser resolvido neste ambiente. A presença de umidade deve ser assistida durantes as ações de manutenções, para que não haja progressão para mofos e bolores na estrutura.

4.30 INSPEÇÃO DO BWC 64

O ambiente 64 é destinado a ser um banheiro masculino coletivo, a seguir, tem-se a planta do banheiro.

FIGURA 200 – Planta do BWC 64



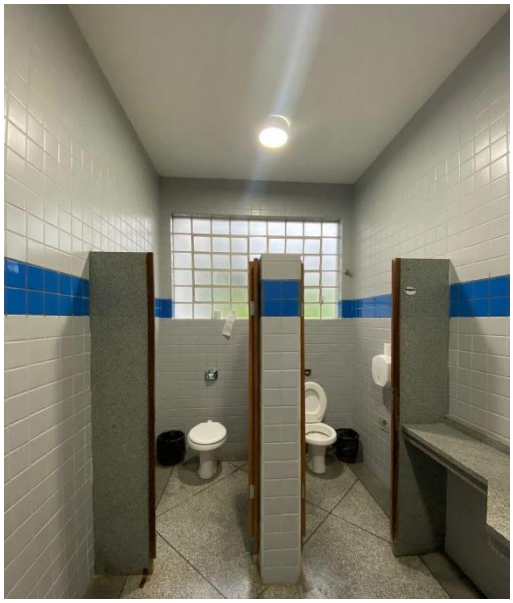
Fonte: As autoras (2023)

Considerando o objetivo do ambiente analisado, os principais pontos analisados foram o funcionamento da rede hidráulica, anomalias em cerâmicas, funcionamento da rede elétrica e presença de umidade. A seguir, na Figura 201, é possível observar a disposição do ambiente.

FIGURA 201 – Paredes do BWC 64



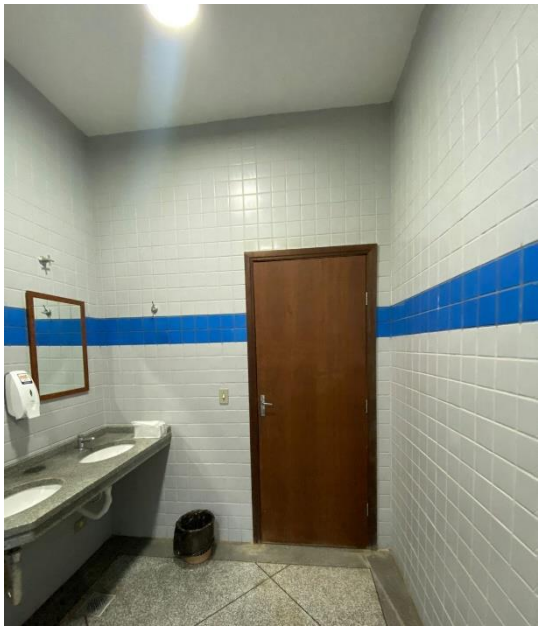
(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3



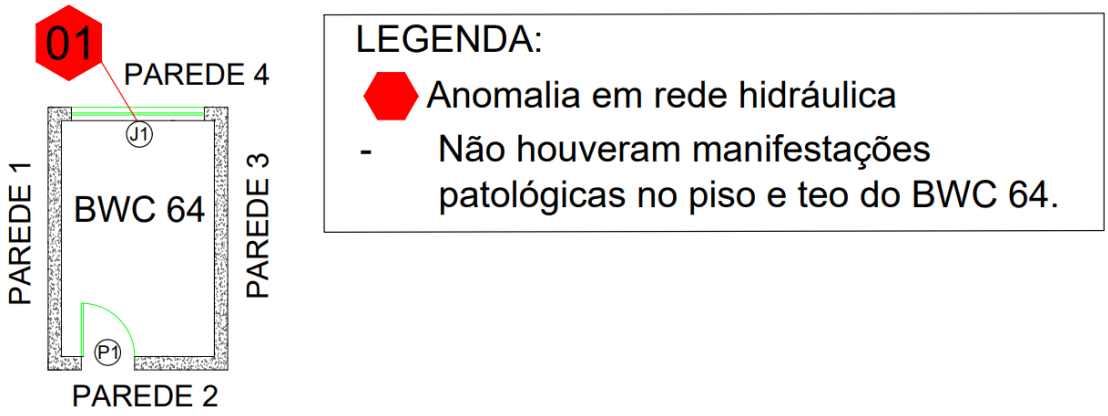
(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Durante a inspeção realizada do banheiro 64, destinado ao uso coletivo, não se encontraram problemas em revestimentos, acessórios elétricos, apenas um

acessório hidráulico com defeito. A seguir, na planta de anomalias, é possível observar a localização do problema observado.

FIGURA 202 – Localização de anomalias do BWC 64



Fonte: As autoras (2023)

- Defeito em acessório hidráulico

Durante a análise, foi encontrado o acessório de descarga com seu espelho faltante, dificultando a utilização. Este problema está representado pela legenda 01 de anomalias em sistemas hidrossanitários e é apresentada na Figura 203 a seguir.

FIGURA 203 – Defeito em acessório hidráulico



Fonte: As autoras (2023)

A falta de acessórios hidráulicos completos se dá pela escassa manutenção com o passar do tempo ou do uso indevido do usuário.

4.30.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 35.

TABELA 35 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do BWC 64

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Acessório hidráulico com defeito	1	3	1	3

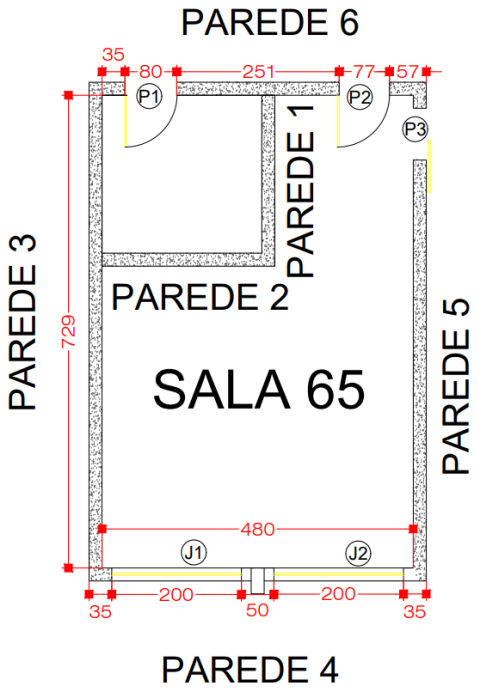
Fonte: As autoras (2023)

Como o único problema encontrado no ambiente foi o defeito no acessório hidráulico, tem-se ele como prioridade. A pontuação obtida através da Matriz GUT foi baixa, se comparado a outros problemas, visto que não apresenta gravidade para o usuário e nem tendência de piora.

4.31 INSPEÇÃO DA SALA 65

O ambiente 65 é destinado a ser sala de professores do curso de História, mas usada atualmente como sala de estudos pelos estudantes. A seguir, na Figura 204 tem-se a planta da sala:

FIGURA 204 – Planta da sala 65



Fonte: As autoras (2023)

Como é possível observar, a sala 65 não é retangular, visto que foi executada posteriormente a concepção do projeto estrutural, divisórias para criação de outra sala, intitulada NTI. Dessa forma, tem-se a apresentação das paredes que compõem o ambiente.

FIGURA 205 – Paredes da sala 65



(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3



(d) Parede 4



(e) Parede 5

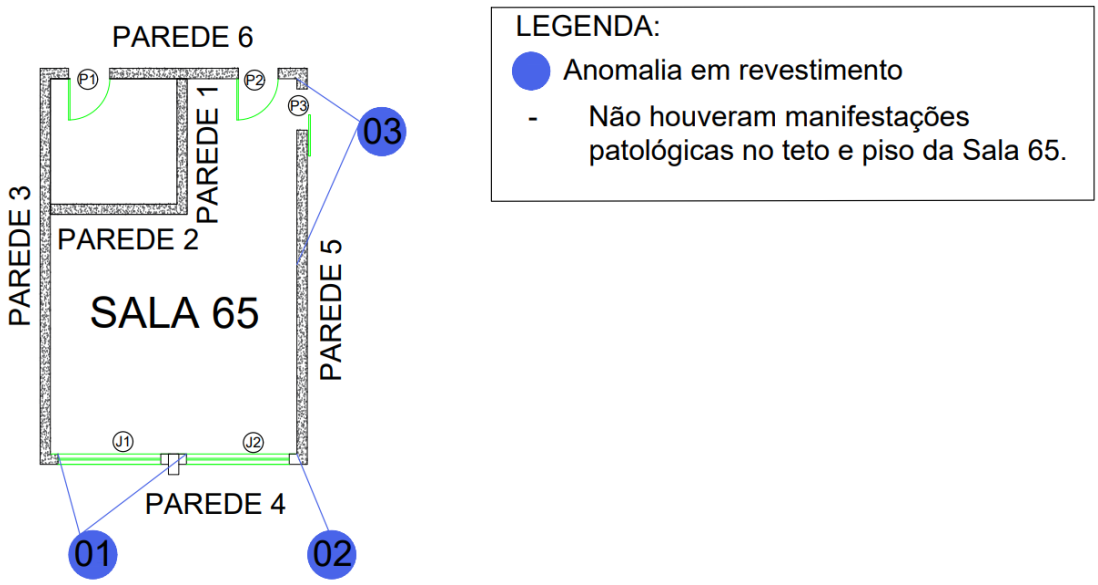


(d) Parede 6

Fonte: As autoras (2023)

Durante a inspeção da sala 65, observou-se que as principais anomalias foram fissuras, no encontro entre paredes e nas extremidades das janelas. A seguir, na planta de anomalias, é possível observar a localização do problema observado.

FIGURA 206 – Localização de anomalias da sala 65



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

Algumas fissuras, com diferentes comportamentos foram encontradas durante a inspeção. A seguir, pode-se observar uma abertura localizada entre a parede 2 e 3, com espessura em torno de 0,45 mm, está representada pela legenda 02 de anomalias em revestimentos.

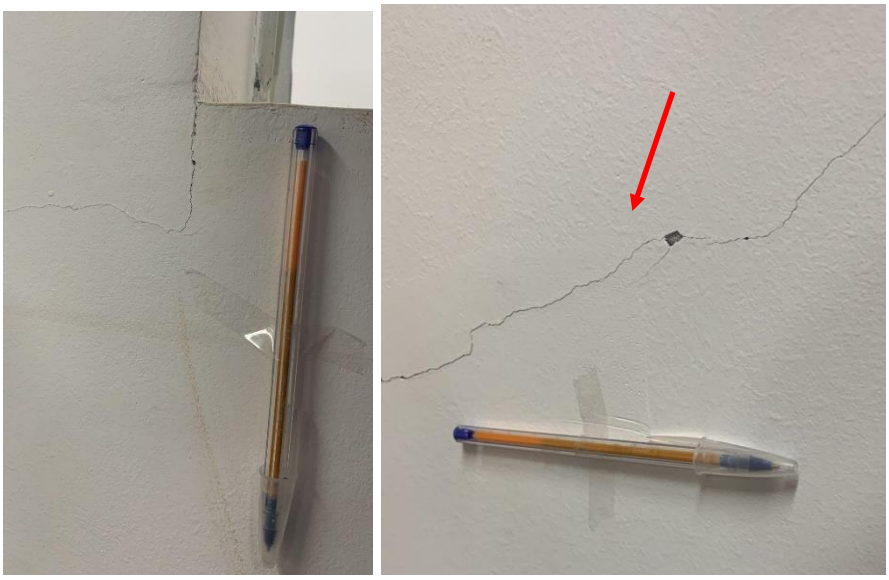
FIGURA 207 – Fissura no encontro entre paredes da sala 65



Fonte: As autoras (2023)

Outro ponto com incidência de fissuras foram as extremidades das janelas todas as janelas, com fissuras diagonais, variando entre 0,15 e 0,40mm. As anomalias citadas foram representadas pela legenda 01 de anomalias em revestimento e são apresentadas na Figura 208 a seguir.

FIGURA 208 – Fissuras em contravergas de janelas



(a) Fissura na extremidade da janela

(b) Continuidade da fissura originada na extremidade da janela

Fonte: As autoras (2023)

Problemáticas como esta, estão relacionadas normalmente ao comportamento dos materiais, com retração ou dilatação frente a mudanças climáticas, movimentação da estrutura ou falta de elementos estruturais, como contravergas.

- Desplacamento do revestimento

Na emenda da parede 3 com a 4 foi encontrado uma anomalia com início de desplacamento do revestimento argamassado, presente na junta de dilatação. Esta anomalia está representada pela legenda 03 de anomalias em revestimentos, conforme Figura 209 a seguir.

FIGURA 209 – Desplacamento do revestimento da sala 65



Fonte: As autoras (2023)

Problemáticas como esta, podem estar aliados aos mesmos problemas que promovem a fissuração, mas já em estado mais avançado e sem reparos.

4.31.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação

TABELA 36 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da BWC 65

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Desplacamento do revestimento	1	3	3	9
Fissuras em extremidades de janelas e alvenarias	3	1	3	9

Fonte: As autoras (2023)

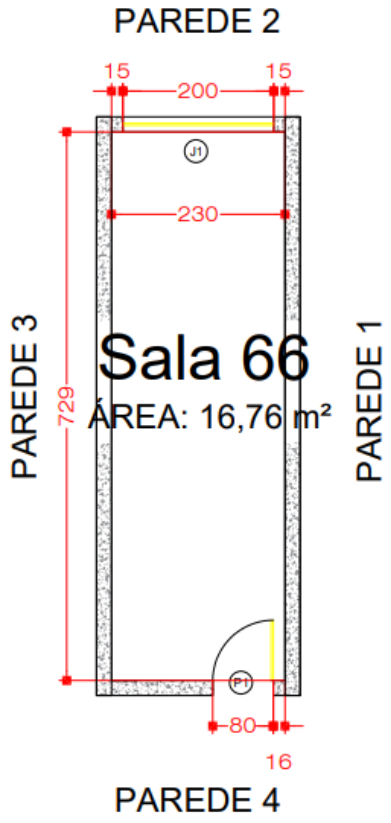
Obteve-se a mesma pontuação para os problemas em revestimento encontradas, visto que não possuem agravantes para o bem-estar do usuário, sem

urgências significativas na resolução. Desta forma, ao realizar futuras manutenções, pode-se optar por qualquer uma das duas anomalias.

4.32 INSPEÇÃO DA SALA 66

O ambiente 66 é utilizado como copa/cozinha coletiva para estudantes e professores do curso de história, a seguir, na Figura 210, tem-se a planta da sala:

FIGURA 210 – Planta da sala 66

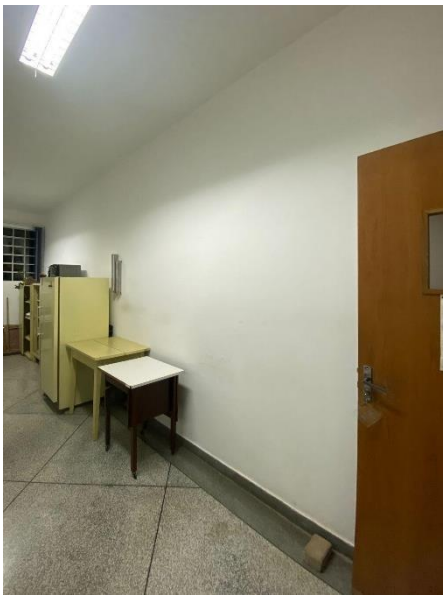


A

Fonte: As autoras (2023)

Durante a inspeção da sala 66, foi observado áreas de incidência de fissuras, pontos hidráulicos, pontos elétricos e vazamentos. Dessa forma, tem-se a apresentação das paredes que compõem o ambiente.

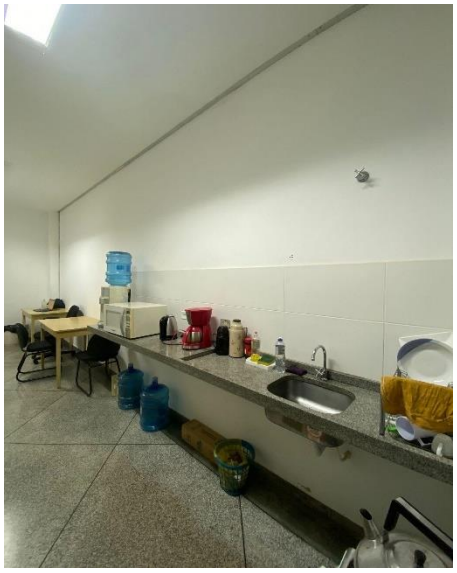
FIGURA 211 – Paredes da sala 67



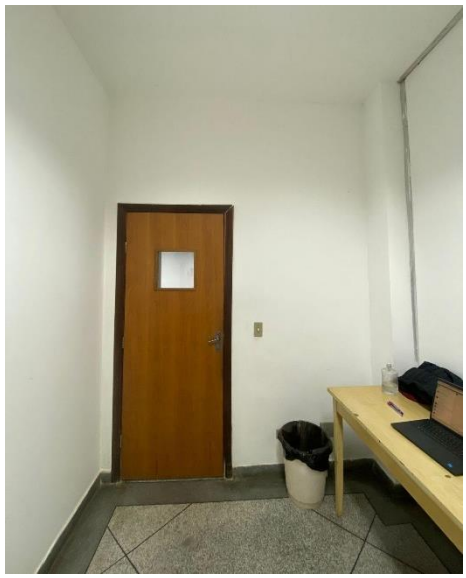
(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

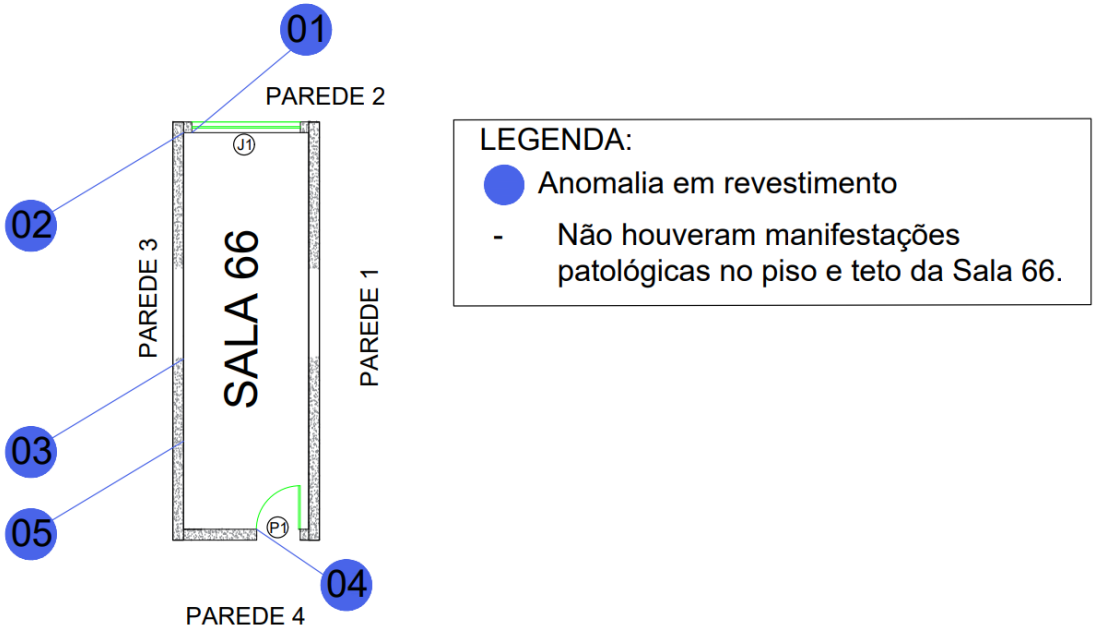


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Durante a inspeção da sala 66, observou-se algumas anomalias, como fissuras em extremidades das janelas e porta e corrugações na pintura devido a infiltração. A seguir, tem-se a planta das anomalias com a localização de cada uma encontrada.

FIGURA 212 – Planta de anomalias

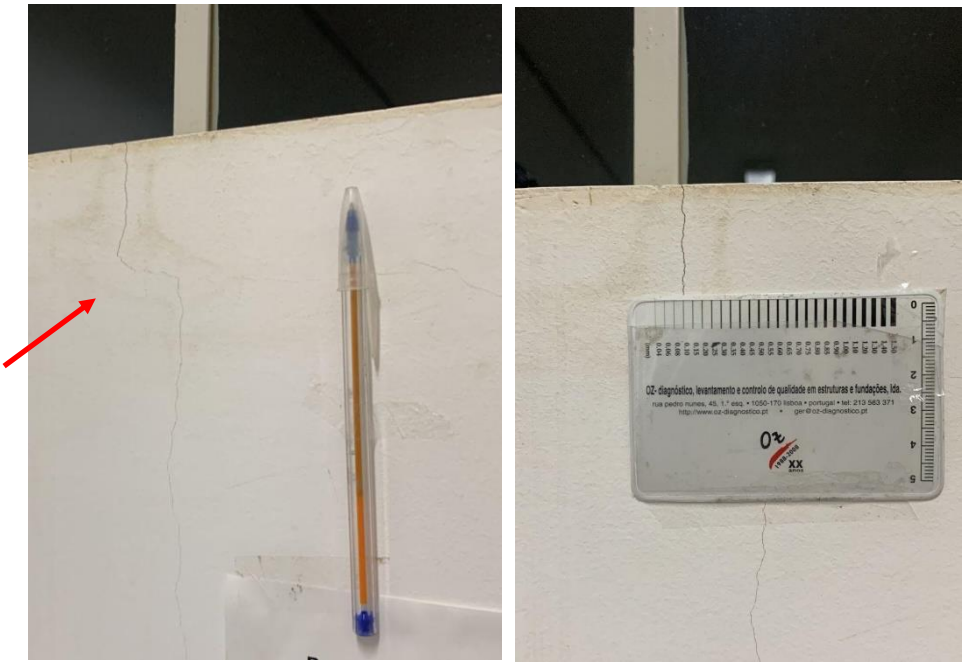


Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

Durante a inspeção foi observado algumas fissuras na extremidade da janela presente na parede 2, a abertura possui cerca de 0,10 mm de espessura e está representada pela legenda 01 de anomalias em revestimentos. A seguir, tem-se as manifestações patológicas encontradas.

FIGURA 213 – Fissuras na extremidade da janela da sala 66



(a) Fissura comparada a caneta (b) Fissura medida com fissurômetro

Fonte: As autoras (2023)

Durante a inspeção, também foram observadas fissuras no encontro entre as paredes 2 e 3, apresentando aberturas mais espessas com cerca de 0,50 mm. Na planta de localização de anomalias estão representadas pela legenda 02 de anomalias em revestimento argamassado, a seguir, na Figura 214 é possível observar a manifestação encontrada.

FIGURA 214 – Fissura no encontro entre paredes da sala 66

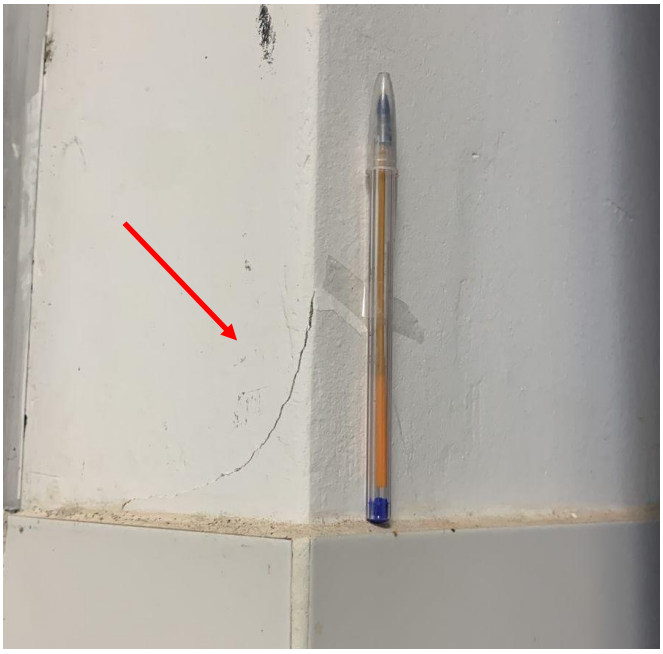


(a) Fissura na emenda entre paredes 2 e 3 (b) Fissuras entre as paredes 2 e 3

Fonte: As autoras (2023)

Foram observadas algumas fissuras próximas aos rodapés presentes na parede 3, com espessura de 0,10 mm, representados pela legenda 03 de anomalias em revestimentos. A Figura 215, mostra a anomalias encontrada durante a inspeção:

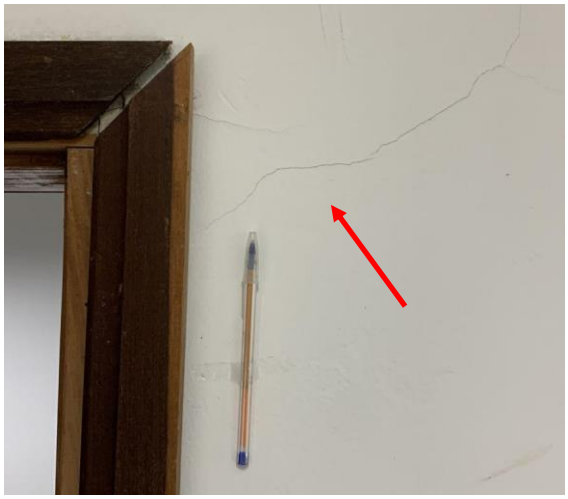
FIGURA 215 – Fissura próxima ao rodapé da sala 66



Fonte: As autoras (2023)

Na parede 4 foram observadas fissuras na extremidade da porta, localizadas na verga, esta anomalia está representada pela legenda 04 de anomalias em revestimentos e está apresentada a seguir:

FIGURA 216 – Fissura na verga da porta da sala 66



Fonte: As autoras (2023)

Fissuras na camada de revestimento podem ser causadas por problemas executivos, reação dos materiais ou falta de elementos estruturais, como vergas, contravergas e juntas de dilatação.

- Enrugamento da pintura

Na parede 3 foi observado o enrugamento da pintura presente em torno do cano de esgoto da pia, representada pela legenda 05 de anomalias em revestimento, pode-se observar a manifestação encontrada na Figura 217 a seguir:

FIGURA 217 – Pintura com corrugamento da sala 66



Fonte: As autoras (2023)

Enrugamento da película de tinta podem ser causadas por erros de execução, qualidade da tinta ou contato direto com superfícies úmidas, no caso demonstrado, é possível observar a presença de uma tubulação de esgoto próxima com possível vazamento, sendo o causador do enrugamento na película de pintura.

4.32.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 37.

TABELA 37 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 66

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras com início de desplacamento	3	1	3	9
Fissuras em extremidades de janelas e portas	3	1	3	9
Enrugamento da pintura	3	3	3	27

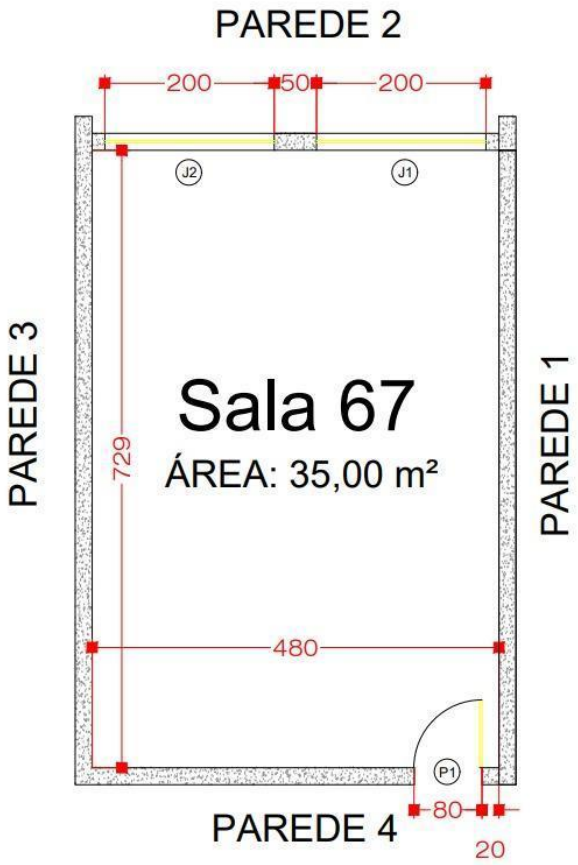
Fonte: As autoras (2023)

Dentre as manifestações patológicas encontradas, o enrugamento da pintura obteve a maior pontuação, que apesar de não ser um problema grave, pode ser consequência de vazamentos, problema que necessita de reparos urgentes.

4.33 INSPEÇÃO DA SALA 67

O ambiente 67 é utilizado como sala de aula convencional do curso de história, a seguir, na Figura 218, tem-se a planta da sala.

FIGURA 218 – Planta da sala 67



Fonte: As autoras (2023)

Durante a inspeção da sala 67, foi observado áreas de incidência de fissuras, pontos elétricos com defeito e manchas de umidade na superfície da estrutura. Dessa forma, tem-se a apresentação das paredes que compõem o ambiente.

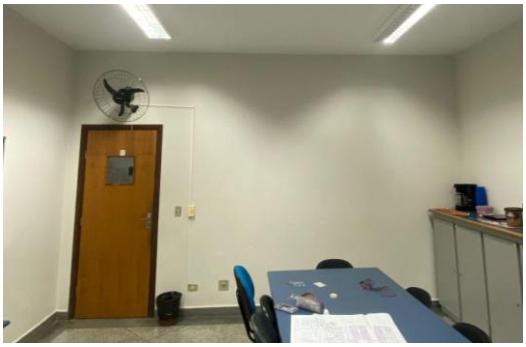
FIGURA 219 – Paredes da sala 67



(a) Parede 1 (b) Parede 2



(c) Parede 3

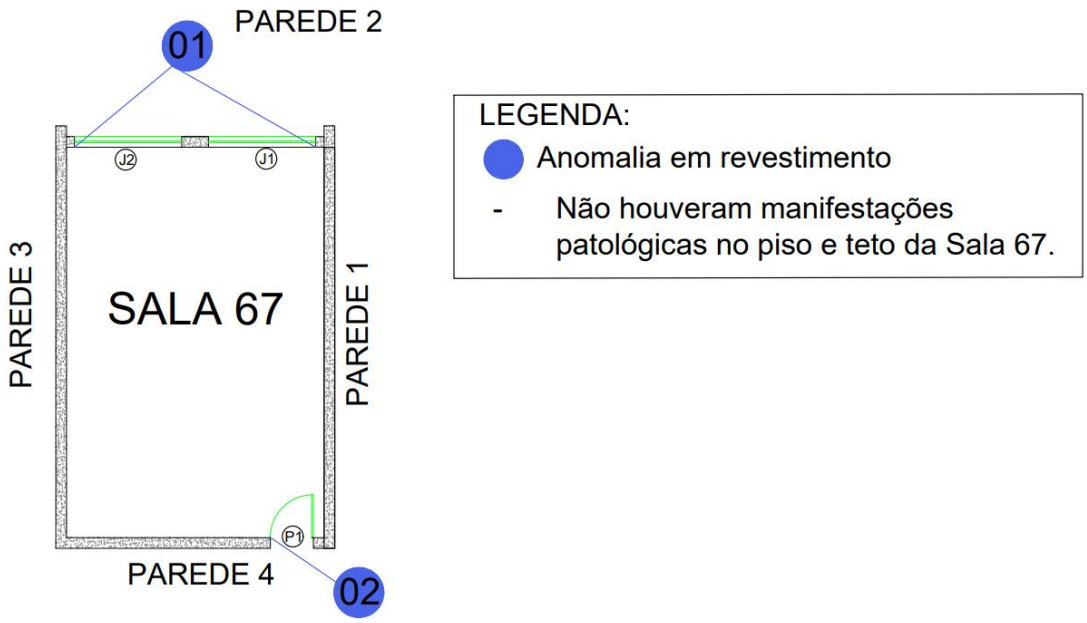


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Durante a inspeção da sala 67, observou-se somente anomalias superficiais, fissuras em extremidades de janelas e portas, principalmente a localização de vergas e contravergas. A seguir, na Figura 220, tem-se a planta das anomalias com a localização de cada.

FIGURA 220 - Localização de anomalias da sala 67



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

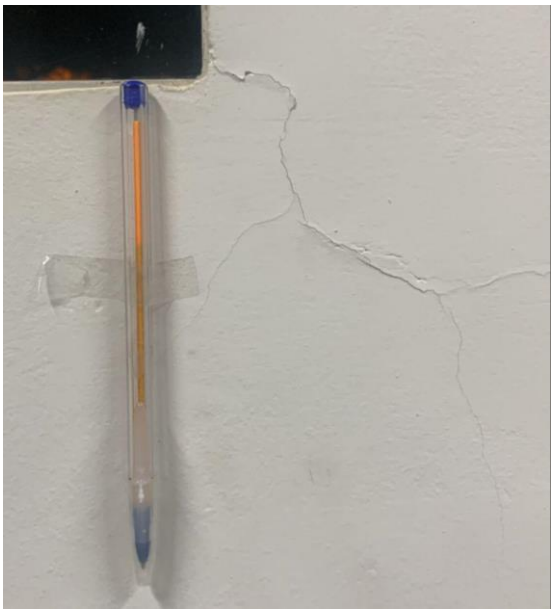
No processo de inspeção foi possível observar grande incidência de fissuras em todas as extremidades das janelas existentes no ambiente, esta

anomalia está simbolizada pela legenda 01 de anomalias em revestimento e é apresentada a seguir, onde é possível observar o comportamento semelhante em todos os casos encontrados, todas com espessura variando entre 0,1 e 0,20 mm.

FIGURA 221 – Fissuras nas extremidades das janelas da sala 67



(a) Fissura medida com fissurômetro



(b) Fissura comparada a caneta



(c) Parede 3



(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Além das fissuras encontradas nas janelas, encontrou-se também algumas na extremidade da porta de entrada, com cerca de 0,40 mm de espessura,

representada pela legenda 02 de anomalias em revestimentos, e apresentada a seguir:

FIGURA 222 – Fissuras na extremidade da porta da sala 67



(a) Fissura medida com fissurômetro (b) Fissura comparada a caneta

Fonte: As autoras (2023)

Fissuras na camada de revestimento podem ser causadas por problemas executivos, reação dos materiais ou falta de elementos estruturais, como vergas, contravergas e juntas de dilatação.

4.33.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 38.

TABELA 38 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 67

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em extremidades de janelas e portas	3	1	3	9

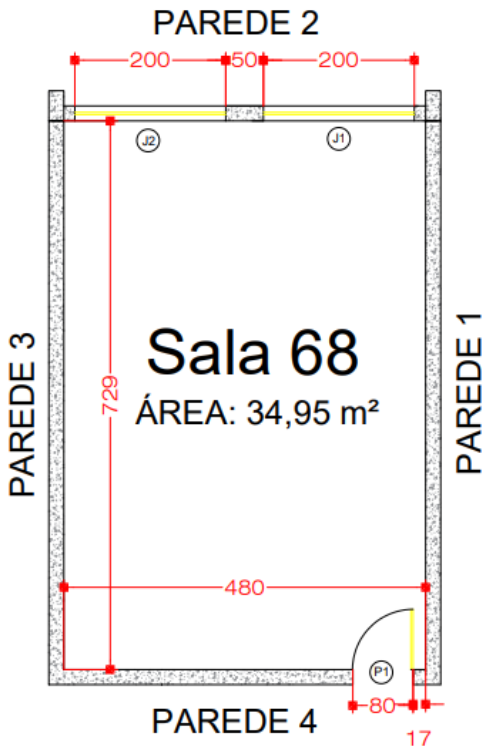
Fonte: As autoras (2023)

Como as fissuras encontradas foram todas com comportamento e localização semelhantes, avaliou-se juntamente, resultando em 9 pontos, sendo a prioridade em uma manutenção realizada no ambiente.

4.34 INSPEÇÃO DA SALA 68

A sala 68 é um ambiente destinado aos professores do curso de história, a seguir, na Figura 223, tem-se a planta da sala.

FIGURA 223 – Planta da sala 68



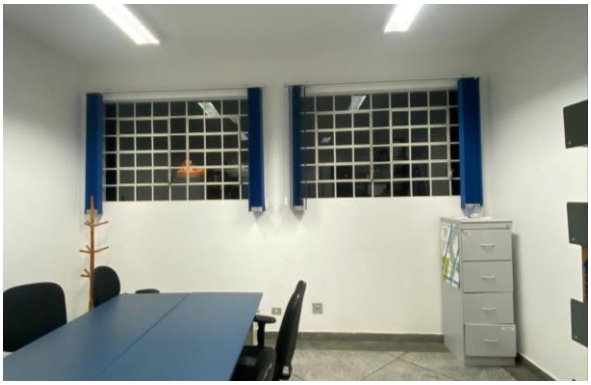
Fonte: As autoras (2023)

A seguir, é possível observar a disposição das paredes do ambiente.

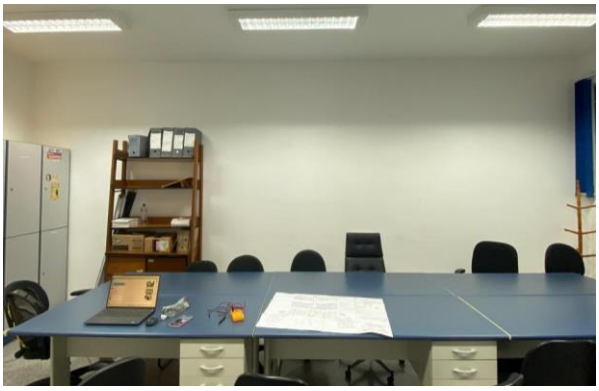
FIGURA 224 – Paredes da sala 68



(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

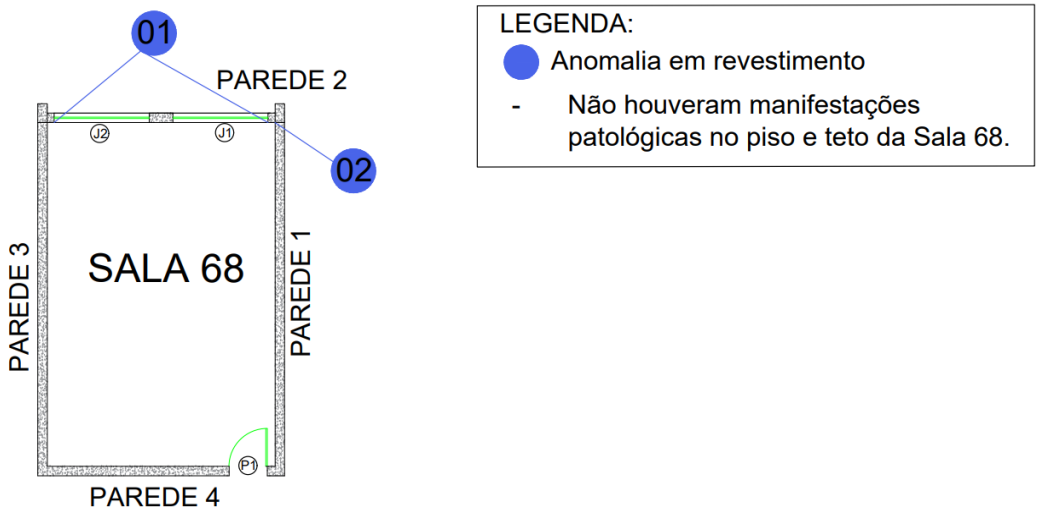


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Durante a inspeção da sala 68, observou-se somente anomalias superficiais, fissuras em extremidades de janelas e portas, principalmente a localização de vergas e contravergas. A seguir, na Figura 225, tem-se a planta das anomalias com a localização de cada uma encontrada.

FIGURA 225 – Localização de anomalias da sala 68



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

Ao longo da inspeção, foram observadas fissuras superficiais no revestimento argamassado nas extremidades das janelas existentes no local. Esta manifestação está representada pela legenda 01 de anomalias em revestimentos, variando sua espessura entre 0,10 e 0,30 mm, sendo apresentada a seguir:

FIGURA 226 – Fissuras na extremidade das janelas da sala 68

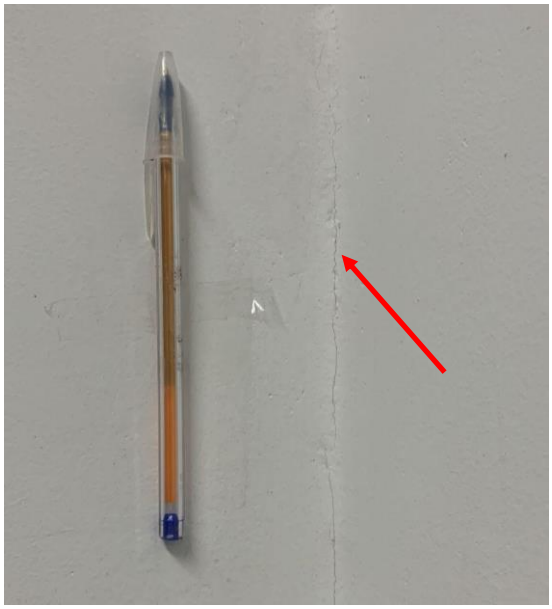


(a) Fissura comparada a caneta (b) Fissura medida com fissurômetro

Fonte: As autoras (2023)

A emenda da parede 1 e 2 também apresentou fissuras, com cerca de 0,10 mm de espessura, sendo simbolizadas pela legenda 02 de anomalias em revestimentos, a seguir, na Figura 227, é possível observar a manifestação encontrada.

FIGURA 227 – Fissura em emenda de paredes da sala 68



Fonte: As autoras (2023)

Problemáticas como esta, estão relacionadas normalmente ao comportamento dos materiais, com retração ou dilatação frente a mudanças climáticas, movimentação da estrutura ou falta de elementos estruturais, como contravergas.

4.34.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 39.

TABELA 39 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 68

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em extremidades de janelas	3	1	3	9
Fissuras em emendas de paredes	1	1	3	3

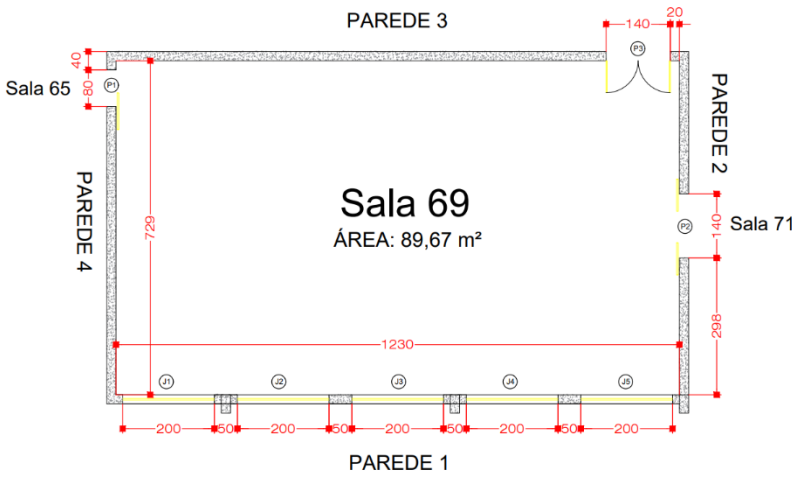
Fonte: As autoras (2023)

De acordo com a pontuação obtida na Matriz GUT a prioridade em uma futura manutenção são as fissuras nas extremidades das janelas, visto que sua espessura está mais acentuada e que pode ser resultado e problemas provenientes da estrutura do edifício, como falta de contravergas ou recalque da fundação.

4.35 INSPEÇÃO DA SALA 69

A sala 69 é um ambiente utilizado como Acervo e Centro Cultural Euclides da Cunha do curso de história, a seguir, na Figura 228, é possível observar a planta da sala.

FIGURA 228 – Planta da sala 69



Fonte: As autoras (2023)

A seguir, tem-se as paredes que compõem o ambiente, conforme a Figura 229.

FIGURA 229 – Paredes da sala 69



(a) Parede 01



(b) Parede 02



(c) Parede 03

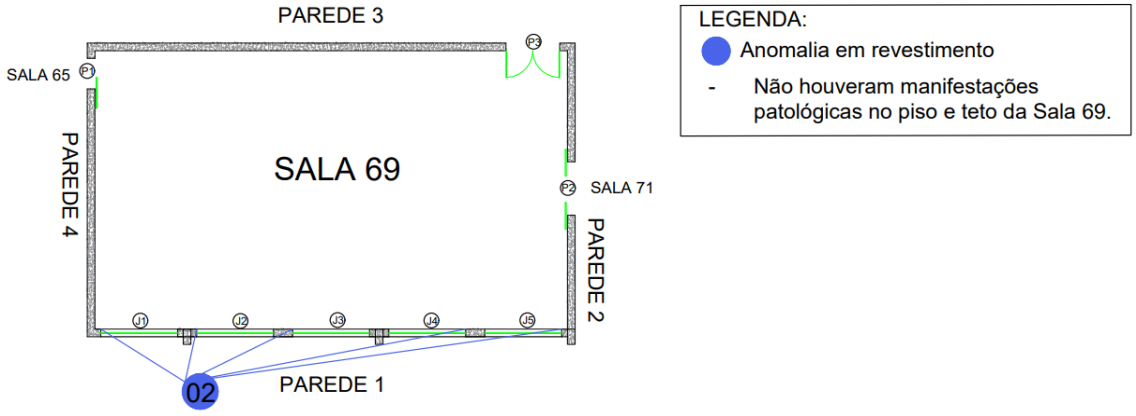


(d) Parede 04

Fonte: As autoras (2023)

Durante a inspeção da sala 69, observou-se somente anomalias superficiais, fissuras em extremidades de janelas. A seguir, na Figura 230, tem-se a planta das anomalias com a localização de cada uma encontrada.

FIGURA 230 – Localização de anomalias da sala 69

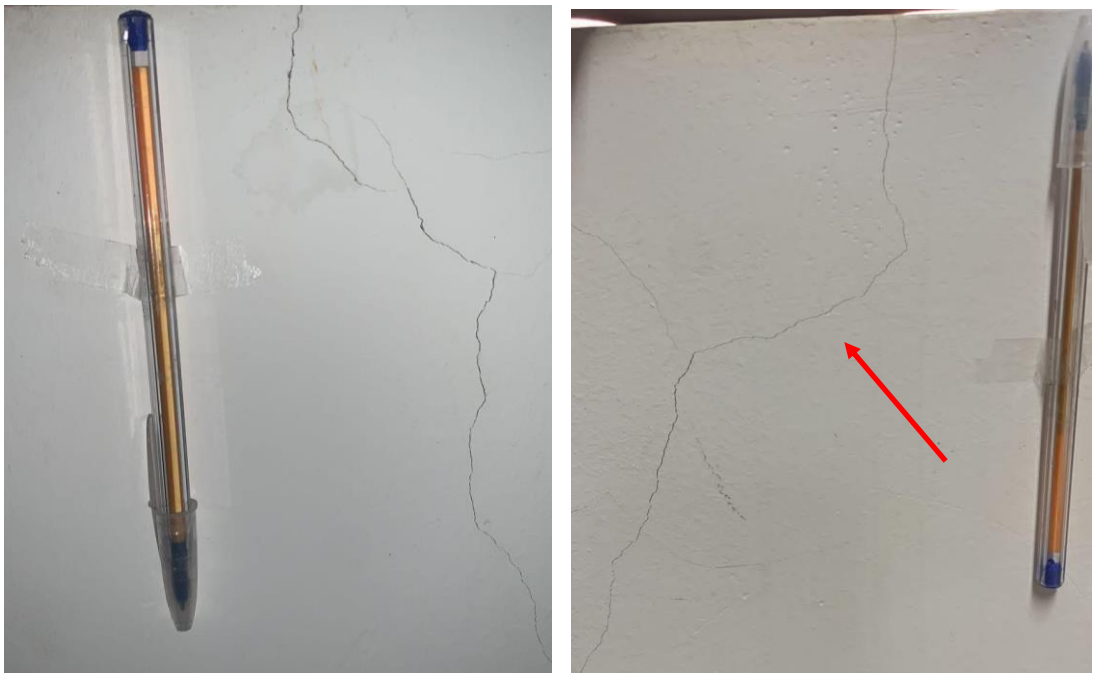


Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

No processo de inspeção foi possível observar grande incidência de fissuras em todas as extremidades das janelas existentes no ambiente, esta anomalia está simbolizada pela legenda 01 de anomalias em revestimento e é apresentada a seguir, onde é possível observar o comportamento semelhante em todos os casos encontrados, todas com espessura variando entre 0,1 e 0,20 mm.

FIGURA 231 – Fissuras nas extremidades das janelas da sala 69



(a) Fissura em contraverga de janela (b) Fissura em contraverga de janela

Fonte: As autoras (2023)

Fissuras na camada de revestimento podem ser causadas por problemas executivos, reação dos materiais ou falta de elementos estruturais, como vergas, contravergas e juntas de dilatação.

4.35.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 40.

TABELA 40 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 69

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em extremidades de janelas e portas	3	1	3	9

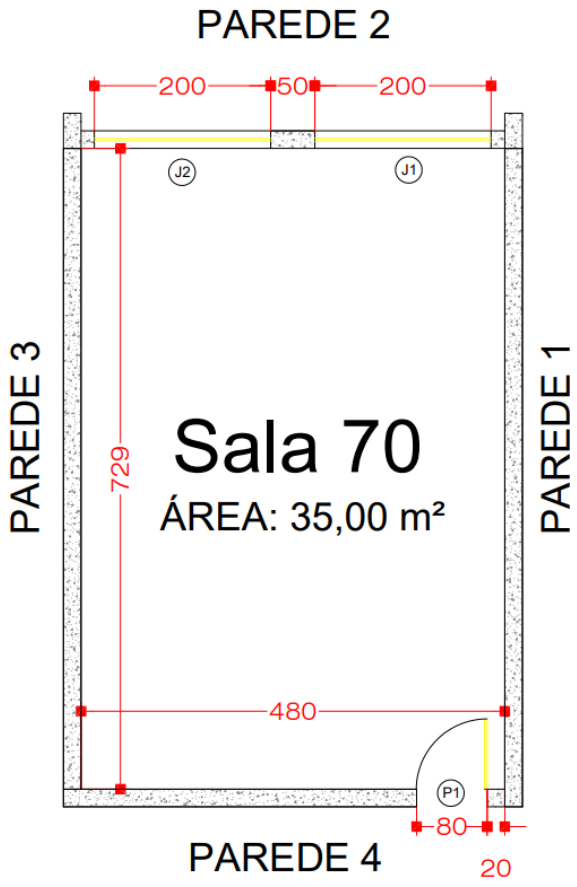
Fonte: As autoras (2023)

Como as fissuras encontradas foram todas com comportamento e localização semelhantes, avaliou-se juntamente, resultando em 9 pontos, sendo a prioridade em uma manutenção realizada no ambiente.

4.36 INSPEÇÃO DA SALA 70

A sala 70 é um ambiente é utilizado como Colegiado de História, a seguir, na Figura 232, é possível observar a planta da sala analisada.

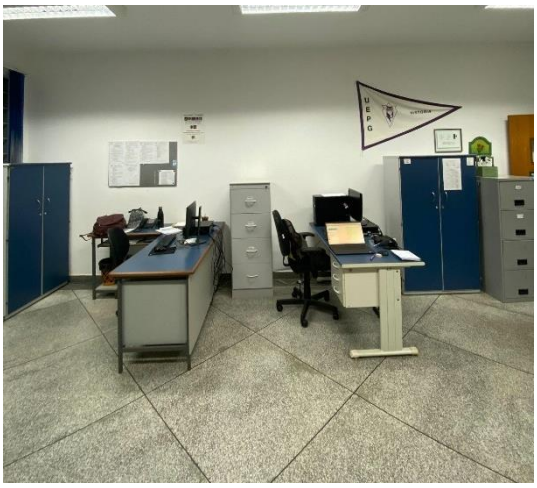
FIGURA 232 – Planta da sala 70



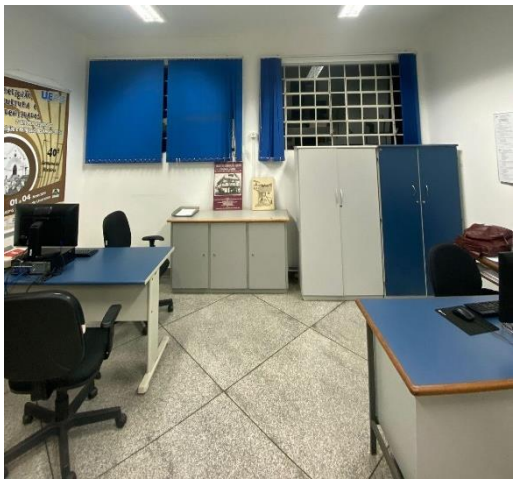
Fonte: As autoras (2023)

A seguir, é possível observar as paredes que compõem o ambiente analisado.

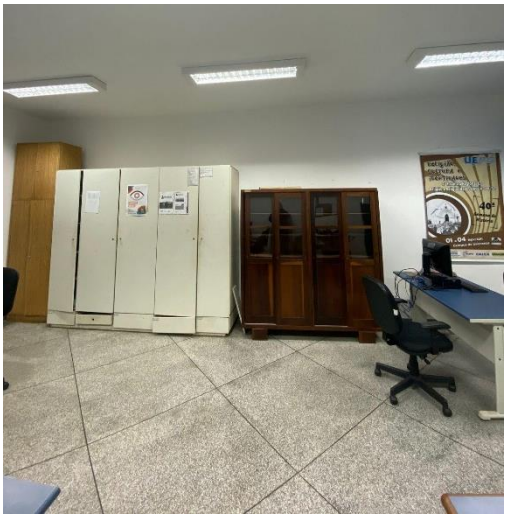
FIGURA 233 – Paredes da sala 70



(a) Parede 01



(b) Parede 02



(c) Parede 03

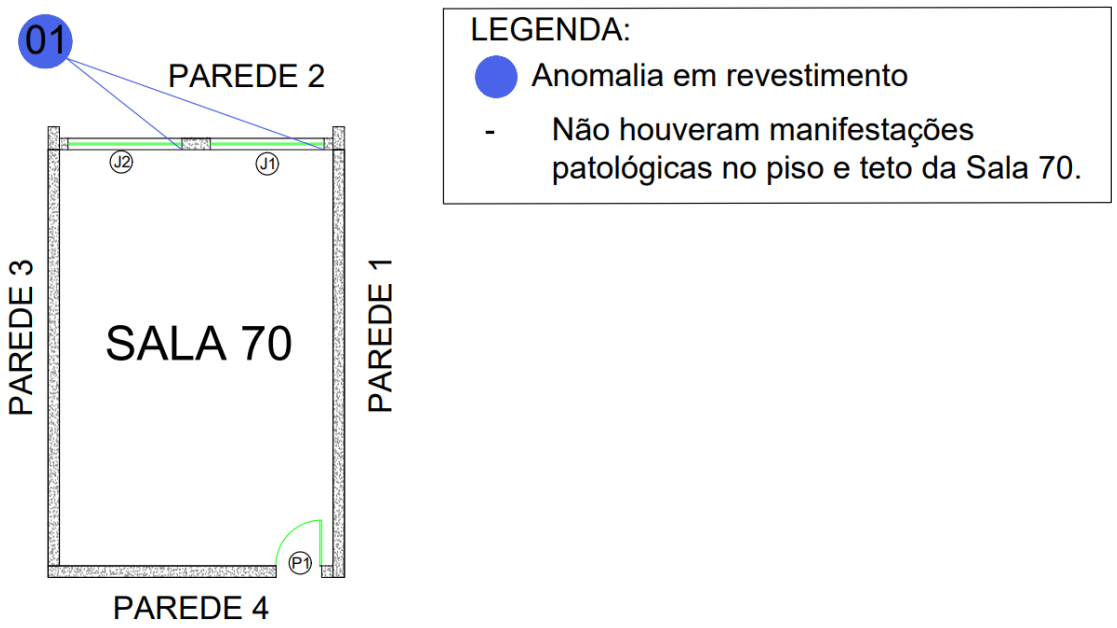


(d) Parede 04

Fonte: As autoras (2023)

Durante a inspeção da sala 70, observou-se somente anomalias superficiais, como fissuras em extremidades de janelas. A seguir, na Figura 234 tem-se a planta das anomalias com a localização de cada.

FIGURA 234 – Localização de anomalias da sala 70



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

No processo de inspeção foi possível observar grande incidência de fissuras em todas as extremidades das janelas existentes no ambiente, esta anomalia está simbolizada pela legenda 01 de anomalias em revestimento e é apresentada a seguir, onde é possível observar o comportamento semelhante em todos os casos encontrados, todas com espessura variando entre 0,06 e 0,15 mm.

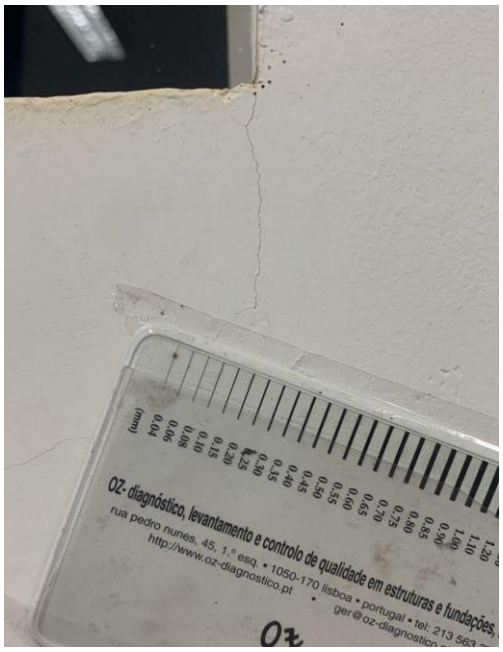
FIGURA 235 – Fissuras nas extremidades das janelas da sala 70



(a) Fissura medida com fissurômetro



(b) Fissura comparada com caneta



(c) Fissura medida com fissurômetro



(d) Fissura comparada com caneta

Fonte: As autoras (2023)

Fissuras na camada de revestimento podem ser causadas por problemas executivos, reação dos materiais ou falta de elementos estruturais, como vergas, contravergas e juntas de dilatação.

4.36.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 41.

TABELA 41 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 70

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em extremidades de janelas e portas	3	1	3	9

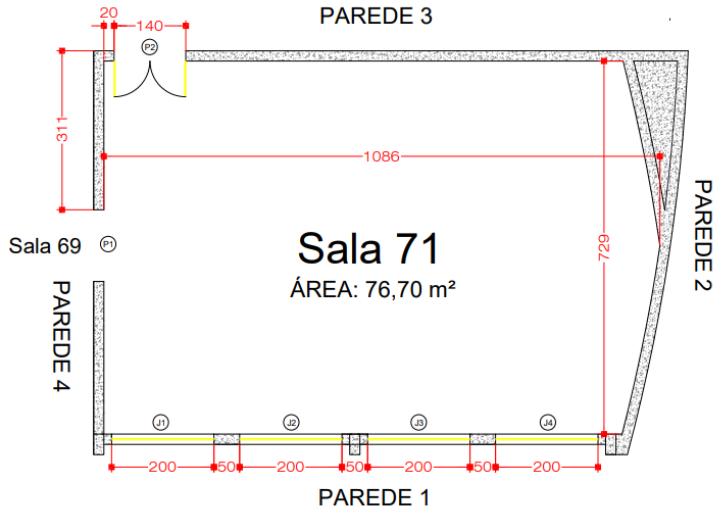
Fonte: As autoras (2023)

Como as fissuras encontradas foram todas com comportamento e localização semelhantes, avaliou-se juntamente, resultando em 9 pontos, sendo a prioridade em uma manutenção realizada no ambiente.

4.37 INSPEÇÃO DA SALA 71

A sala 71, é um ambiente utilizado como acervo de processos de crimes antigos, a seguir, na Figura 236, tem-se a planta baixa da sala analisada.

FIGURA 236 – Planta da sala 71



Fonte: As autoras (2023)

A Figura 237 a seguir, apresenta a disposição das salas do ambiente.

FIGURA 237 – Paredes da sala 71



(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

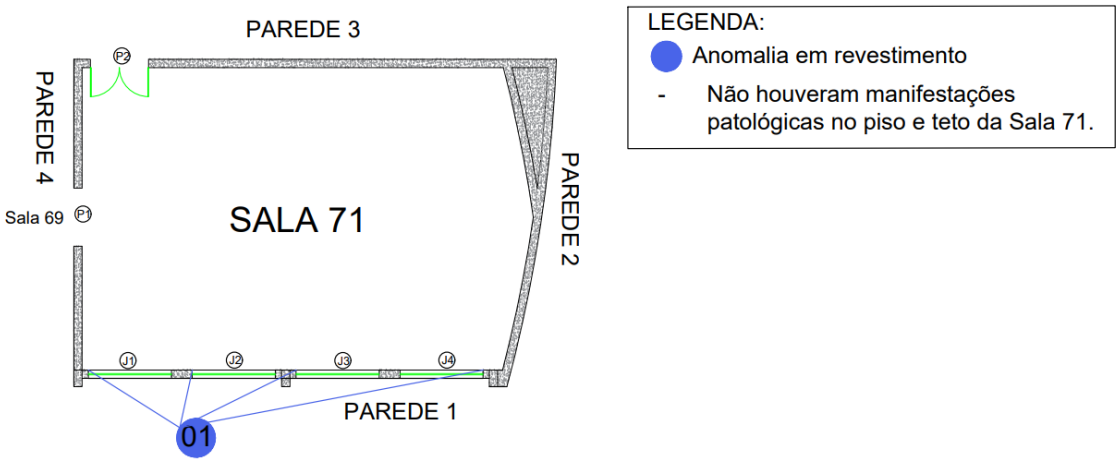


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Durante a inspeção da sala 71, observou-se somente anomalias superficiais, como fissuras em extremidades de janelas e portas, principalmente a localização de vergas e contravergas. Na Figura 238 a seguir, tem-se a planta das anomalias com a localização de cada.

FIGURA 238 – Localização de anomalias



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

Todas as janelas apresentaram fissuração em sua extremidade, variando entre 0,15 e 0,3mm, simbolizadas pela legenda 0,1 de anomalias em revestimentos. A seguir, tem-se as fissuras encontradas:

FIGURA 239 – Fissuras nas extremidades das janelas



(a) Fissura janela J1 (b) Fissura janela J2

Fonte: As autoras (2023)

Fissuras na camada de revestimento podem ser causadas por problemas executivos, reação dos materiais ou falta de elementos estruturais, como vergas, contravergas e juntas de dilatação.

4.37.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 42.

TABELA 42 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 71

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em extremidades de janelas e portas		1	3	9

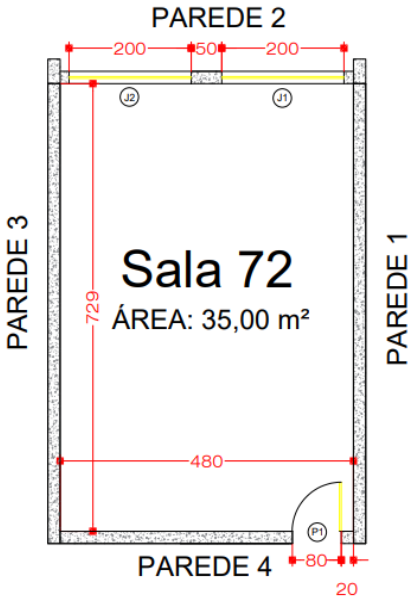
Fonte: As autoras (2023)

Como as fissuras encontradas foram todas com comportamento e localização semelhantes, avaliou-se juntamente, resultando em 9 pontos, sendo a prioridade em uma manutenção realizada no ambiente.

4.38 INSPEÇÃO DA SALA 72

A sala 72 é um ambiente utilizado como departamento administrativo do curso de história, sendo a presentada na Figura 240 a seguir sua respectiva planta baixa.

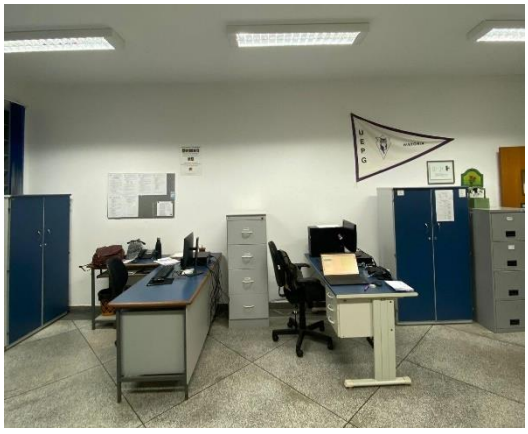
FIGURA 240 – Planta da sala 72



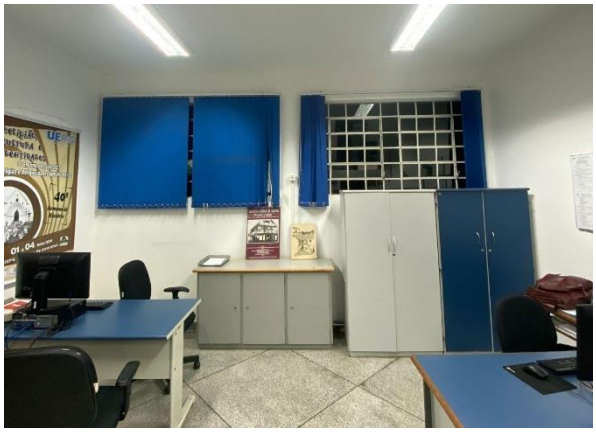
Fonte: As autoras (2023)

A seguir, na Figura 241, é possível observar a disposição das paredes que compõem o ambiente.

FIGURA 241 – Paredes da sala 72



(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

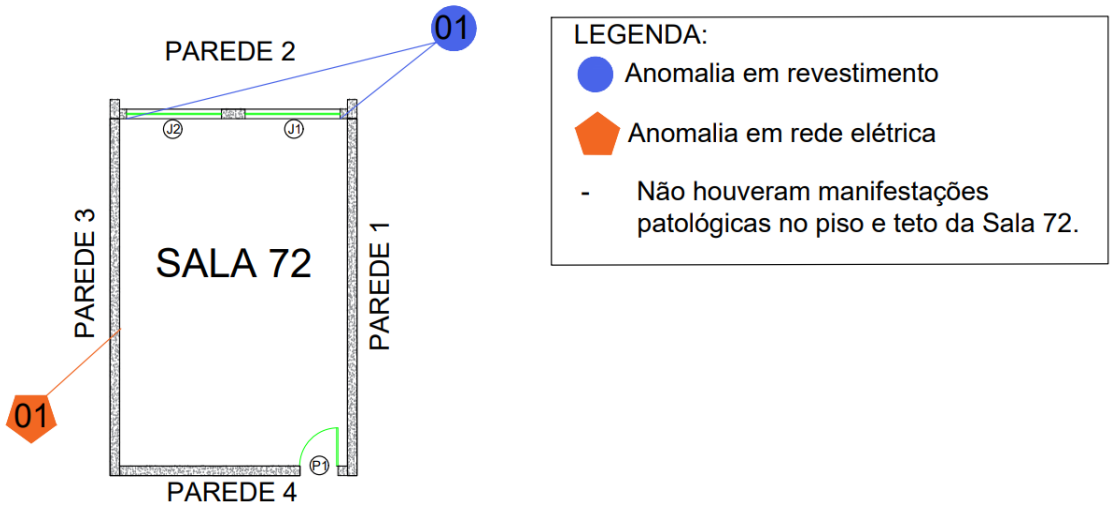


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

As principais manifestações encontradas durante a inspeção foram fissuras nas extremidades das janelas existentes e problemas em sistemas elétricas. A seguir, na Figura 242, tem-se a planta das anomalias com a localização de cada uma encontrada.

FIGURA 242 – Localização de anomalias da sala 72

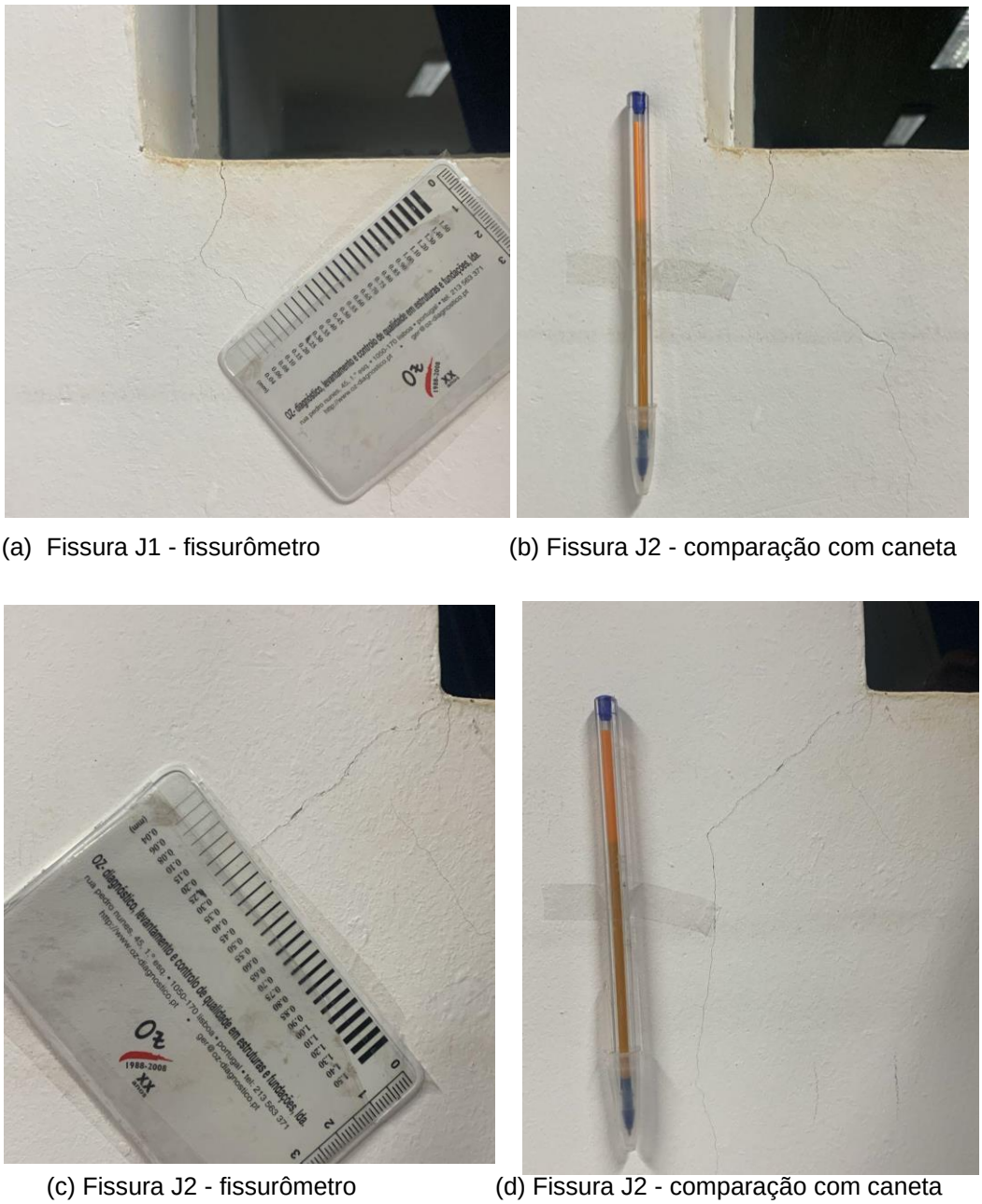


Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

Nas janelas J1 e J2 foram encontradas fissuras nas contravergas com espessuras variando de 0,15mm a 0,30mm, representadas pela legenda 01 de anomalias em revestimentos. Na Figura 243 a seguir é possível observar as manifestações encontradas.

FIGURA 243 – Fissuras na extremidade de janelas da sala 72



(a) Fissura J1 - fissurômetro (b) Fissura J2 - comparação com caneta

(c) Fissura J2 - fissurômetro (d) Fissura J2 - comparação com caneta

Fonte: As autoras (2023)

Fissuras na camada de revestimento podem ser causadas por problemas executivos, reação dos materiais ou falta de elementos estruturais, como vergas, contravergas e juntas de dilatação.

- Acessório elétrico com defeito.

Além dos problemas presentes no revestimento, observou-se também um acessório elétrico com fiação exposta, a anomalia está representada pela legenda 01 de anomalias em rede elétrica, e é apresentada na Figura 244 a seguir.

FIGURA 244 – Acessório elétrico com defeito da sala 72



Fonte: As autoras (2023)

O cabeamento exposto encontrado se trata de ligações elétricas para internet, esses defeitos em acessórios como o apresentado se dão pela falta de manutenção ou instalação inadequada.

4.38.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 43.

TABELA 43 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 72

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Acessório elétrico com fiação exposta	1	3	1	3
Fissuras em extremidades de janelas e portas	3	1	3	9

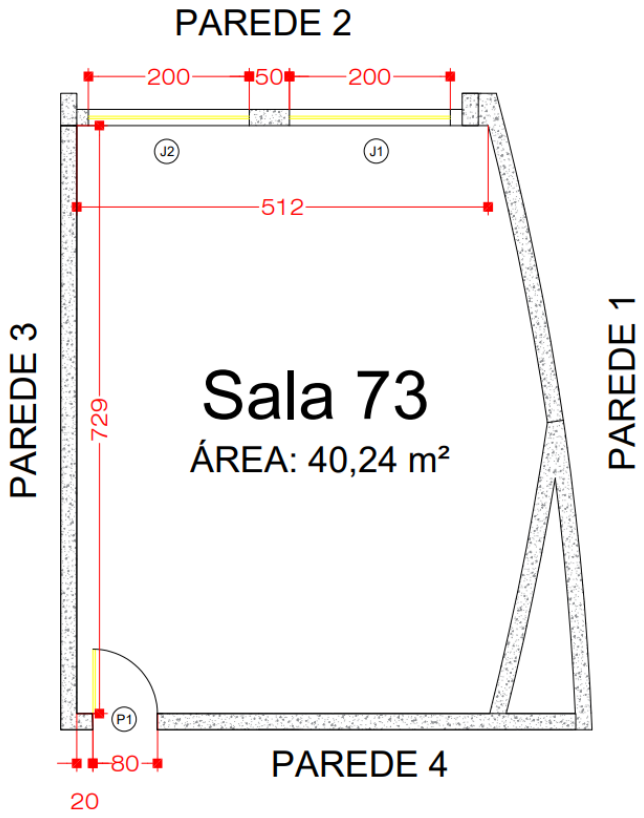
Fonte: As autoras (2023)

A anomalias com maior pontuação foi a fissuração encontrada nas extremidades das janelas, visto que o cabeamento exposto no ambiente é de internet, sua gravidade não se torna elevada, sendo apenas um problema funcional e estático. Portanto, as fissuras, que podem ser resultados da ausência de elementos estruturais, como contravergas, apresenta maior gravidade se comparado com o cabeamento elétrico exposto.

4.39 INSPEÇÃO DA SALA 73

A sala 73 é um ambiente destinado aos professores, como sala de apoio, a seguir, na Figura 245, é possível observar a planta baixa do ambiente.

FIGURA 245 – Planta da sala 73



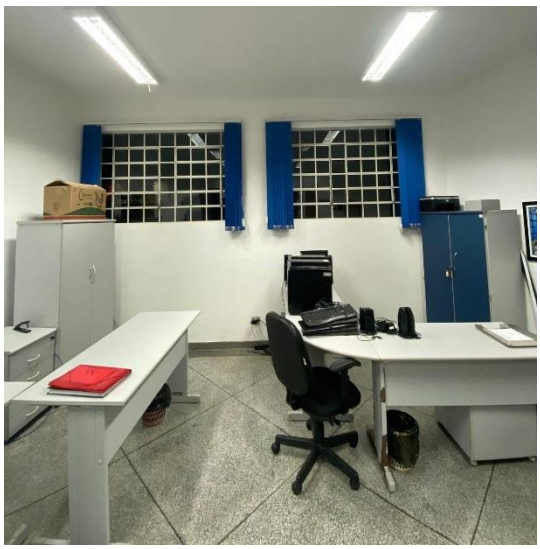
Fonte: As autoras (2023)

Nas imagens presentes na Figura 246 a seguir, é possível observar a disposição das paredes presentes no ambiente.

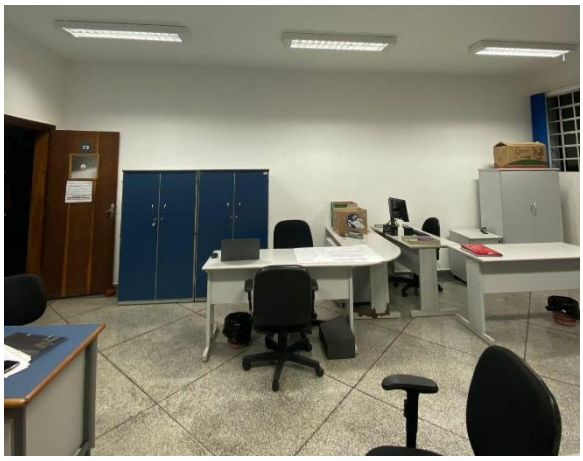
FIGURA 246 – Paredes da sala 73



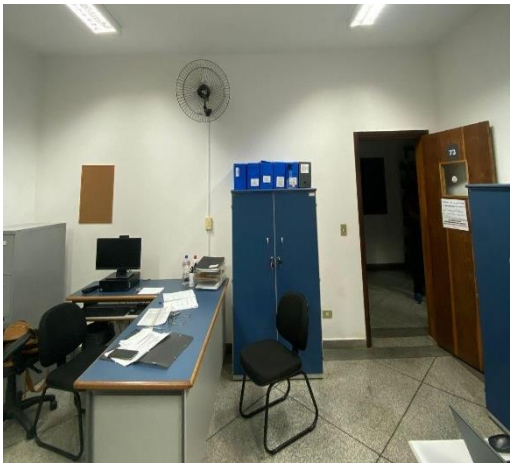
(a) Parede 01



(b) Parede 02



(c) Parede 03

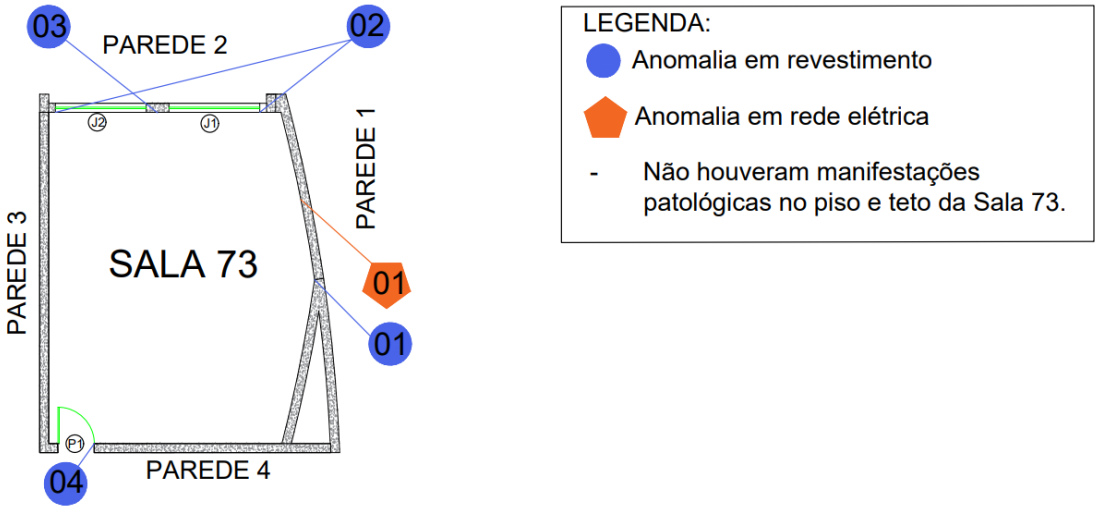


(d) Parede 04

Fonte: As autoras (2023)

Durante a inspeção da sala 73, observou-se somente anomalias superficiais, fissuras em extremidades de janelas e portas, principalmente a localização de vergas e contravergas e a averiguação de uma tomada não presente no projeto. A seguir, na Figura 247, tem-se a planta das anomalias com a localização de cada uma encontrada.

FIGURA 247 – Localização de anomalias

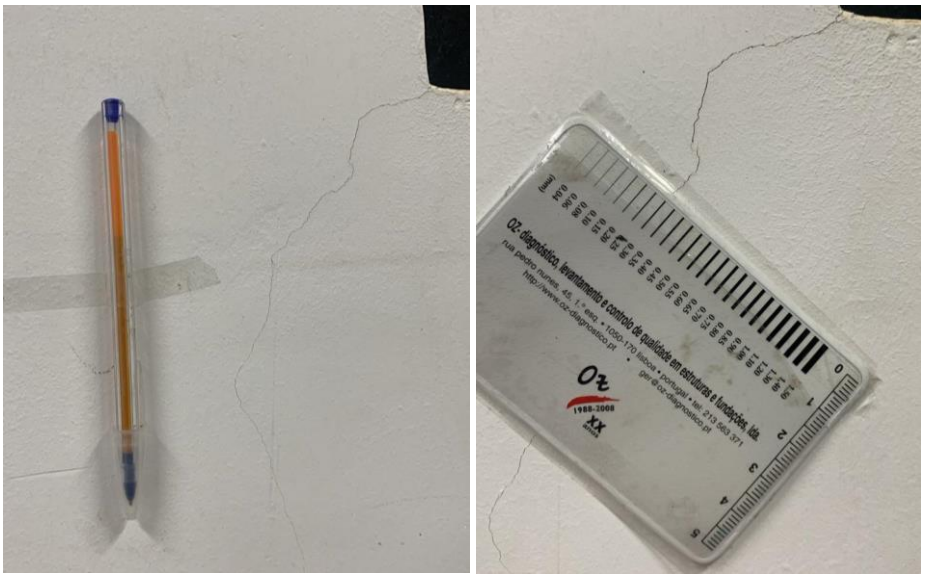


Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

Todas as janelas apresentaram fissuração diagonal em sua extremidade, variando entre 0,15 e 0,20 mm, simbolizadas pela legenda 02 de anomalias em revestimentos. A seguir, tem-se as fissuras encontradas:

FIGURA 248 – Fissuras nas extremidades das janelas

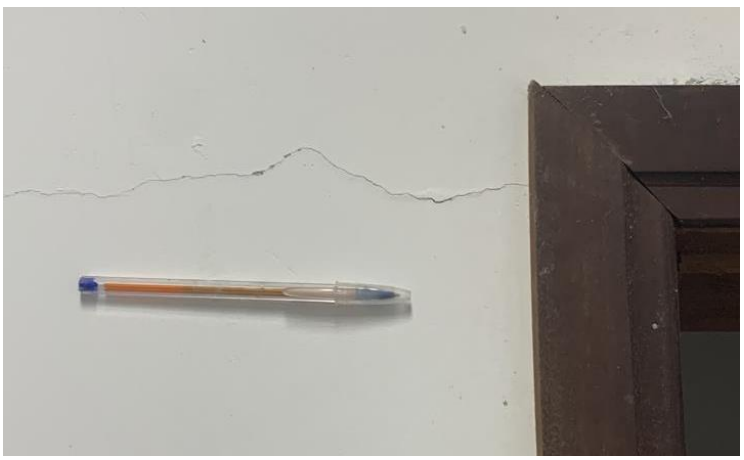


(a) Fissura J1 - comparação com caneta (b) Fissura J1 - fissurômetro

Fonte: As autoras (2023)

Também foram encontradas fissuras na verga da porta, representadas pela legenda 04 de anomalias em revestimentos e apresentadas a seguir.

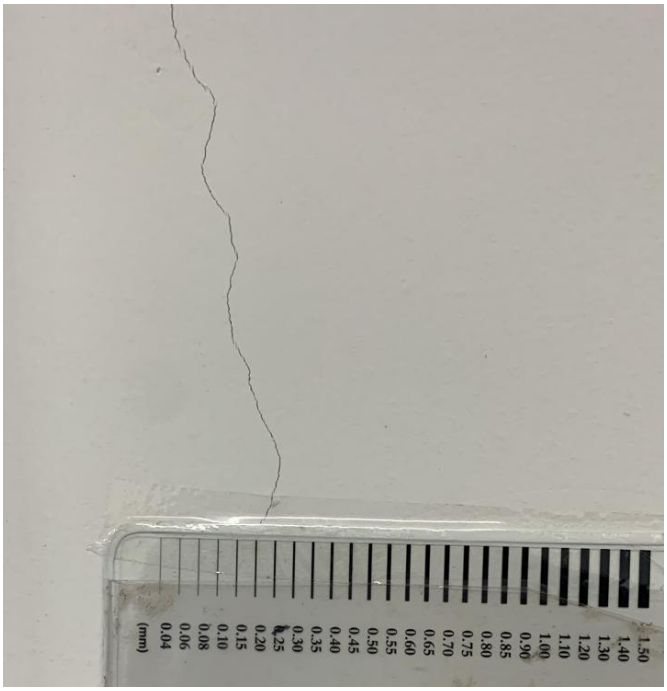
FIGURA 249 – Fissura na extremidade da porta da sala 73



Fonte: As autoras (2023)

A legenda 01 de anomalias em revestimento representa a fissura encontrada no sentido vertical na alvenaria, com espessura de 0,15mm, conforme Figura 250 a seguir.

FIGURA 250 – Fissura parede 1 da sala 73



Fonte: As autoras (2023)

Por fim, a legenda 03 de anomalias em revestimento representando uma fissura horizontal da parede 2. Na Figura 251 a seguir é possível verificar a anomalia citada.

FIGURA 251 – Fissura parede 2 da sala 73



Fonte: As autoras (2023)

Fissuras na camada de revestimento podem ser causadas por problemas executivos, reação dos materiais ou falta de elementos estruturais, como vergas, contravergas e juntas de dilatação.

- Tomada não prevista em projeto

O projeto eclético do Bloco Central de Salas não possui ligações com voltagem de 220 volts, mas, durante a vistoria foi encontrada uma tomada na parede 1 com 219 volts, o que demonstra ser uma ligação feita após a execução da obra e sem planejamento de projetistas. A tomada encontrada está representada pela legenda 01 de anomalias em rede elétrica.

4.39.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 44.

TABELA 44 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 73

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Tomada não prevista em proejto	3	6	1	18
Fissuras em extremidades de janelas, portas e paredes	3	1	3	9

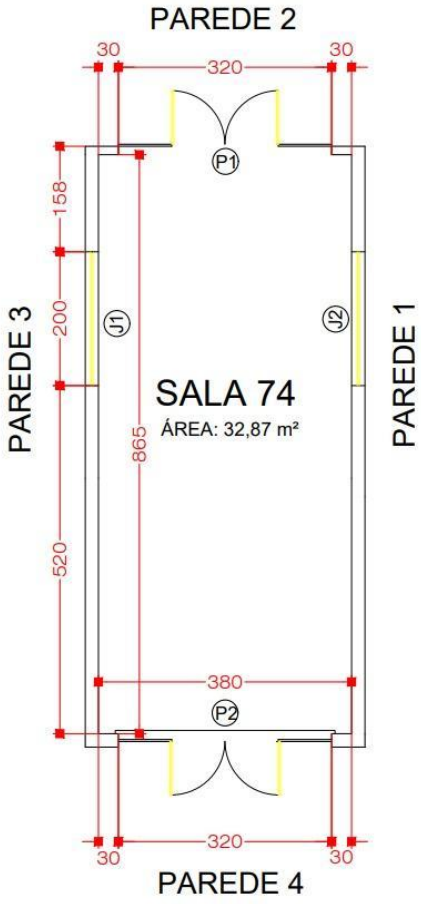
Fonte: As autoras (2023)

A anomalia com maior pontuação foi a tomada não prevista em projeto, visto que ligações elétricas sem previsão podem ocasionar quedas de tensões no quadro geral de energia, podendo dificultar o funcionamento dos demais pontos ligados ao mesmo quadro.

4.40 INSPEÇÃO DA SALA 74

A sala 74 é um ambiente é utilizado como centro acadêmico dos estudantes história, uma área recreativa e de estudos. A seguir, na Figura 252, é possível observar a planta baixa do ambiente inspecionado.

FIGURA 252 – Planta da sala 74



Fonte: As autoras (2023)

A Figura 253 a seguir, apresenta as paredes que compõem o ambiente.

FIGURA 253 – Paredes da sala 74



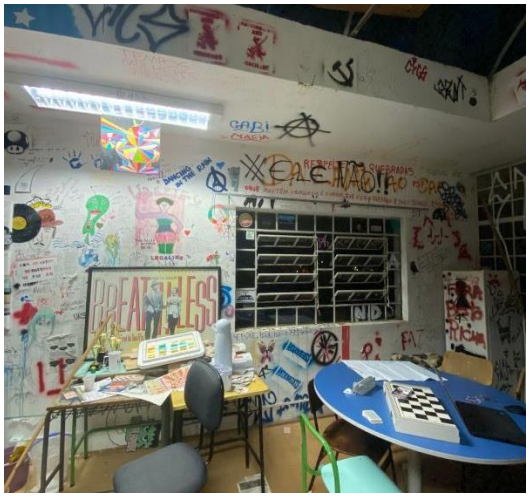
(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3



(d) Continuação parede



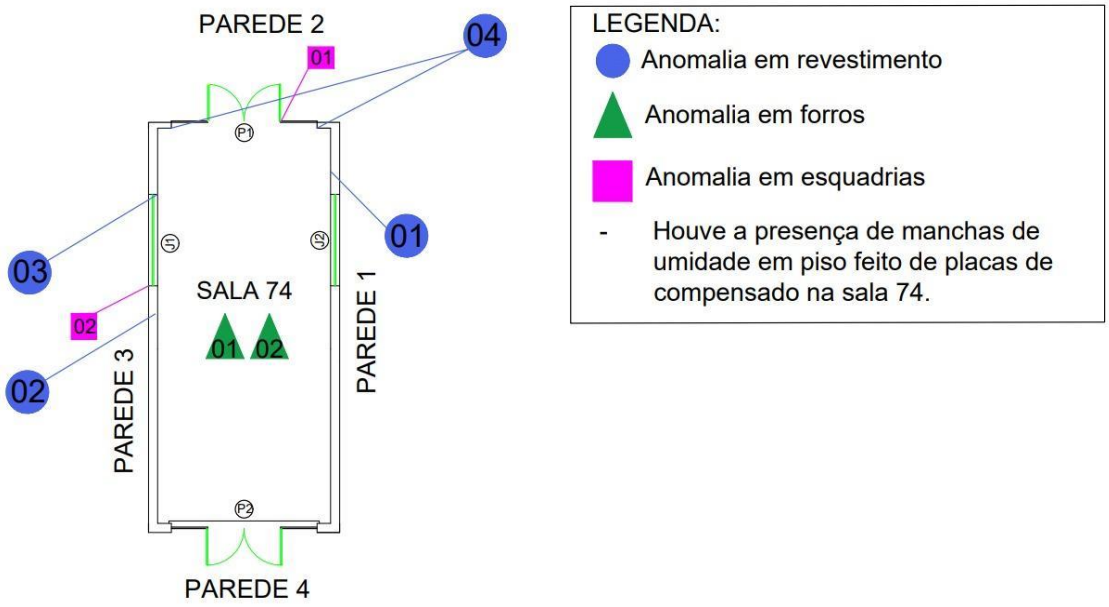
(e) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

É importante observar o estado devido ao uso do ambiente antes de analisar as manifestações patológicas encontradas e a cobertura em policarbonato presente, dessa forma, as principais manifestações encontradas durante a inspeção foram infiltrações pelo telhado, janelas e portas, fissuras na estrutura,

pinturas com descascamento e enrugamento e esquadrias em processo de oxidação.

FIGURA 254 – Localização de anomalias da sala 74



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

Durante a inspeção, foi possível observar a presença de fissuras no teto, com comportamentos e tamanhos semelhantes, variando sua espessura em cerca de 0,40 a 0,50mm. As manifestações citadas, foram representadas pela legenda 01 de anomalias em forros e estão apresentadas a seguir.

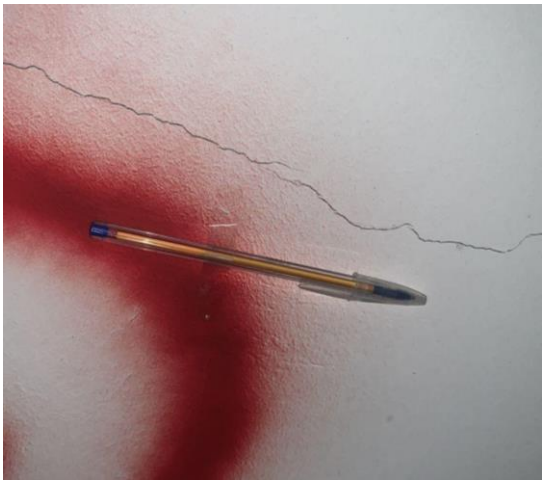
FIGURA 255 – Fissuras no teto da sala 74



(a) Fissura 1



(b) Fissura 2



(c) Fissura 3

Fonte: As autoras (2023)

Fissuras como estas podem ser ocasionadas por diferentes fatores, como retração do concreto, variação térmica ou sobrecarga. A existência de aberturas como as apresentadas são um agravante, considerando a localização e contato com infiltrações provenientes do telhado em policarbonato.

- Infiltração

Além das fissuras, encontrou-se também a presença de estalactites no teto da sala 74, indicando a presença de infiltrações no telhado em policarbonato. Representadas pela legenda 02 de anomalias em forros e apresentadas na Figura 256 a seguir.

FIGURA 256 – Infiltração no telhado da sala 74



(a) Estalactite devido a infiltração



(b) Indícios de infiltração



(c) Estalactites formadas no percurso da água infiltrada

Fonte: As autoras (2023)

Ao observar a localização das anomalias encontradas, é possível deduzir o percurso da infiltração, iniciando na emenda do telhado em policarbonato e a laje. Problemas decorrentes a falta de manutenção e deterioração da cobertura existente.

- Descascamento e enrugamento da camada de pintura

Foram encontrados também, durante a inspeção, pinturas em processo de enrugamento e descascamento, representadas pela legenda 01 e 03 de anomalias em revestimentos e apresentadas a seguir.

FIGURA 257 – Descascamento e enrugamento da camada de pintura da sala 74



(a) Parede 1 (b) Parede 3

Fonte: As autoras (2023)

Todas as paredes apresentaram a pintura em processo de descascamento, sendo alguns lugares inacessíveis por conta da mobília presente no ambiente. A reação citada na pintura pode ser causada pela umidade presente no local, visto que a infiltração é um dos principais problemas encontrados.

- Manchas de umidade

Além dos problemas na camada de pintura, as paredes apresentaram manchas de umidade, principalmente nas extremidades de portas e janelas presentes, sendo representadas pela legenda 02 e 04 de anomalias em revestimento. A seguir, tem-se a apresentação das manchas encontradas.

FIGURA 258 – Manchas de umidade da sala 74



(a) Parede 3



(b) Parede 2



(c) Parede 2

Fonte: As autoras (2023)

Ademais das manchas de umidade citadas, foi possível observar algumas presentes no piso, sendo este feito de placas de compensado posteriormente a execução do edifício, como a presentado na Figura 259 a seguir.

FIGURA 259 – Piso com manchas de umidade da sala 74



Fonte: As autoras (2023)

Manchas de umidade são geradas por vazamentos, falta de impermeabilizações, ou infiltrações, como a existente na sala.

- Esquadrias em processo de oxidação

Durante a análise do ambiente, também foi possível observar esquadrias deterioradas pelo processo de oxidação, resultante do contato com a água das infiltrações presentes no ambiente, representada pela legenda 01 e 02 de anomalias em esquadria.

FIGURA 260 – Esquadrias em processo de oxidação da sala 74



(a) Porta P1



(b) Janela J1

Fonte: As autoras (2023)

Além da oxidação presente nas esquadrias, é possível observar a deterioração causada devido ao uso.

4.40.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 45.

TABELA 45 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas da sala 74

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Infiltração	6	6	3	108
Fissuras no teto	3	3	3	27
Oxidação em esquadrias	1	3	3	9
Manchas de umidade	3	1	3	9
Descascamento de pintura	3	3	3	27

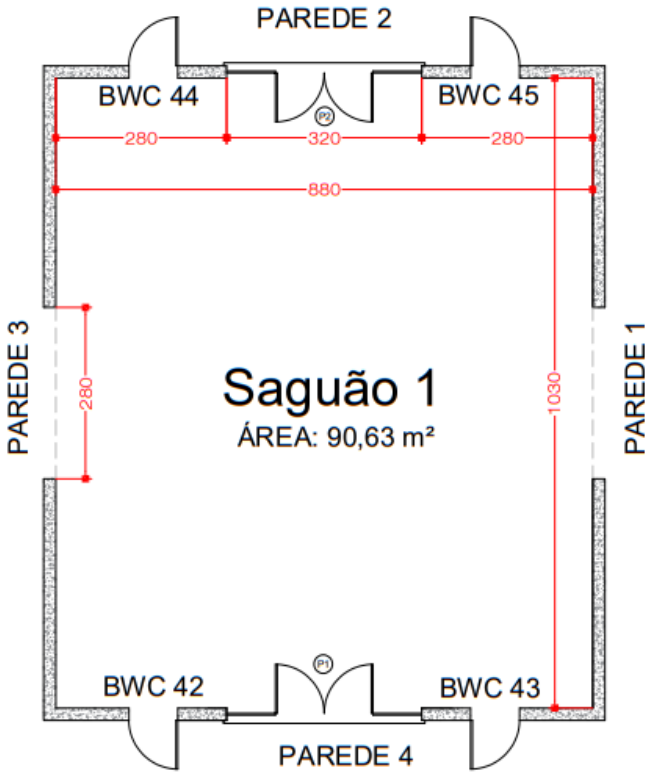
Fonte: As autoras (2023)

É possível concluir que a maioria das anomalias encontradas são resultado do contato com a água proveniente das infiltrações, desta forma a anomalia encontrada que possui urgência em ser solucionada é a infiltração no telhado de policarbonato. Sendo importante ressaltar que a sala está extremamente deteriorada e necessita de manutenção.

4.41 INSPEÇÃO SAGUÃO 1

A saguão 1, é um ambiente utilizado como circulação e acesso para outros corredores e banheiros, a seguir, na Figura 261, tem-se a planta da sala.

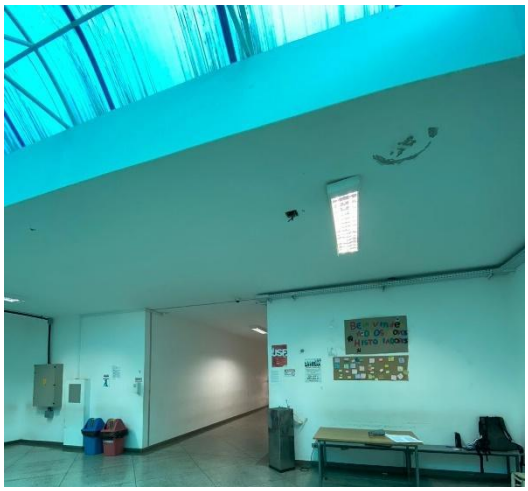
FIGURA 261 – Planta do saguão 1



Fonte: As autoras (2023)

É importante frisar que o saguão 1 possui uma área do telhado em policarbonato, assim como na sala 74 já citada. Dessa forma, os principais pontos analisados durante a inspeção foram área de incidência de fissuras, presença de infiltrações e/ou manchas de umidade. Na Figura 262 a seguir é possível observar a disposição do ambiente.

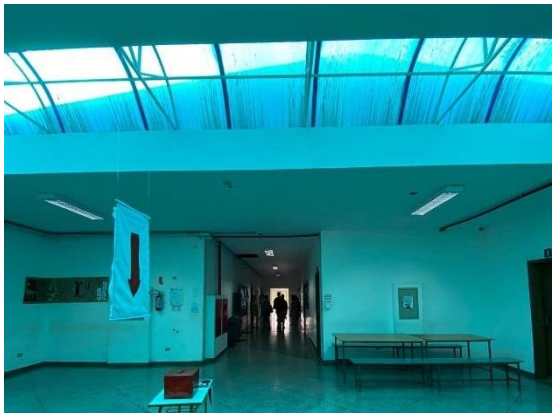
FIGURA 262 – Paredes saguão 1



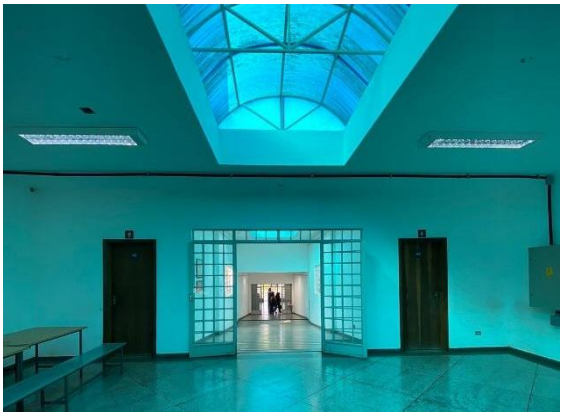
(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

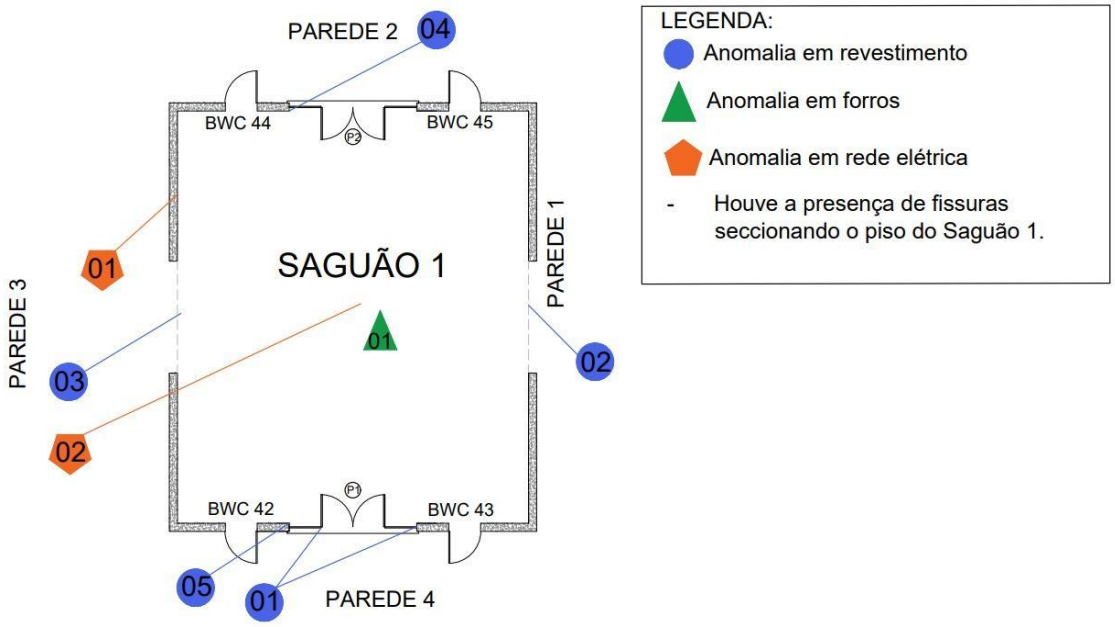


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

As principais manifestações encontradas durante a inspeção foram machas de umidade próximas ao telhado em policarbonato, fissuras, desplacamento e marcas de uso nas paredes, fissuras no piso e pontos elétricos com defeitos. Na planta baixa a seguir (Figura 263) tem-se a localização das anomalias encontradas.

FIGURA 263 – Localização das anomalias do saguão 1

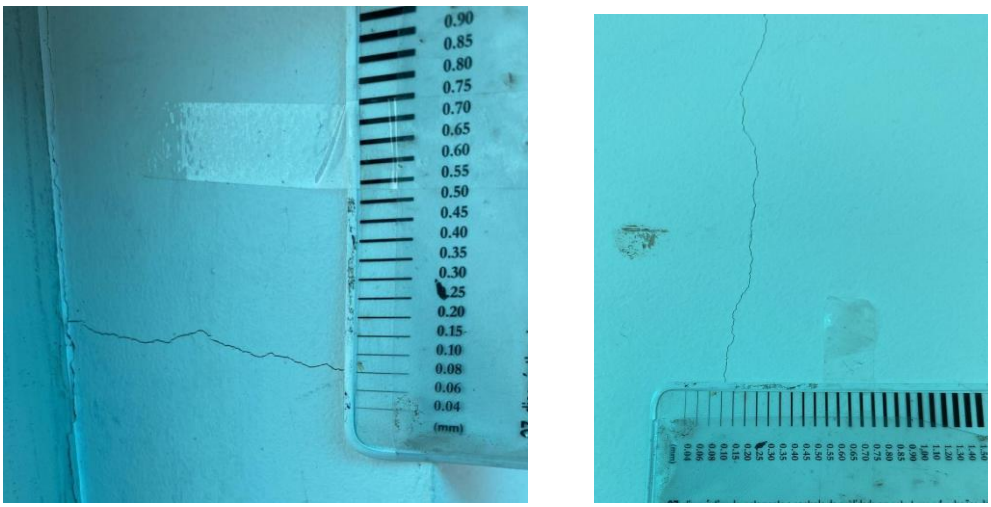


Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

Durante a análise da estrutura foi possível observar várias áreas com incidência de fissuração. A extremidade da porta P1 apresentou aberturas com cerca de 0,10 mm, representada pela legenda 01 de anomalias em revestimento. A seguir é possível observar o comportamento da manifestação encontrada.

FIGURA 264 – Fissuras na extremidade da porta do saguão 1



(a) Fissura 1 (b) Fissura 2

Fonte: As autoras (2023)

Além das fissuras encontradas em locais comuns no edifício, como vergas e contravergas, observou-se uma abertura acentuada no piso em todo comprimento do ambiente. A seguir, é possível observar a manifestação citada.

FIGURA 265 – Fissura no piso do saguão 1

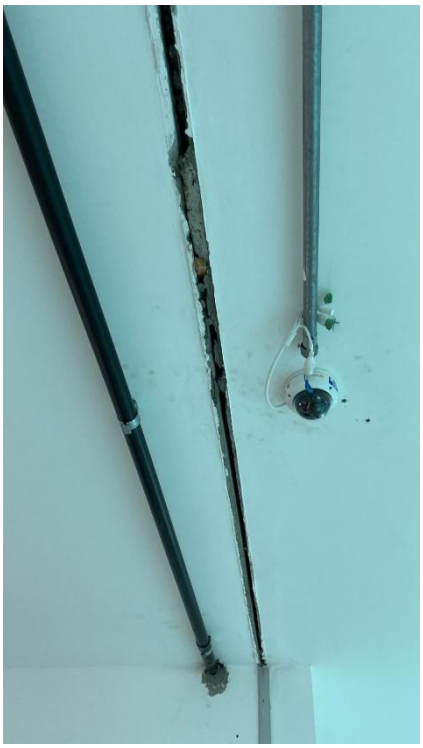


(a) Fissura comparada com caneta (b) Fissura no comprimento da sala
Fonte: As autoras (2023)

Fissuras como a apresentadas no piso são resultado da falta de juntas de dilatação, que evitam o trincamento do piso frente a retração e dilatação do material utilizado.

Observou-se também, uma abertura espessa na emenda entre o saguão e os corredores 1 e 2, devido a falta de isolamento na junta de dilatação presente. A legenda 02 e 03 de anomalias em revestimentos representa a manifestação encontrada, apresentada na Figura 266 a seguir:

FIGURA 266 – Abertura na laje do saguão 1

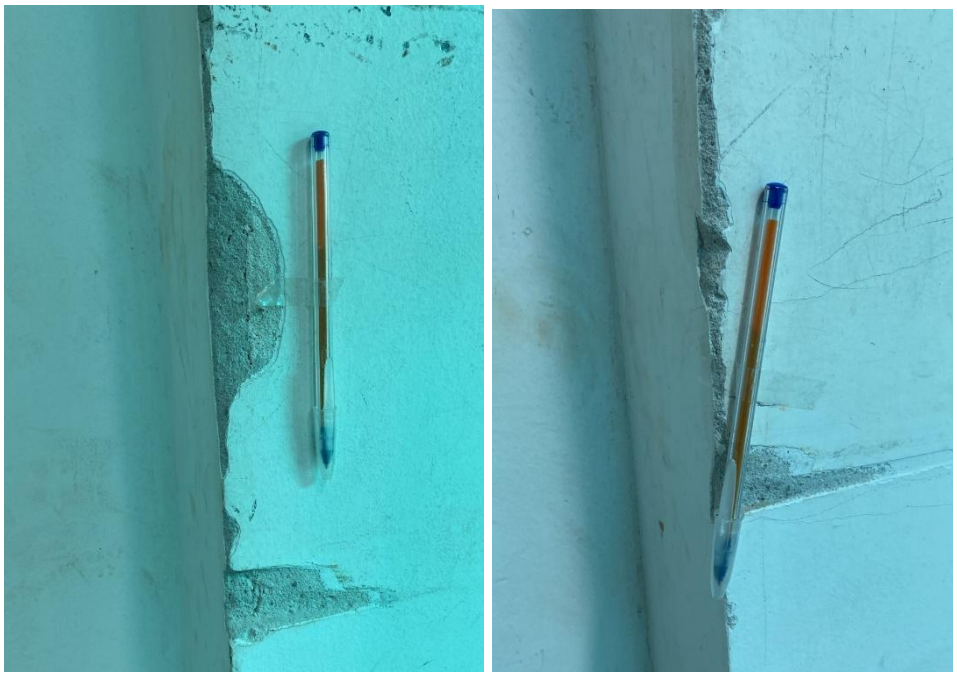


Fonte: As autoras (2023)

- Descascamento do revestimento

Além de problemas com fissuração, o revestimento apresenta marcas de desplacamento, expondo camadas internas. A anomalia foi representada pela legenda 04 e 05 de anomalias em revestimento argamassado e é apresentada a seguir.

FIGURA 267 – Descascamento do revestimento do saguão 1



(a) Parede 2 (b) Parede 3

Fonte: As autoras (2023)

Descascamentos como o encontrado são originados por deteriorizações devido ao uso.

- Defeitos em acessórios elétricos

Ao analisar os pontos elétricos presentes no ambiente, notou-se a existência de acessórios faltante ou com defeitos. A seguir, é possível observar um espelho mal instalado, expondo a abertura na alvenaria para passagem da fiação existente, sendo representada pela legenda 01 de anomalias em rede elétrica.

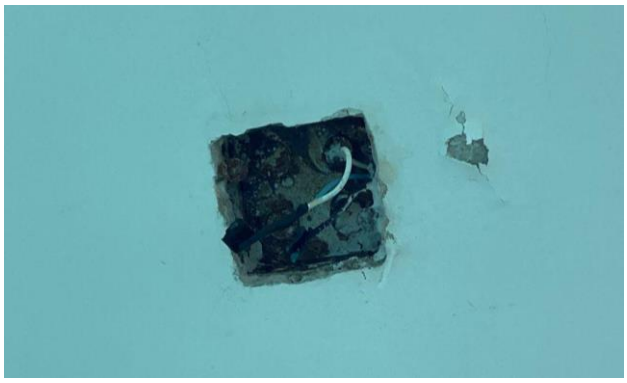
FIGURA 268 – Acessório elétrico mal instalado do saguão 1



Fonte: As autoras (2023)

Mais adiante, encontrou-se um bocal localizado no teto, sem o espelho e com a fiação aparente, representado pela legenda 02 de anomalias em rede elétrica e apresentado a seguir.

FIGURA 269 – Bocal com fiação exposta do saguão 1



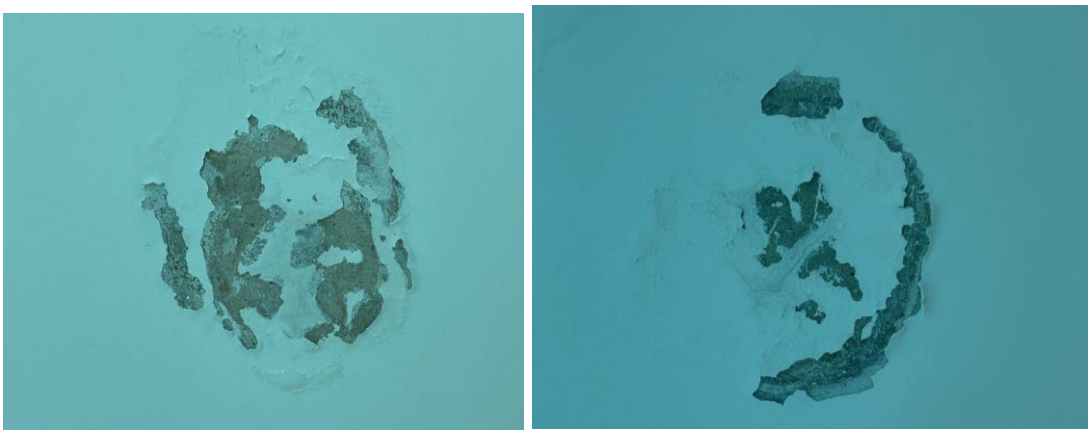
Fonte: As autoras (2023)

As avarias encontradas se dão devido à falta de manutenção dos pontos elétricos existentes no ambiente, sendo destacado a fiação exposta no bocal presente na laje forro, sendo um fator de risco aos usuários.

- Manchas decorrente a infiltração

Pôde-se observar também manchas de umidade próximas ao telhado de policarbonato, representadas pela legenda 01 de anomalias em forros e apresentada a seguir.

FIGURA 270 – Manchas de umidade no teto do saguão 1



(a) Mancha 1 (b) Mancha 2

Fonte: As autoras (2023)

Manchas como as encontradas são anomalias resultantes de vazamentos, contato com umidade ou infiltrações.

4.41.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 46.

TABELA 46 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do saguão 1

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Abertura na junta de dilatação	3	6	3	54
Fissuras no piso	3	1	3	9
Manchas de umidade	3	1	3	9
Defeitos em acessórios elétricos	6	6	3	108
Fissuras na extremidade da porta	3	1	3	9
Descascamento do revestimento	3	1	1	3

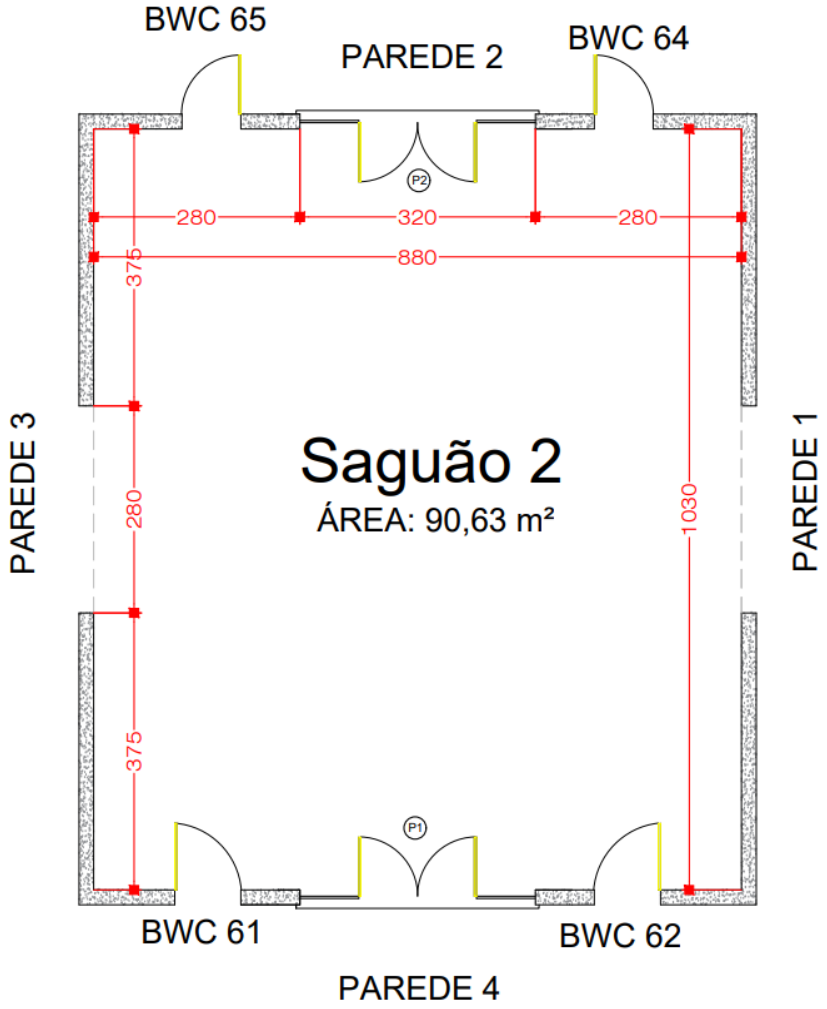
Fonte: As autoras (2023)

A maior pontuação se deu para os acessórios elétricos expostos, visto sua gravidade ao expor fiações elétricas, como é o caso do bocal encontrado.

4.42 INSPEÇÃO SAGUÃO 2

A saguão 12 é um ambiente utilizado como circulação e acesso para outros corredores e banheiros, na Figura 271 a seguir, é possível observar a planta baixa.

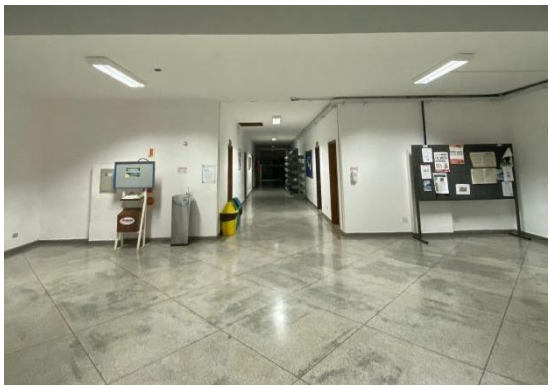
FIGURA 271 – Planta do saguão 2



Fonte: As autoras (2023)

É de suma importância enfatizar que o saguão 2 possui uma parte do telhado em policarbonato azul, assim como na sala 74 e saguão 01 já citados. Dessa forma, os principais pontos analisados durante a inspeção foram área de incidência de fissuras, presença de infiltrações e/ou manchas de umidade e por fim, anomalias em rede elétrica e hidráulica existente. Na Figura 272 a seguir é possível observar a disposição do ambiente.

FIGURA 272 – Paredes do saguão 2



(a) Parede 1



(b) Parede



(c) Parede 3

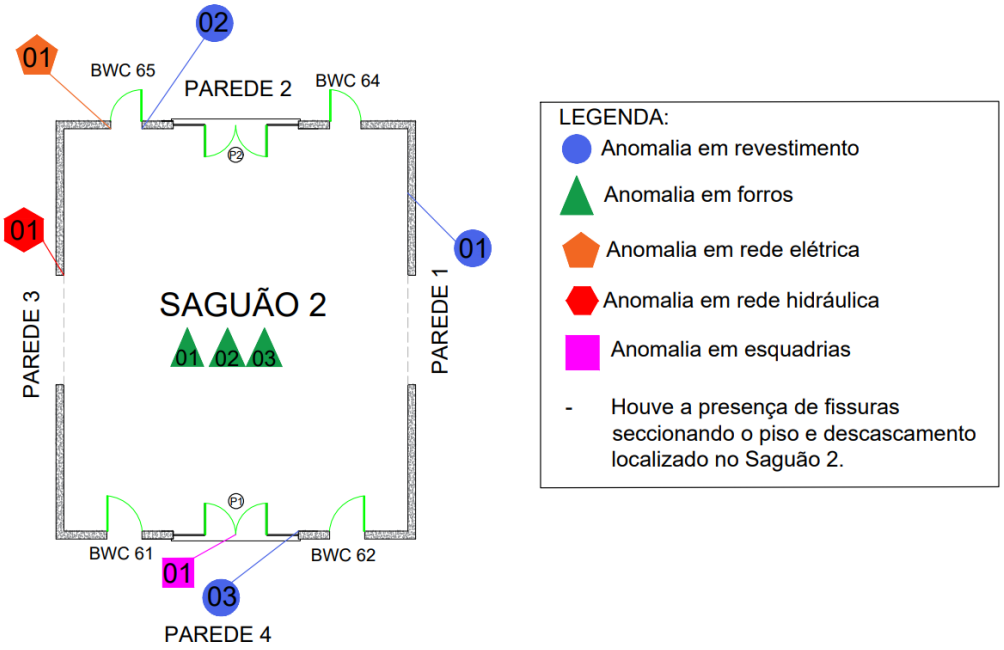


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

As principais manifestações encontradas durante a inspeção foram machas de umidade próximas ao telhado em policarbonato, fissuras, desplacamento e marcas de uso nas paredes, fissuras no piso, pontos elétricos com instalação inadequada e hidráulicos com exposição da tubulação. Na planta baixa a seguir (Figura 273) tem-se a localização das anomalias encontradas.

FIGURA 273 – Localização das anomalias do saguão 2



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

Durante a análise da estrutura foi possível observar várias áreas com incidência de fissuração. Na parede 01 com a parede anexa para o quadro geral de energia (QGE), constatou-se uma fissura vertical e uma horizontal ambas com espessura de 0,15 mm, representada pela legenda 01 de anomalias em revestimentos e apresentada pela Figura 274 abaixo:

FIGURA 274 – Fissuras parede 1 do saguão 2

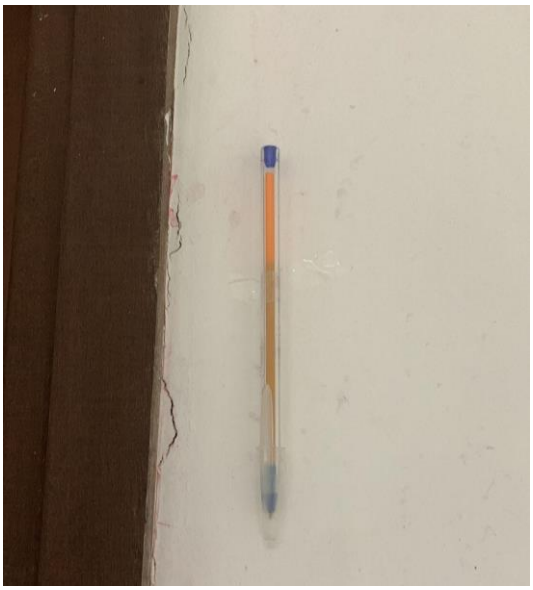


(a) Fissura vertical ao lado da parede anexa (b) Fissura horizontal ao lado do QGE

Fonte: As autoras (2023)

Por seguinte, na parede 02, observou-se uma fissura na ordem de 0,10 mm ao redor da guarnição da porta do BWC 65, representado pela legenda 02 de anomalias em revestimentos e apresentado pela Figura 275 abaixo:

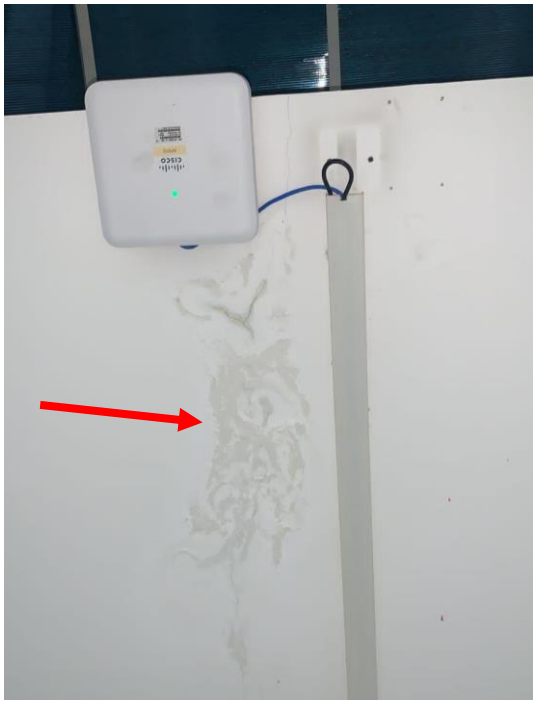
FIGURA 275 – Fissura ao lado da guarnição da porta do saguão 02



Fonte: As autoras (2023)

No teto, observou-se a presença de fissuras acompanhas de descascamento do revestimento argamassado, representado pela legenda 01 de anomalias em forros e apresentado pela Figura 276 abaixo:

FIGURA 276 – Fissuras acompanhadas por descascamento do saguão 02



Fonte: As autoras (2023)

Na laje de cobertura também pode-se observar fissuras acrescidas de desplacamento do revestimento argamassado, representado pela legenda 02 de anomalias em forros e representada pela Figura 277 abaixo:

FIGURA 277 – Fissura em teto acompanhada de desplacamento do saguão 2



Fonte: As autoras (2023)

Por fim, no piso observou-se, ramificações de fissuras seccionando o mesmo, tendo como possível causa a inexecução de juntas de dilatação no ambiente, apresentado pela Figura 278 abaixo:

FIGURA 278 – Fissuras em piso do saguão 02



(a) Ramificação de fissuras (b) Fissuras seccionando o piso



(c) Fissuras seccionando o piso

Fonte: As autoras (2023)

Fissuras como a apresentadas acima são resultado da falta de juntas de dilatação, que evitam o trincamento do piso frente a retração e dilatação do material utilizado, ademais as fissuras localizadas em paredes têm como possível causa a execução da parede anexo não prevista em projeto ocasionando uma possível sobrecarga na estrutura já dimensionada e por fim, uma possível tratativa seria a realização da edificação com materiais de má qualidade.

- Descascamento em piso

Além de problemas com fissuração, o revestimento do piso apresentou marcas de descascamento, apresentados pela Figura 279 abaixo:

FIGURA 279 – Descascamento do piso do saguão 2



Fonte: As autoras (2023)

Descascamentos como o encontrado acima, são originados por deteriorizações devido ao uso.

- Exposição de ponto hidráulico

Ao analisar os pontos hidráulicos presentes no ambiente, notou-se a exposição do ponto de água potável, possivelmente a ser conectado a um bebedouro coletivo na parede 03, representado pela legenda 01 de anomalias em rede hidráulica e apresentado pela Figura 280 abaixo:

FIGURA 280 – Ponto de água potável exposto do saguão 2



Fonte: As autoras (2023)

A avaria encontrada se dá devido à falta de manutenção dos pontos hidráulicos existentes no ambiente.

- Manchas de umidade

Na parede 04 percorrendo até o teto, houve a averiguação de manchas de umidade, representadas pelas legendas 03 de anomalias em revestimentos e 03 de anomalias em forros e apresentadas pela Figura 281 abaixo:

FIGURA 281 – Manchas de umidade do saguão 2



(a) Manchas de umidade Parede 4 (b) Manchas de umidade no teto

Fonte: As autoras (2023)

Manchas como estas tem como possível causa infiltrações do telhado (intemperismo devido à chuva) e/ou vazamentos da caixa d'água, ocasionando a perda de vida útil de elementos estruturais e degradação de revestimentos.

- Processo de oxidação em esquadria

Durante a inspeção, foi possível constatar o processo de oxidação da porta metálica – P01, na parede 04, representado pela legenda 01 de anomalias em esquadrias e apresentado na Figura 282 abaixo.

FIGURA 282 – Porta em processo de oxidação do saguão 02



Fonte: As autoras (2023)

Processos como estes, tem como possível início, devido a presença de água contínua no local, bem como o tempo de uso em que a esquadria já apresenta.

- Espelho da tomada mal adequado a abertura para tomada

Na parede 2, foi encontrado uma tomada com seu funcionamento efetivo, mas com má fixação do espelho da tomada à parede, representada pela legenda 01 de anomalias em rede elétrica e apresentado pela Figura 283 abaixo.

FIGURA 283 – Acessório elétrico do saguão 2



Fonte: As autoras (2023)

Problemas como este, são causados por falta de manutenção ou má instalação de acessórios elétricos.

4.42.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 47.

TABELA 47 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do saguão 2

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras	3	1	3	9
Manchas de umidade	3	3	3	27
Oxidação em esquadrias	1	1	3	3
Espelho da tomada mal instalado	6	3	3	54
Exposição de ponto de água potável	1	3	1	3
Descascamento do revestimento piso	1	1	1	1

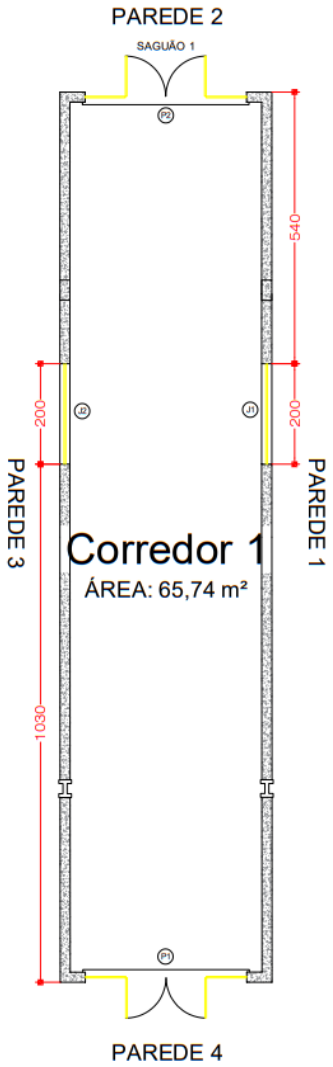
Fonte: As autoras (2023)

É possível concluir que a anomalia encontrada que possui urgência em ser solucionada é o ponto elétrico com instalação ineficiente, visto que a sua utilização no estado presente pode promover seu arrancamento total, gerando exposições a fiação elétrica, situação em que há risco de choques elétricos.

4.43 INSPEÇÃO DO CORREDOR 1

O corredor 1 se trata de um ambiente de circulação para acesso as salas presentes no bloco, a seguir, na Figura 284, tem-se a planta da sala:

FIGURA 284 – Planta baixa da circulação 1



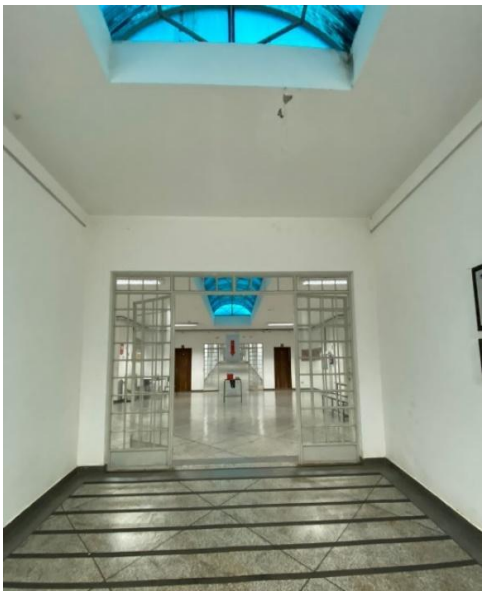
Fonte: As autoras (2023)

O corredor 1 é um ambiente sem divisórias, contendo duas portas e duas janelas e uma área da cobertura em policarbonato transparente, para luminosidade. A seguir, tem-se as paredes que compõem o ambiente.

FIGURA 285 – PAREDES DE CIRCULAÇÃO 1



(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

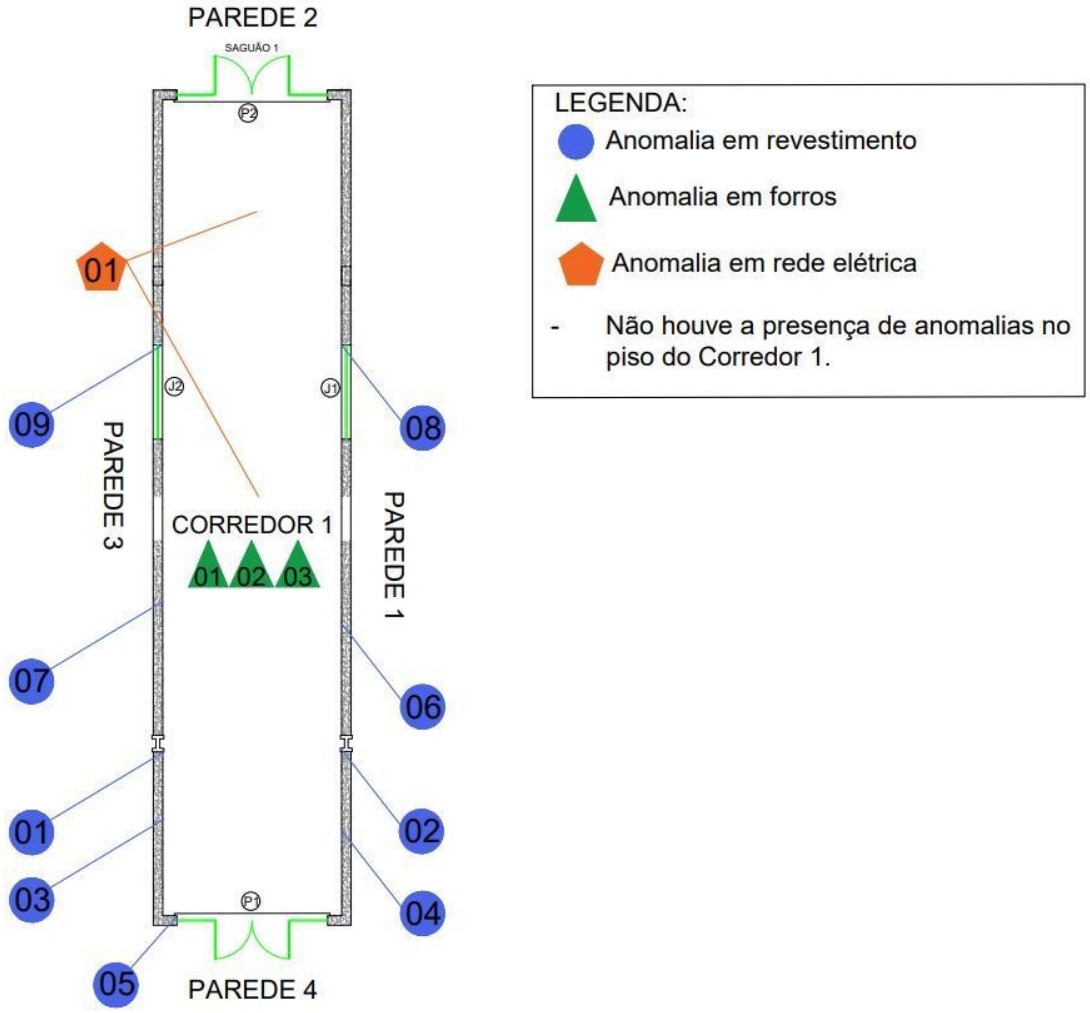


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

Na planta baixa a seguir (Figura 285) tem-se a localização das anomalias encontradas.

FIGURA 286 – Localização das anomalias do corredor 1



Fonte: As autoras (2023)

- Manchas de umidade

A anomalia que mais se repetiu no corredor 1 foram as manchas de umidade, presentes nas paredes e no teto. A seguir, é possível observar as manchas encontradas próximas ao telhado em policarbonato, representadas pela legenda 01 de anomalias em forros.

FIGURA 287 – Machas de umidade no teto do corredor 1



(a) Mancha 1



(b) Mancha 2



(c) Mancha 3

Fonte: As autoras (2023)

Além das encontradas no teto, foram observadas algumas na extensão das paredes 1 e 3, representadas pela legenda 01 e 02 de anomalias em revestimento, a seguir, na Figura 288, é possível observar o comportamento das anomalias encontradas.

FIGURA 288 – Manchas de umidade nas paredes do carredor 1



(a) Parede 1



(b) Parede 1



z

(c) Parede 3



(d) Parede 3

Fonte: As autoras (2023)

Os principais fatores causadores de manchas de umidade são o contato com o meio úmido sem impermeabilização ou possíveis infiltrações presentes no ambiente que possam gerar essa a umidade absorvida pelo revestimento e alvenaria.

- Desplacamento do revestimento

Durante a inspeção, foi possível observar que a estrutura está em um processo desenvolvido de deteriorização, principalmente nos elementos de vedação. A seguir, é possível observar os desplacamentos do revestimento argamassado presentes no corredor 1, sendo simbolizados pelas legendas 03, 04 05 de anomalias em revestimentos.

FIGURA 289 – Desplacamentos do revestimento do corredor 1



(a) Parede 1



(b) Parede 3



(c) Parede 3



(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

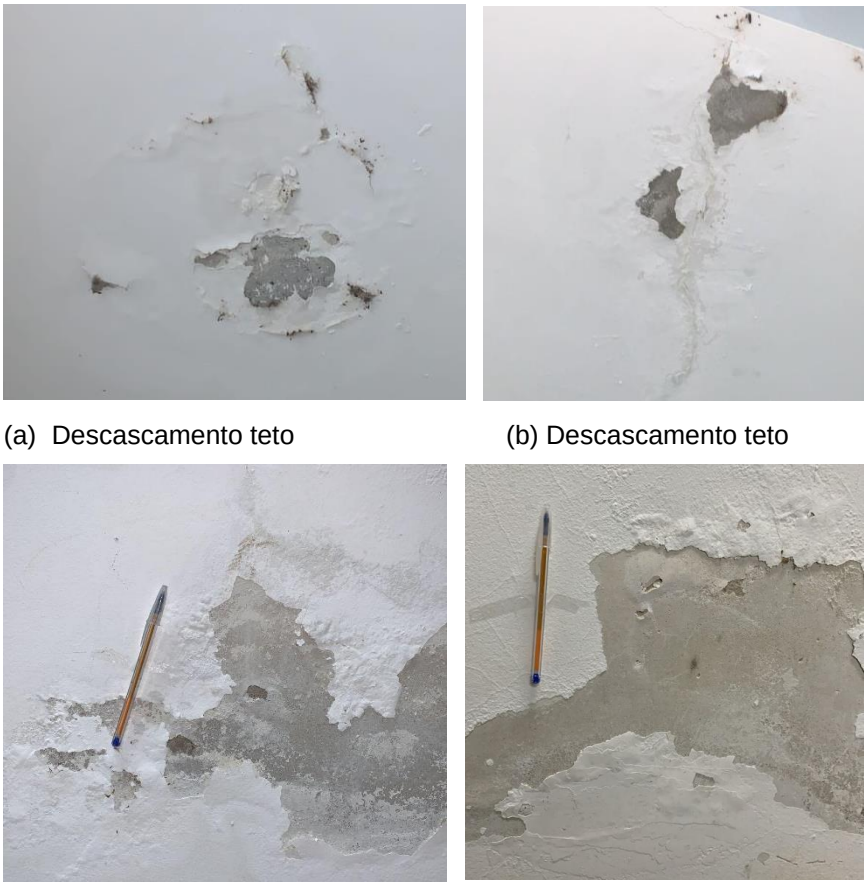
Como é possível observar, o processo de desplacamento já está avançado na extensão da parede 2, deixando exposto camadas inferiores, o que permite a infiltração de substâncias na estrutura da construção.

Desplacamentos acentuados como este, podem ser ocasionados pelo contato com a umidade, no caso, podendo ser falta de impermeabilização das vigas baldrames, visto que a umidade está localizada na parte inferior da alvenaria.

- Descascamento na pintura

Áreas com a pintura descascada foram encontradas durante a inspeção, na laje forro e nas paredes 1 e 3, sendo representadas pela legenda 02 de anomalias em forros, 06 e 07 de anomalias em revestimento e apresentadas a seguir.

FIGURA 290 – Descascamento na pintura do corredor 1



(a) Descascamento teto (b) Descascamento teto

(c) Descascamento parede 1 (d) Descascamento parede 3

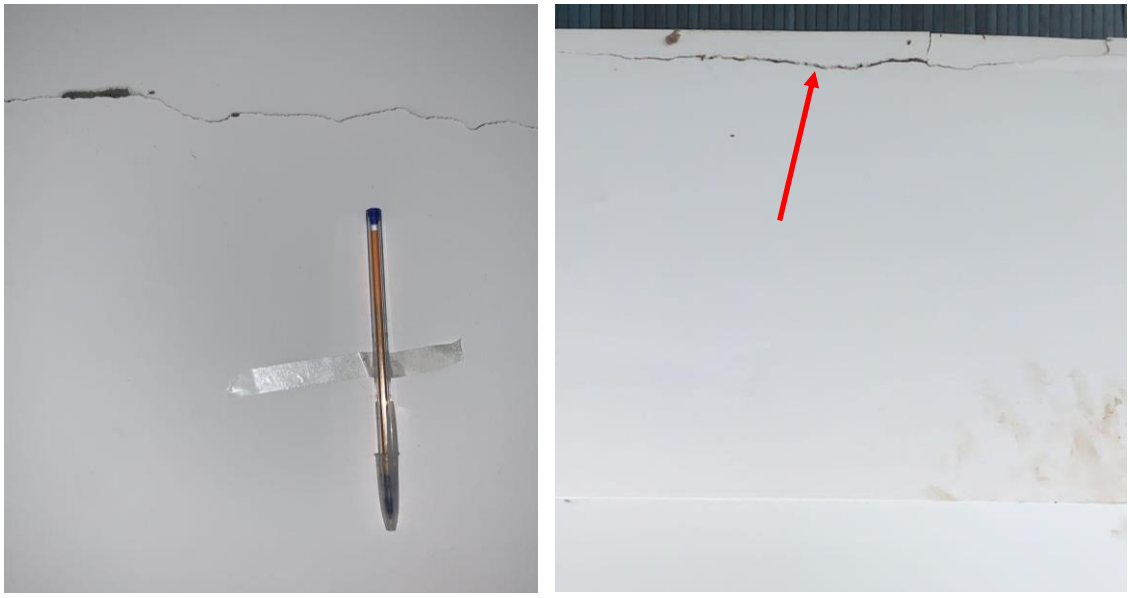
Fonte: As autoras (2023)

Assim como no desplacamento, o descascamento possui origem em problemas com a umidade, sendo uma problemática superficial, mas que pode se agravar para algo mais grave, visto que a película de pintura presente no revestimento argamassado desempenha a proteção da superfície também. Desta forma, sendo localizada na parte inferior da parede em alvenaria, pode ser um problema de impermeabilização das vigas baldrames da estrutura.

- Fissuras

Foram encontradas fissuras no comprimento das paredes, extremidades de janelas e na laje forro. A seguir, é possível observar as aberturas encontradas, representadas pelas legendas 03 e anomalias em forros, 08 e 09 de anomalias em revestimentos.

FIGURA 291 – Fissuras do corredor 1



(a) Fissura na laje de forro (b) Fissura na laje forro



(c) Fissura J1



(d) Fissura J2

Fonte: As autoras (2023)

Fissuras em extremidades de aberturas são ocasionadas por falta de elementos estruturais, como vergas e contravergas, problemas executivos ou qualidade dos materiais frente a retração ou dilatação sofrida.

- Defeitos em acessórios elétricos

Ainda na laje forro, foram observadas duas aberturas realizadas para instalação de bocais não vedadas, com a fiação exposta. Esta anomalia foi representada pela legenda 01 de anomalias em teto e apresentada na Figura 292 a seguir.

FIGURA 292 – Defeitos em acessórios elétricos do corredor 1



(a) Abertura 1



(b) Abertura 2

Fonte: As autoras (2023)

As anomalias encontradas são resultado da falta de manutenção nos pontos elétricos presentes no ambiente.

4.43.2 Avaliação pelo método da Matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 48.

TABELA 48 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do corredor 1

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Descascamento do revestimento	6	6	8	288
Fissuras	3	1	3	9
Manchas de umidade	3	3	3	27
Descascamento da pintura	3	3	3	27
Defeitos em acessórios elétricos	6	3	3	108

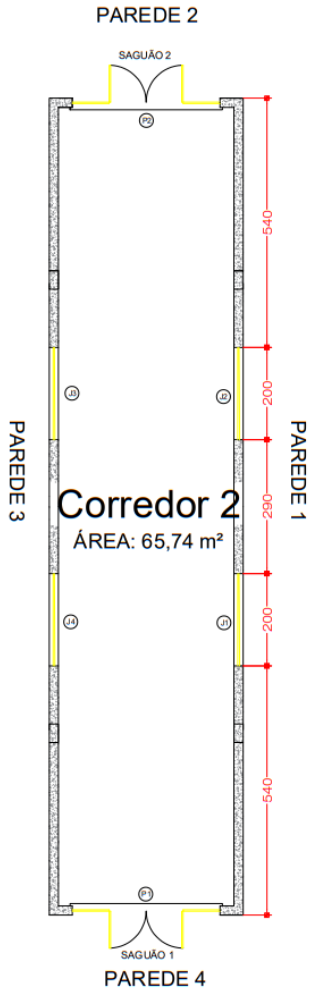
Fonte: As autoras (2023)

A partir dos valores obtidos na Matriz GUT tem-se como prioridade de reparo o desplacamento do revestimento, visto que seu estado de deterioração já se encontra avançado, podendo estar afetando o desempenho da estrutura e causando riscos ao usuário.

4.44 INSPEÇÃO CORREDOR 2

O corredor 2 se trata de um ambiente de circulação para acesso dos cômodos presentes no bloco. A seguir, na Figura 293, é possível observar sua respectiva planta baixa.

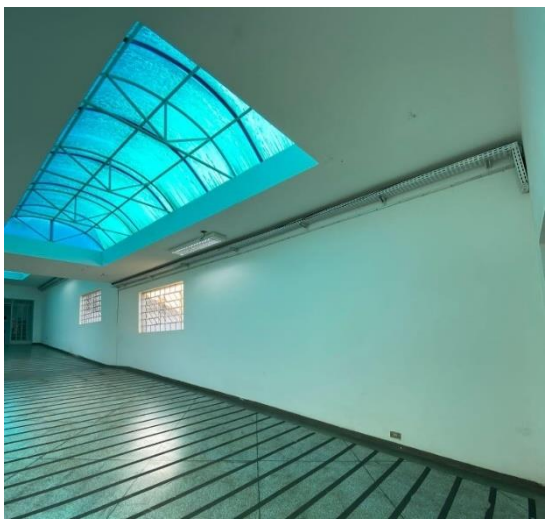
FIGURA 293 - Planta do corredor 2



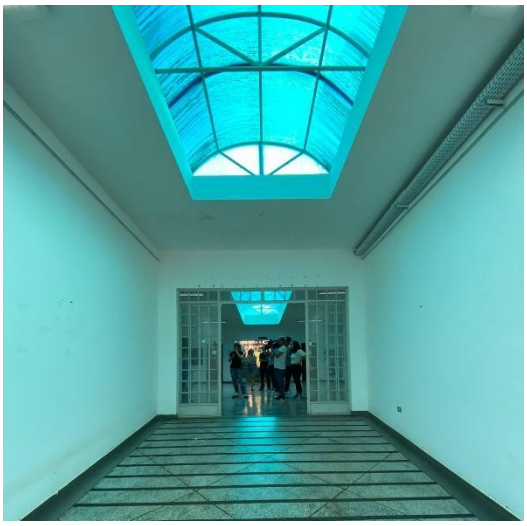
Fonte: As autoras (2023)

O corredor 2 é um ambiente sem divisórias, contendo duas portas e duas janelas e uma área da cobertura em policarbonato transparente, para luminosidade. A seguir, tem-se as paredes que compõem o ambiente.

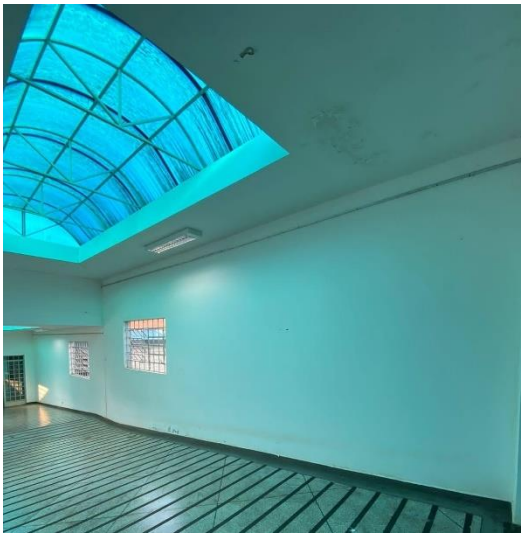
FIGURA 294 – Paredes do corredor 2



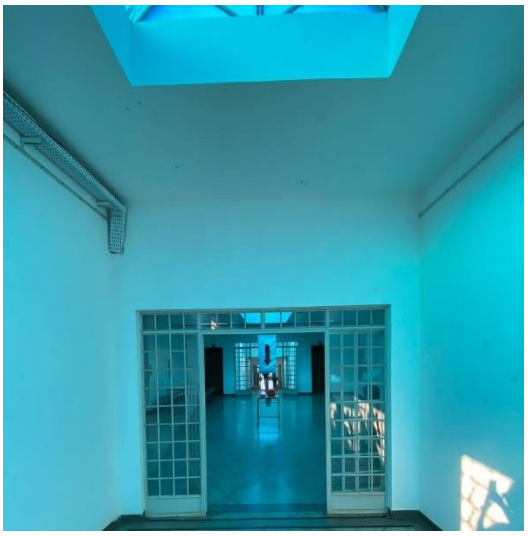
(a) Parede 1



(b) Parede 2



(c) Parede 3

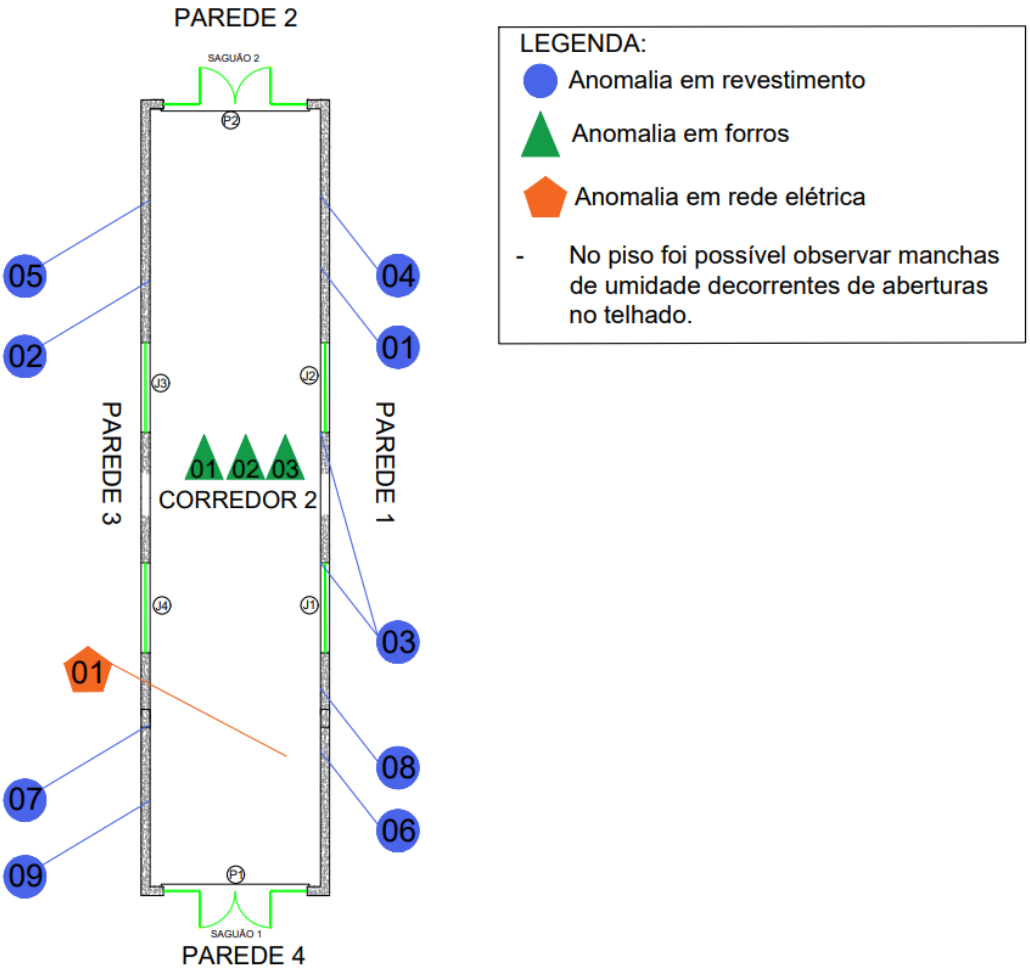


(d) Parede 4

Fonte: As autoras (2023)

As principais manifestações encontradas durante a inspeção foram machas de umidade próximas ao telhado em policarbonato, fissuras, desplacamento do revestimento, descascamento de pintura e pontos elétricos com defeitos. Na planta baixa a seguir tem-se a localização das anomalias encontradas

FIGURA 295 – Localização de anomalias do corredor 2



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

Durante a inspeção foi encontrado vários lugares com incidência de fissuras, incluindo extremidades de janelas, laje forro e extensão de paredes. A seguir, tem-se as manifestações de fissuração encontradas na parede 1 e 3, representadas pela legenda 01, 02 e 03 de anomalias em revestimento.

FIGURA 296 – Fissuras parede 3 do corredor 2



(a) Fissura no comprimento da parede 1



(b) Fissura no comprimento da parede 3



(c) Fissura na extremidade J1



(d) Fissura na extremidade J2

Fonte: As autoras (2023)

As fissuras encontradas podem ser resultadas de retrações sofridas pelo material, problemas executivos ou estruturais, como contravergas faltantes ou mal dimensionadas.

- Descascamento de pintura

Encontrou-se também problemas na camada de pintura, com descascamento devido ao contato com umidade, representadas pelas legendas 04 e 05 de anomalias em revestimento. A seguir, é possível observar as anomalias em pinturas citadas.

FIGURA 297 – Descascamento de pintura do corredor 2



(a) Parede 1 /



(b) Parede 1



(c) Parede 3



(d) Parede 3

Fonte: As autoras (2023)

O descascamento na película de pintura tem como procedente o contato com a umidade, causado for infiltrações ou falta de impermeabilização na fundação da estrutura.

- Manchas de umidade

Além dos problemas encontrados na pintura, o ambiente apresentou várias manchas de umidades, decorrentes a problemas executivos. As anomalias estão representadas pela legenda 01 de anomalias em forros e 08 e 09 de anomalias em revestimentos e apresentadas a seguir.

FIGURA 298 – Manchas de umidade do corredor 2



(a) Laje forro



(b) Parede 1



(c) Parede 1



(d) Parede 3



(e) Piso



(f) Piso

Fonte: As autoras (2023)

Manchas de umidade como as encontradas no corredor 2, tem como possível causa infiltrações no telhado ligada a umidade por intemperismo, causando a possível redução da vida útil de elementos estruturais e degradação do revestimento argamassado.

- Bolor/mofo

Como o ambiente analisado possui muitas áreas afetadas pela umidade, foi possível encontrar incidências de mofo e bolor. A anomalia encontrada está representada pela legenda 02 de anomalias em forro e é apresentada na Figura 299 a seguir.

FIGURA 299 – Desenvolvimento de micro-organismos no concreto do corredor 2



(a) Laje forro

Fonte: As autoras (2023)

A aparição de microrganismos se dá pelo ambiente propício com umidade e temperatura ideal para a procriação, gerando dessa maneira, as manchas apesentadas na Figura 299 anterior.

- Desplacamento do revestimento argamassado

Também foram encontrados desplacamento do revestimento das paredes 1 e 3, representadas pela legenda 06 e 07 de anomalias em revestimento. A seguir, na figura 300, é possível observar a manifestação encontrada.

FIGURA 300 – Desplacamento do revestimento argamassado do corredor 2



(a) Parede 1



(b) Parede 1



(c) Parede 3



(d) Parede 3

Fonte: As autoras (2023)

Problemas como este, são possivelmente causados por falta de manutenção em juntas de dilatação, retração dos materiais utilizados, contato com ascensão capilar de água da fundação ou problemas executivos.

- Infiltração

Ao analisar a estrutura do corredor 2, foi possível constatar indícios de infiltração, como a presença de estalactites e manchas de umidade. A seguir, na Figura 301, é possível observar as estalactites encontradas durante a inspeção, representada pela legenda 03 de anomalias em forros.

FIGURA 301 – Presença de estalactites do corredor 2



(a) Estalactite (b) Estalactite na laje forro

Fonte: As autoras (2023)

As estalactites são anomalias proveniente da infiltração de água através da estrutura do concreto, transportando sais como carbonato de cálcio, formando a estrutura apresentada anteriormente.

- Acessório elétrico faltante

Além de problemas na estrutura, foi constatado defeitos em instalações de rede elétrica na laje forro, com falta de bocais, ficando em exposição a fiação de ligação. A manifestação está representada pela legenda 01 de anomalias em rede elétrica e é apresentada a seguir na Figura 302.

FIGURA 302 – Acessório elétrico faltante do corredor 2



Fonte: As autoras (2023)

Problemas como este são resultado da falta de manutenção no sistema de rede elétrica.

4.44.2 Avaliação pelo método da Matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 49.

TABELA 49 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do corredor 2

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Infiltração	6	6	3	108
Desplacamento do revestimento	6	3	3	54
Fissuras	3	1	3	9
Manchas de umidade	3	3	3	27
Mofo/bolor	3	3	3	27
Descascamento da pintura	1	1	3	3
Acessório elétrico faltante	6	6	6	216

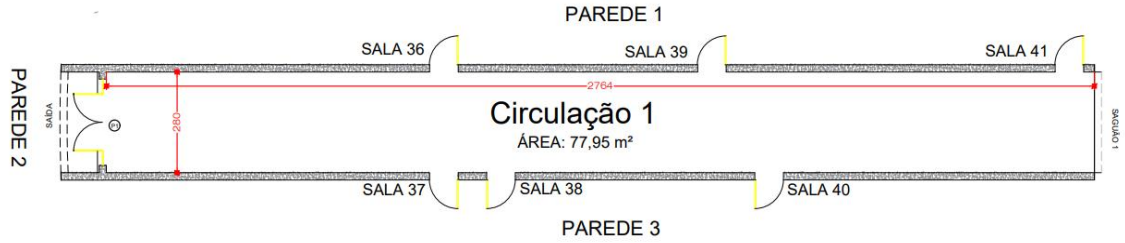
Fonte: As autoras (2023)

É possível concluir que a maioria das anomalias encontradas são resultado do contato com a água proveniente das infiltrações, mas a manifestação patológica que obteve a maior pontuação foi a exposição de cabos elétricos devia a falta de acessório de vedação, considerando a influência no bem-estar do usuário que situações como esta podem causar.

4.45 INSPEÇÃO CIRCULAÇÃO 1

A circulação 1 se trata de um ambiente de circulação para acesso dos cômodos presentes no bloco. A seguir, na Figura 303, tem-se a planta da sala:

FIGURA 303 – Planta baixa da circulação 1



Fonte: As autoras (2023)

A circulação 1 é um ambiente sem divisórias, destinado ao acesso as salas 36, 37, 38, 39, 40, 41 e ao saguão 1, contendo também uma porta de saída. Na Figura 303 apresentada abaixo tem-se as paredes que compõem o ambiente.

FIGURA 304 - Paredes da circulação 1



(a) Parede 1



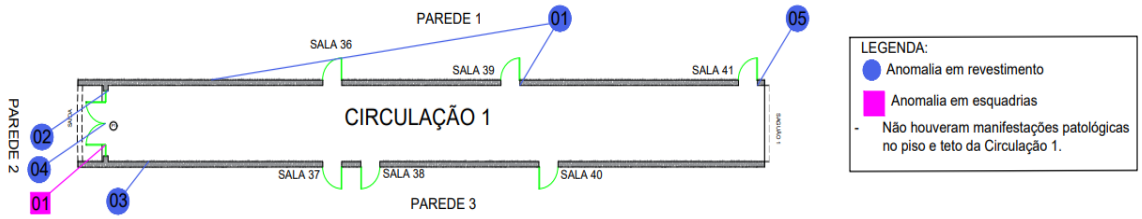
(b) Parede 2



(c) Parede 3
Fonte: As autoras (2023)

Como o ambiente não possui pontos hidráulicos, durante a inspeção foram analisadas áreas com incidência de fissuras, como vergas e problemas em pontos elétricos. A Figura 305 a seguir tem-se a localização das anomalias encontradas.

FIGURA 305 – Localização de anomalias da circulação 1



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

A maioria das anomalias observadas na circulação 1 foram fissuras nos revestimentos, representadas pela legenda 01, 02 e 03 de anomalias em revestimentos, e apresentadas na Figura 306 a seguir.

FIGURA 306 – Fissuras da circulação 1



(a) Fissura - parede 1



(b) Fissura - parede 1



(c) Fissura extremidade P1



(d) Fissura parede 3

Fonte: As autoras (2023)

Como as fissuras possuem espessuras pequenas, é possível que sejam causadas pelo comportamento do material frente a retração e dilatação.

- Oxidação em esquadrias

Ao analisar as esquadrias presentes no ambiente, foi possível observar indícios do processo de oxidação na extremidade da porta P1 em alumínio. A manifestação está representada pela legenda 01 de anomalias em esquadrias, a seguir, na Figura 307, é possível observá-la.

FIGURA 307 – Esquadria em processo de oxidação da circulação 1



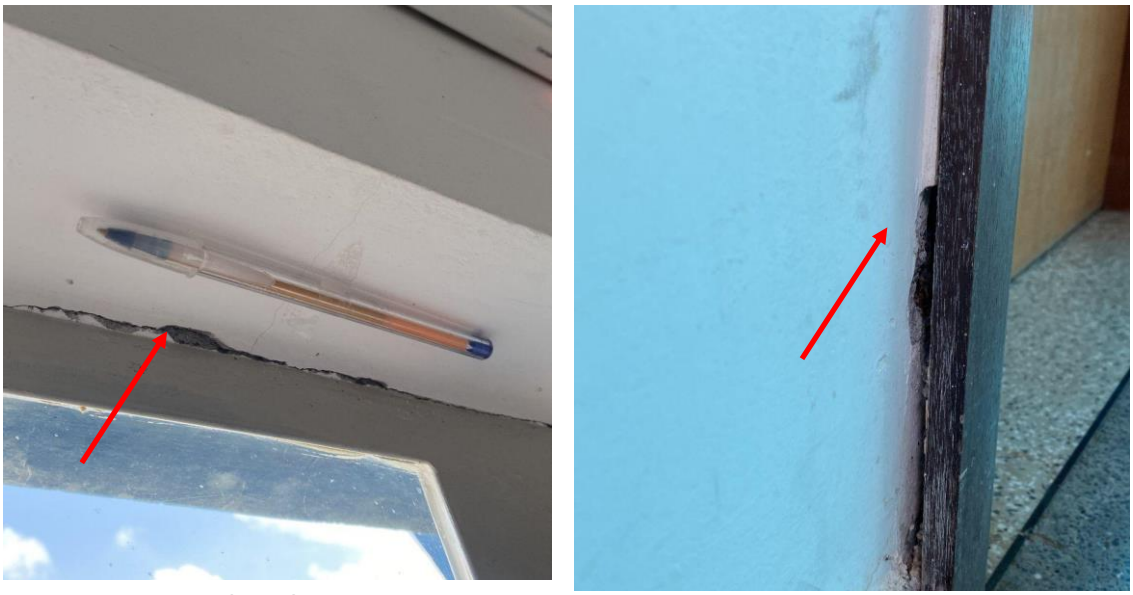
Fonte: As autoras (2023)

Processos como este são provenientes do contato com a umidade, de infiltrações, chuva ou vazamentos.

- Desplacamentos do revestimento

Além das fissuras, também foi encontrado pequenos desplacamentos no revestimento argamassado, representados pela legenda 04 e 05 de anomalias em revestimento.

FIGURA 308 – Desplacamento do revestimento da circulação 1



Fonte: As autoras (2023)

4.45.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 50.

TABELA 50 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do ambiente circulação 1

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Descascamento do revestimento	3	3	3	27
Oxidação em esquadrias	1	3	3	9
Fissuras superfíciais	3	1	3	3

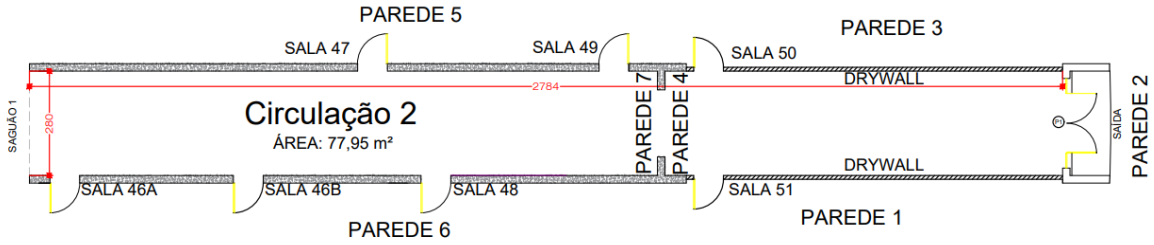
Fonte: As autoras (2023)

Desta forma, no ambiente analisado, a anomalias que possui prioridade de reparo é o descascamento em revestimentos, visto que dentre as demais, é a mais avançada.

4.46 INSPEÇÃO CIRCULAÇÃO 2

O ambiente analisado se trata de uma circulação para acesso dos cômodos presentes no bloco. A seguir, na Figura 309, tem-se a planta da sala:

FIGURA 309 – Planta baixa da circulação 2



Fonte: As autoras (2023)

A circulação 2 é um ambiente sem divisórias, destinado ao acesso as salas 46A, 46B, 47, 48, 49, 50, 51 e ao saguão 1, contendo também uma porta de saída. A seguir, na Figura 310, tem-se as paredes que compõem o ambiente:

FIGURA 310 – Paredes da circulação 2



(a) Parede 01



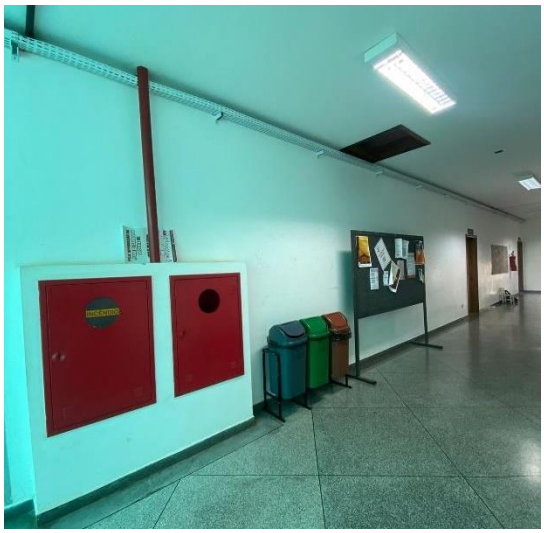
(b) Parede 02



(c) Parede 03



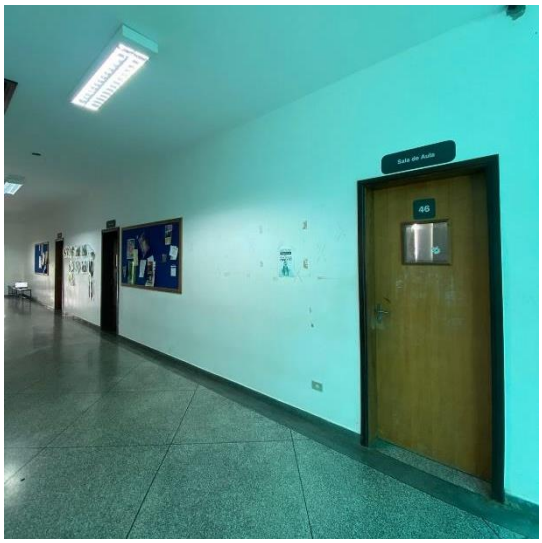
(d) Parede 04



(e) Parede 05



(f) Parede 06

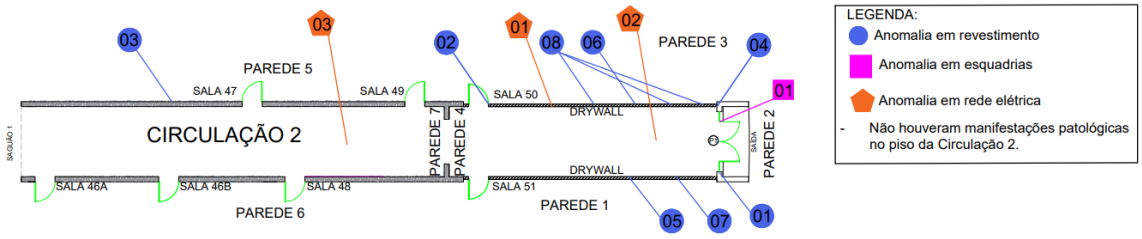


(g) Parede 07

Fonte: As autoras (2023)

Como o ambiente não possui pontos hidráulicos, durante a inspeção foram analisadas áreas com incidência de fissuras, como vergas e problemas em pontos elétricos, sendo as principais manifestações encontradas: presença de fissuras, pequenos desplacamentos de revestimento e esquadrias em processo de oxidação e por fim, anomalias em pontos elétricos. A Figura 311 a seguir tem-se a localização das anomalias encontradas.

FIGURA 311 – Localização de anomalias da circulação 2



Fonte: As autoras (2023)

- Defeitos em acessórios elétricos

Durante a inspeção foi observado interruptores com problemas de instalação na parede 3, representados pela legenda 01 de anomalias em rede elétrica e apresentados pela Figura 312 abaixo.

FIGURA 312 – Espelho de interruptor mal alocado da circulação 2



Fonte: As autoras (2023)

Também foi possível observar que os bocais para a instalação de lâmpadas encontram-se expostos e mal instalados sendo estes, representados pela legenda 02 e 03 de anomalias em rede elétrica e apresentados pela Figura 313 abaixo.

FIGURA 313 – Bocais expostos e mal instalado da circulação 2



(a) Bocal exposto (b) Sensor mal instalado

Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

A maioria das anomalias observadas na circulação 2 foram fissuras nos revestimentos com espessuras em torno de 0,20 mm, representadas pela legenda 01, 02, 03 e 04 de anomalias em revestimentos, e apresentadas na Figura 314 a seguir.

FIGURA 314 – Fissuras da circulação 2



(a) Fissura na verga da sala 50 da parede 1



(b) Fissura na verga da parede 2



(c) Fissura vertical no meio parede 05



(d) Fissura vertical no início da parede 02 e encontro da 03

Fonte: As autoras (2023)

As fissuras encontradas acima, tem como possível causa o comportamento do material frente a retração e dilatação, bem como a falta de elementos estruturais como vergas em portas.

- Oxidação em esquadrias

Ao analisar as esquadrias presentes no ambiente, foi possível observar indícios do processo de oxidação na extremidade da porta P1 em alumínio. A manifestação está representada pela legenda 01 de anomalias em esquadrias, a seguir, na Figura 315, é possível observá-la.

FIGURA 315 – Esquadria em processo de oxidação da circulação 02



Fonte: As autoras (2023)

Processos como este são provenientes do contato com a umidade, de infiltrações, chuva ou vazamentos.

- Desplacamentos do revestimento

Também se constatou pequenos desplacamentos no revestimento argamassado em parede de *drywall* representados pela legenda 05 e 06 de anomalias em revestimento e apresentados pela Figura 316 abaixo:

FIGURA 316 – Desplacamento do revestimento da circulação 2



(a) Parede 01 (b) Parede 03

Fonte: As autoras (2023)

Manifestações como estas, tem como possível causa a falta de manutenção e o contato do *drywall* com umidade ascendente.

- Manchas de umidade

Além das manifestações encontradas acima, foi possível observar manchas de umidade, representadas pela legenda 07 e 08 de anomalias em revestimento e apresentados na Figura 317, a seguir.

FIGURA 317 – Manchas de umidade da circulação 2



(a) Parede 03 (b) Parede 03



(c) Parede 03



(d) Parede 04

Fonte: As autoras (2023)

Manifestações como estas, são possivelmente causadas pela umidade ascendente por capilaridade de elementos estruturais não impermeabilizados na fundação.

4.46.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 51.

TABELA 51 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do ambiente circulação 2

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade	3	3	3	27
Desplacamento do revestimento	1	3	3	9
Oxidação em esquadrias	1	3	3	9
Defeitos em acessórios elétricos	6	3	3	54
Fissuras	3	1	3	9

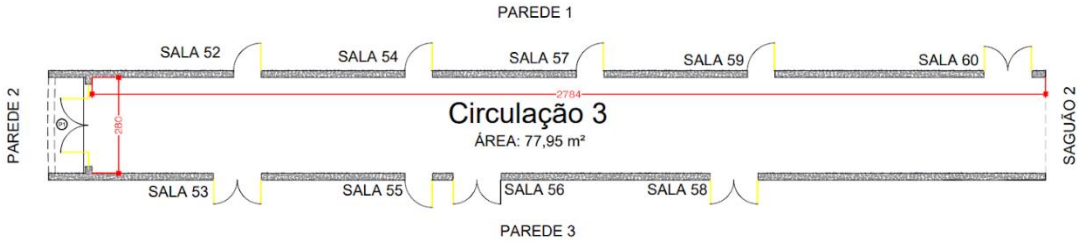
Fonte: As autoras (2023)

É possível concluir a partir da pontuação obtida na Matriz GUT que as problemáticas encontradas no acessório elétrico obtiveram maior pontuação, visto que há exposição de cabeamento elétrico, com risco de acidentes.

4.47 INSPEÇÃO CIRCULAÇÃO 3

O ambiente analisado se trata de um ambiente de circulação para acesso dos cômodos presentes no bloco. A seguir, na Figura 318, tem-se a planta da sala:

FIGURA 318 – Planta da circulação 3



Fonte: As autoras (2023)

A circulação 1 é um ambiente sem divisórias, destinado ao acesso as salas 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59 E 60 e ao saguão 2, contendo também uma porta de saída. A seguir, tem-se as paredes que compõem o ambiente.

FIGURA 319 – Paredes da circulação 3



(a) Parede 1



(b) Continuação parede 1



(c) Parede 2



(d) Parede 3



(e) Continuação parede 3

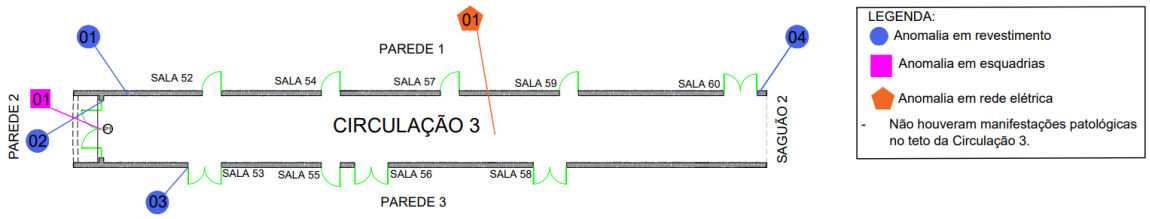


(f) Continuação parede 3

Fonte: As autoras (2023)

As principais manifestações encontradas durante a inspeção foram a presença de fissuras, pequenos desplacamentos de revestimento e esquadrias em processo de oxidação e por fim, anomalias em pontoes elétricos. A Figura 320 a seguir tem-se a localização das anomalias encontradas:

FIGURA 320 – Localização de anomalias da circulação 3



Fonte: As autoras (2023)

- Defeitos em acessórios elétricos

Durante a inspeção foi observado um ponto elétrico sem bocal para instalação de lâmpada, ficando assim, com a fiação em exposição. A irregularidade está representada pela legenda 01 de anomalias em rede elétrica, a seguir, na Figura 321, é possível observá-la.

FIGURA 321 – Bocal exposto da circulação 3



Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

A maioria das anomalias observadas na circulação 3 foram fissuras nos revestimentos com espessuras em torno de 0,20 a 0,40 mm, representadas pela legenda 01, 02, 03 e 04 de anomalias em revestimentos, e apresentadas na figura a seguir.

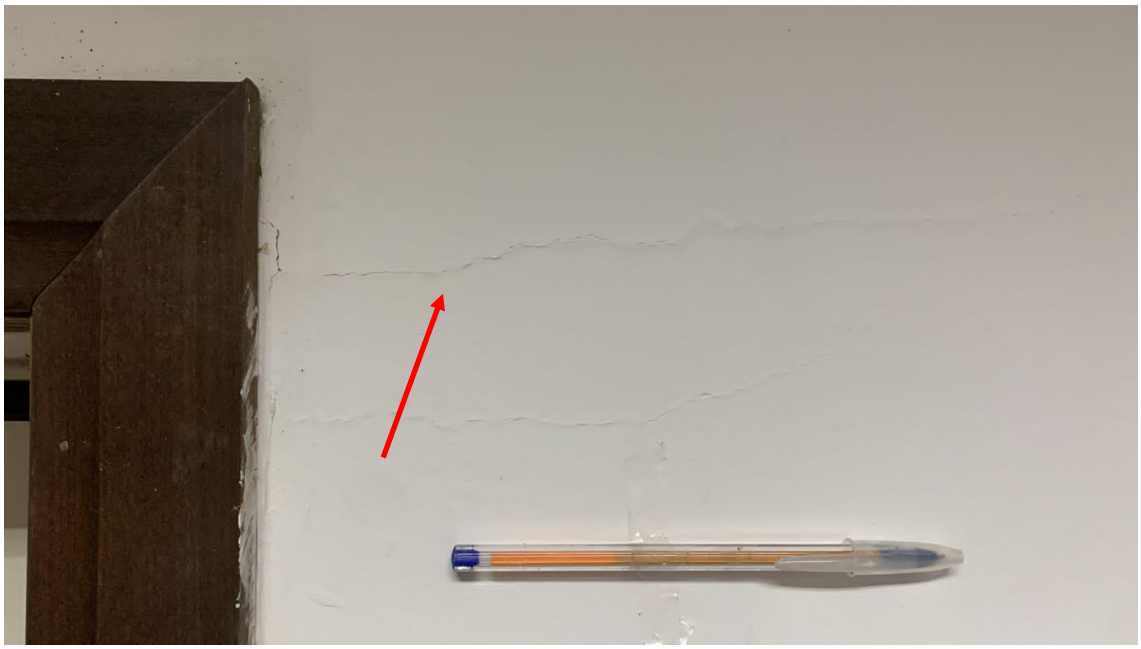
FIGURA 322 – Fissuras da circulação 3



(a) Parede 1



(b) Porta 1 – parede 2



(c) Porta da sala 53



(d) Parede 1 – próximo da sala 60



(e) Piso – próximo da sala 60

Fonte: As autoras (2023)

As fissuras encontradas acima, tem como possível causa o comportamento do material frente a retração e dilatação, bem como a falta de elementos estruturais como vergas em portas e juntas de dilatação no piso.

- Oxidação em esquadrias

Ao analisar as esquadrias presentes no ambiente, foi possível observar indícios do processo de oxidação na extremidade da porta P1 em alumínio. A manifestação está representada pela legenda 01 de anomalias em esquadrias, a seguir, na Figura 323, é possível observá-la.

FIGURA 323 – Esquadria em processo de oxidação da circulação 03



Fonte: As autoras (2023)

Processos como este são provenientes do contato com a umidade, de infiltrações, chuva ou vazamentos.

4.47.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 52.

TABELA 52 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do ambiente circulação 3

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em paredes e pisos	3	1	3	9
Oxidação em esquadrias	3	1	3	9
Defeitos em acessórios elétricos	6	6	3	108

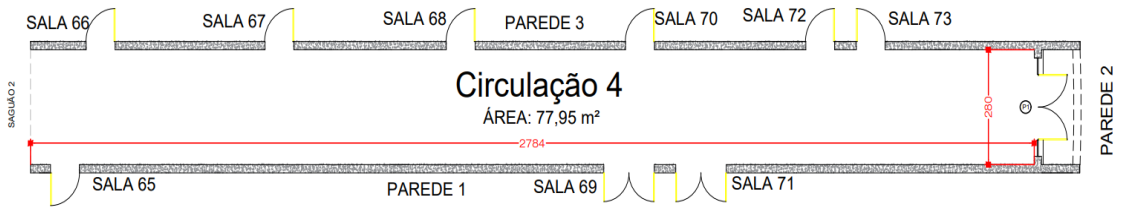
Fonte: As autoras (2023)

A partir da pontuação obtida na Matriz GUT, tem-se como problema prioritário a ser resolvido, os defeitos em acessórios elétricos, visto que há cabeamento em exposição.

4.48 INSPEÇÃO CIRCULAÇÃO 4

O ambiente analisado se trata de uma circulação para acesso dos cômodos presentes no bloco. A seguir, na Figura 324, tem-se a planta da sala:

FIGURA 324 – Planta da circulação 4



Fonte: As autoras (2023)

A circulação 1 é um ambiente sem divisórias, destinado ao acesso as salas 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73 e ao saguão 2, contendo também uma porta de saída. A seguir, tem-se as paredes que compõem o ambiente.

FIGURA 325 – Paredes da circulação 4



(a) Parede



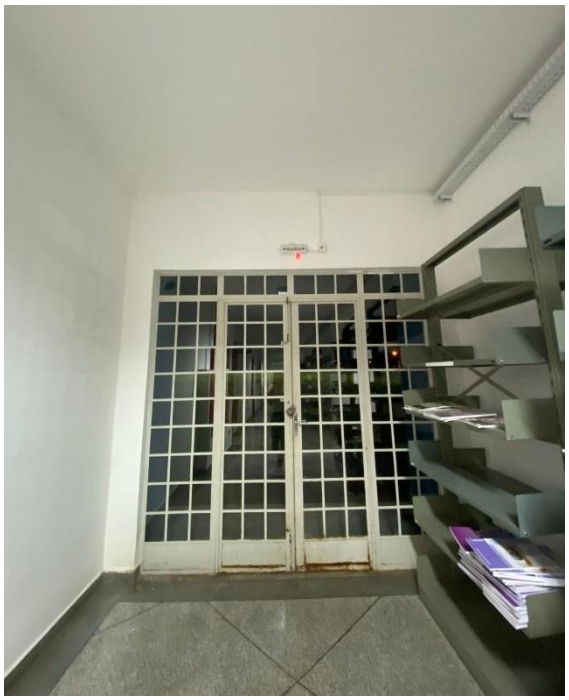
(b) Continuação parede 1



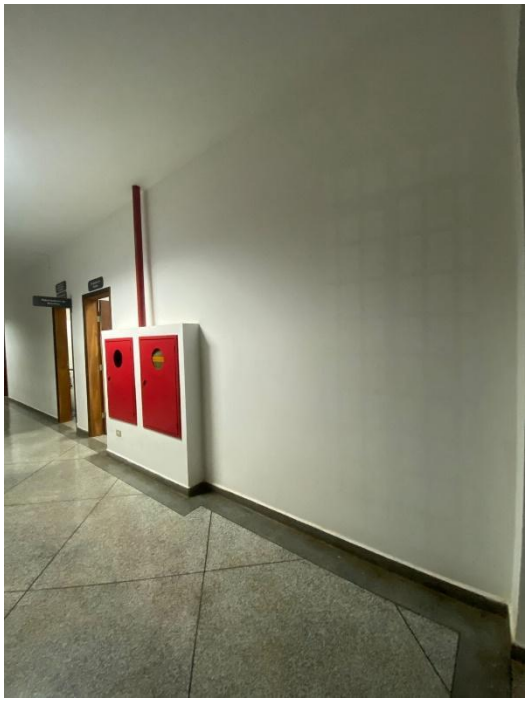
(c) Continuação parede 1



(d) Continuação parede 1



(e) Parede 2



(f) Parede 3



(g) Continuação parede 3

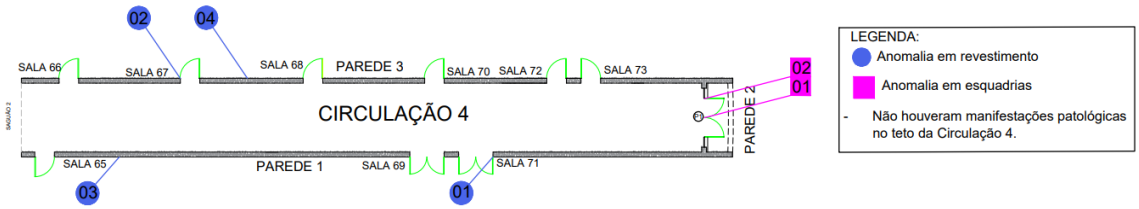


(h) Continuação parede 3

Fonte: As autoras (2023)

As principais manifestações encontradas durante a inspeção foram a presença de fissuras e esquadrias quebradas e em processo de oxidação. A Figura 326 a seguir tem-se a localização das anomalias encontradas.

FIGURA 326 – Localização de anomalias da circulação 4

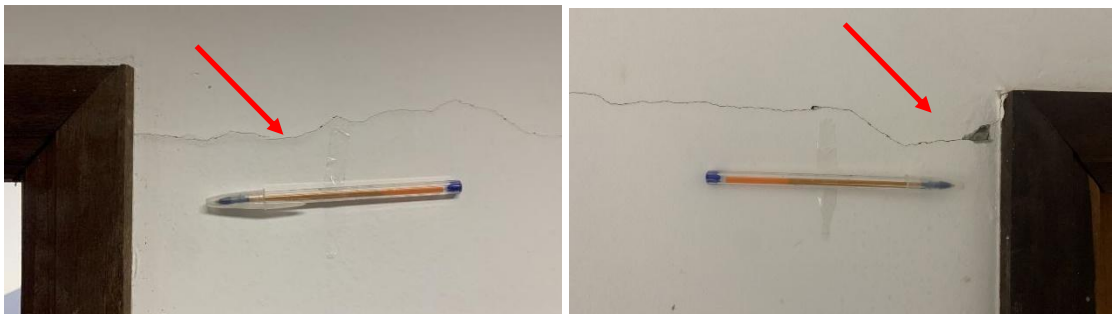


Fonte: As autoras (2023)

- Fissuras

A maioria das anomalias observadas na circulação 3 foram fissuras nos revestimentos com espessuras em torno de 0,20 a 0,40 mm, representadas pela legenda 01, 02, 03 e 04 de anomalias em revestimentos, e apresentadas na Figura 327 a seguir.

FIGURA 327 – Fissuras da circulação 4



(a) Fissura – porta DA sala 71

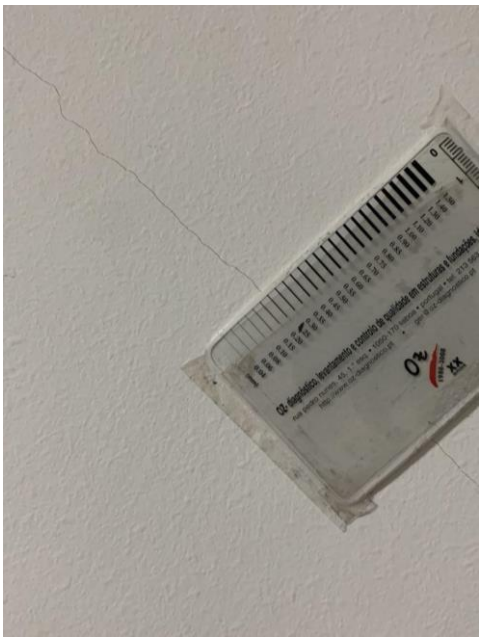
(b) Fissura – porta DAsala 67



(c) Fissura em parede anexa para hidrante



(c) Fissura na extensão do piso



(e) Fissura – parede 3

Fonte: As autoras (2023)

As fissuras encontradas acima, tem como possível causa o comportamento do material frente a retração e dilatação, bem como a falta de elementos estruturais como vergas em portas e juntas de dilatação no piso.

- Oxidação em esquadrias

Ao analisar as esquadrias presentes no ambiente, foi possível observar indícios do processo de oxidação na extremidade da porta P1 em alumínio. A manifestação está representada pela legenda 01 de anomalias em esquadrias, a seguir, na Figura 328, é possível observá-la.

FIGURA 328 – Esquadria em processo de oxidação da circulação 04



Fonte: As autoras (2023)

Processos como este são provenientes do contato com a umidade, de infiltrações, chuva ou vazamentos.

- Esquadria quebrada

Durante a inspeção, também foi observado um vidro quebrado na porta de saída, representado pela legenda 02 de anomalias em esquadrias. A seguir, na Figura 329, é possível observar a anomalia.

FIGURA 329 – Esquadria com vidro quebrado da circulação 4



Fonte: As autoras (2023)

4.48.2 Avaliação pelo método da matriz GUT

Seguindo os parâmetros de classificação da matriz GUT e a análise pessoal dos autores, tem-se a seguinte pontuação de acordo com a tabela 53.

TABELA 53 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do ambiente circulação 4

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em paredes e pisos	3	1	3	9
Oxidação em esquadrias	1	3	3	3
Esquadria quebrada	3	3	1	3

Fonte: As autoras (2023)

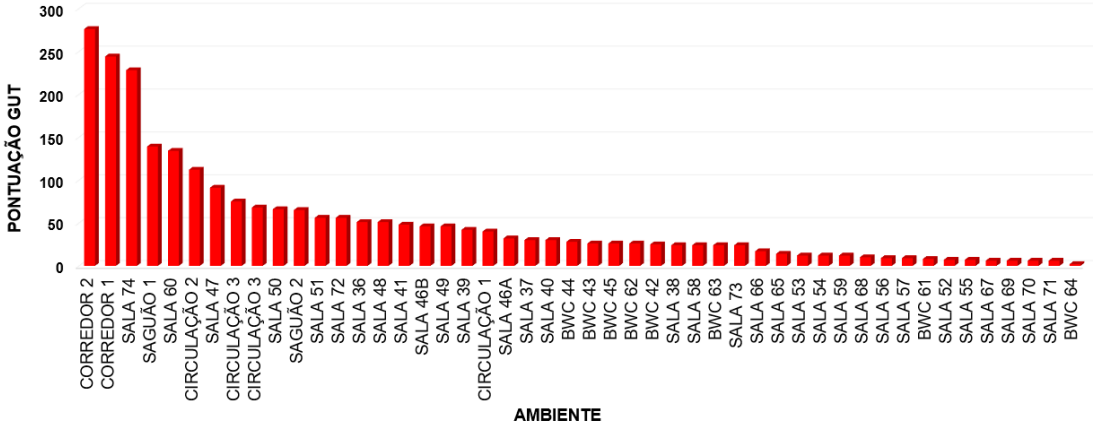
É possível observar que todas as manifestações obtiveram a mesma pontuação, desta forma, durante uma futura ação de manutenção a ordem de reparo não importaria.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com o resultado desta pesquisa foi possível obter-se a ordem de prioridade das futuras manutenções a serem realizadas no Bloco Central de Salas, além da visualização das anomalias presentes na edificação.

De acordo com o Gráfico 1, visualiza-se por ambiente as maiores pontuações obtidas na Matriz GUT, objeto de metodologia deste estudo, referenciando a gravidade das manifestações, a urgência de ações corretivas e a tendência de piora das anomalias.

GRÁFICO 1 – Prioridades de reparo

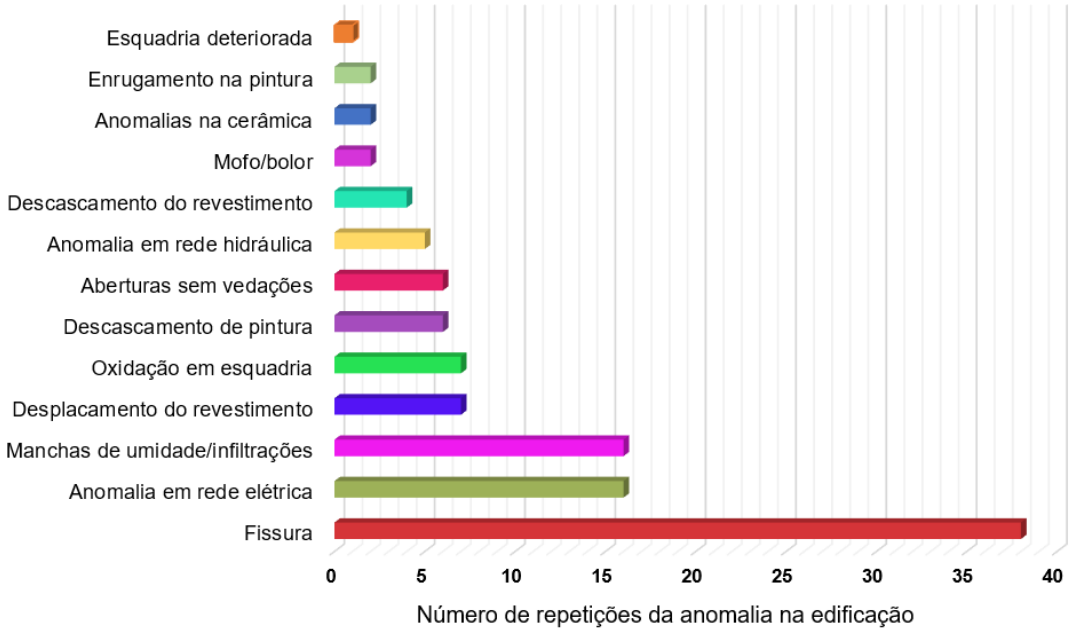


Fonte: As autoras (2023)

Observa-se no gráfico acima, que os ambiente de maiores pontuações foram: Corredor 2, pontuando um total de 276 pontos, Corredor 1, com 244 pontos e a Sala 74, totalizando 228 pontos. Tendo em comum anomalias resultantes de infiltrações e desplacamento do revestimento argamassado, expondo a falta de manutenção da edificação e onerando o custo para o reparo.

Durante a inspeção foi possível analisar que existiam anomalias repetitivas nos ambientes da construção, podendo ter a mesma causa origem. No Gráfico 2 é possível observar as manifestações patológicas que mais foram encontradas durante a inspeção.

GRÁFICO 2 – Principais anomalias do bloco central de salas



Fonte: As autoras (2023)

Por fim, conclui-se que os principais problemas observados durante a inspeção foram de revestimento, instalações elétricas e umidade, manifestação resultante de infiltrações em tubulações hidráulicas e no telhado, reiterando a falta de reparos adequados na edificação.

Durante a futura manutenção dentro da gestão da Universidade, é possível seguir a hierarquização proposta, de acordo com este estudo, dos locais que necessitam de restauro com maior urgência, para que os mesmos não causem significativos danos a estrutura e aos usuários do local.

CONCLUSÃO

De acordo com os objetivos iniciais do estudo, sendo eles, levantamento, classificação e hierarquização das manifestações patológicas, foi possível elencar as anomalias e ambientes que obtiveram destaque de urgência de terapêuticas, visando a celeridade no processo de manutenção.

Além da apresentação das anomalias, foi possível realizar uma melhoria no padrão de laudo, através do relatório interativo (Anexo 2), gerando uma leitura mais objetiva e clara dos ambientes e manifestações encontradas no Bloco Central de Salas – UEPG.

Ao realizar a inspeção predial foi possível identificar as principais problemáticas, sendo elas fissuras e desplacamentos em revestimentos, exposição de pontos elétricos e anomalias resultantes de infiltrações, como manchas de umidade.

Conclui-se, portanto, que o estudo realizado contribuiu para a hierarquia e classificação das anomalias de forma clara e sucinta, enfatizando os principais problemas presentes, direcionando a minimização de custos e reduzindo o tempo necessário para realização de atividades terapêuticas.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5674 -** manutenção de edificações - procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16747** - inspeção predial. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575 -** edificações habitacionais — desempenho - parte 1: requisitos gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

BEZERRA, S.; CONSTRUÇÃO, C. C. B. da I. da. **Indústria da construção prevê crescimento de 2,5% em 2023**. CBIC, 2023. Disponível em: https://cbic.org.br/industria-da-construcao-preve-crescimento-de-25-em-2023/. Acesso em: 5 jun. 2023.

BIBLUS. **Manutenção de edifícios públicos: 5 elementos-chave. BiblusBIM**, 27 jan. 2023. Disponível em: https://biblus.accasoftware.com/ptb/manutencao-de-edificios-publicos-5-elementos-chave/. Acesso em: 19 jun. 2023

BOES, J. S. **Inspeção Predial: uma metodologia integradora para identificação e priorização de manifestações patológicas em edificações.** *In*: XIII Congresso Internacional sobre Patologia e Reabilitação de Estruturas, Ceará, 2017. Disponível em: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/V4-Metodologia.pdf. Acesso em: 05 jun. 2023.

BRAGA, N. M. T. **Patologias nas construções**: trincas e fissuras em edifícios. 2010. Monografia (Especialização em Construção Civil) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

CASA & CONSTRUÇÃO. **Bolhas na pintura: saiba como eliminar**. **C&C**, [s.d.] 2022. Disponível em: https://www.cec.com.br/blog/bolhas-na-pintura-saiba-como-eliminar?postId=470. Acesso em: 5 jun. 2023

CARVALHO, M. Tipos de manutenção - preditiva, preventiva e corretiva. **Carluc**, 05 fev. 2023. Disponível em: https://carluc.com.br/manutencao-predial/tipos-de-manutencao/. Acesso em: 5 jun. 2023.

CAPRARO, A. P. B.; PAULA, P. A. A. de; SILVA, R. F. da; RÉUS, G. C.; MEDEIROS, M. H. F. de. **Estudo da previsão da vida útil de uma estrutura em concreto armado: iniciação da corrosão por carbonatação**. **Revista da engenharia civil IMED,** Passo Fundo, v. 6, n. 2, p. 53-68, jul./dez., 2019. Disponível em: https://seer.atitus.edu.br/index.php/revistaec/article/view/3147/2475. Acesso em: 05 jun. 2023.

CEREGATO, J. A. **Engenharia diagnóstica: inspeção predial na central de salas UEPG.** 2022 Monografia (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná, 2022.

CRUZ, T. O que é eflorescência: causas, como evitar + dicas para remover. **Viva decora**, 5 out. 2022. Disponível em: https://www.vivadecora.com.br/pro/eflorescencia/. Acesso em: 5 jun. 2023.

DELLA FLORA, S. M. **Análise crítica e aplicação das diretrizes para inspeções prediais conforme a ABNT NBR 16747:2020**. 2022. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, 2022. Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/22328/1/Dissertac%cc%a7a%cc%83o%20-%20Stella%20Marys%20Della%20Flora.pdf. Acesso em: 5 jun. 2023

DOS SANTOS, C. R.; DA SILVA, D.; DO NASCIMENTO, I. M. Incidência de Manifestações Patológicas em Edificações Residenciais na Região Metropolitana do Recife (RMR). **Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada**, Pernambuco, v. 2, n. 3, 28 ago. 2017. Disponível em: https://revistas.poli.br/index.php/repa/article/view/690. Acesso em 26 set. 2023.

FERNANDES, P. H. C. **Estudo sobre a influência do massará no processo de formação de salitre em rebocos na região de Teresina-PI**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

FERREIRA, M. B. **Estudo da carbonatação natural de concretos com diferentes adições minerais após 10 anos de exposição**. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

FIGUEIREDO, A. *et al.* Manifestações patológicas identificadas em um edifício residencial de alvenaria resistente em Recife (PE). *In*: Conferência nacional de patologia e recuperação de estruturas, 2017, Recife, **Anais...** Recife,2017. 31 ago. 2017.

FREIRE, V. P. **Manifestações patológicas presentes em residências habitacionais do município de Nova Jaguaribara-CE**. 2019. Monografia (Bacharel em Ciência e Tecnologia) – Universidade Federal Rural do Semiárido, Caraúbas, 2019.

GOMIDE, T. L. F. *et al.* **Inspeção predial total**. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.

GRATT, A. 8 fatores que causam rachaduras e fissuras no concreto. **Alexandre Gratt**, 16 ago. 2018. Disponível em: https://www.alexandregratt.com.br/site/patologias/8-fatores-que-causam-rachaduras-e-fissuras-no-concreto/. Acesso em: 5 jun. 2023

HELENE, P. R. L. **Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto**. São Paulo: Pini, 1992.

HELENE, P. **A nova NB 1/2003 (NBR 6118) e a vida útil das estruturas de concreto**. São Paulo: IBRACON, 2003.

HYDRO RESOLVE. **Como reparar descascamento**. [s.d] 2023. Disponível em: https://www.hydronorth.com.br/hydroresolve/como-reparar-descascamento/. Acesso em: 26 set. 2023

HORTA, R. A. DOS S.; DE PAULA, J. N.; CALIXTO, J. M. F. Avaliação do perfil térmico e calor de hidratação de pastas de cimento com adição de óxido de grafeno. **Matéria**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 3, p. e20220151, 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rmat/a/tkkLhBPLmc5m9jz5WgZW9PN/. Acesso em: 26 set. 2023.

IBRAENG. **Inspeção predial e auditoria técnica predial**. Orientação Técnica. 3ª Revisão. Fortaleza, 2017.

LINS, A. V. S. **Caracterização metodológica da inspeção predial enquanto ferramenta de engenharia diagnóstica limitada e auxiliar à gestão condominial**. 2022. Monografia (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

MARIANO, G. H. C. Manutenção preventiva corretiva em edificações: uma revisão de literatura. **Engineering Sciences**, v. 8, n. 2, p. 10-17, 1 jun. 2020. Disponível em: https://www.sustenere.co/index.php/engineeringsciences/article/download/CBPC2318-3055.2020.002.0002/2151. Acesso em: 25 ago. 2023.

MARTINS, N.; PESSOA, R.; NASCIMENTO, R. Priorização na Resolução de Manifestações Patológicas em Estruturas de Concreto Armado: Método GUT. **Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada**, v. 2, n. 3, 28 ago. 2017. Disponível em: https://revistas.poli.br/index.php/repa/article/view/707. Acesso em: 25 ago. 2023.

MELO, V. S. **Nanotecnologia aplicada ao concreto:** efeito da mistura física de nanotubos de carbono em matrizes de cimento Portland. 2009. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

MONTECIELO, J.; EDLER, M. A. R. **Patologias ocasionadas pela umidade nas edificações**. *In:* XXI Seminário institucional de ensino pesquisa e extensão. 2016. Cruz Alta. **Anais...** Cruz Alta: UNICRUZ, 2016. Disponível em: https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2016/XXI%20Semin%C3%A1rio%20Interinstitucional%202016%20-%20Anais/Gradua%C3%A7%C3%A3o%20-%20TRABALHO%20COMPLETO%20-%20ANAIS%20-%20Sociais%20e%20Humanidades/PATOLOGIAS%20OCASIONADAS%20PELA%20UMIDADE%20NAS%20EDIFICA%C3%87%C3%95ES.pdf. Acesso em: 5 jun. 2023.

NETO, P. G. DE A. A Manutenção predial nas edificações públicas, um Estudo sobre a Legislação. **E&S engineering and science**, v. 3, n. 1, p. 85–93, 17 jun. 2015.

NEVES, A. **Eflorescência:** o guia definitivo para a patologia. 28 mar. 2023. Blok. Disponível em: https://www.blok.com.br/blog/eflorescencia. Acesso em: 5 jun. 2023.

NEVES, M. M. C.; MENDES, L. **Concreto armado:** patologias na estrutura de uma edificação residencial. Unis, 9 jun. 2020. Disponível em: http://192.100.247.84/bitstream/prefix/1332/1/Monittyelle%20Matos%20Couto%20Neves.pdf. Acesso em: 05 de jun. 2023.

PARANÁ, IBAPE-PR - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia. **Inspeção e Manutenção Predial**. 2016. Disponível em: file:///C:/Users/Cliente/Downloads/inspecao-e-manutencao-predial.pdf. Acesso em: 18 jun. 2023.

POLITO, G. **Principais Sistemas de Pinturas e suas Patologias**. Belo Horizonte: UFMG, Faculdade de Engenharia, 2006.

Revista Construção Mercado. **Entendendo O Mercado De Manutenção Predial**, São Paulo, Editoria Pini, 2010. Disponível em: <http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacaoconstrucao.aspx. Acesso em: 10 jun 2023.

RIBAS, R. M. M.; SANTOS, G. H. dos; OKITA, V. **Modelagem para o acoplamento do transporte de umidade, calor e cloreto de sódio em estruturas de concreto. Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 21, n. 4, p. 143-156, out./dez. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ac/a/7kgFwkZ5XCs5FSJdfqpMCTy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 de jun. 2023.

RIPPER, T SOUZA, V **Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto**. São Paulo: Pini, 1998.

ROCHA, H. F. Importância da manutenção predial preventiva. **HOLOS**, v. 2, p. 72, 19 mar. 2008.

SANTOS, J. C. D. **Manifestações patológicas na construção**: estudo de caso em residências do município de crisópolis (BA). 2021. Monografia (Bacharel em Construção Civil) – Centro Universitário AGES, Paripiranga, 2021.

SILVA, L. **Qual o prazo de publicação de edital nas modalidades de licitação? Diário oficial**, 18 out. 2022. Disponível em: https://e-diariooficial.com/prazo-minimo-para-publicacao-de-edital/. Acesso em: 19 jun. 2023.

SANCHES, R. **Gestão da manutenção de um edifício corporativo na cidade de são paulo sob a óptica de uma empresa de properties**. 2020. Monografia (Especialização em Gestão de Projetos na Construção) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em:

https://repositorio.usp.br/directbitstream/4a37d644-ddf5-4d77-95a2-5f7cbc72a7a2/RicardoSanches20%20Poli-Informa.pdf. Acesso em: 19 jun. 2023.

SOUZA, M. F. de. **Patologias ocasionadas pela umidade nas edificações**. 2008. Monografia (Especialização em Construção Civil) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

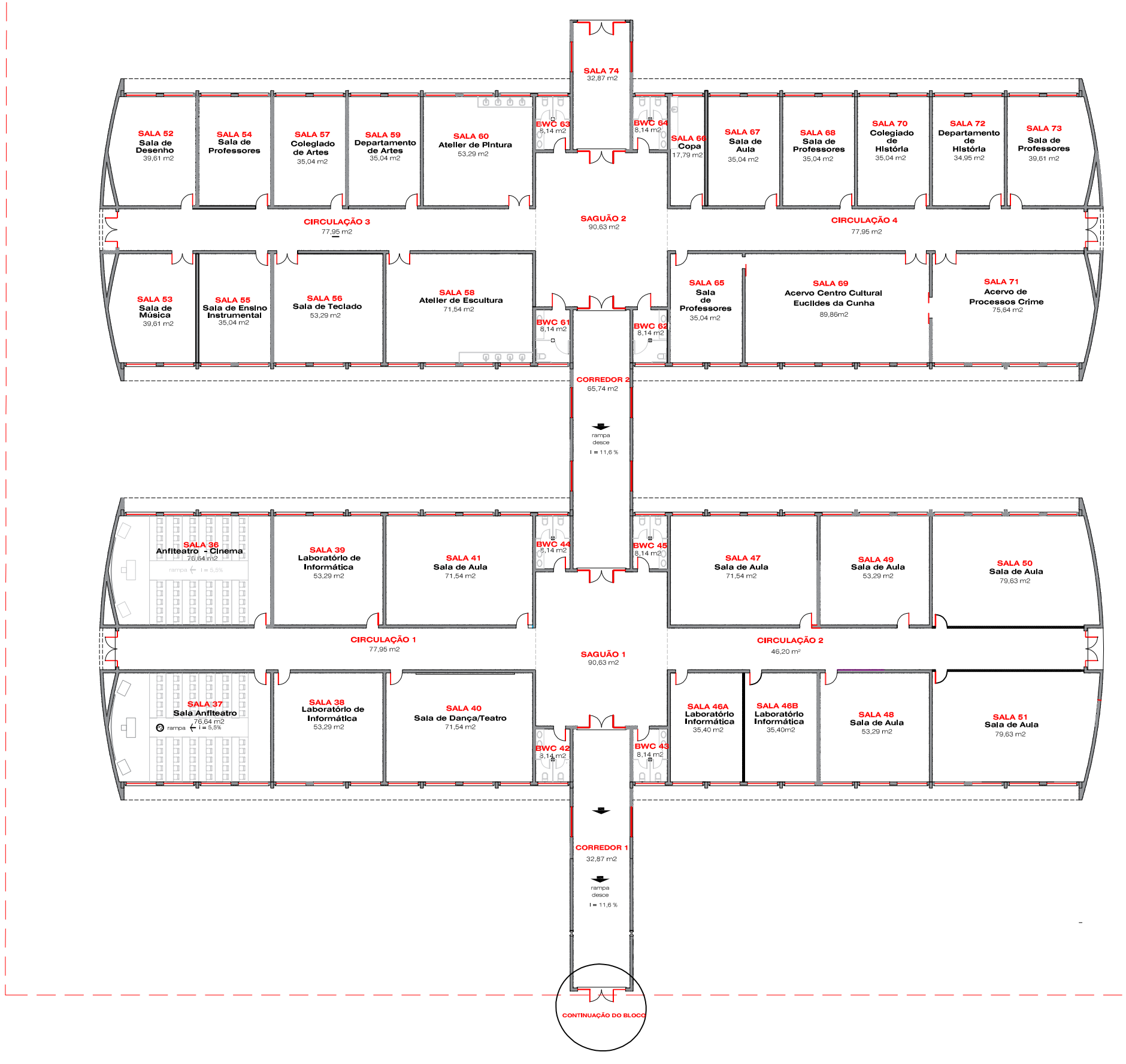
SOUZA, V. C. M. de; RIPPER, T. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto.** São Paulo: Pini, 1998. Disponível em: https://lucasmonteirosite.files.wordpress.com/2017/08/vicente-custc3b3dio-e-thomaz-ripper-patologia-recuperacao-e-reforco-de-estruturas-de-concreto.pdf. Acesso em: 18 jun. 2023.

TECNOSIL, M. **O que é e como ocorre a carbonatação do concreto?**. 1 maio 2018. Disponível em: https://www.tecnosilbr.com.br/o-que-e-e-como-ocorre-a-carbonatacao-do-concreto/. Acesso em: 5 jun. 2023

Universidade Estadual de Ponta Grossa, Proplan **- PLANTAS CENTRAL DE SALAS**. 2022. Disponível em: https://drive.google.com/drive/folders/1GzvzFPNNu0q9jqHwcYDB9ycTKIpafK7J.

VERZOLA, S. N.; MARCHIORI, F. F.; ARAGON, J. O. **Proposta de lista de verificação para inspeção predial x urgência das manutenções.** *In*: XV encontro nacional de tecnologia do ambiente construído, 2014, Maceió. **Anais** [...] Maceió, AL: Marketing Aumentado, 2014. p. 1125-1135. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Fernanda-Marchiori/publication/301435442_Proposta_de_lista_de_verificacao_para_inspecao_predial_x_urgencia_das_manutencoes/links/5bc758ffa6fdcc03c789a9d5/Proposta-de-lista-de-verificacao-para-inspecao-predial-x-urgencia-das-manutencoes.pdf. Acesso em: 18 jun. 2023.

ETAPA 2 - ÁREA ONDE FOI RALIZADA A INSPEÇÃO PREDIAL



INSPEÇÃO CENTRAL DE SALAS – 2° ETAPA DE CONSTRUÇÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

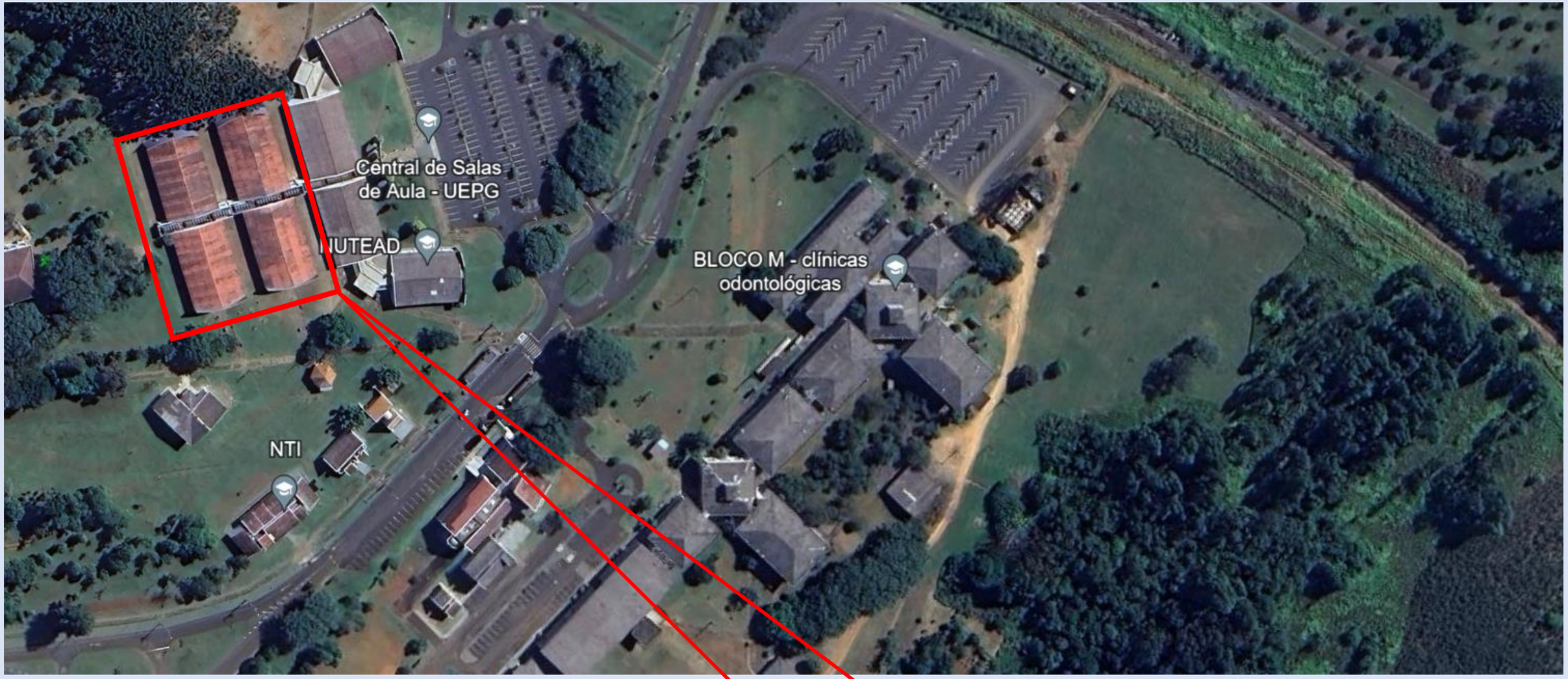
ACADÊMICAS
GABRIELA MACIEL DA COSTA
NICOLLY LUANA KRIK

LOCAL DA INSPEÇÃO PREDIAL: CENTRAL DE SALAS

CENTRAL DE SALAS
ARQUIVO EM KMZ

CENTRAL DE SALAS
MOVIE MAKER

LOCAL DA INSPEÇÃO PREDIAL: CENTRAL DE SALAS



INSPEÇÃO 2° ETAPA DE CONSTRUÇÃO
ZONA 04 DE LOCALIZAÇÃO NO CAMPUS UVARANAS - UEPG

LOCAL DA INSPEÇÃO PREDIAL: CENTRAL DE SALAS



PARTE 01 - INSPEÇÃO



Clique na sala para obter maiores informações

CONCLUSÕES DA INSPEÇÃO

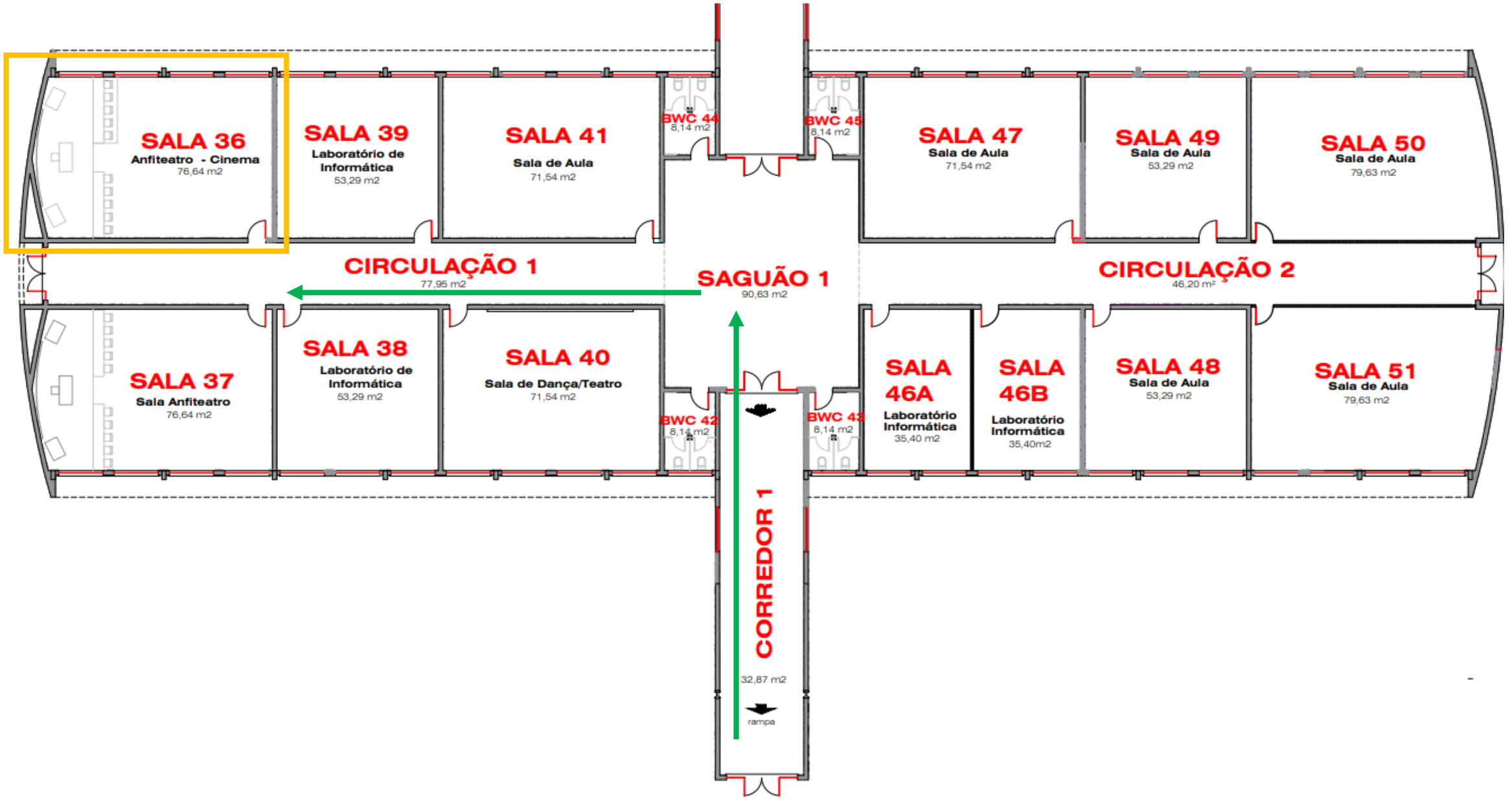
PARTE 02 - INSPEÇÃO



Clique na sala para obter maiores informações

CONCLUSÕES DA INSPEÇÃO

SALA 36 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SALA 36 - PAREDES

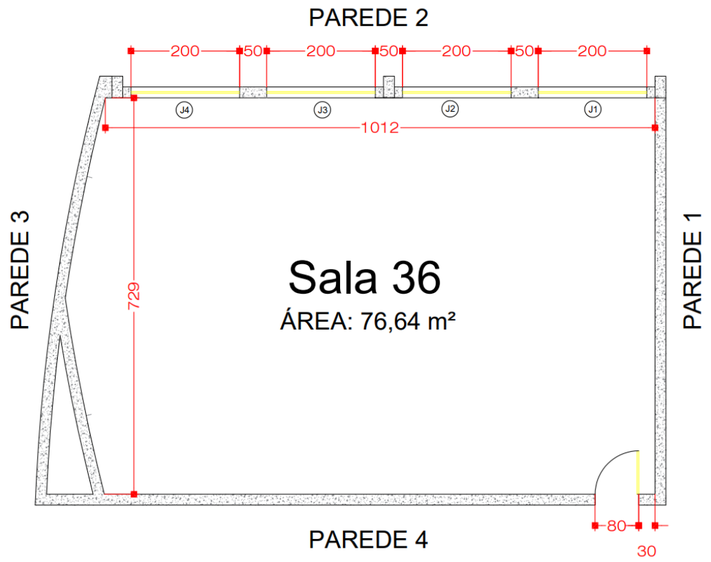


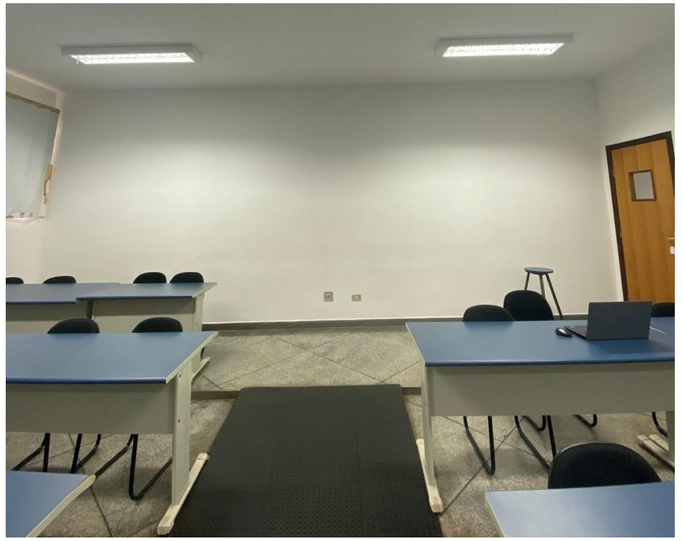
CONDIÇÕES

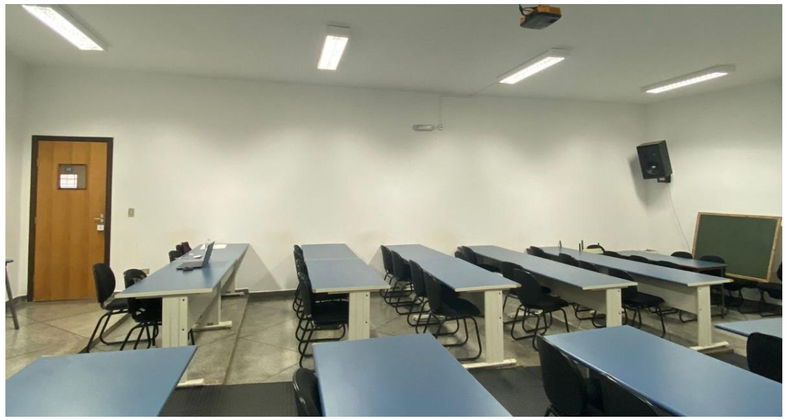
Data da inspeção: 19/07/2023

Tempo: 14° - Nublado

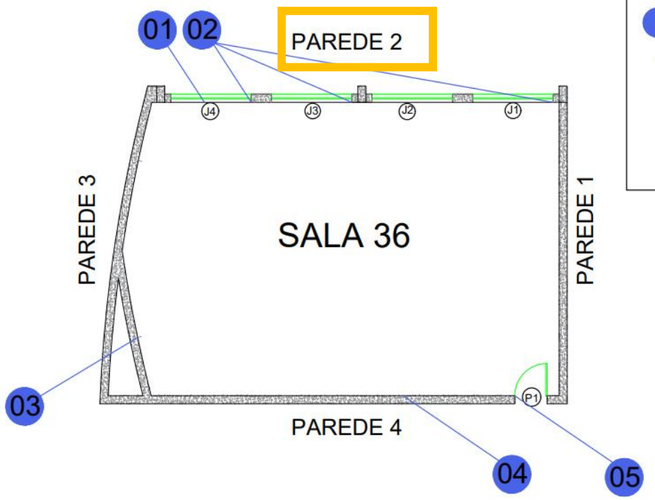






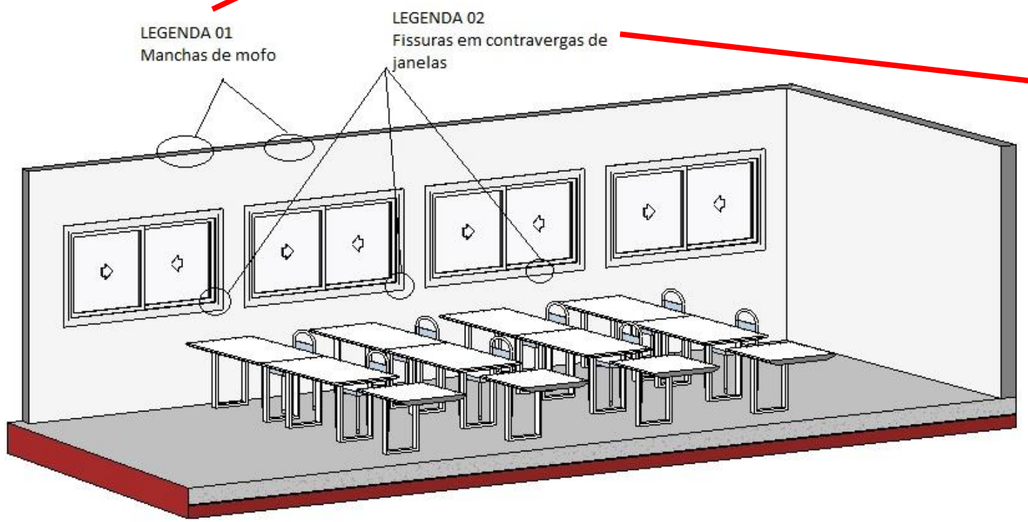


SALA 36 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
  - No teto houve a manifestação de mofo devido a presença de umidade no encontro entre a esquadria J01 e a Parede 02. No piso da sala não foram encontradas anomalias.



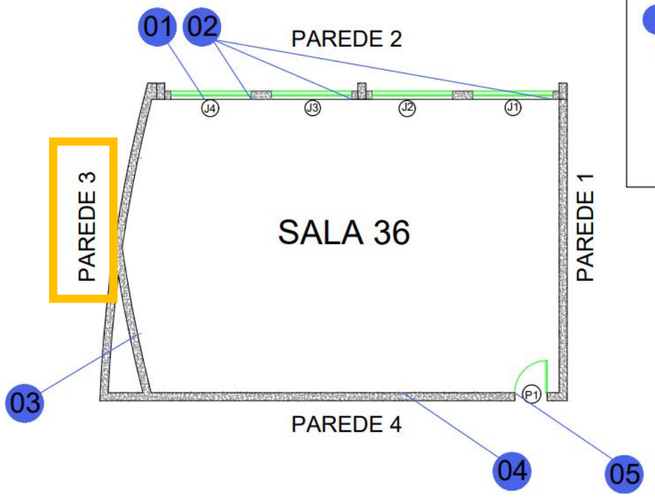








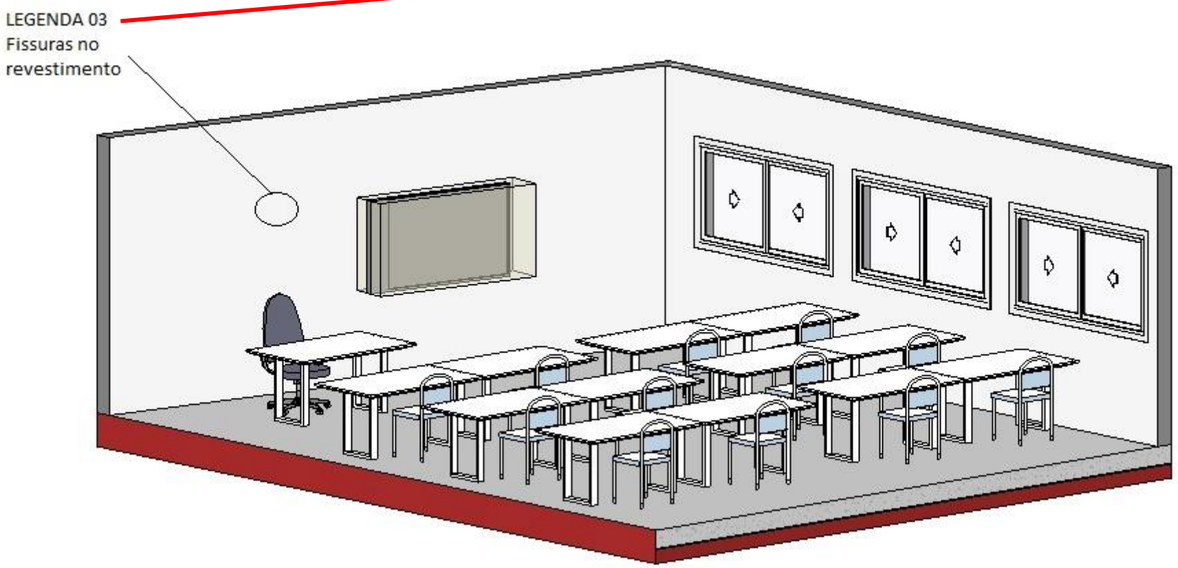
SALA 36 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

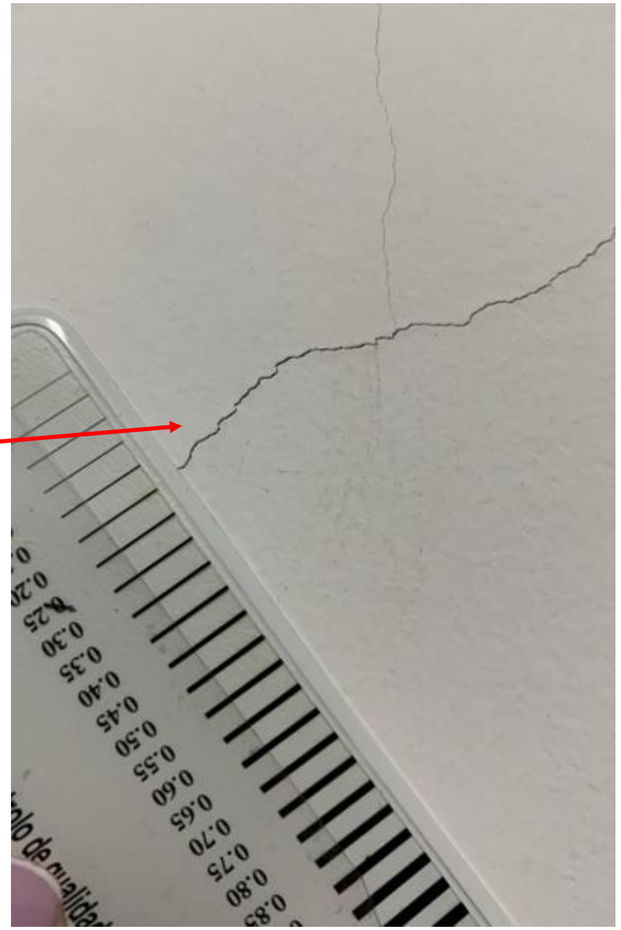


LEGENDA:

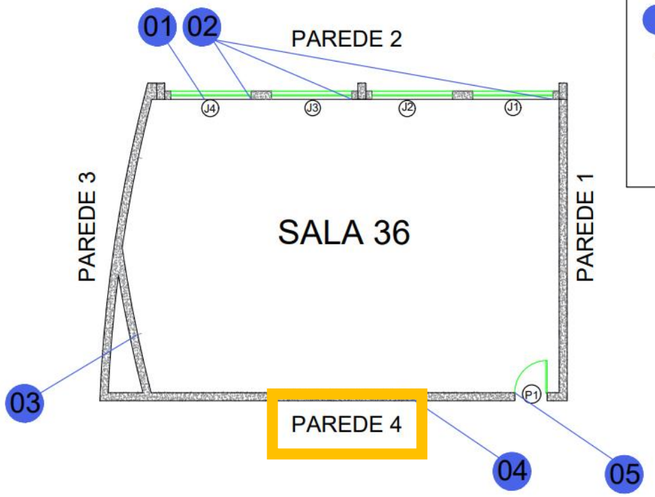
Anomalia em revestimento

- No teto houve a manifestação de mofo devido a presença de umidade no encontro entre a esquadria J01 e a Parede 02. No piso da sala não foram encontradas anomalias.





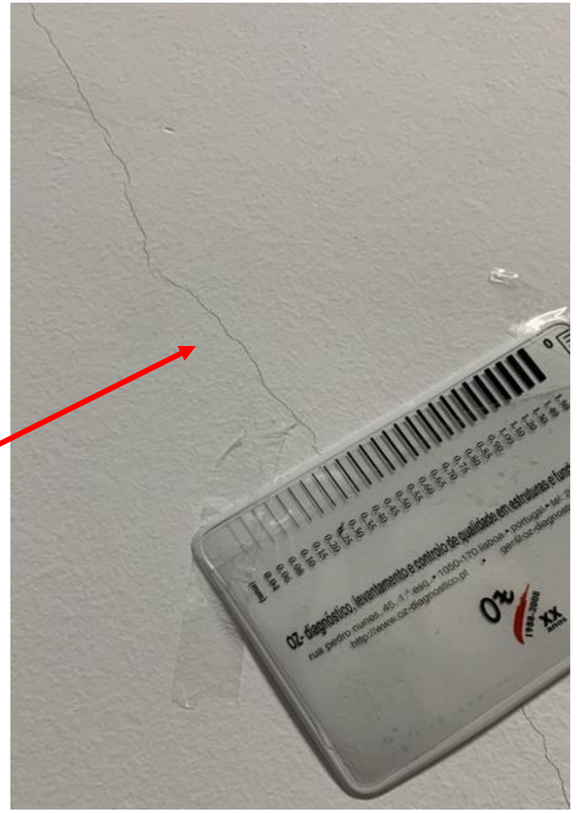
SALA 36 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

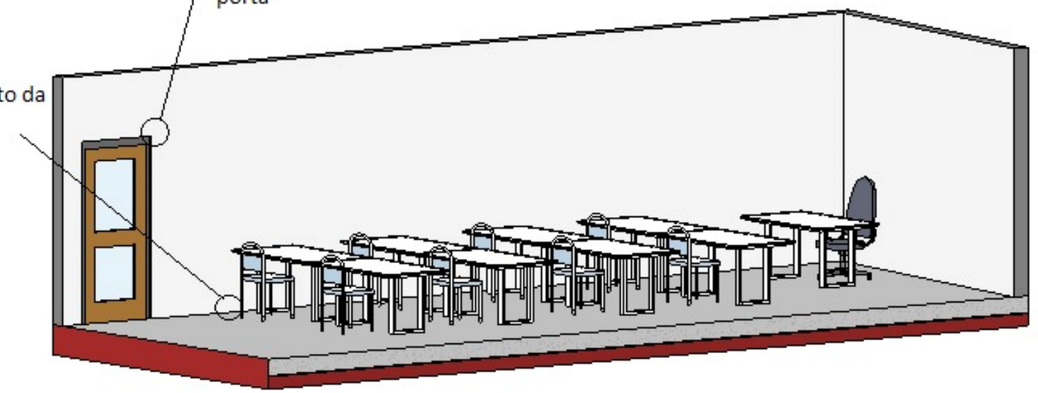
- Anomalia em revestimento
  - No teto houve a manifestação de mofo devido a presença de umidade no encontro entre a esquadria J01 e a Parede 02. No piso da sala não foram encontradas anomalias.





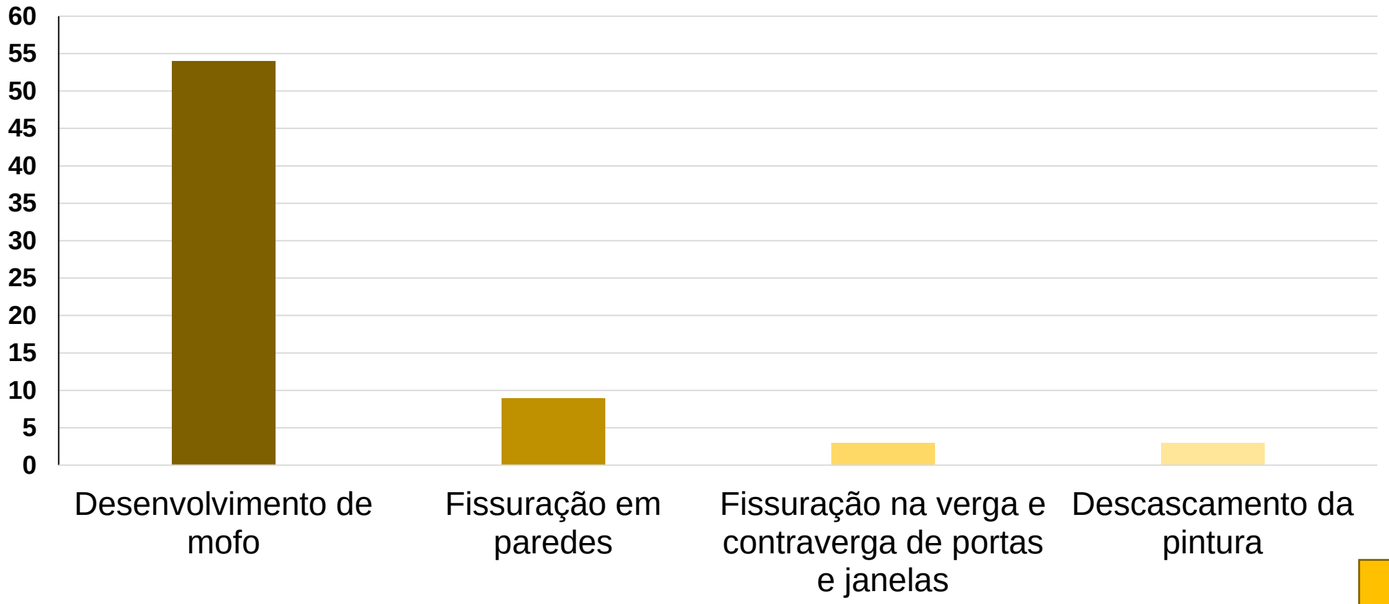
LEGENDA 05
Fissura na verga da porta

LEGENDA 04
Descascamento da pintura



SALA 36 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 36



MATRIZ GUT – SALA 36

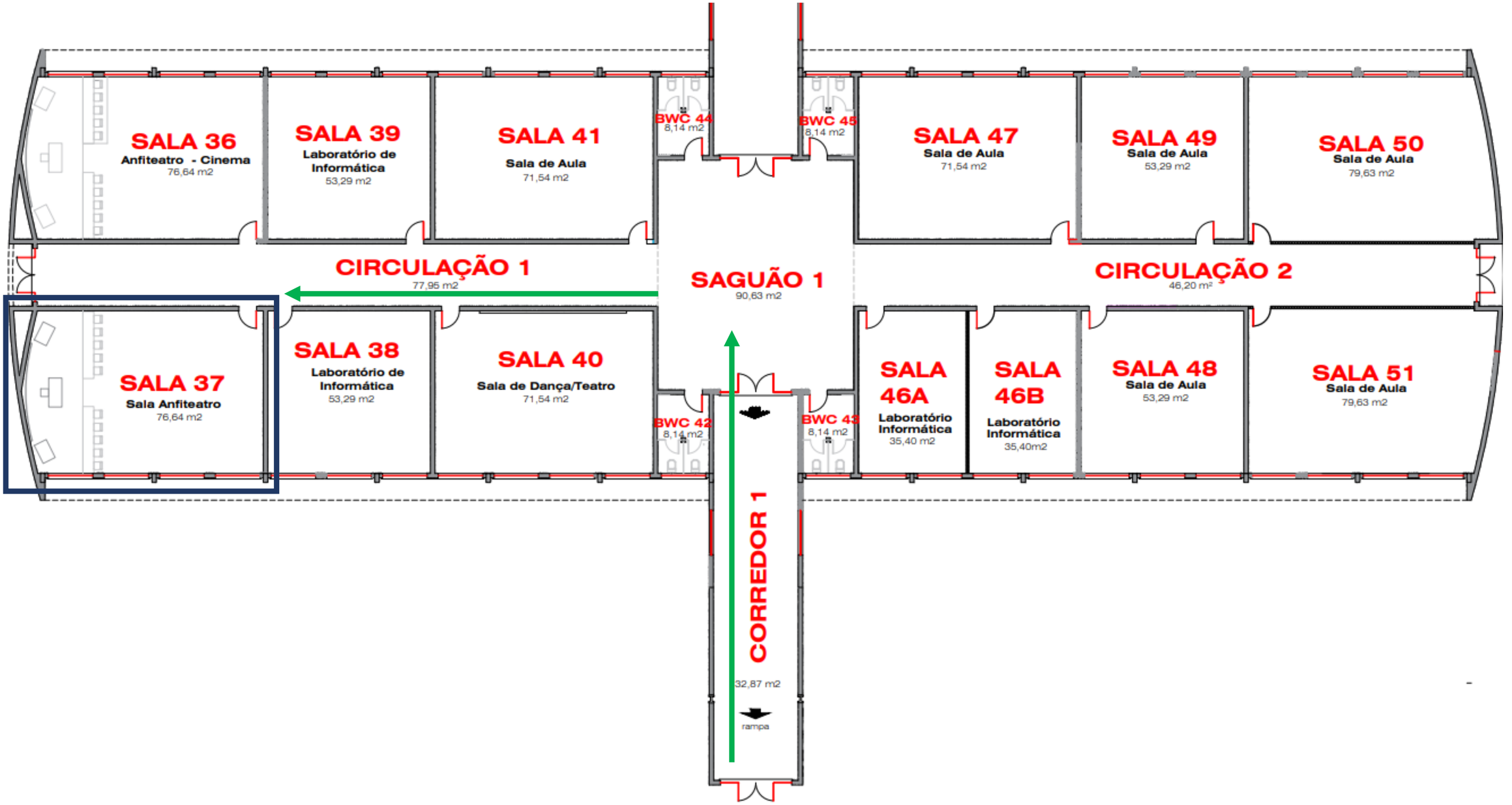
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuração na verga e contravergas de porta e janelas	1	1	3	3
Fissuração em paredes	3	1	3	9
Desenvolvimento mofo	3	3	6	54
Descascamento da pintura	1	1	3	3

De acordo com a matriz GUT acima a maior pontuação foi para manifestação encontrada na parede dois (Desenvolvimento de microrganismos - mofo), totalizando 54 pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência de continuar a surgir diversas manchas em mais pontos da parede e a gravidade da anomalia em atingir elementos estruturais a longo prazo, causando possivelmente a exposição da armadura, devido a umidade incidente do local.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 37 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



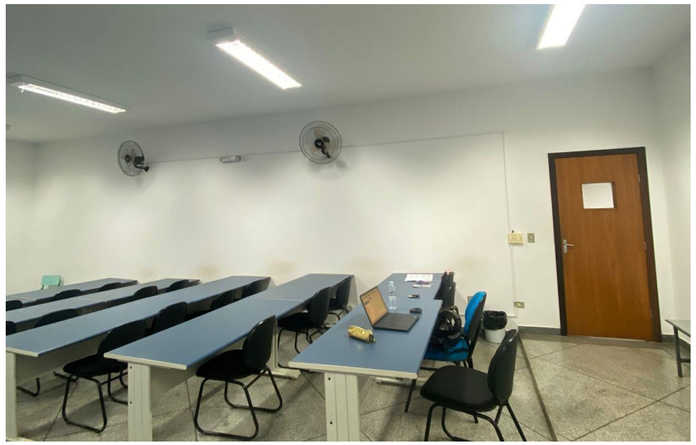
SALA 37 - PAREDES

Universidade Estadual de Ponta Grossa

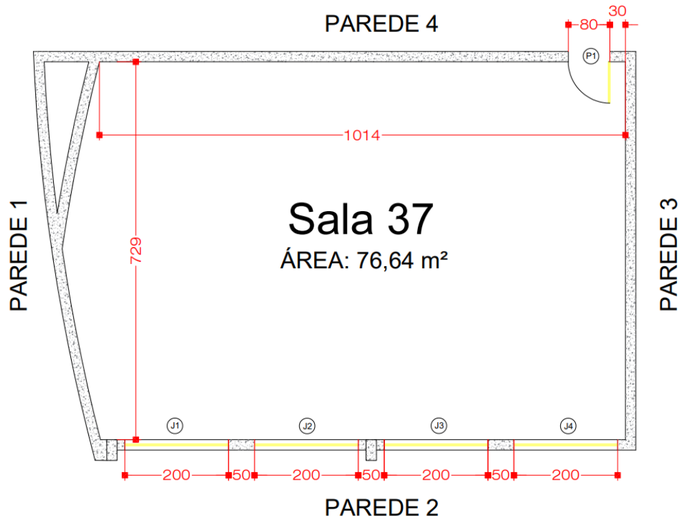
CONDIÇÕES

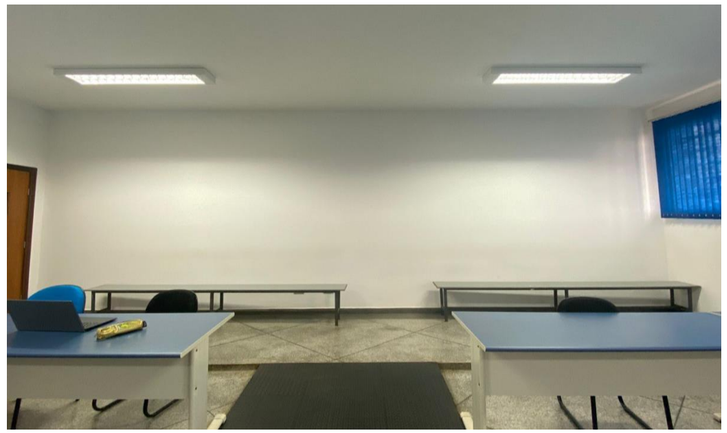
Data da inspeção: 19/07/2023

Tempo: 14° - Nublado



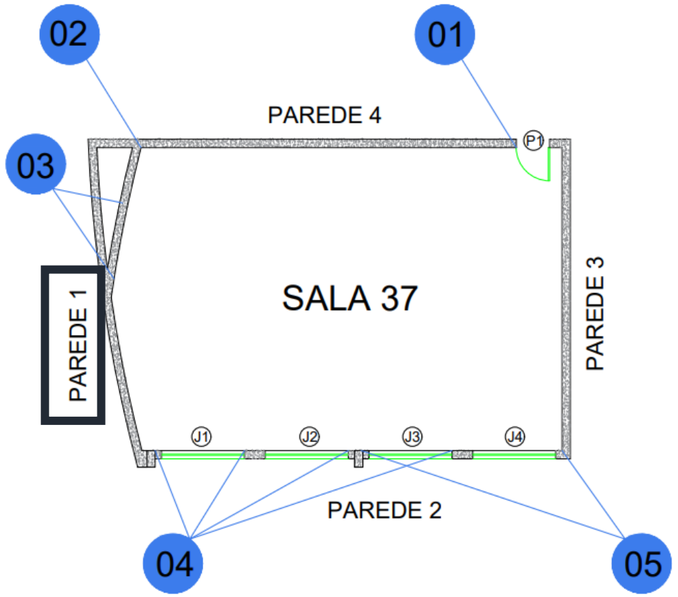








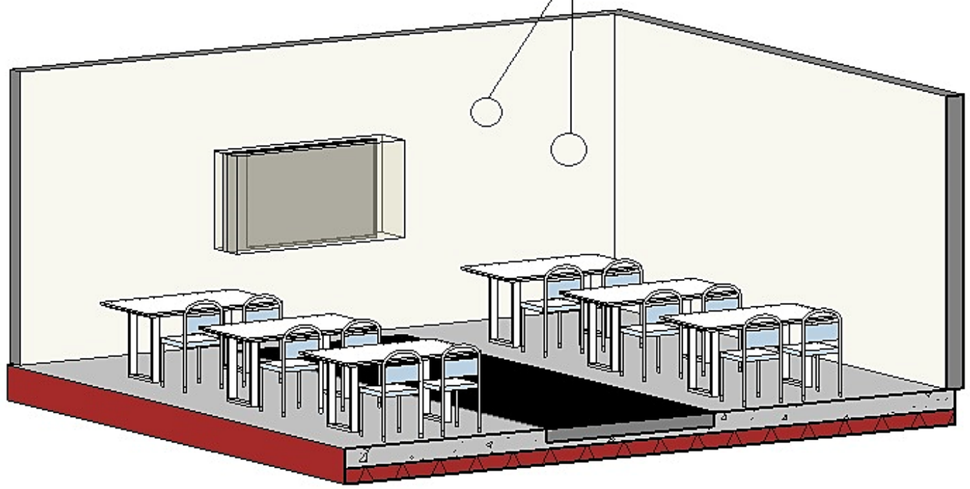
SALA 37 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

- Anomalias em revestimentos
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 37.

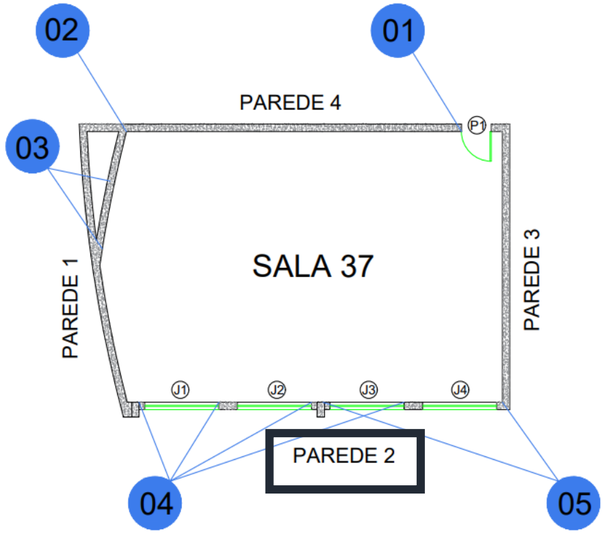
LEGENDA 03
Fissuras digonais
(cerca de 0,35mm)





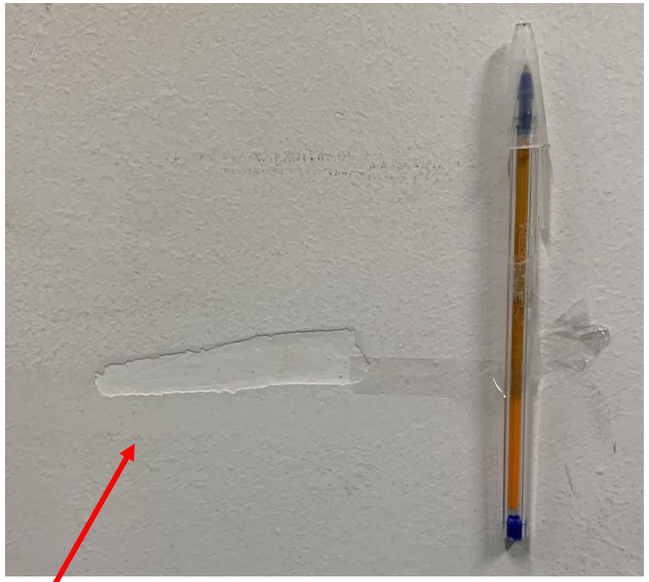


SALA 37 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

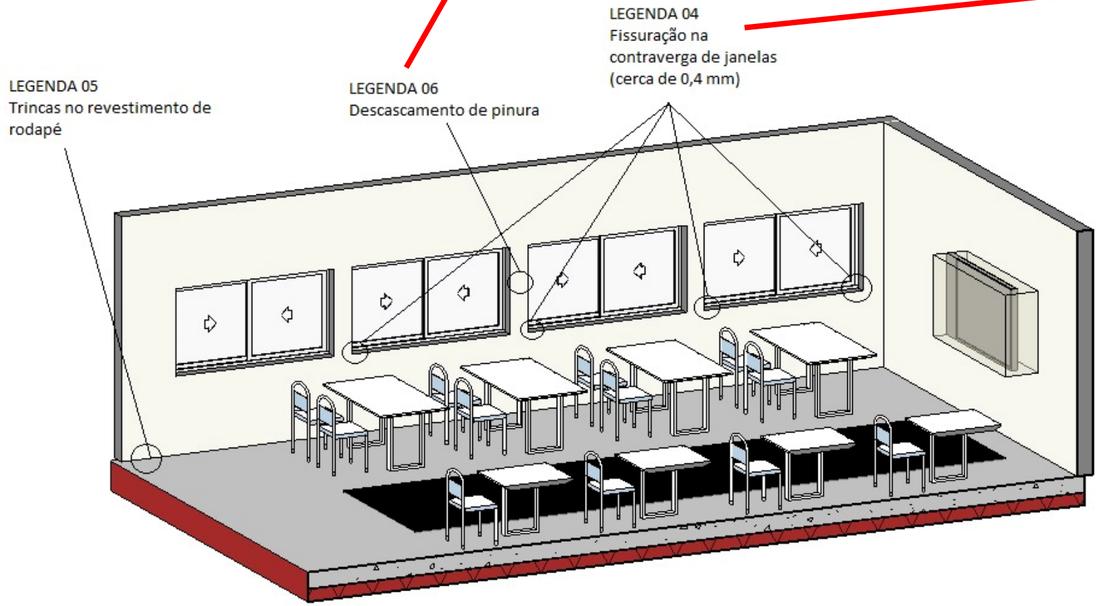


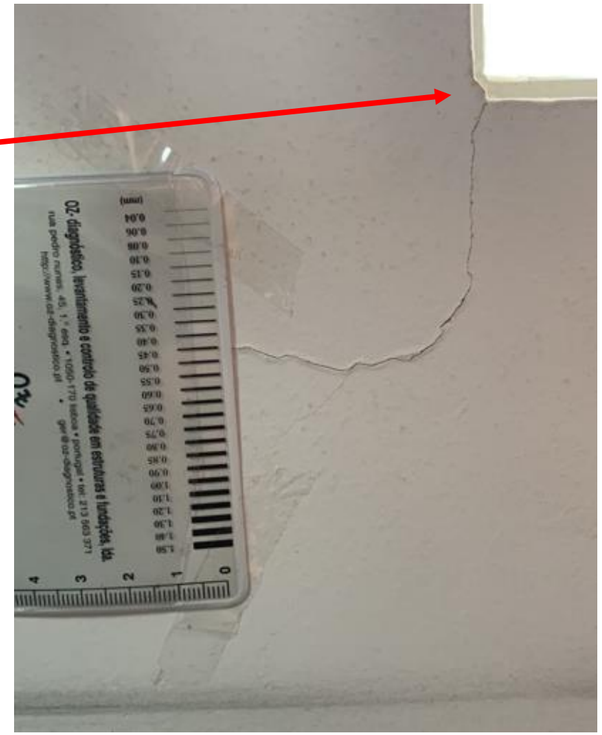
LEGENDA:

- Anomalias em revestimentos
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 37.

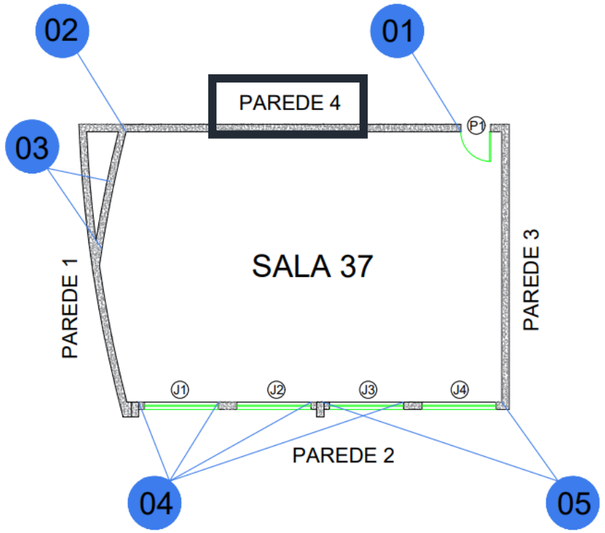






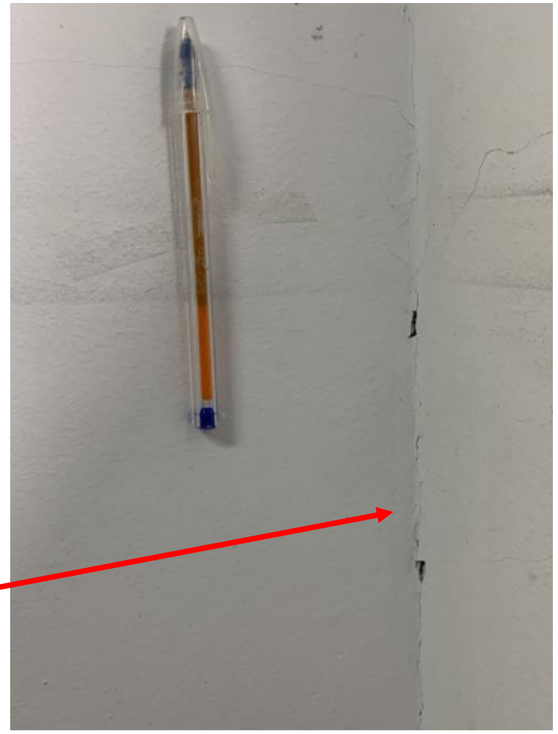


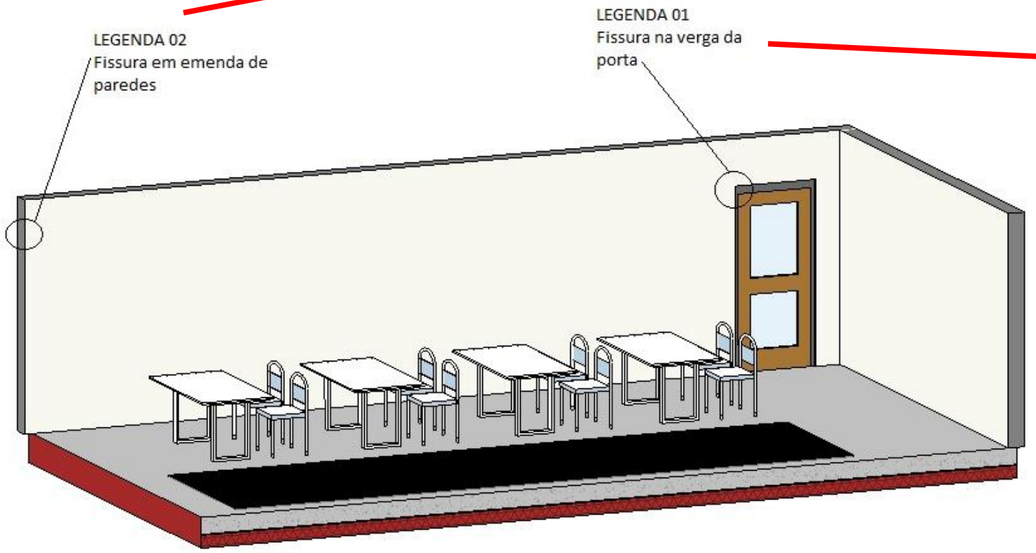
SALA 37 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

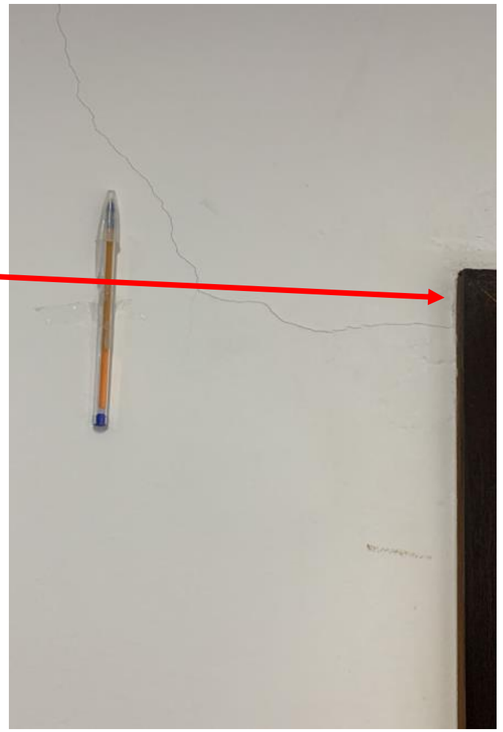


LEGENDA:

- Anomalias em revestimentos
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 37.

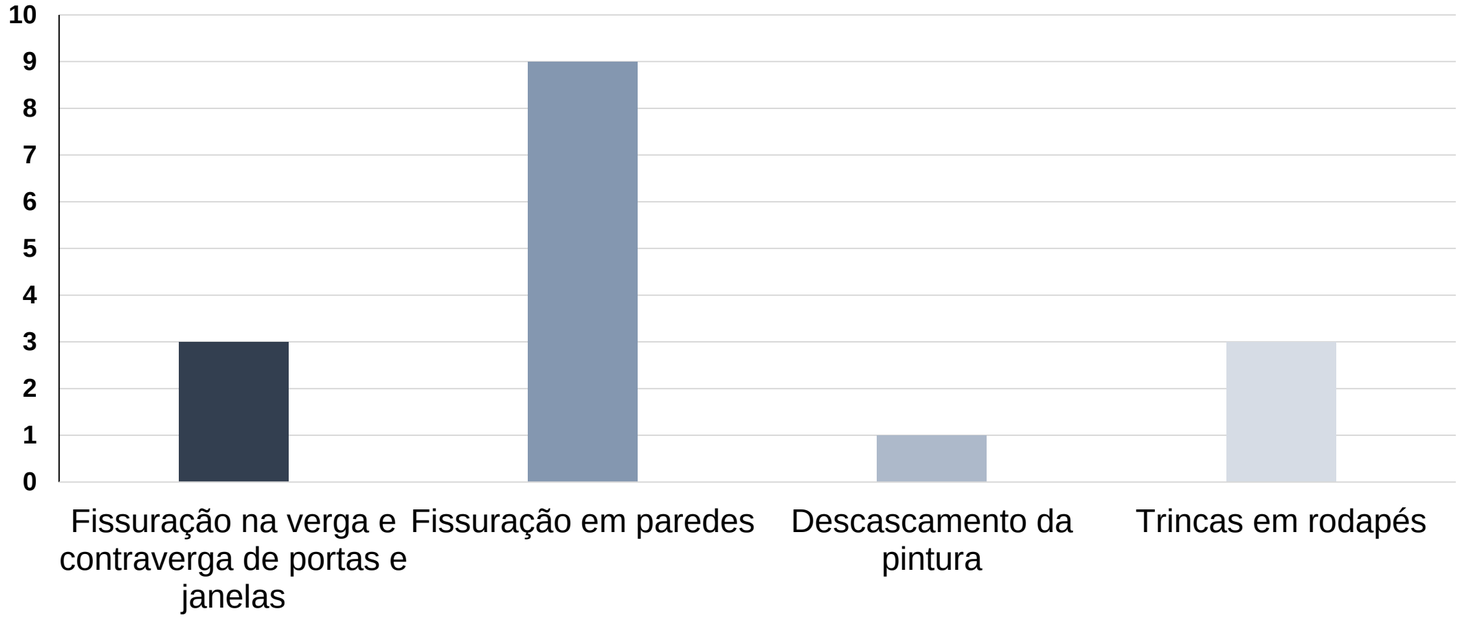






SALA 37 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 37



MATRIZ GUT – SALA 37

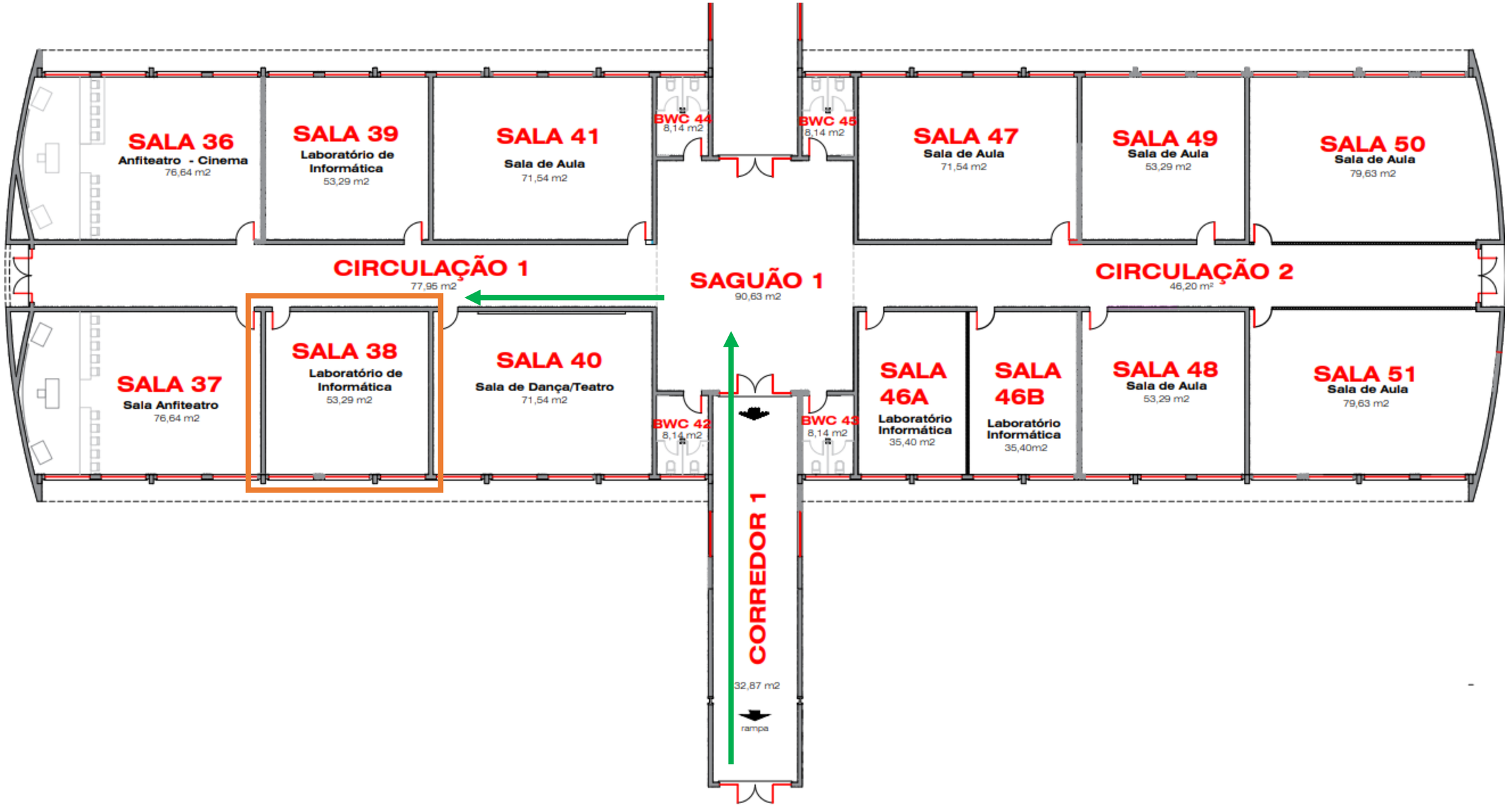
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuração na verga e contravergas de porta e janelas	1	1	3	3
Fissuração em paredes	3	1	3	9
Descascamento em pintura	1	1	1	1
Trincas em rodapés	1	1	3	3

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi para manifestações de fissuração em paredes, totalizando 9 pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência de o mesmo continuar a surgir e/ou evolução do quadro de gravidade das fissuras encontradas.

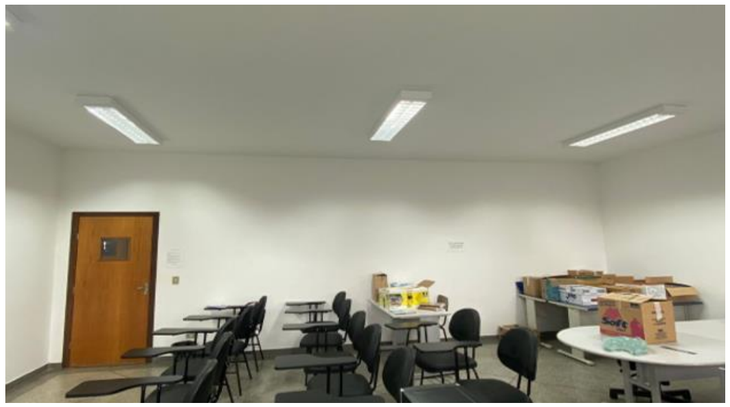
Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 38 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



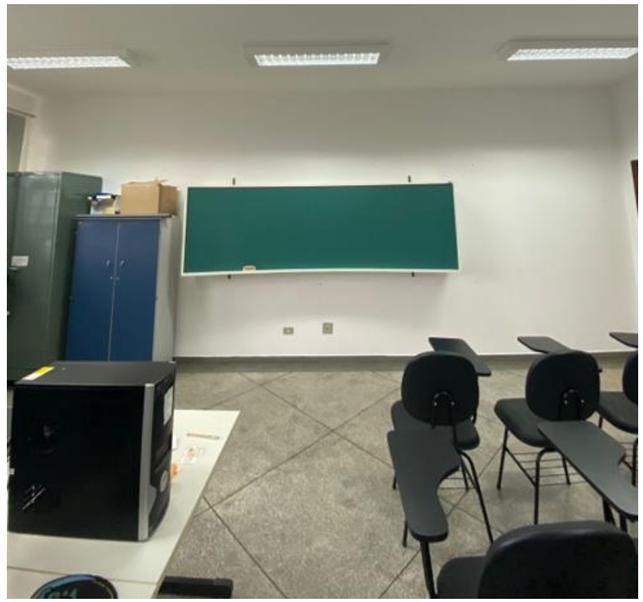
SALA 38 - PAREDES

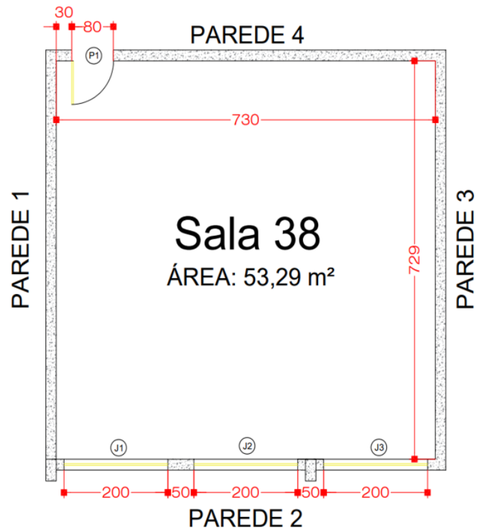


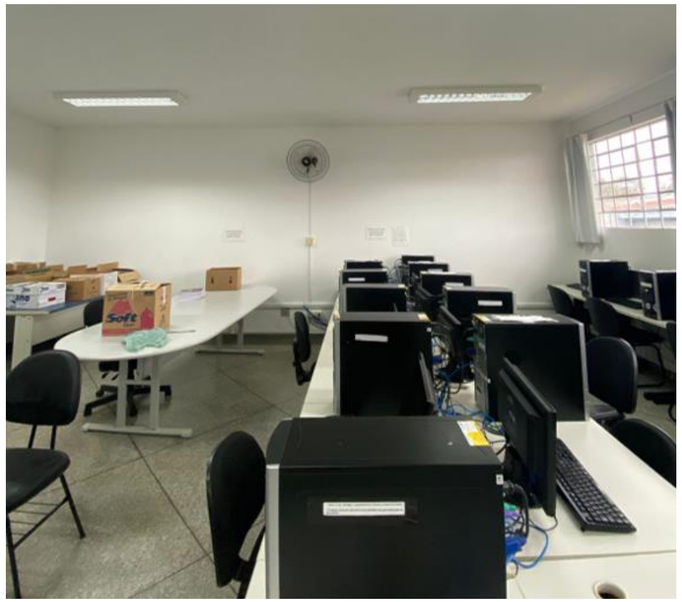
CONDIÇÕES

Data da inspeção: 19/07/2023

Tempo: 14° - Nublado

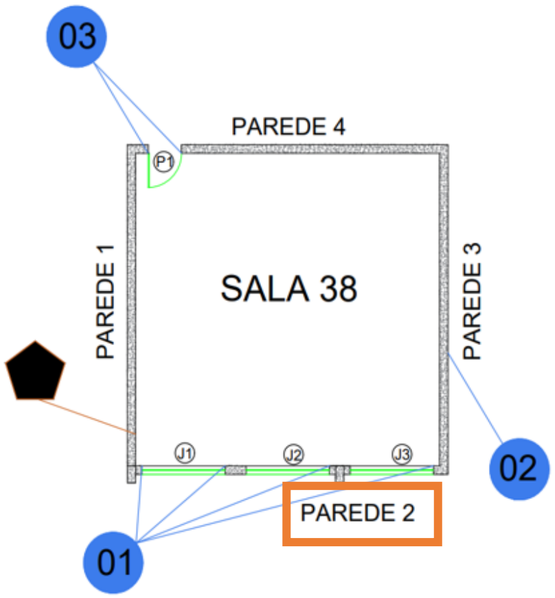








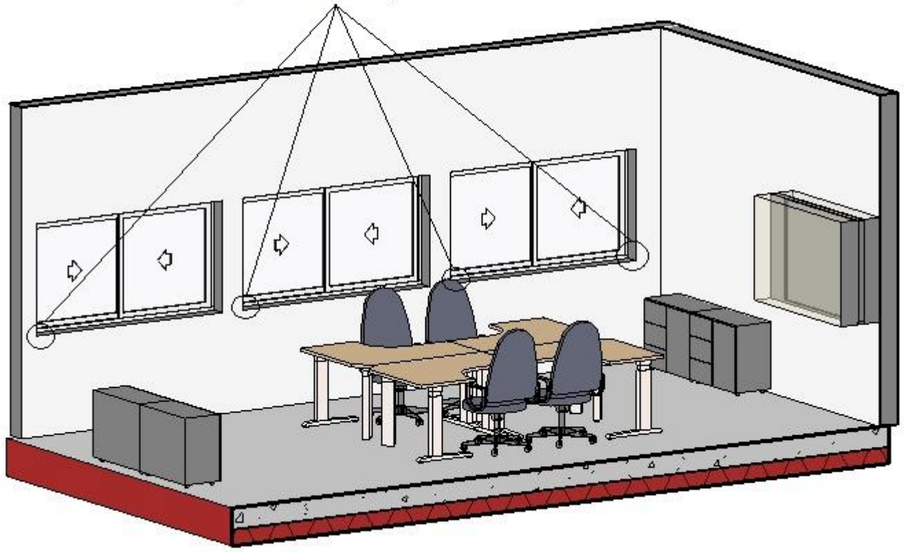
SALA 38 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



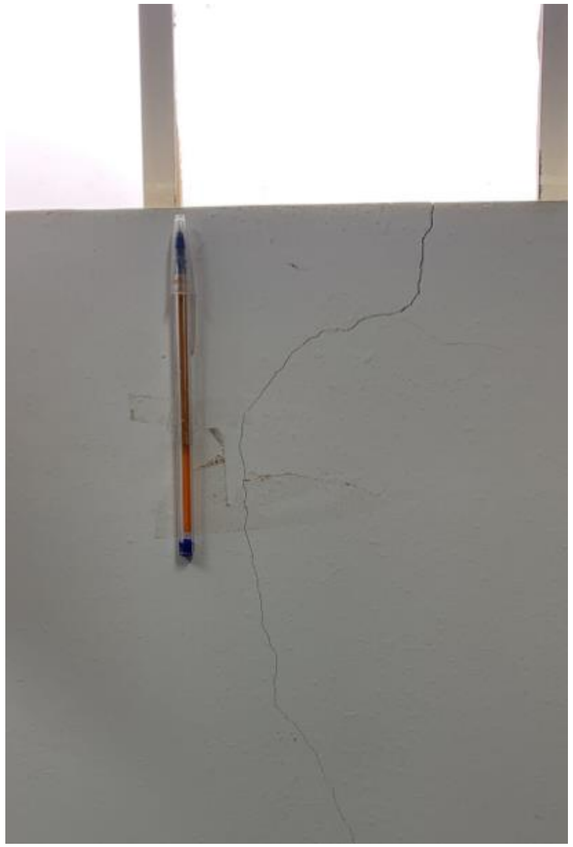
LEGENDA:

- Anomalias em revestimentos
- Ponto elétrico sem acesso
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 38.

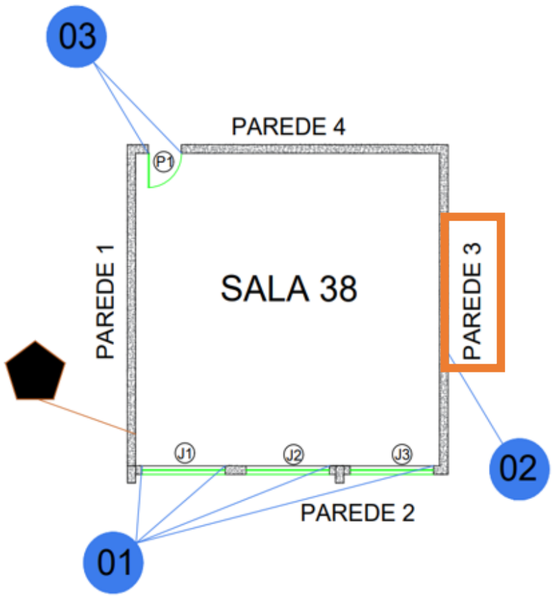
LEGENDA 01
Fissuras na contraverga
(cerca de 0,40 mm)





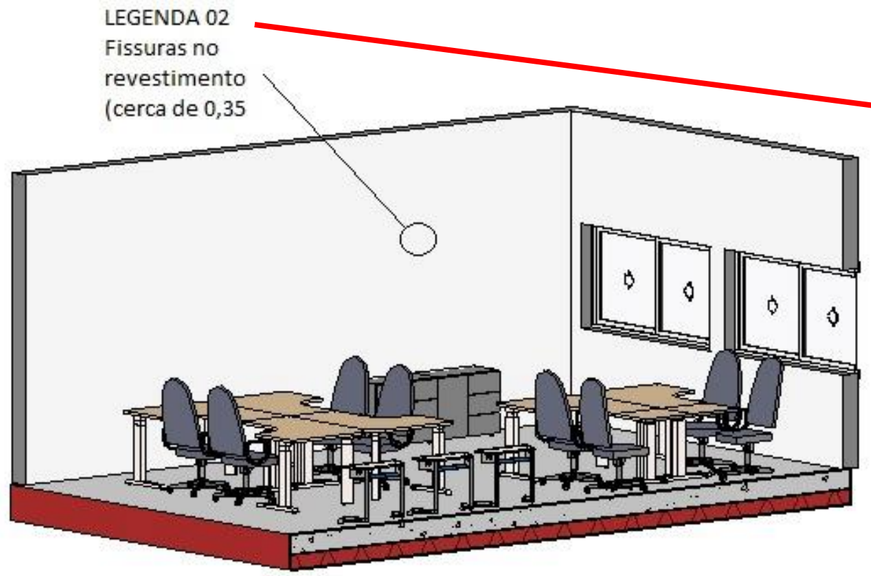


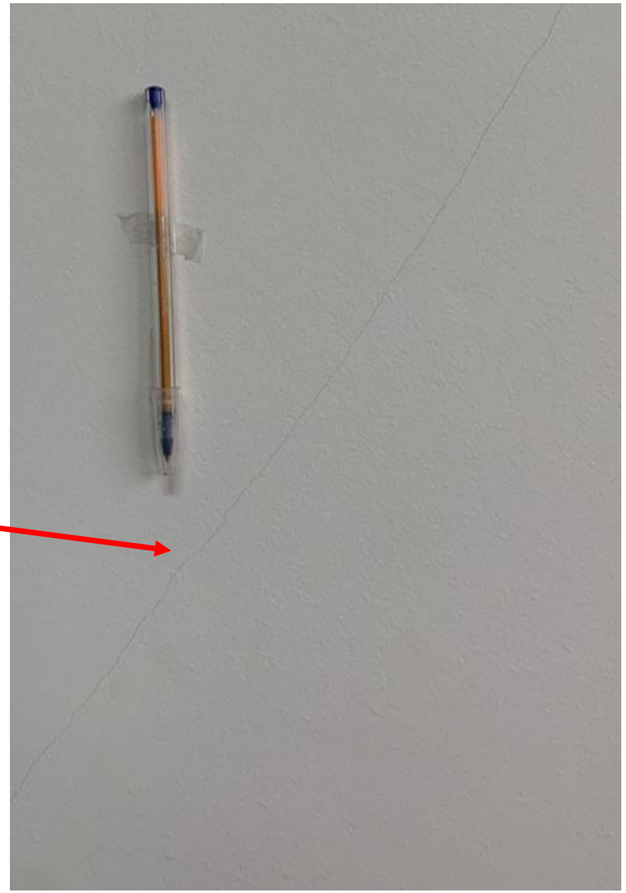
SALA 38 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

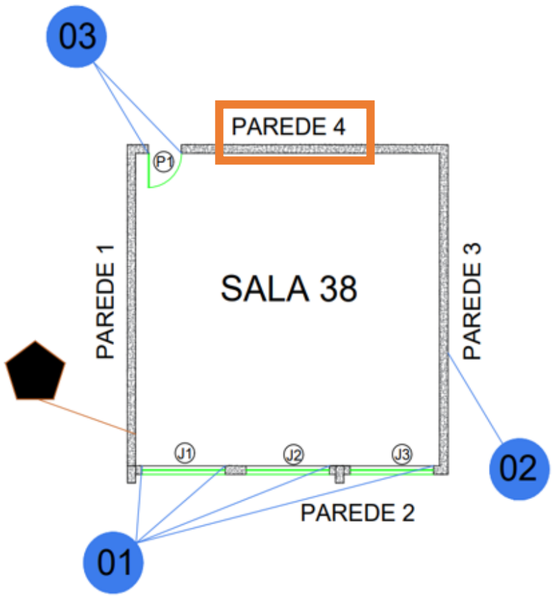
- Anomalias em revestimentos
- Ponto elétrico sem acesso
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 38.





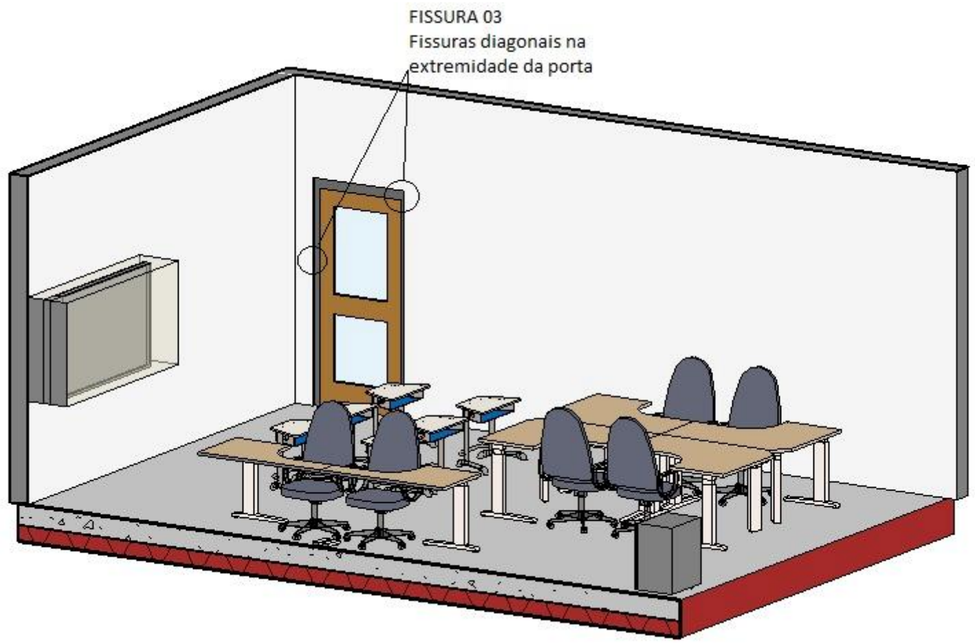


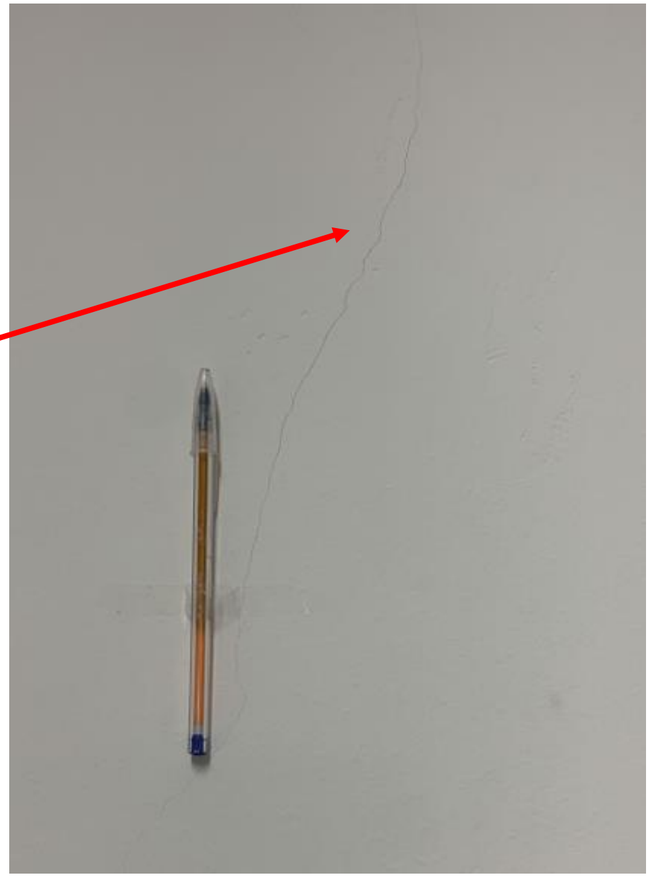
SALA 38 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

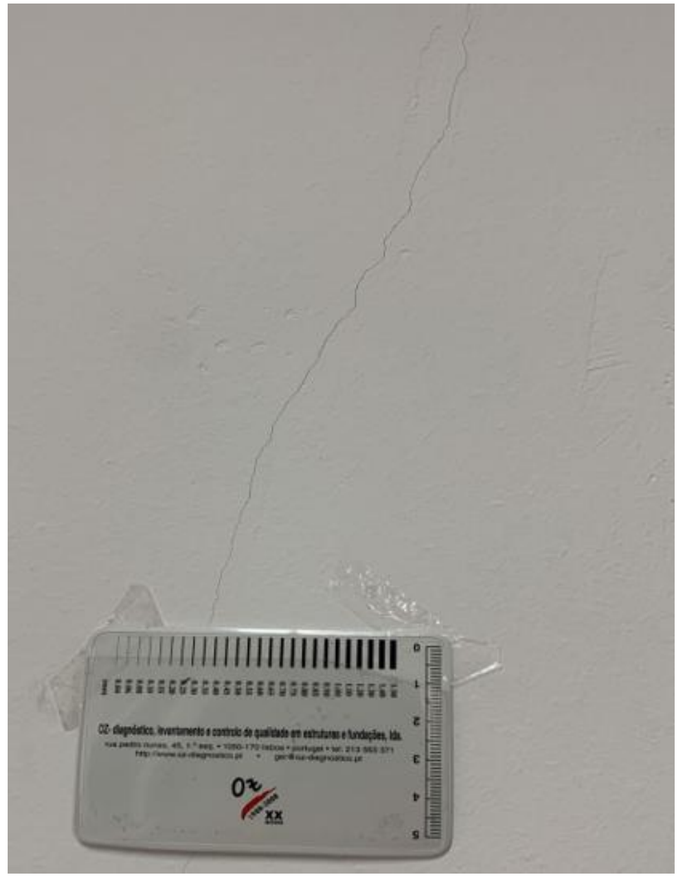


LEGENDA:

- Anomalias em revestimentos
- Ponto elétrico sem acesso
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 38.

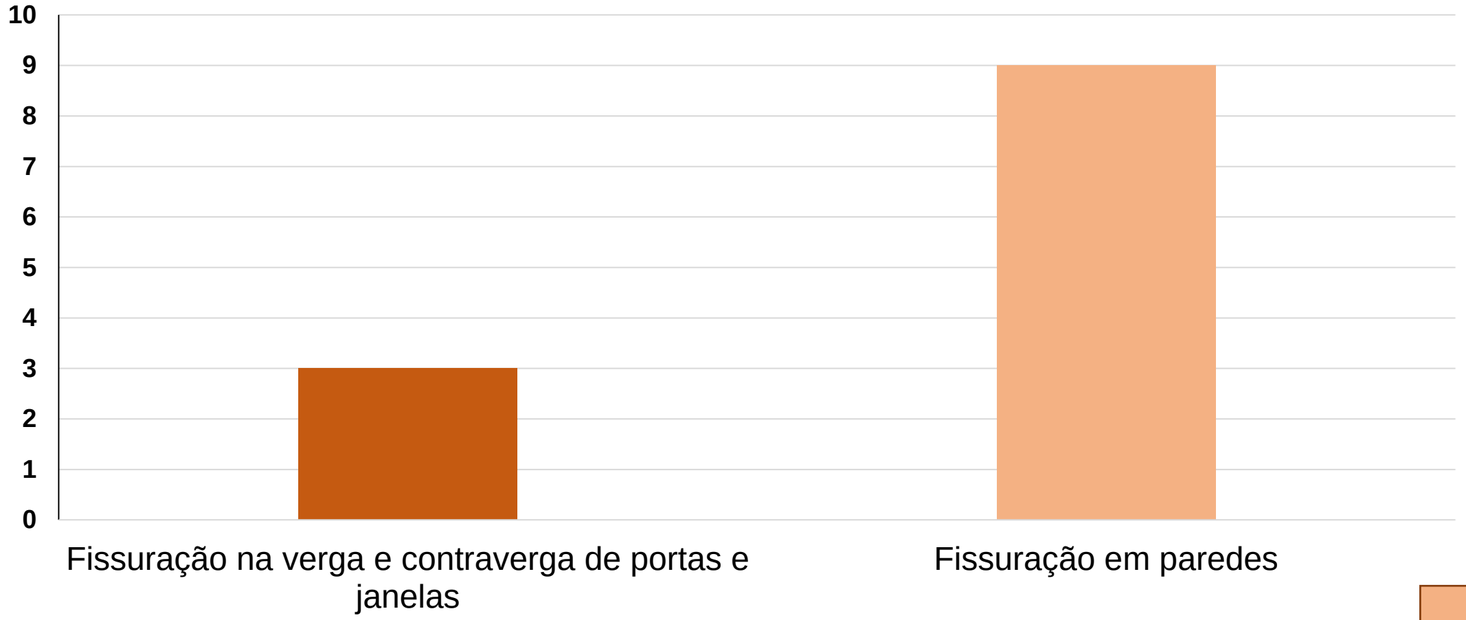






SALA 38 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 38



MATRIZ GUT – SALA 38

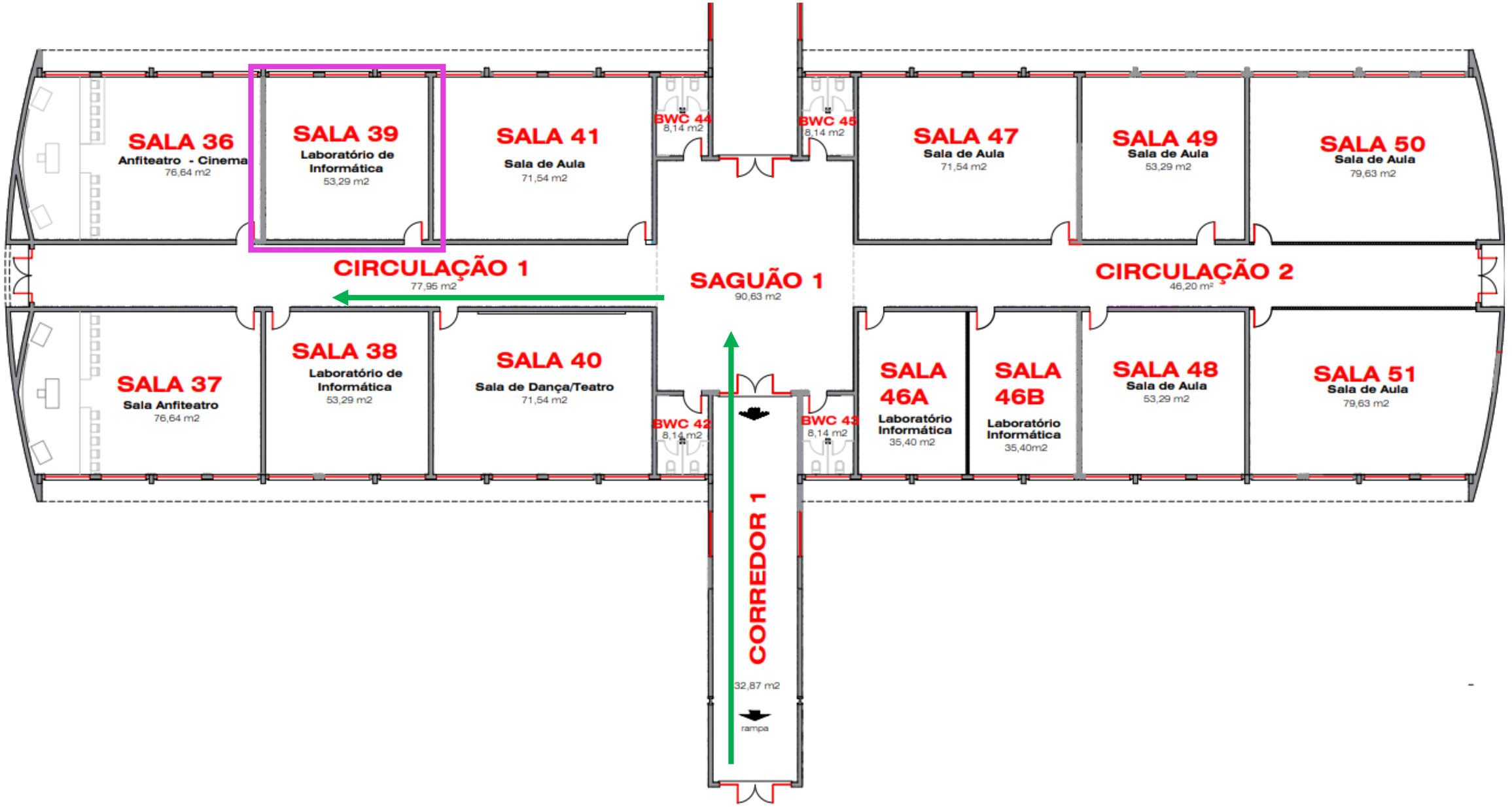
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuração na verga e contravergas de porta e janelas	1	1	3	3
Fissuração em paredes	3	1	3	9

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi para manifestações de fissuração em vergas e contravergas bem como em paredes, totalizando 9 pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência de a mesma continuar a surgir e/ou evolução do quadro de gravidade das fissuras encontradas.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 39 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SALA 39 - PAREDES

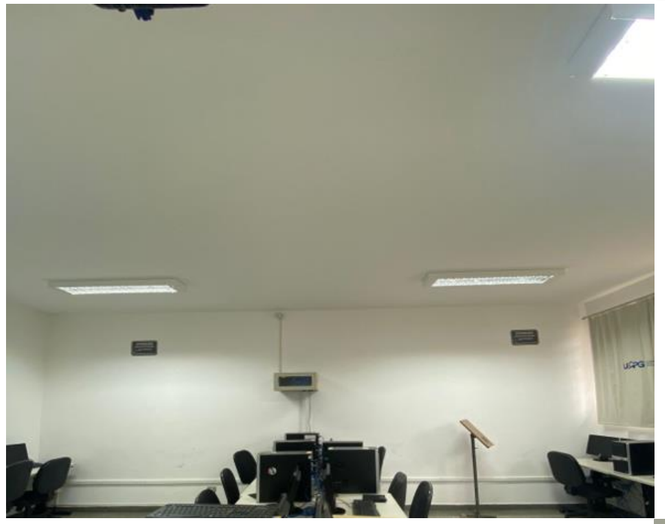
Universidade Estadual de Ponta Grossa

CONDIÇÕES

Data da inspeção: 19/07/2023

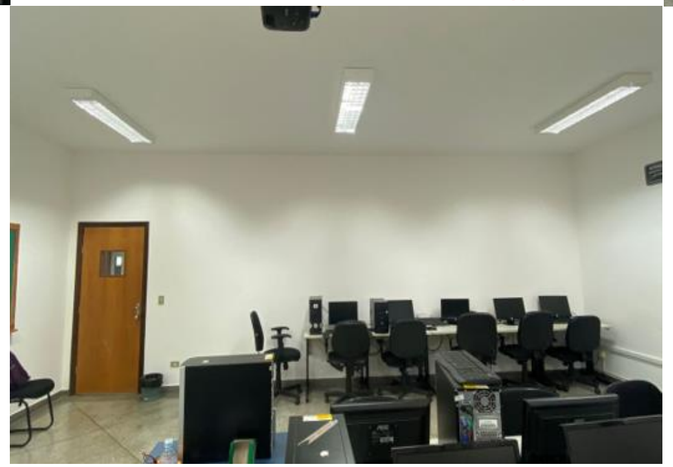
Tempo: 14° - Nublado



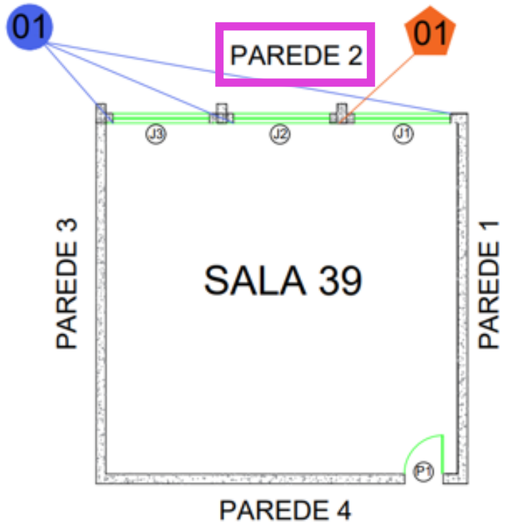








SALA 39 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

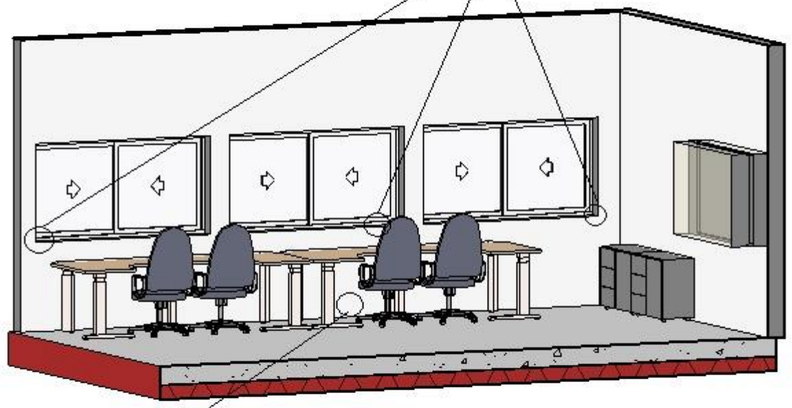


LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 39.



LEGENDA 01
Rede elétrica - tomada instalada incorretamente

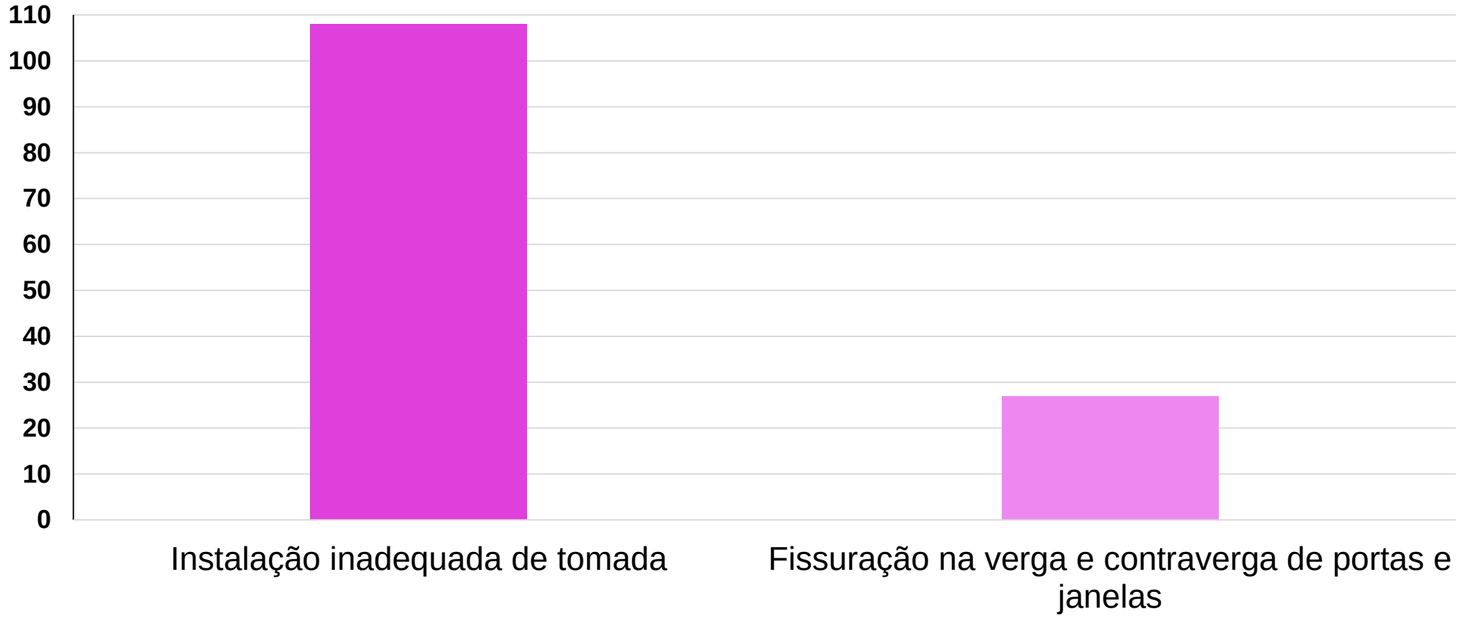


LEGENDA 01
Fissuras em contravergas (cerca de 0,25 mm)



SALA 39 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 39



MATRIZ GUT – SALA 39

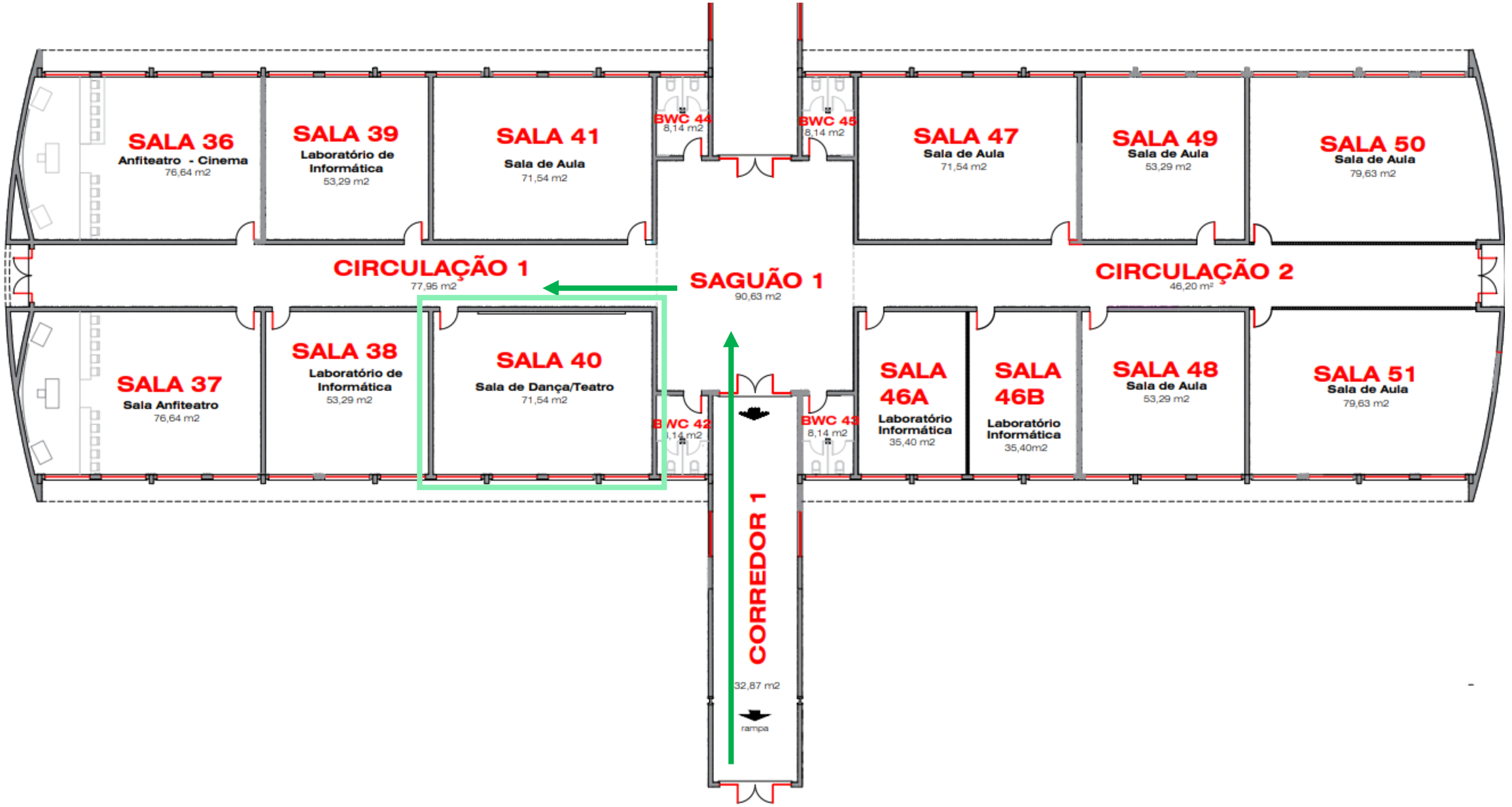
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuração na contravergas de janelas	3	3	3	27
Instalação inadequada de tomada	6	6	3	108

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi para instalação inadequada de tomada, totalizando em 108 pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado, devido a gravidade da anomalia causar ferimentos aos usuários do local e a urgência em ser solucionado para que não ocorra nenhuma perda de patrimônio e/ou vida.

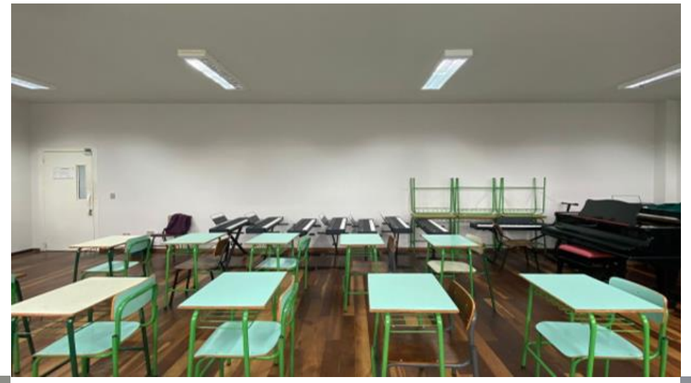
Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

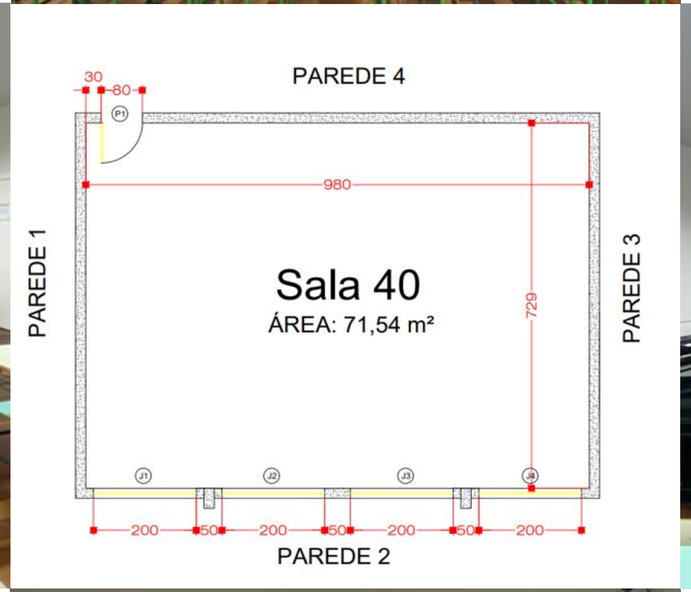
SALA 40 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SALA 40 - PAREDES











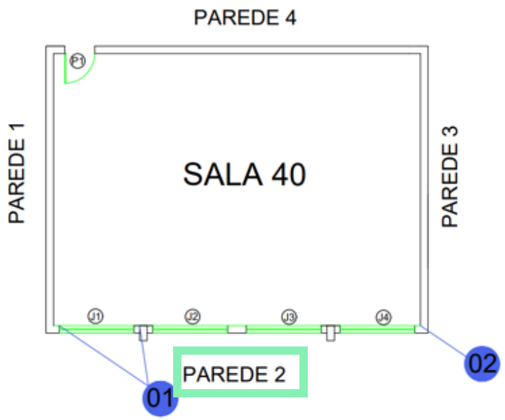
CONDIÇÕES

Data da inspeção: 19/07/2023

Tempo: 14° - Nublado

SALA 40 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

Universidade Estadual de Ponta Grossa

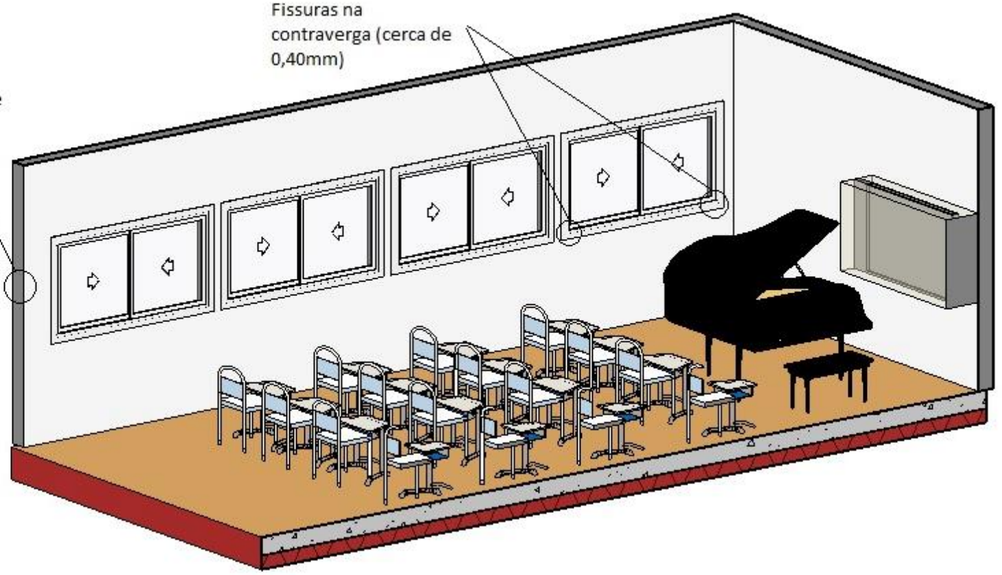


LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
  - No teto houve a manifestação de fissuração no encontro com a Parede 03. No piso de madeira não foram encontradas anomalias, porém haviam diversas marcas de uso.



LEGENDA 02
Fissuração entre parede 2 e 3

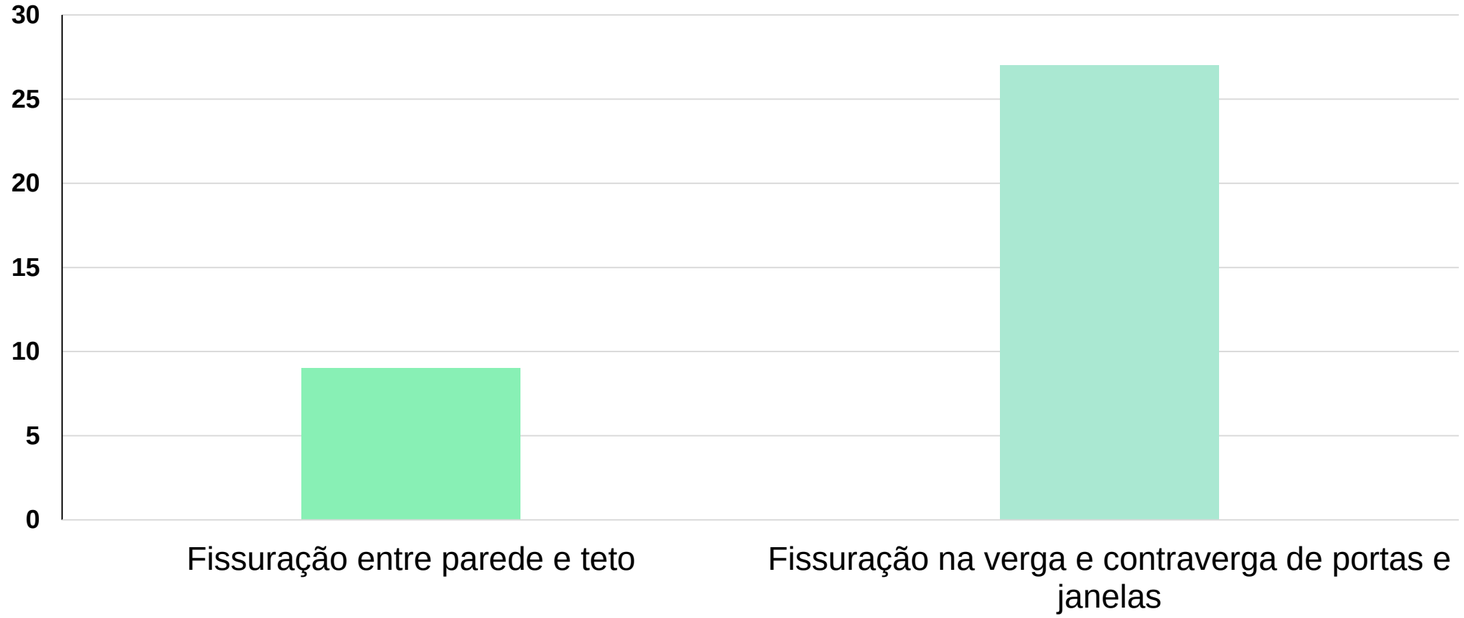


LEGENDA 01
Fissuras na contraverga (cerca de 0,40mm)



SALA 40 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 40



MATRIZ GUT – SALA 40

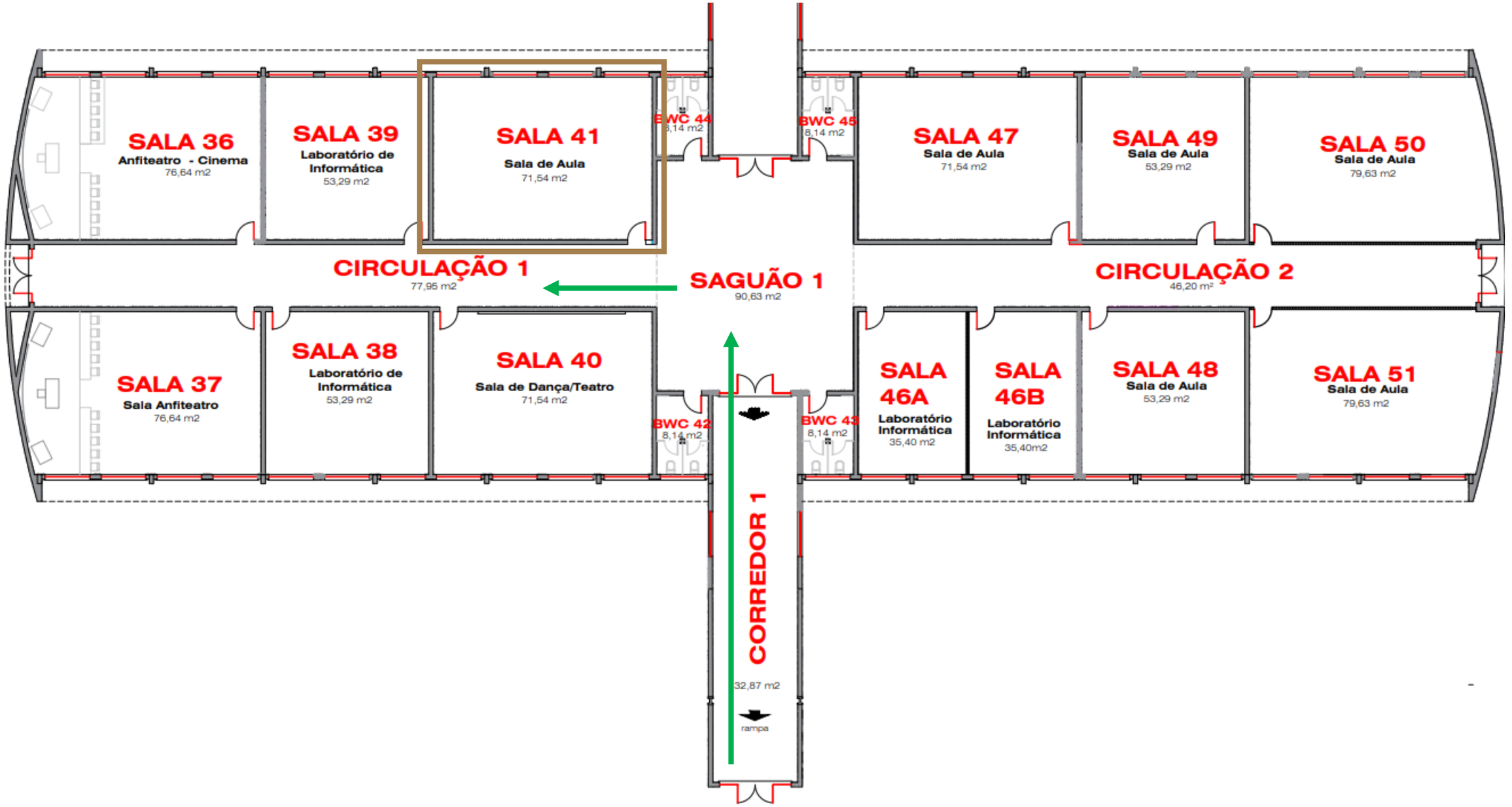
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuração na contravergas de janelas	3	3	3	27
Fissuração entre parede e teto	3	1	3	9

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi fissuração em contravergas de janelas, totalizando 27 pontos, sendo problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência de piora no quadro de fissuração.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 41 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SALA 41 - PAREDES

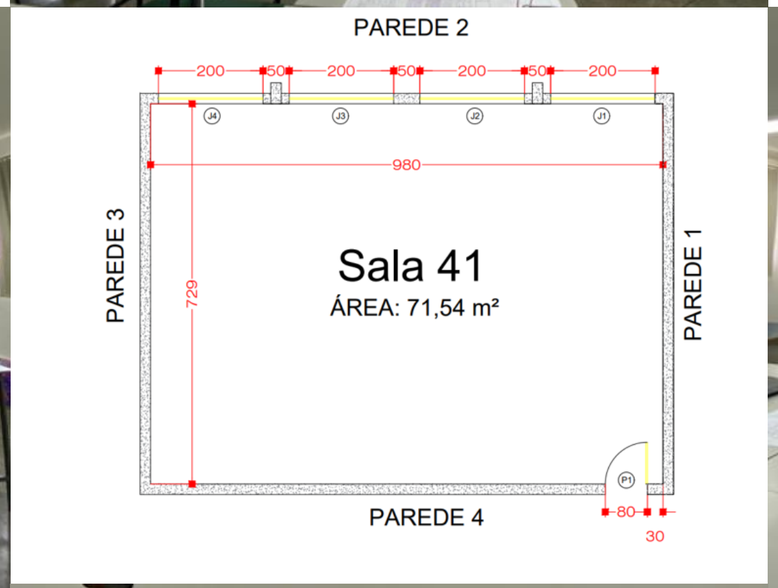
CONDIÇÕES

Data da inspeção: 20/07/2023

Tempo: 13° - Ensolarado



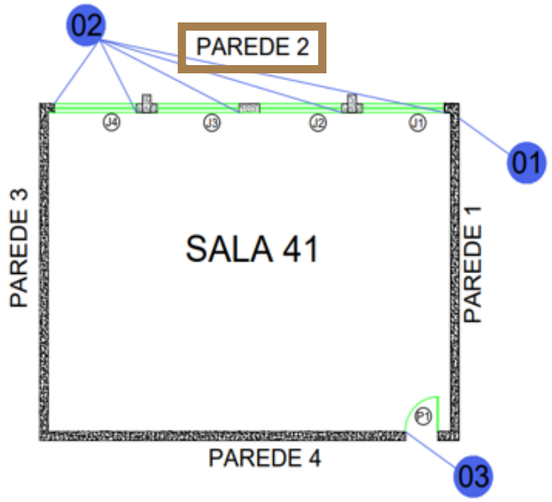








SALA 41 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

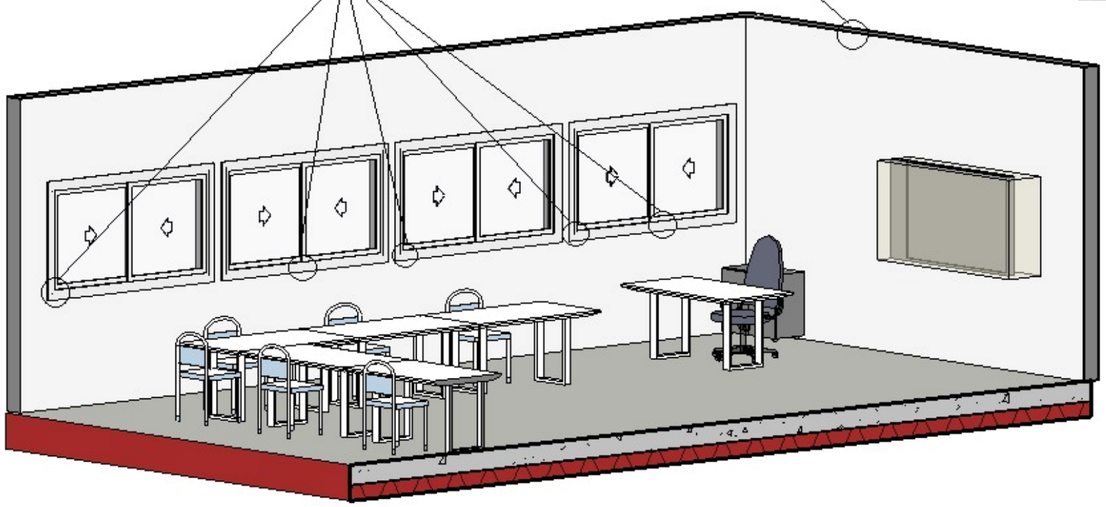
- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 41.



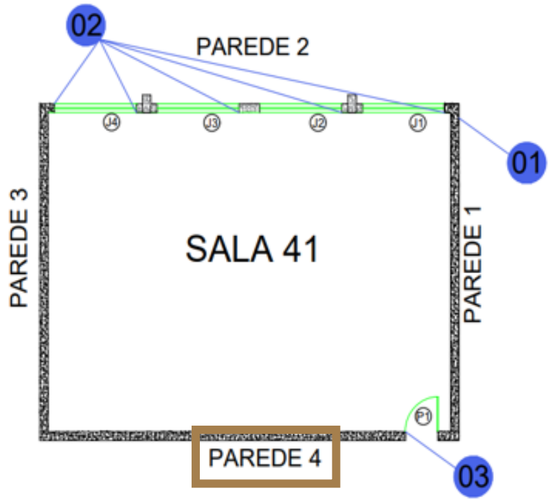


LEGENDA 02
Fissuras nas extremidades de janelas (de 0,3mm a 1,3mm)

LEGENDA 01
Desplacamento do revestimento

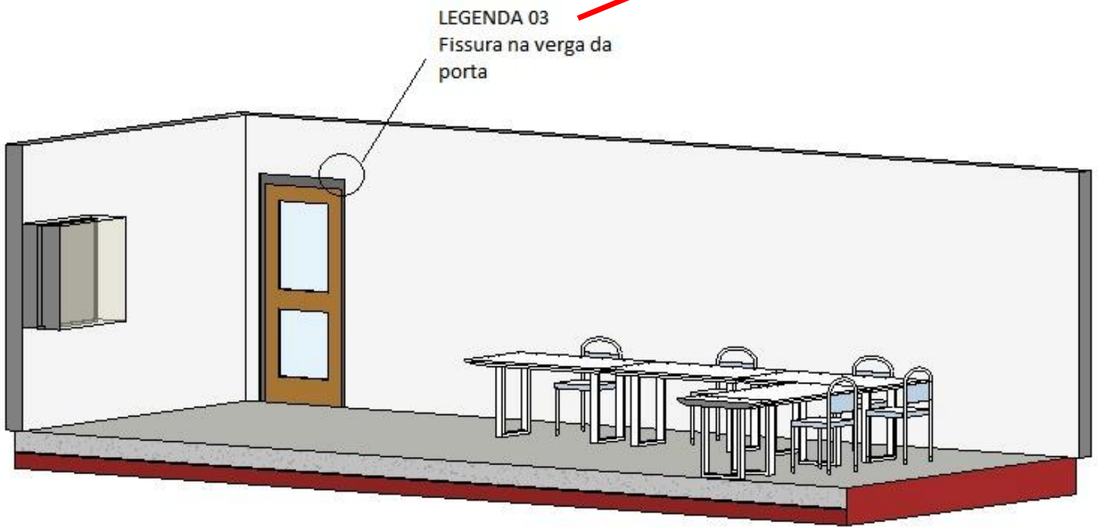


SALA 41 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

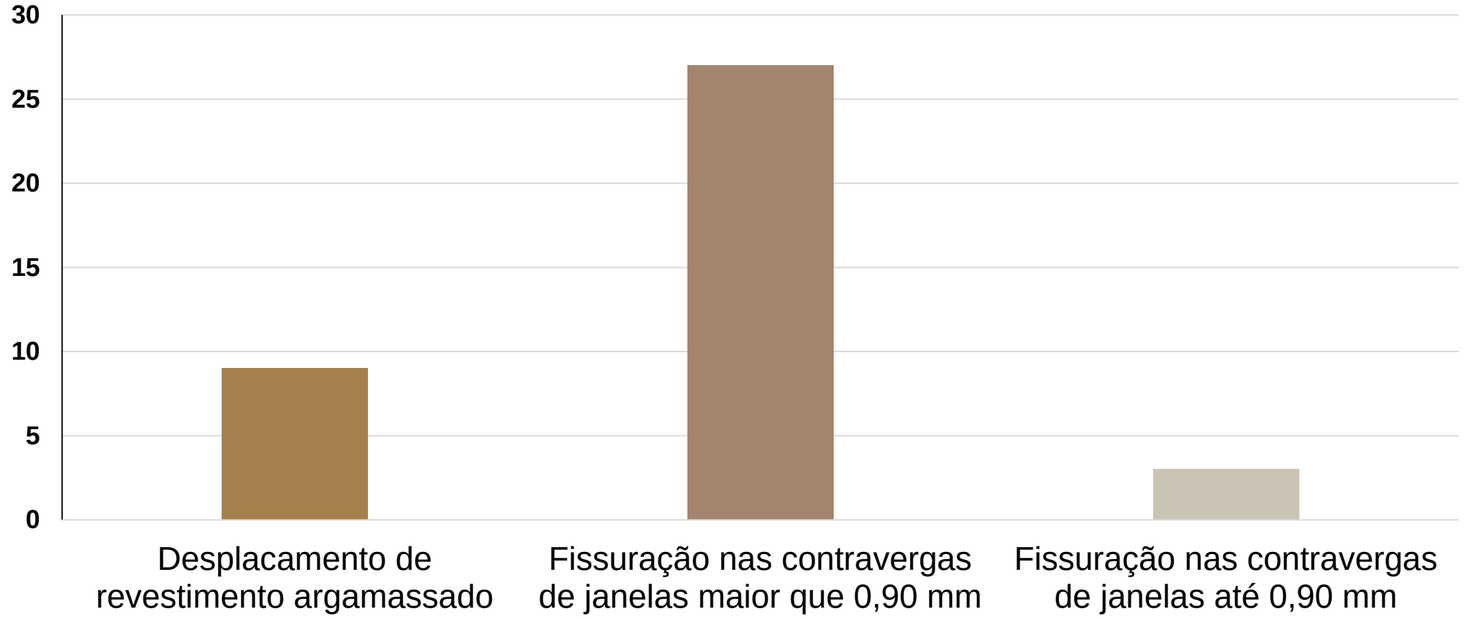
- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 41.





SALA 41 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 41



MATRIZ GUT – SALA 41

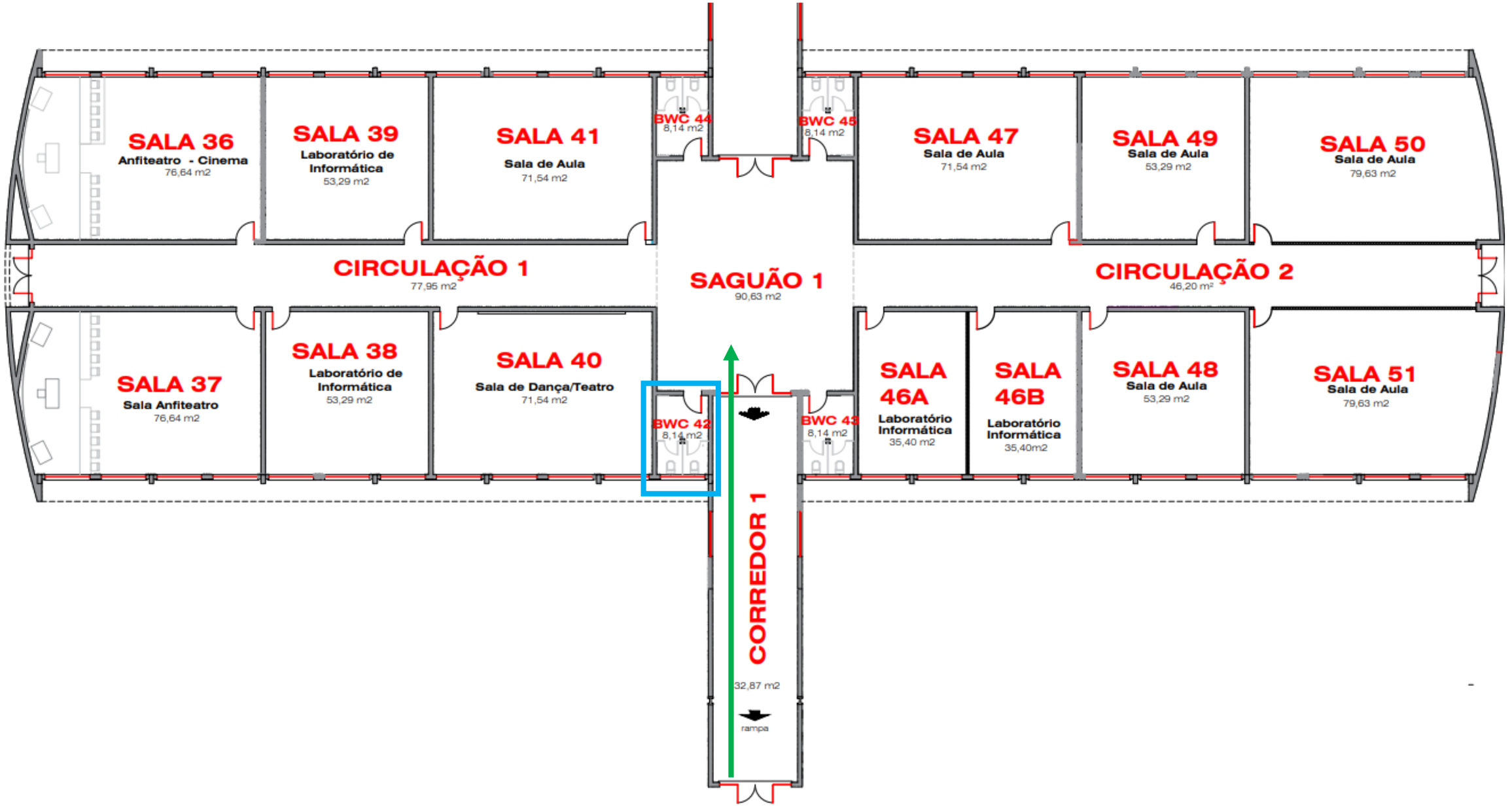
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuração nas contravergas de janelas até 0,90 mm	1	1	3	3
Fissuração nas contravergas de janelas maior que 0,90 mm	3	3	3	27
Desplacamento de revestimento argamassado	3	1	3	9

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi para fissuração nas contravergas de janelas maior que 0,90 mm e desplacamento de revestimento argamassado, totalizando 27 pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência em a anomalia ter uma piora no quadro por não se ter a causa concreta causa da manifestação, e pela gravidade em que o problema pode oferecer à estrutura da sala.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

BWC 42 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



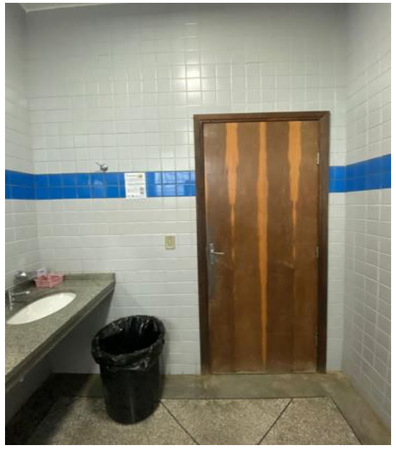
BWC 42 - PAREDES

Universidade Estadual de Ponta Grossa

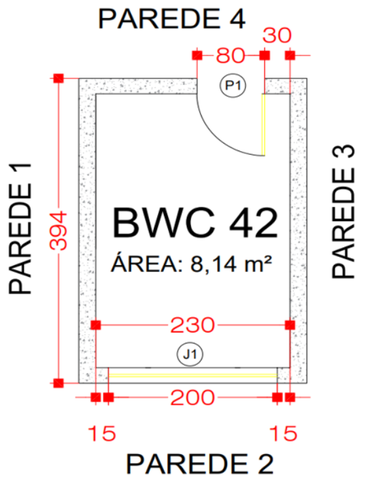
CONDIÇÕES

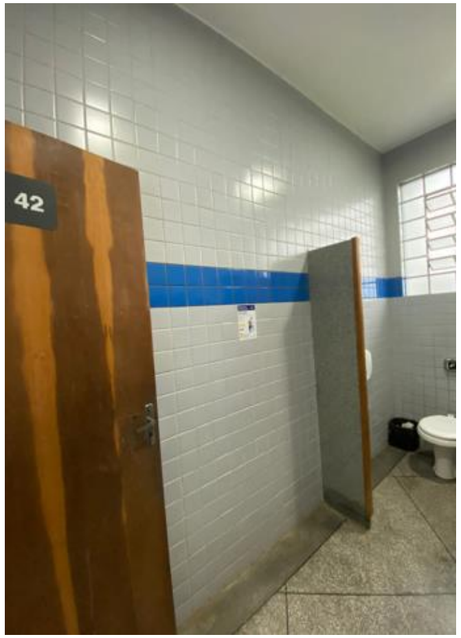
Data da inspeção: 05/10/2023

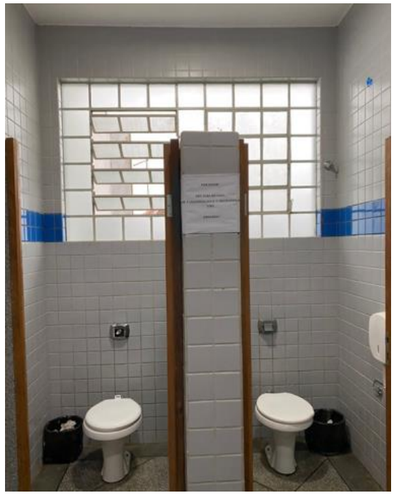
Tempo: 20° - Chuvoso



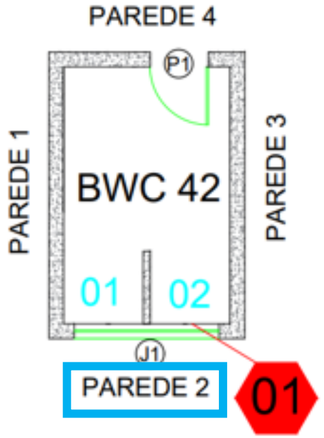








BWC 42 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

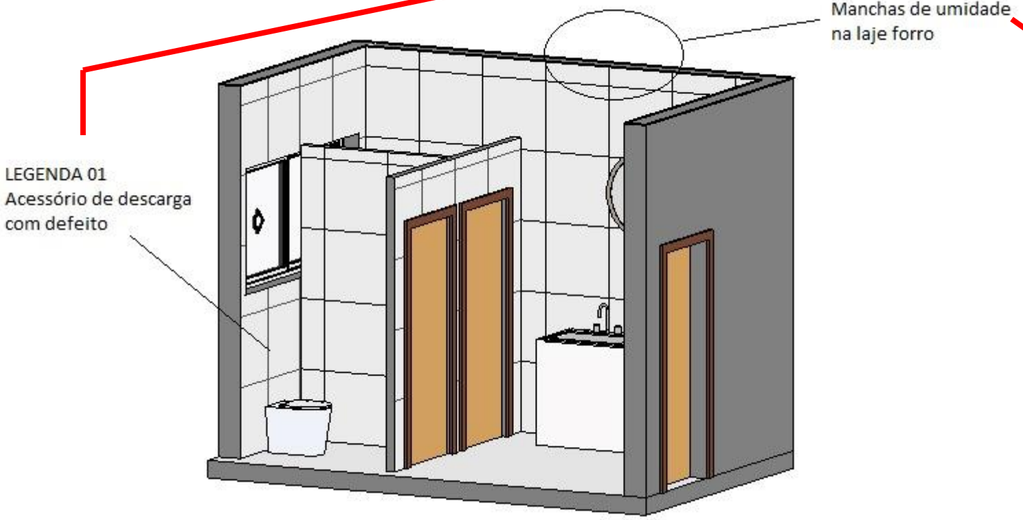


LEGENDA:

Anomalia em rede hidráulica

- Não houveram manifestações patológicas no piso do BWC F- 42.
- No teto houve a manifestação em forma de manchas de umidade.

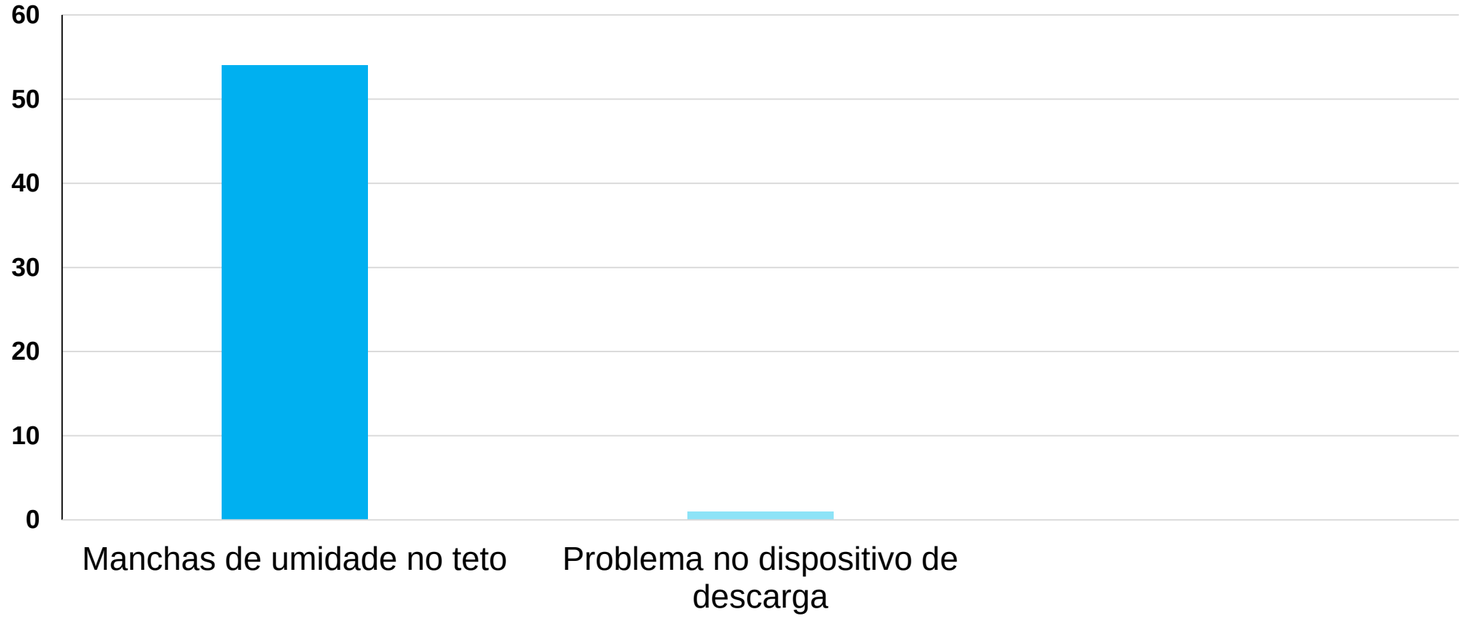






BWC 42 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – BWC 42



MATRIZ GUT – BWC 42

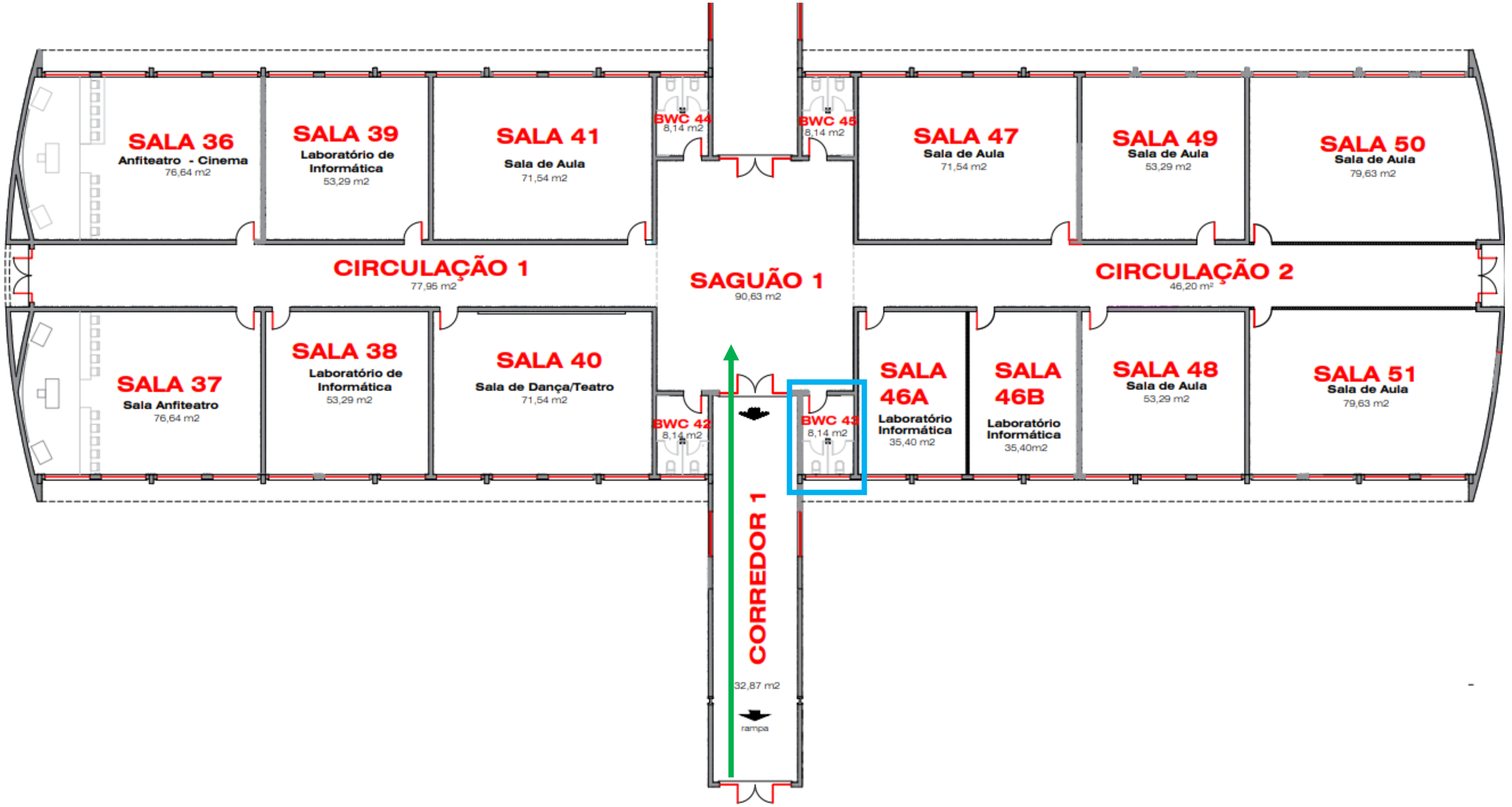
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade no teto	3	3	6	54
Problema no dispositivo de descarga	1	1	1	1

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi para manchas de umidade no teto, totalizando em 54 pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência de piora no quadro da anomalia e a gravidade da manifestação em possivelmente haver algum tipo de vazamento na edificação.

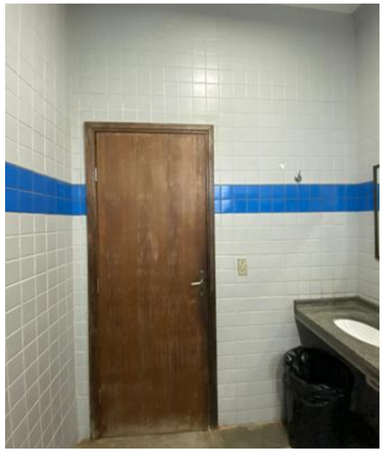
Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

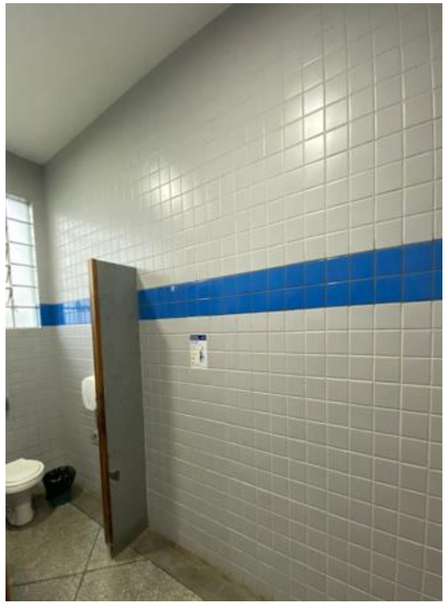
Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

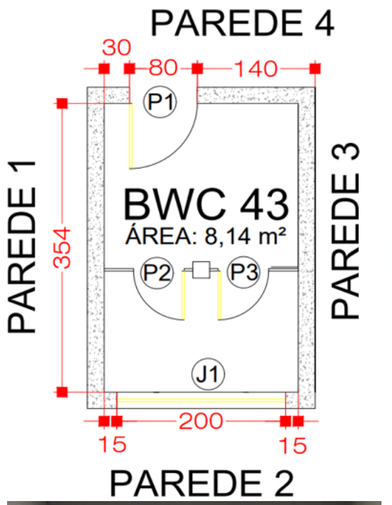
BWC 43 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



BWC 43 - PAREDES









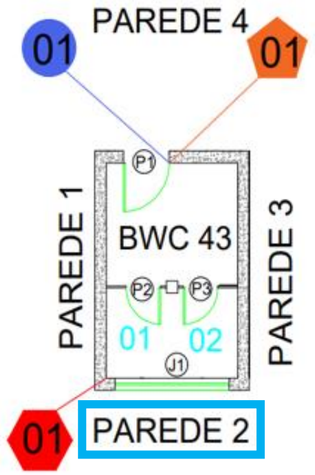


CONDIÇÕES

Data da inspeção: 05/10/2023

Tempo: 20° - Chuvoso

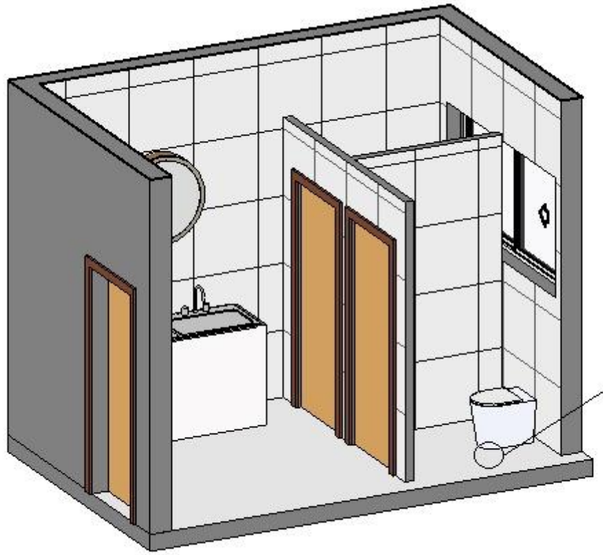
BWC 43 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Anomalia em rede hidráulica

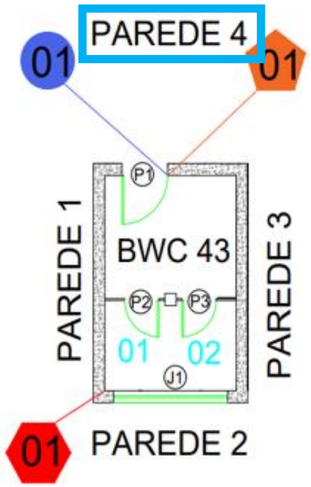
- Não houveram manifestações patológicas no teto do BWC - M 43
- No piso houveram manifestações de manchas de umidade na cabine 01 do BWC - M 43



LEGENDA 01
Manchas de umidade devido a infiltração de rede hidráulica



BWC 43 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

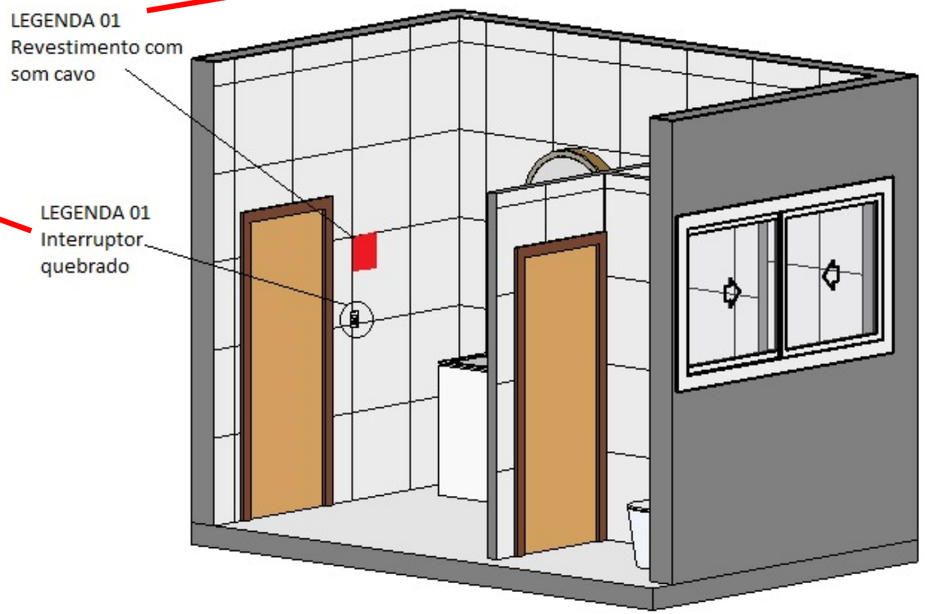


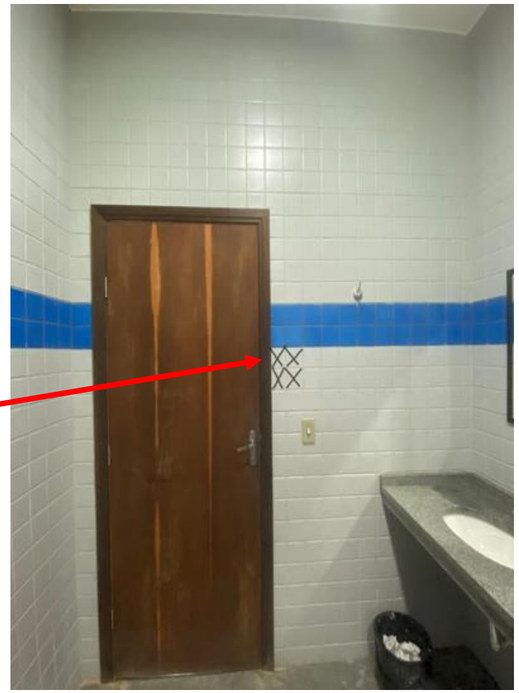
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Anomalia em rede hidráulica

- Não houveram manifestações patológicas no teto do BWC - M 43
- No piso houveram manifestações de manchas de umidade na cabine 01 do BWC - M 43







BWC 43 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – BWC 43



MATRIZ GUT – BWC 43

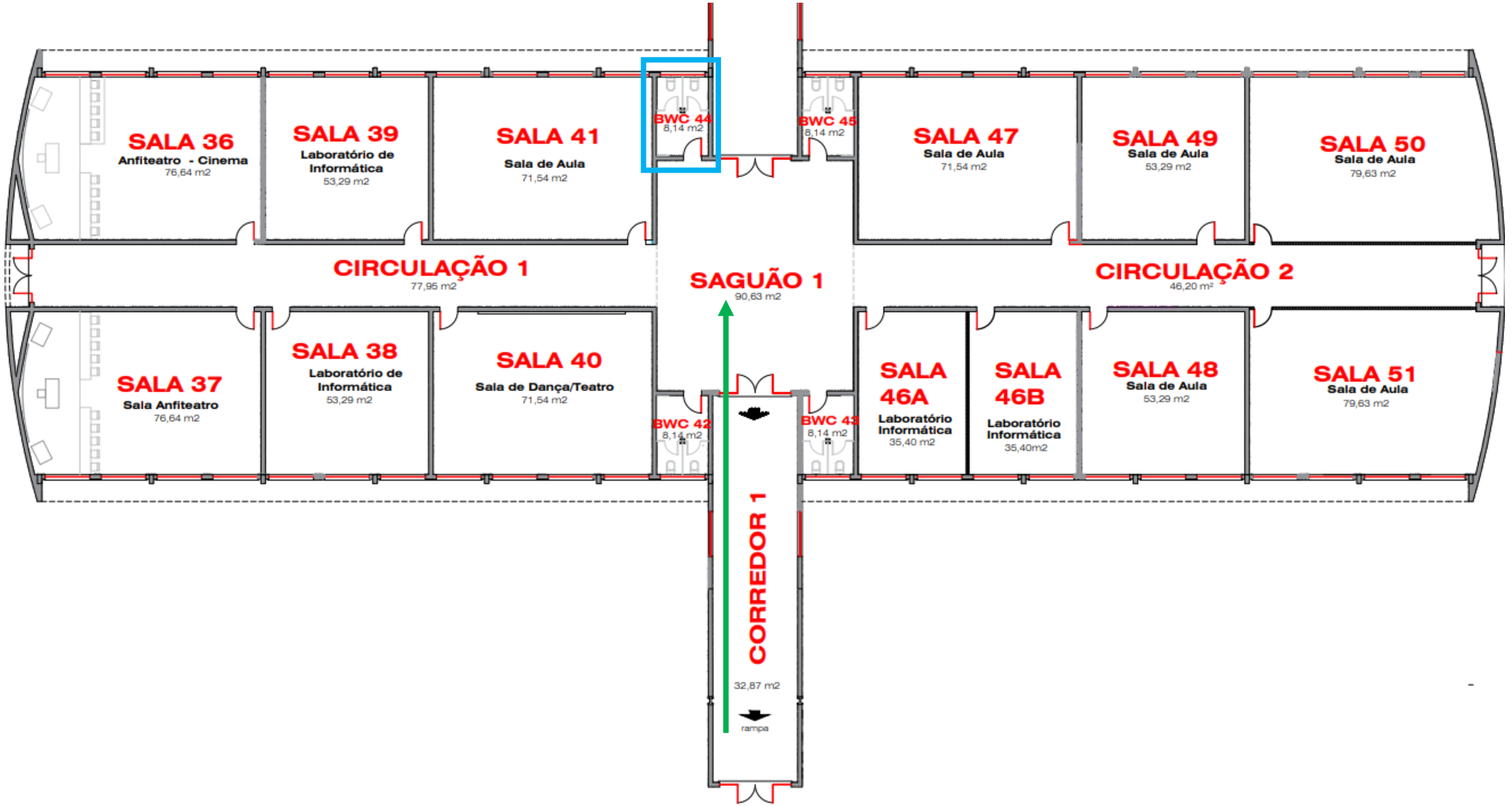
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade no piso	3	1	6	18
Revestimento cerâmico com som cavo	1	1	1	1
Espelho de interruptor quebrado	3	3	6	54

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi para o espelho de interruptor quebrado, totalizando 54 pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado devido a tendência de piora e possíveis exposições da rede elétrica aos usuários.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

BWC 44 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



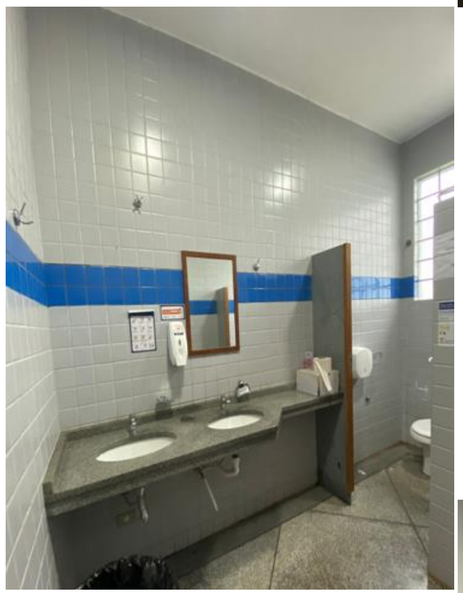
BWC 44 - PAREDES

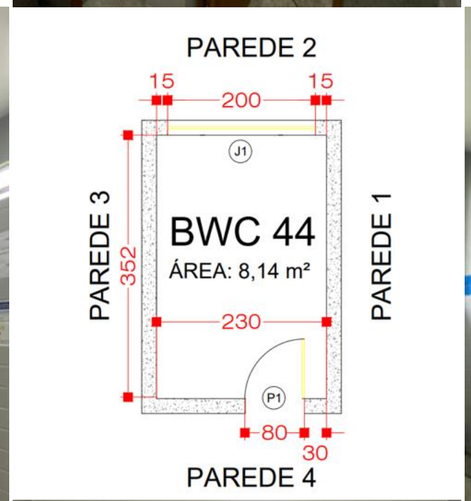
CONDIÇÕES

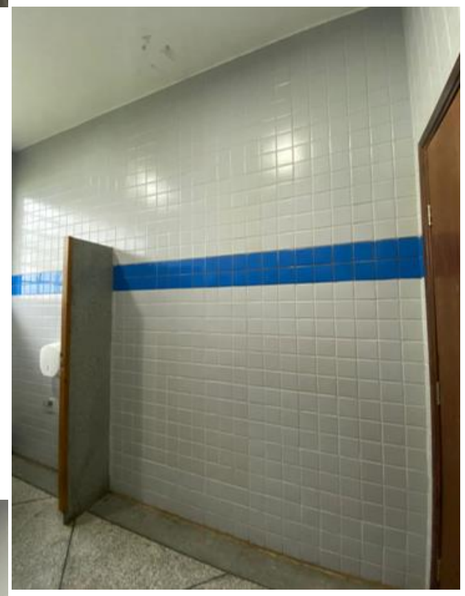
Data da inspeção: 05/10/2023

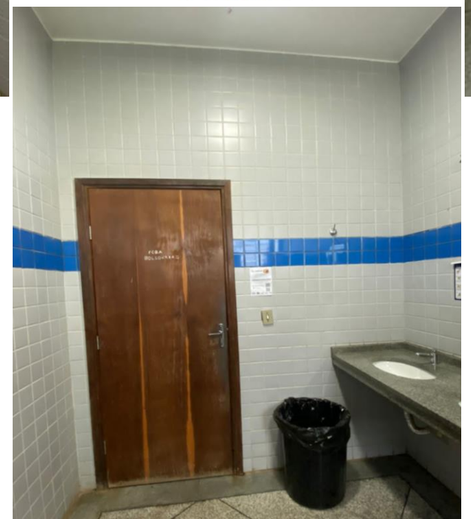
Tempo: 20° - Chuvoso



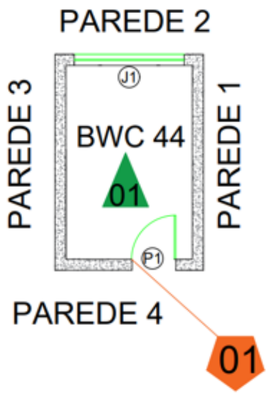








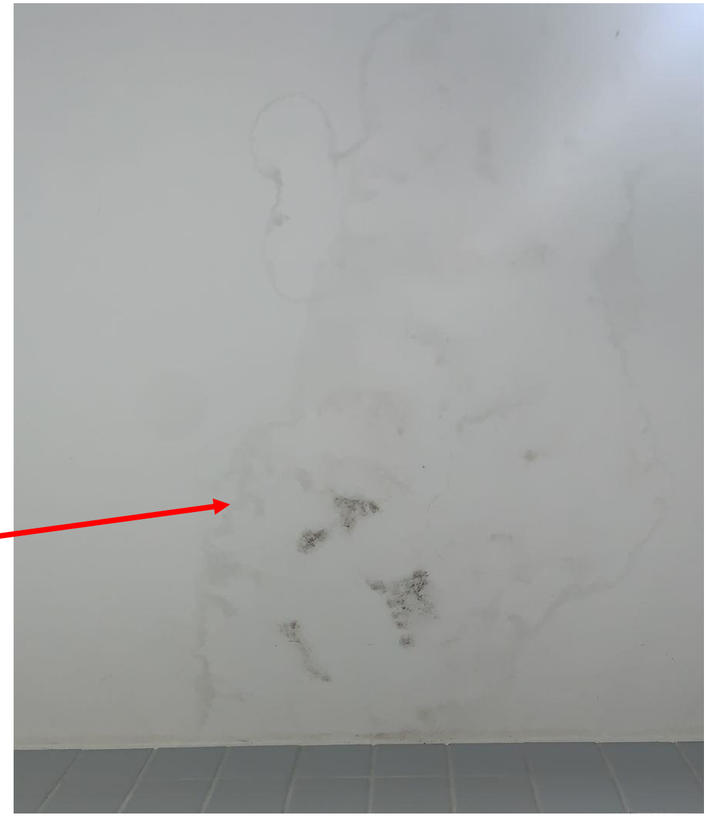
BWC 44 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

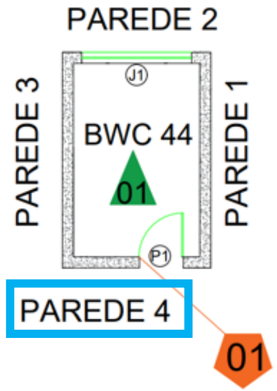
- Anomalia em rede elétrica
- Anomalia em forros

- Não houveram manifestações patológicas no piso do BWC 44.





BWC 44 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

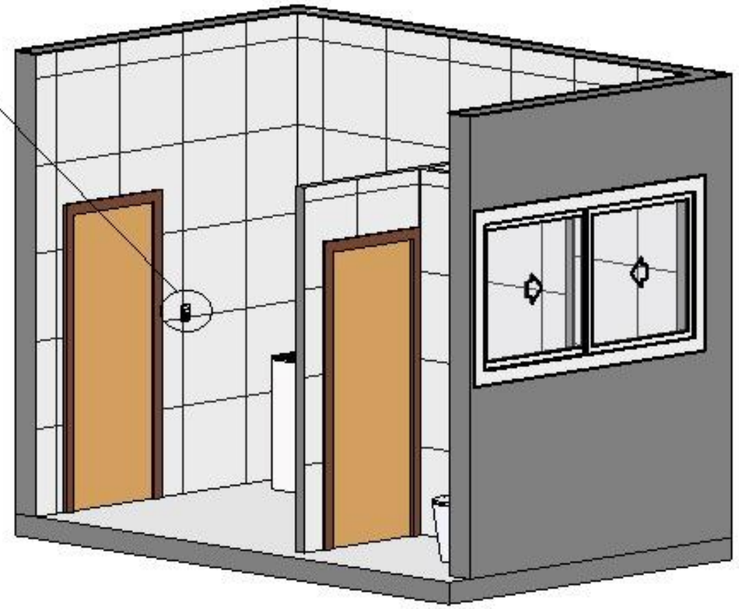


LEGENDA:

- Anomalia em rede elétrica
- Anomalia em forros

- Não houveram manifestações patológicas no piso do BWC 44.

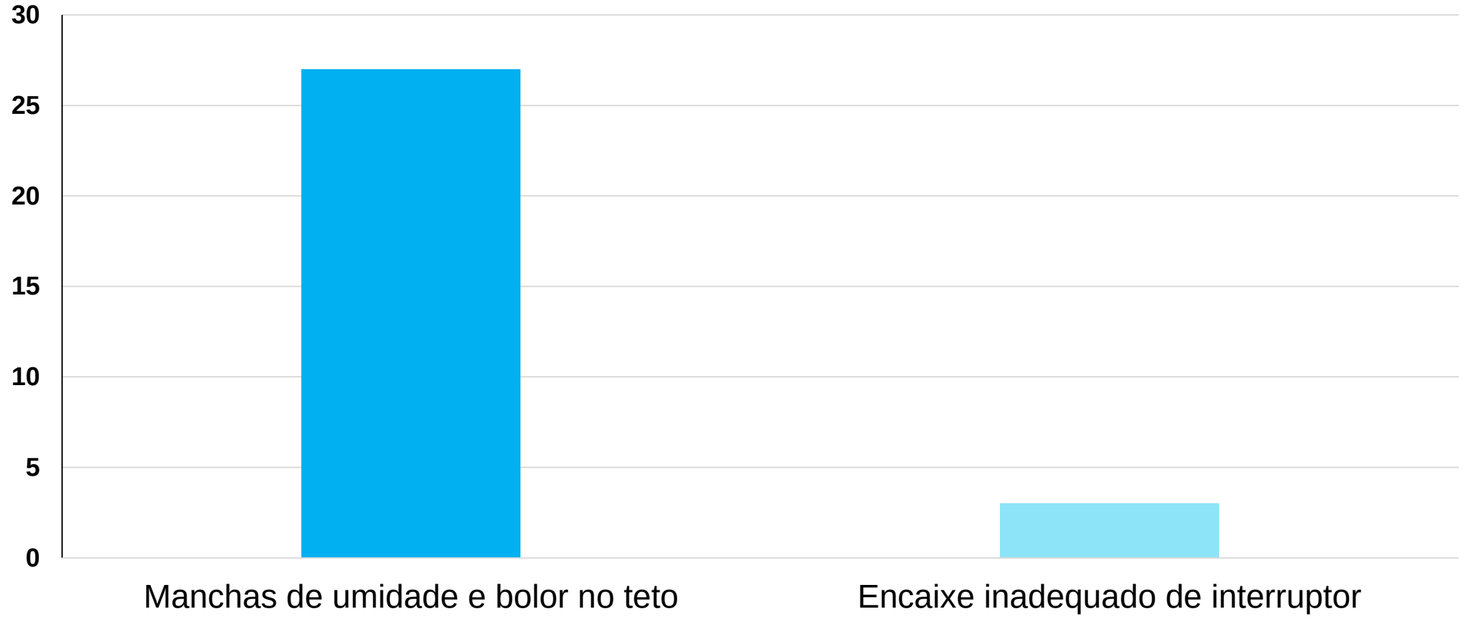
LEGENDA 01
Interruptor não fixado corretamente





BWC 44 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – BWC 44



MATRIZ GUT – BWC 44

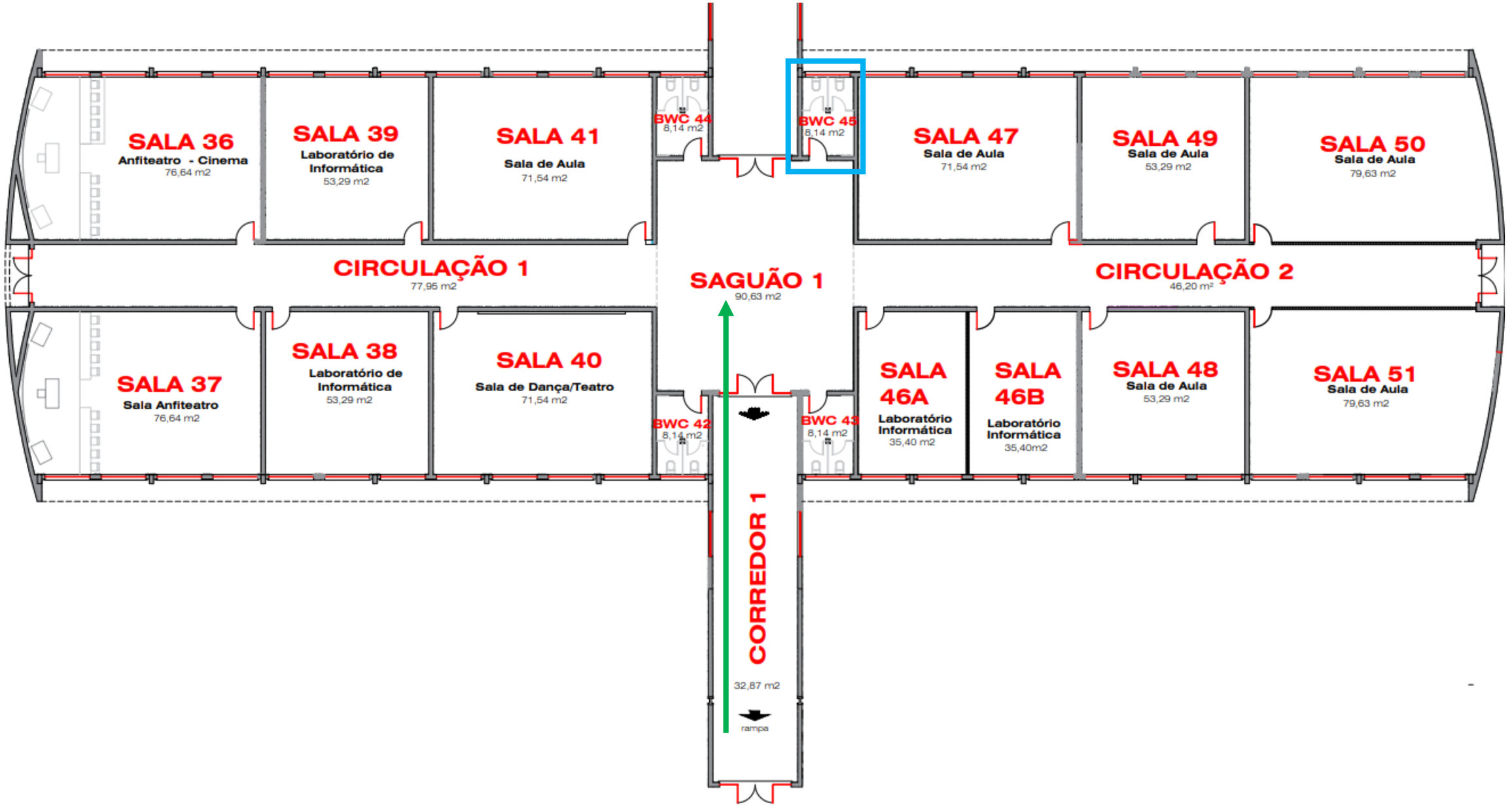
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade e bolor no teto	3	3	3	27
Encaixe inadequado de interruptor	3	1	1	3

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi para manchas de umidade no teto, totalizando em 27 pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência de piora no quadro da anomalia e a gravidade da manifestação em possivelmente haver algum tipo de vazamento na edificação.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

BWC 45 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO

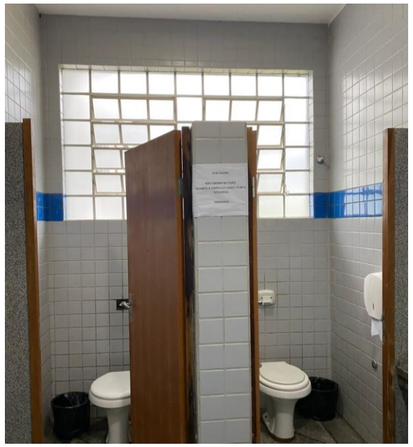


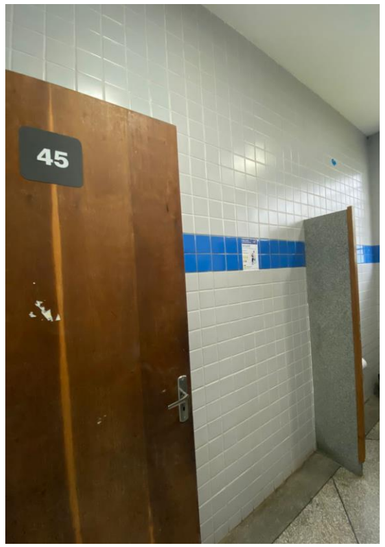
BWC 45 - PAREDES

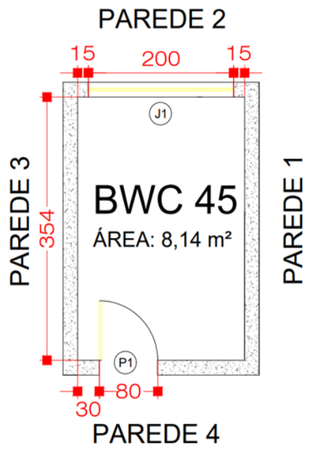
CONDIÇÕES

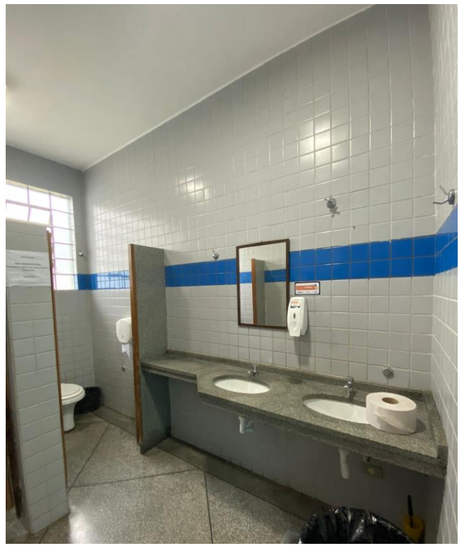
Data da inspeção: 05/10/2023

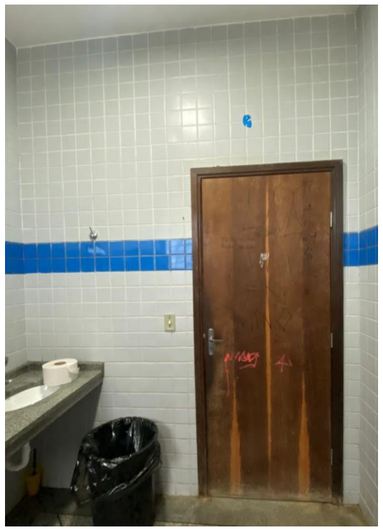
Tempo: 20° - Chuvoso



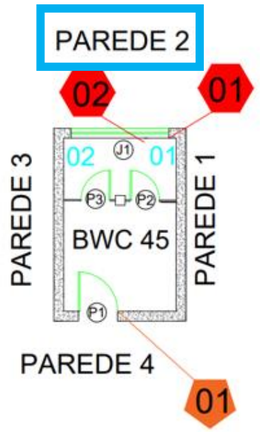








BWC 45 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

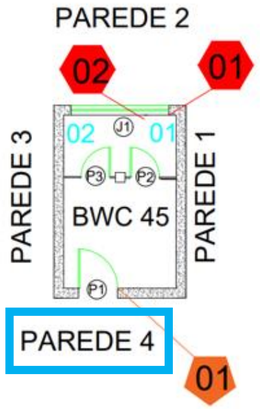
- Anomalia em rede elétrica
- Anomalia em rede hidráulica
- Não houveram manifestações patológicas no teto do BWC - M 45
- No piso houveram manifestações de manchas de umidade na cabine 01 do BWC - M 45







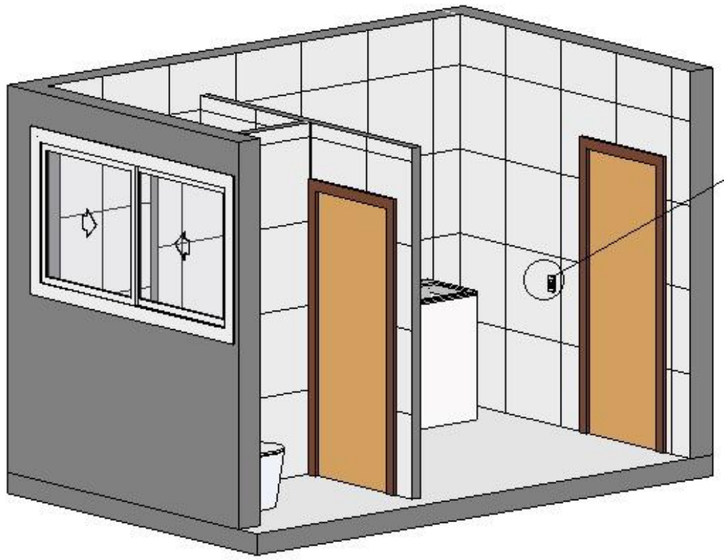
BWC 45 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

- Anomalia em rede elétrica
- Anomalia em rede hidráulica

- Não houveram manifestações patológicas no teto do BWC - M 45
- No piso houveram manifestações de manchas de umidade na cabine 01 do BWC - M 45

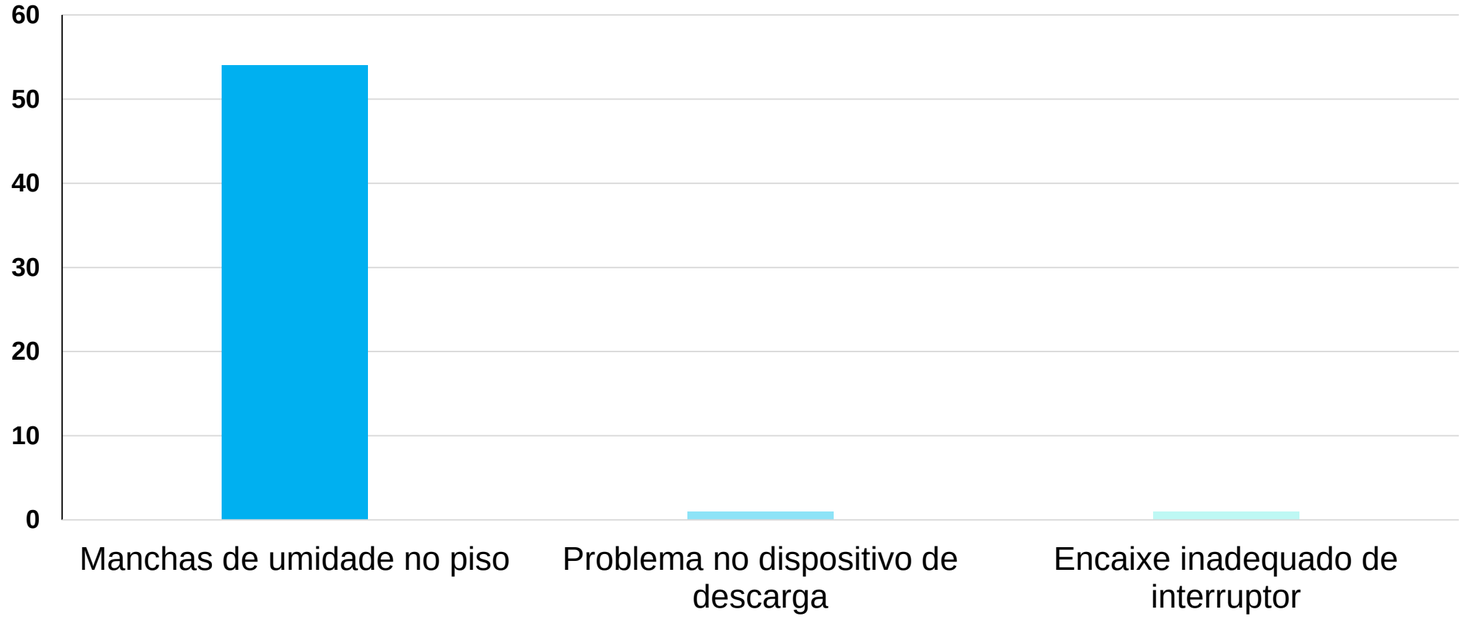


LEGENDA 01
Interruptor com instalação inadequada



BWC 45 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – BWC 45



MATRIZ GUT – BWC 45

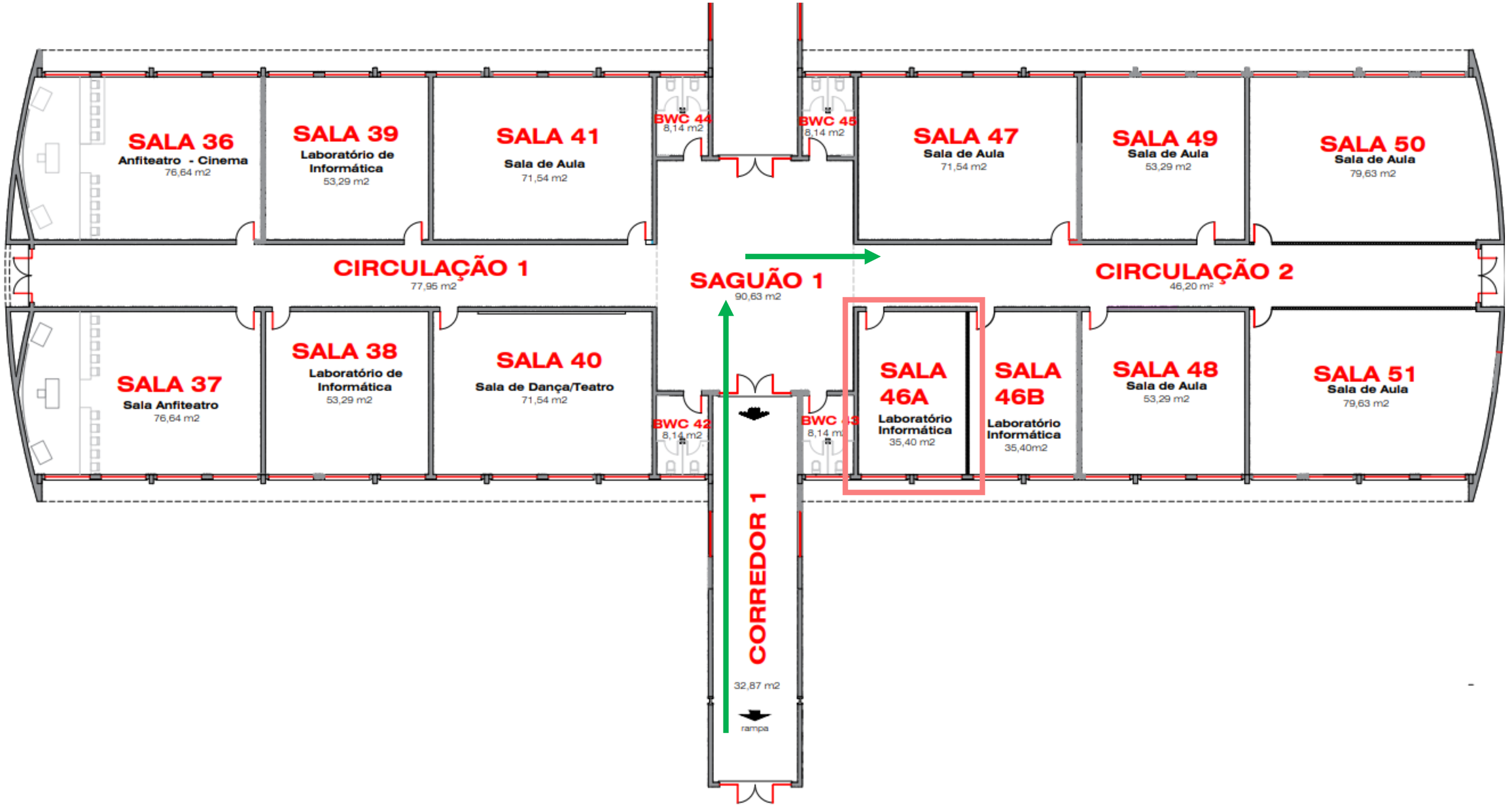
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade no piso	3	3	6	54
Problema no dispositivo de descarga	1	1	1	1
Encaixe inadequado de interruptor	1	1	1	1

De acordo com a matriz GUT acima, a maior pontuação foi para manchas de umidade no piso, totalizando em pontos, sendo o problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência de piora no quadro da anomalia e a gravidade da manifestação em possivelmente haver algum tipo de vazamento na cabine 01.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 46 A – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SALA 46 A - PAREDES

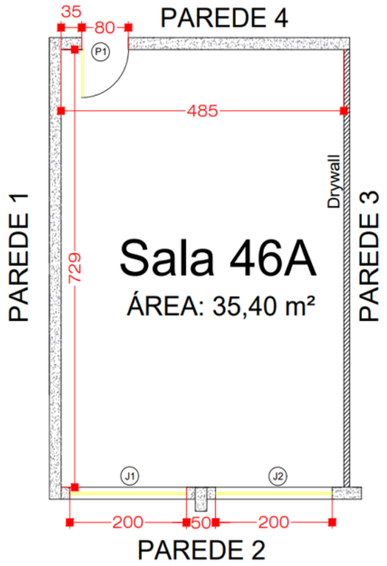


CONDIÇÕES

Data da inspeção: 24/04/2023

Tempo: 20° - Nublado

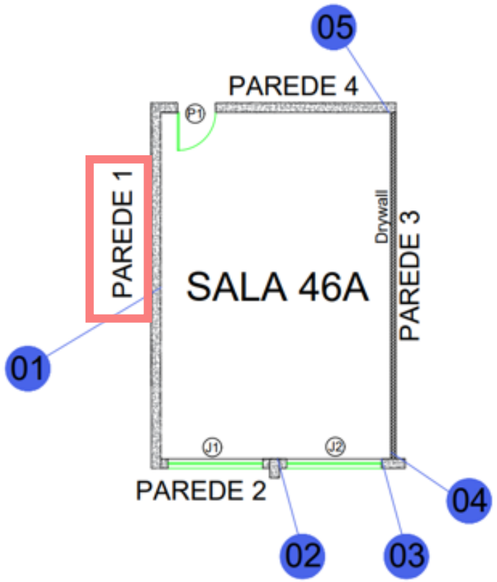






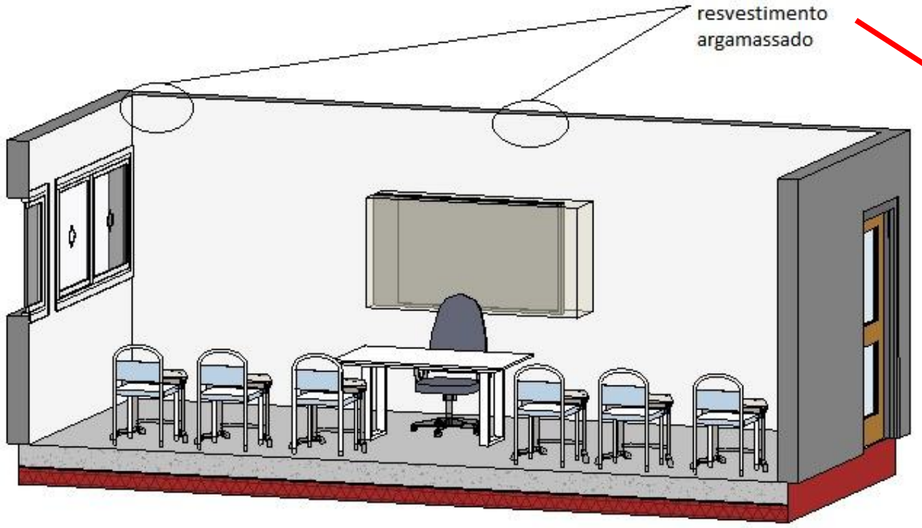


SALA 46 A – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

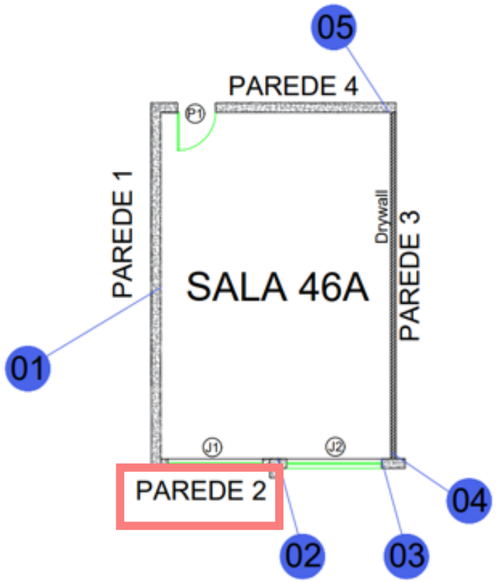
- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 46A.







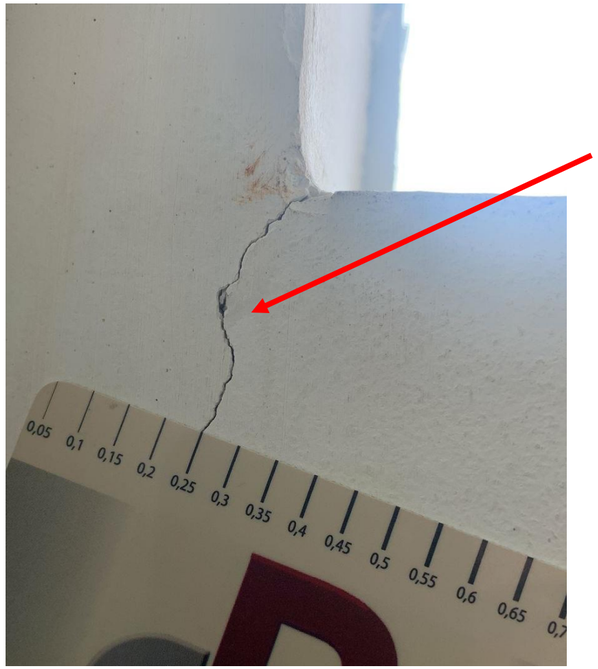
SALA 46 A – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 46A.

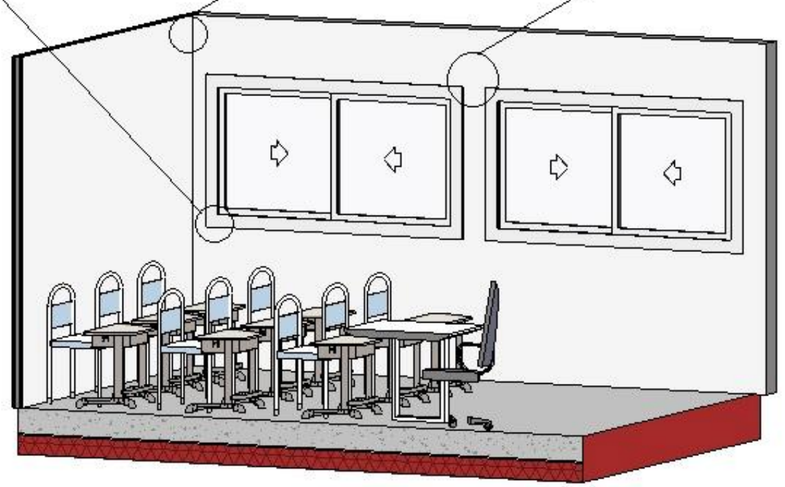




LEGENDA 04
Abertura não vedada

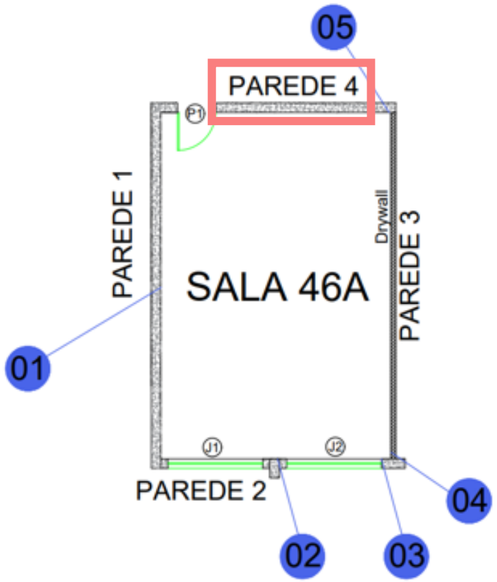
LEGENDA 03
Fissura na contravera de janela

LEGENDA 02
Abertura não vedada



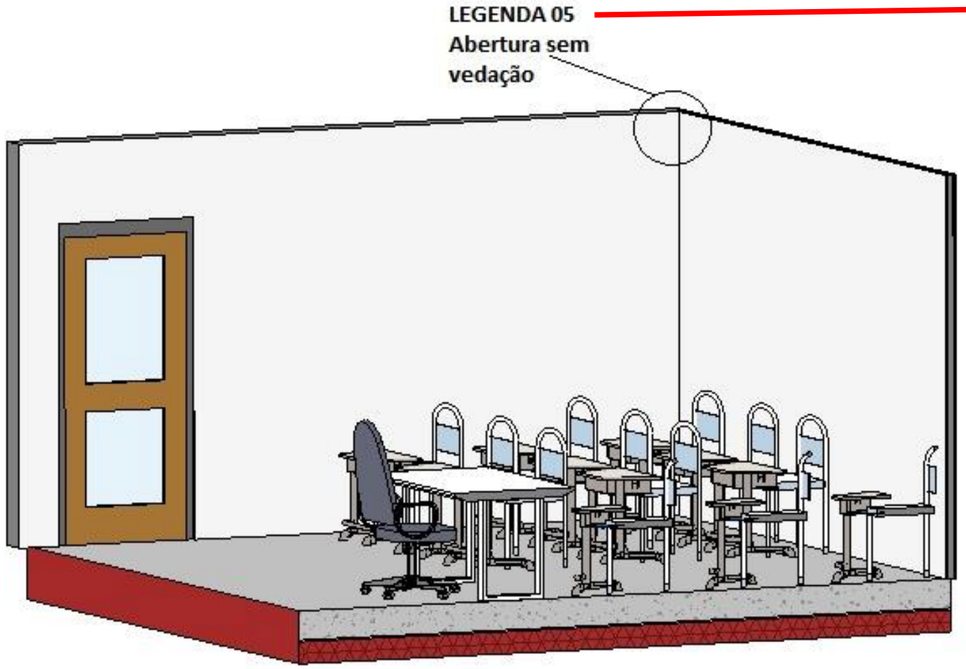


SALA 46 A – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

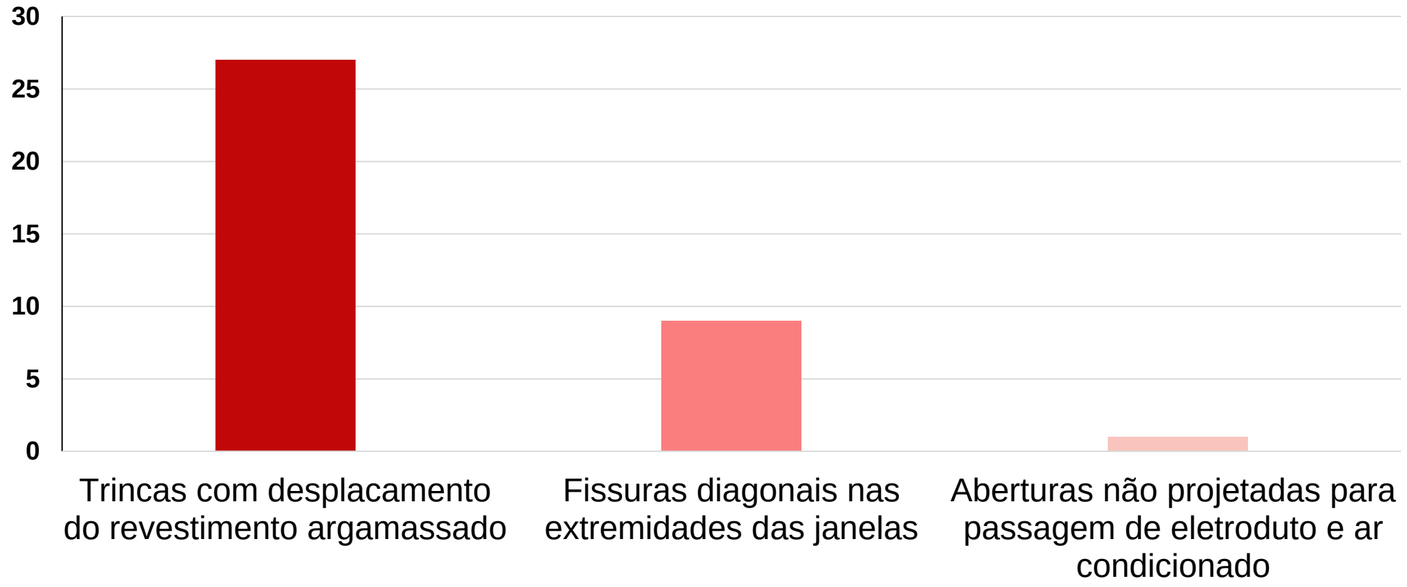
- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 46A.





SALA 46 A – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 46 A



MATRIZ GUT – SALA 46 A

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Trincas com desplacamento do revestimento argamassado	3	3	3	27
Aberturas não projetadas para passagem de eletroduto e ar condicionado	1	1	1	1
Fissuras diagonais nas extremidades das janelas	3	1	3	9

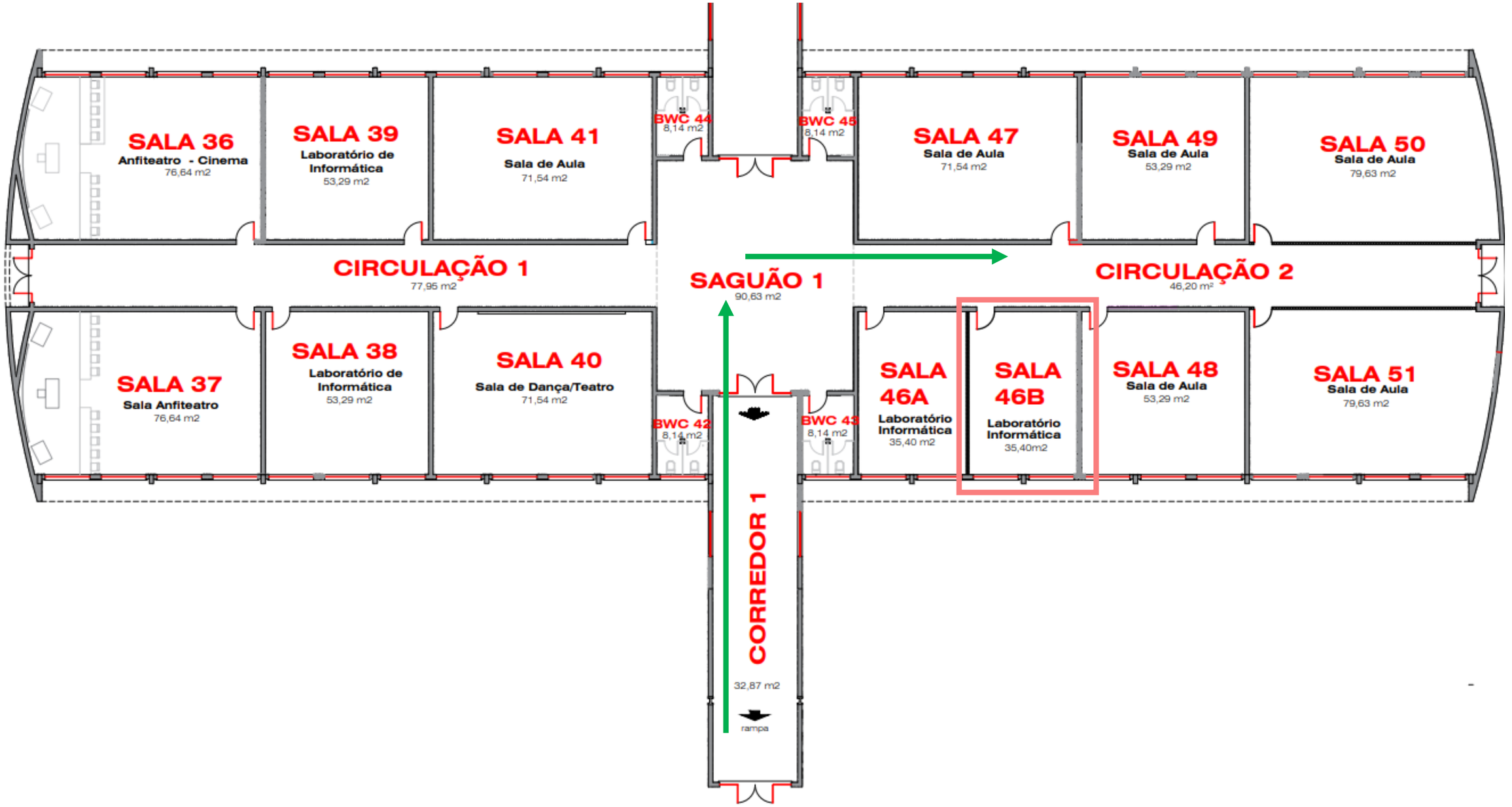
De acordo com a maior pontuação, a manifestação encontrada na parede 1 (trincas e desplacamento do revestimento argamassado), totalizando 27 pontos, é o problema prioritário a ser solucionado, devido a tendência em a anomalia ter uma piora no quadro de desplacamento.

.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 46 B – MAPA DE LOCALIZAÇÃO

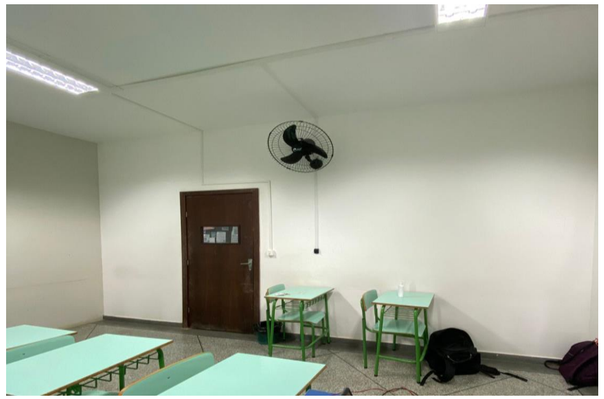


SALA 46 B- PAREDES

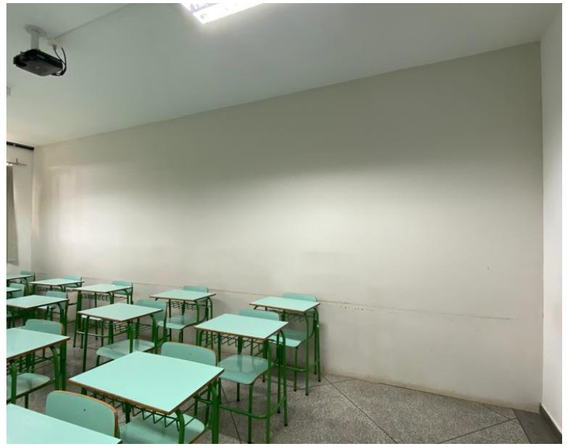
CONDIÇÕES

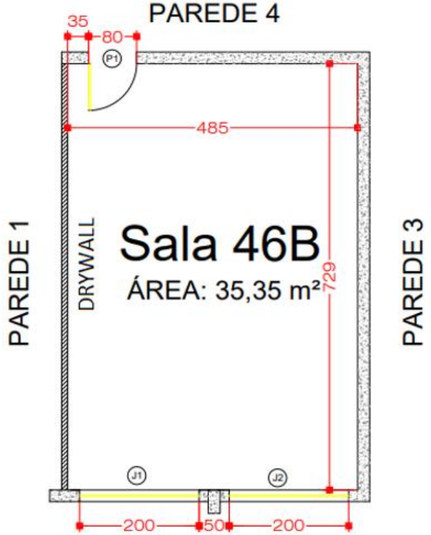
Data da inspeção: 18/07/2023

Tempo: 18° - Nublado



PAREDE 4



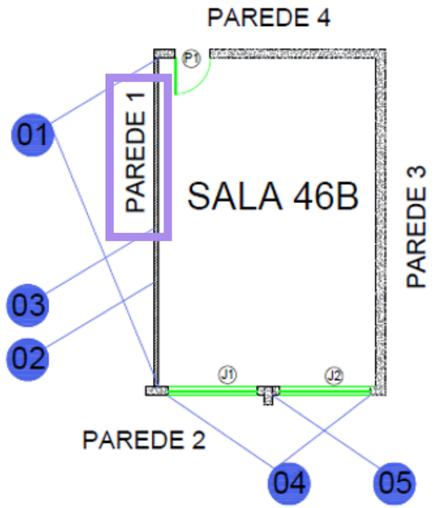




PAREDE 2

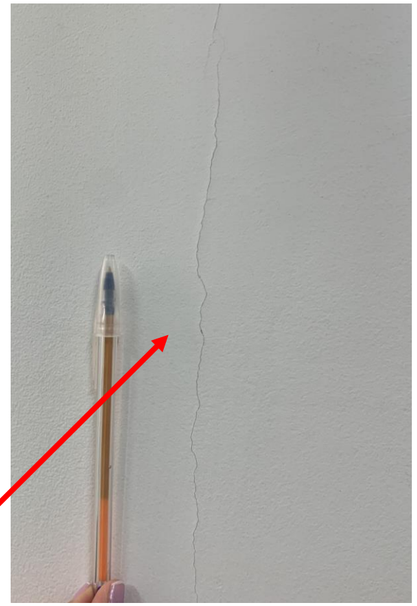


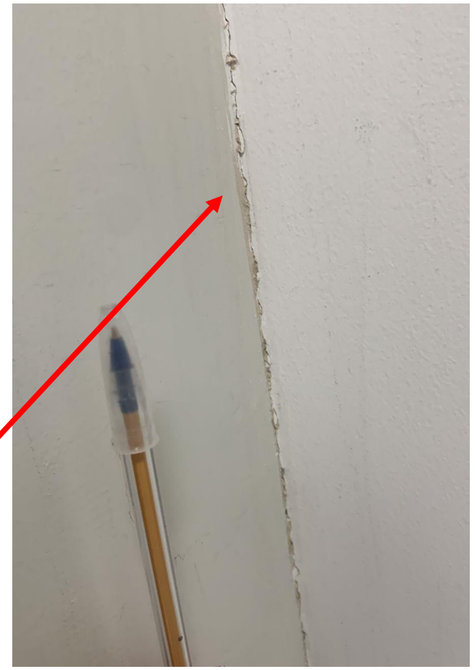
SALA 46 B – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



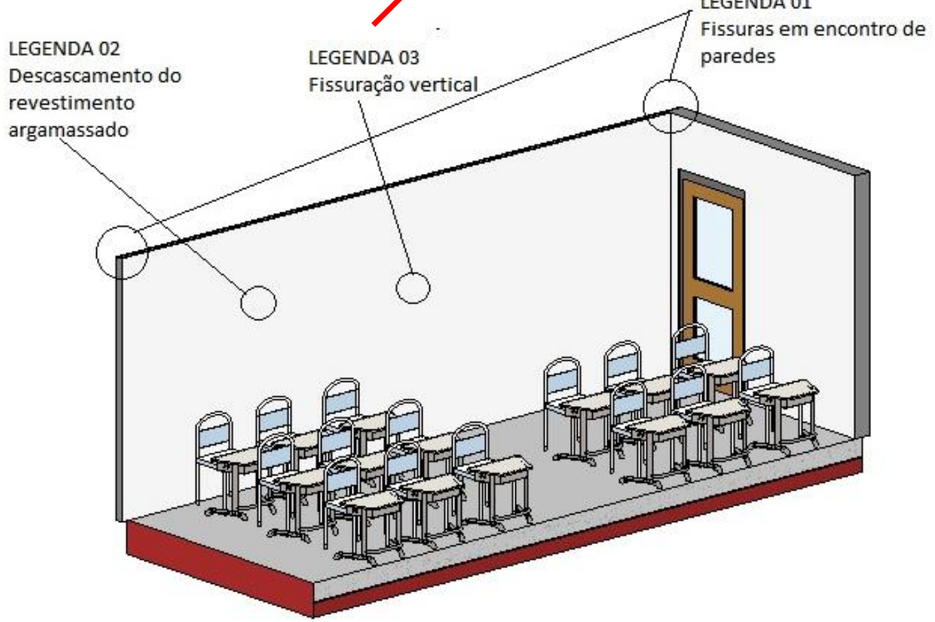
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 46B.



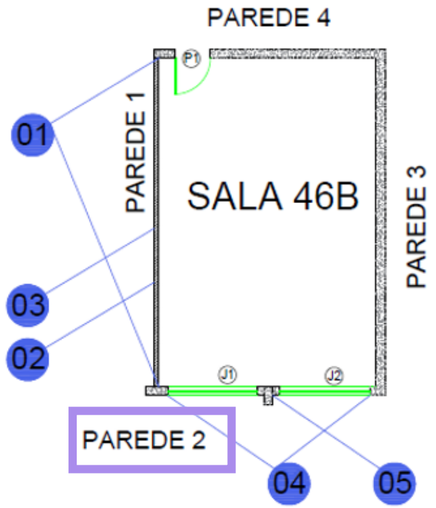








SALA 46 B – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

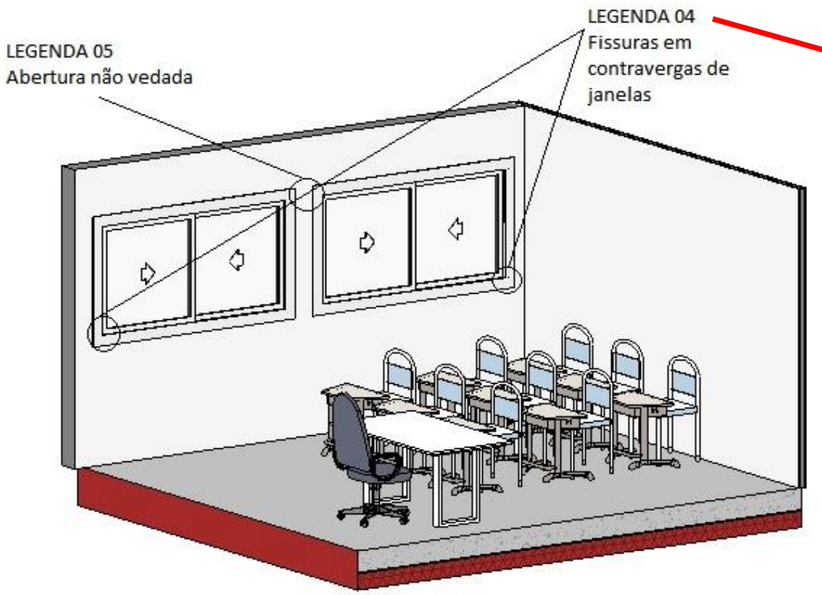


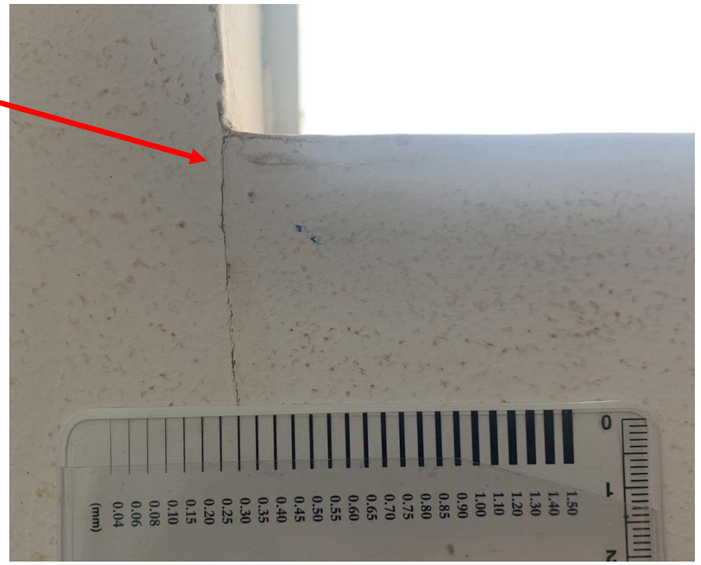
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 46B.



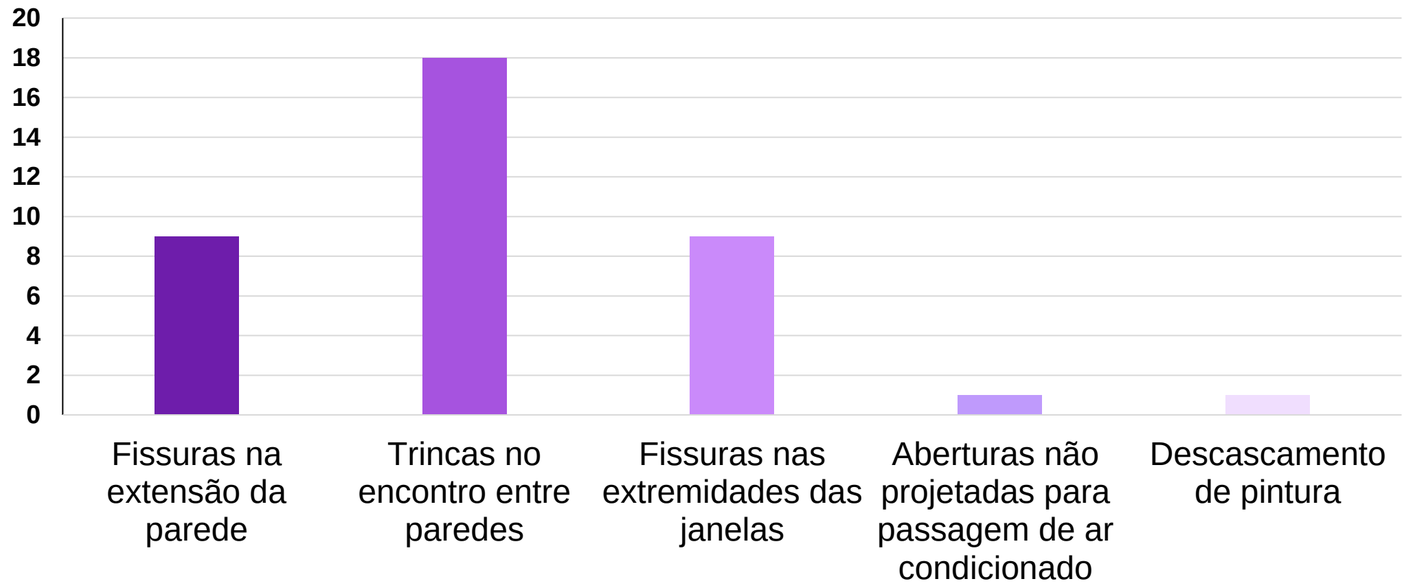






SALA 46 B – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 46 B



MATRIZ GUT – SALA 46 B

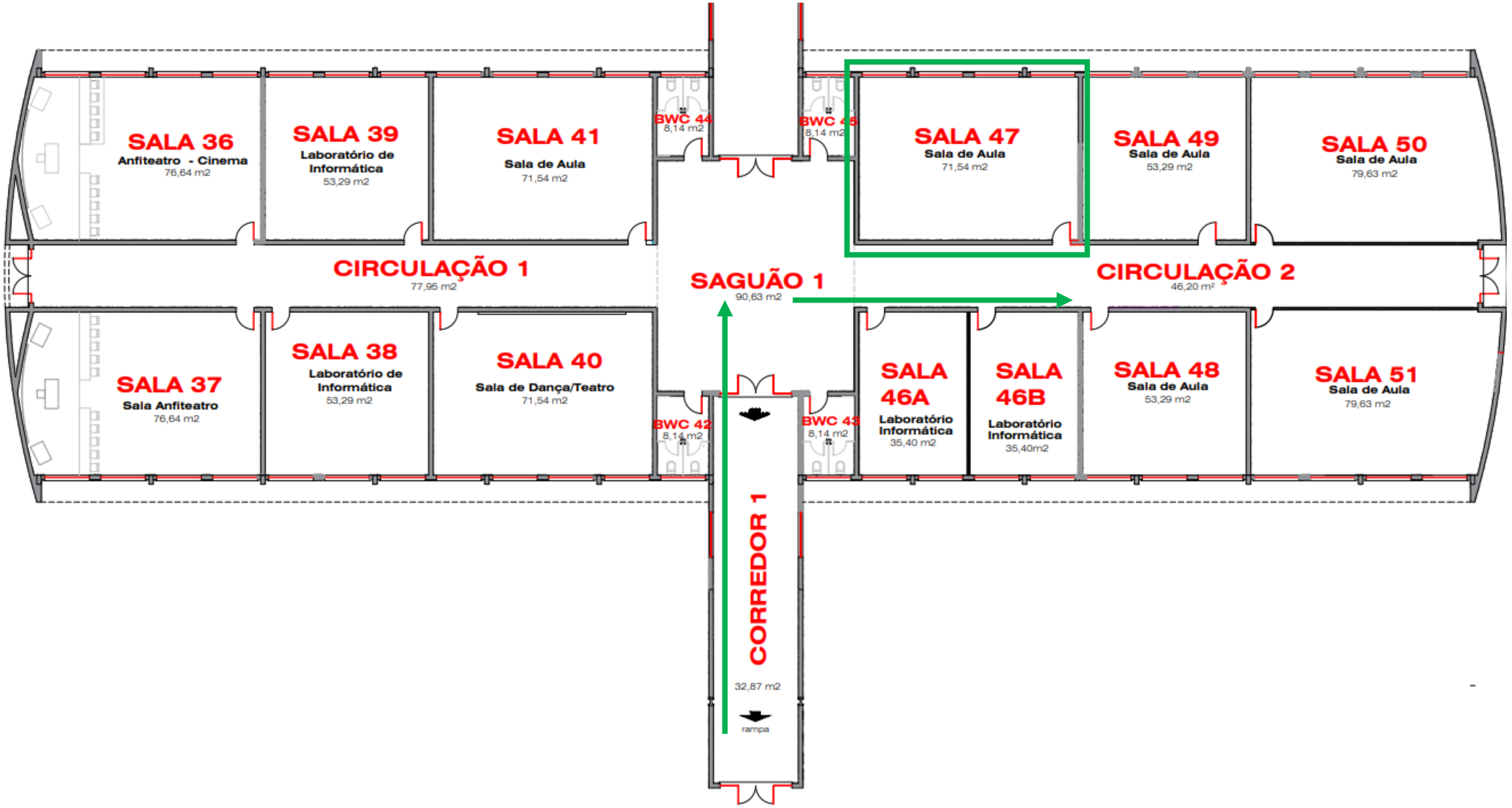
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras na extensão da parede	1	3	3	9
Trincas no encontro entre paredes	1	3	6	18
Fissuras nas extremidades das janelas	1	3	3	9
Aberturas não projetadas para passagem de ar condicionado	1	1	1	1
Descascamento de pintura	1	1	1	1

Segundo a pontuação obtida na Matriz GUT, o problema prioritário a ser solucionado são as fissuras encontradas no encontro de paredes, visto que as aberturas estão mais acentuadas.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 47 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO

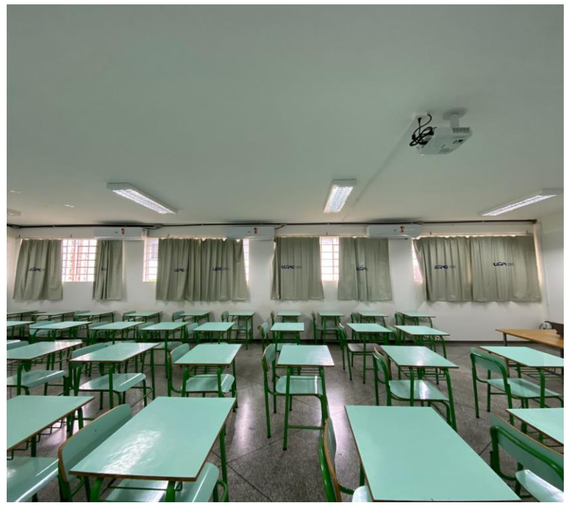


SALA 47 - PAREDES

CONDIÇÕES

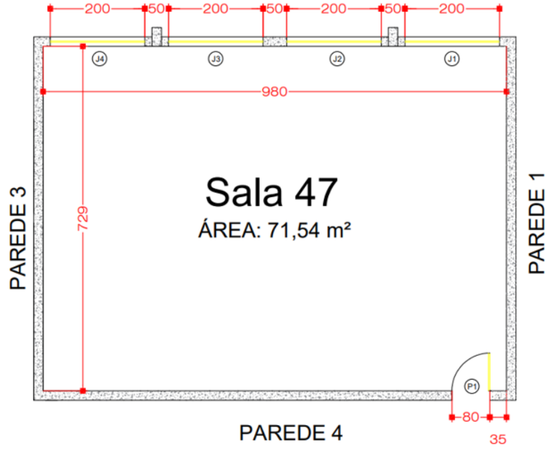
Data da inspeção: 18/07/2023

Tempo: 16° - Nublado





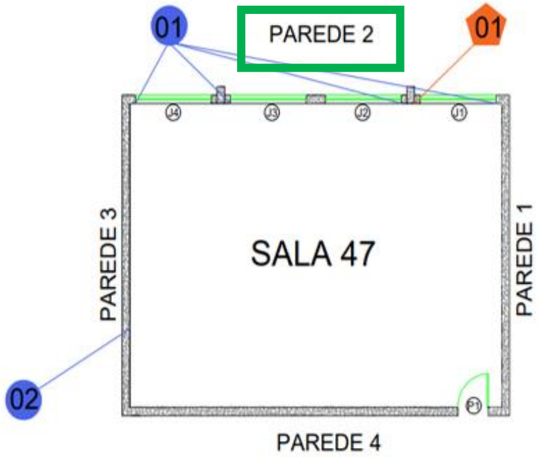
PAREDE 2







SALA 47 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

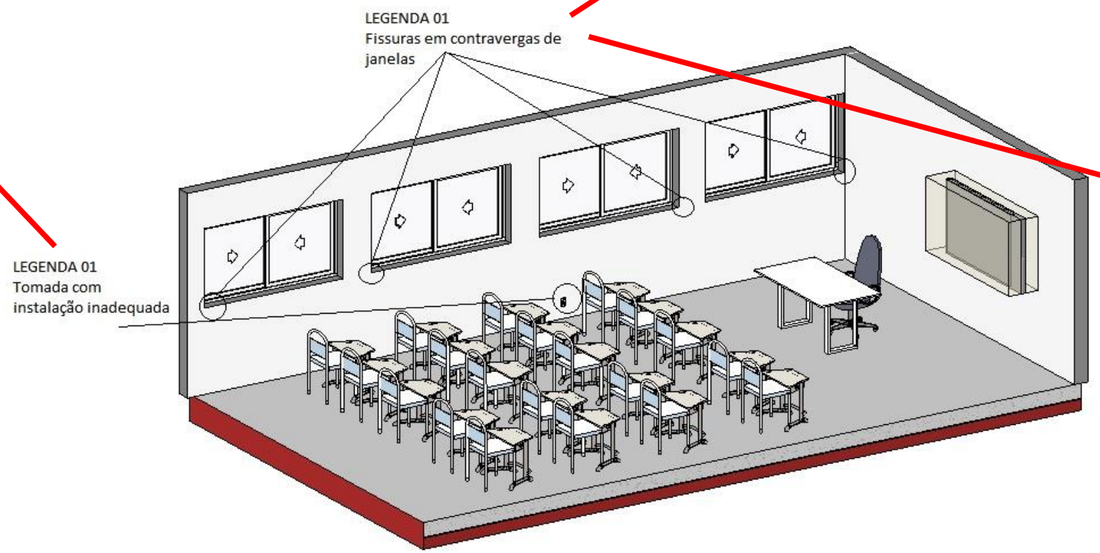


LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no teto da Sala 47, no piso houve fissuração com início na parede 03 percorrendo toda a extensão do mesmo.

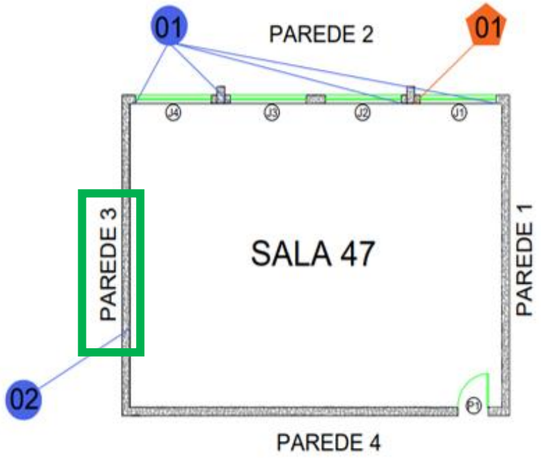








SALA 47 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

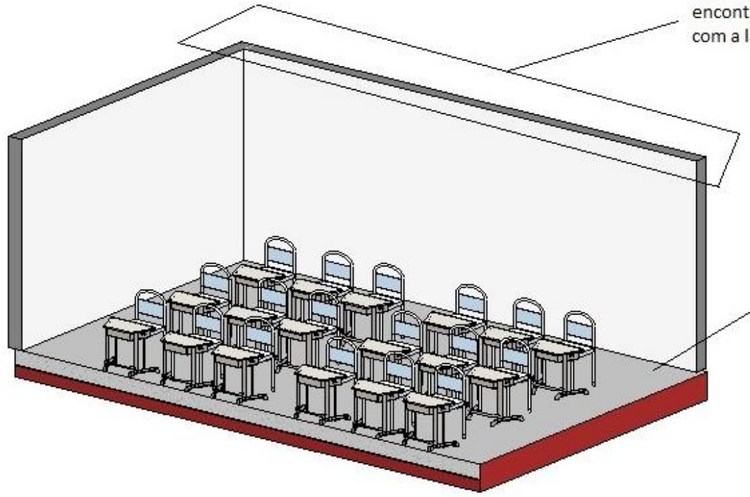


LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no teto da Sala 47, no piso houve fissuração com início na parede 03 percorrendo toda a extensão do mesmo.



LEGENDA 02
Fissura na extensão do encontro da parede com a laje forro

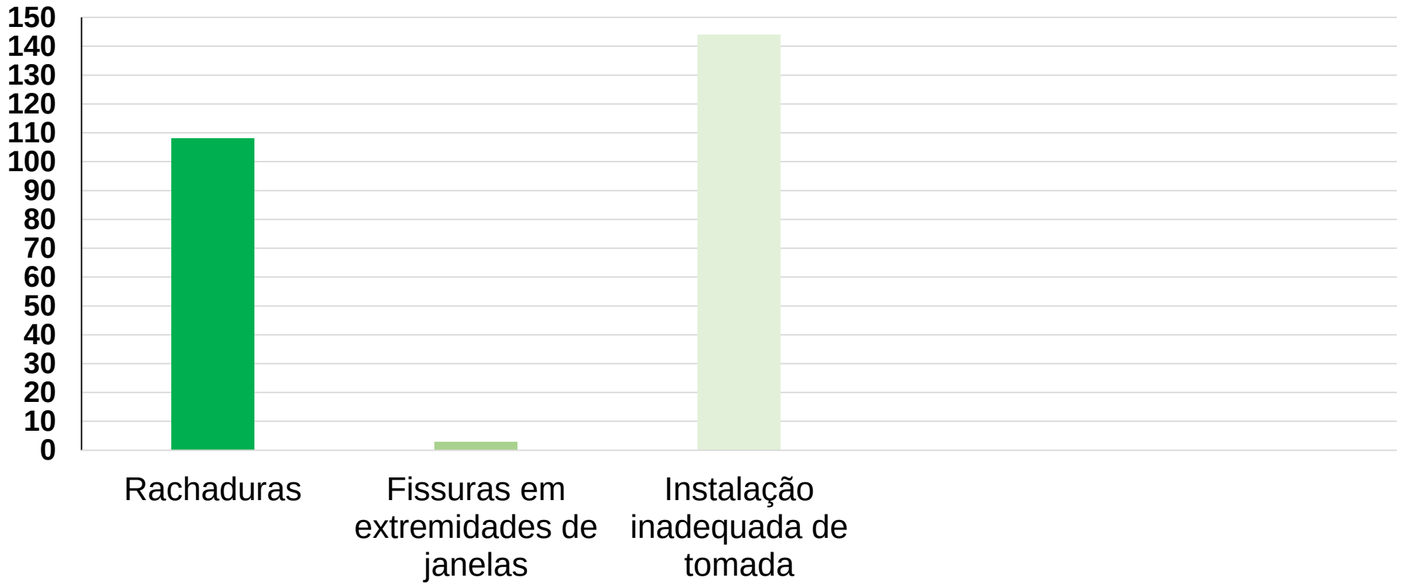


Fissura na extensão do piso



SALA 47 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 47



MATRIZ GUT – SALA 47

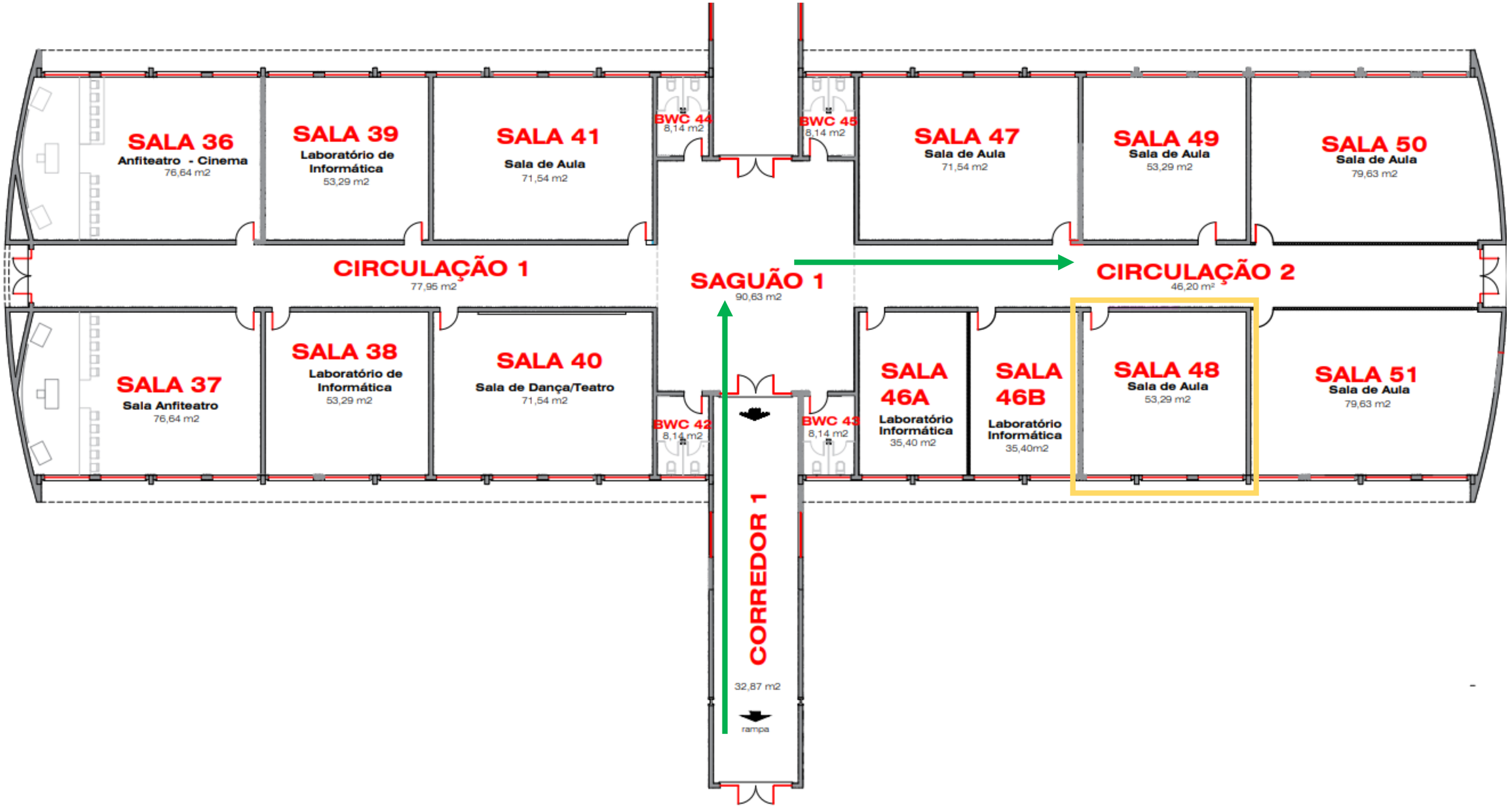
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Rachaduras	6	6	3	108
Fissuras em extremidades de janelas	1	1	3	3
Instalação inadequada de tomada	8	3	6	144

Segundo a pontuação obtida na Matriz GUT, o problema prioritário a ser solucionado é a instalação inadequada de tomada, totalizando 144 pontos, devido a possível exposição do usuário frente a rede elétrica.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 48 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SALA 48 - PAREDES

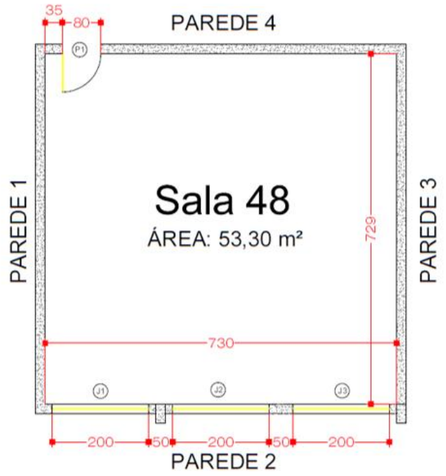


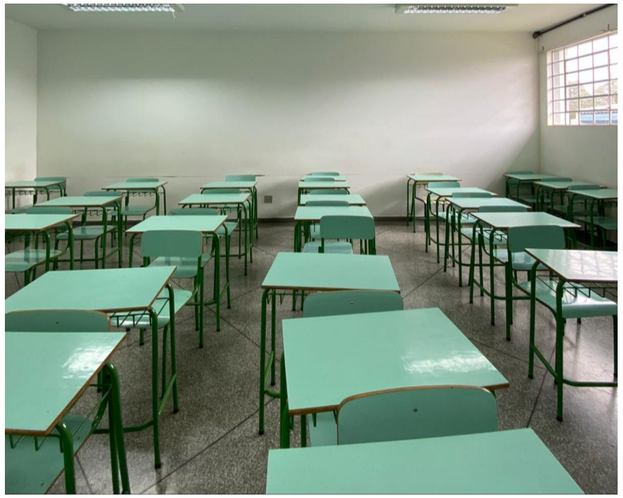
CONDIÇÕES

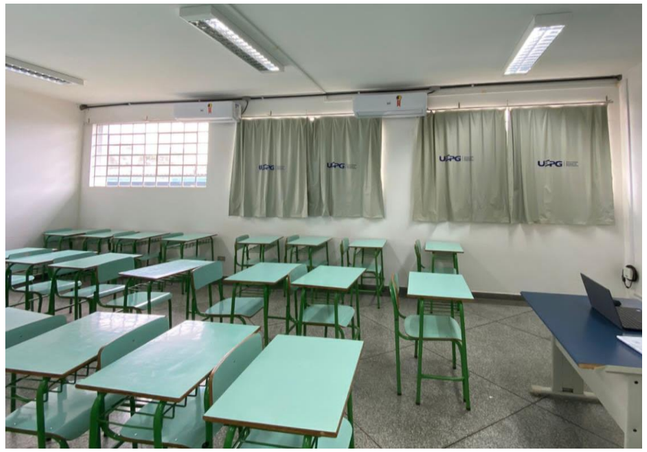
Data da inspeção: 18/07/2023

Tempo: 16° - Nublado

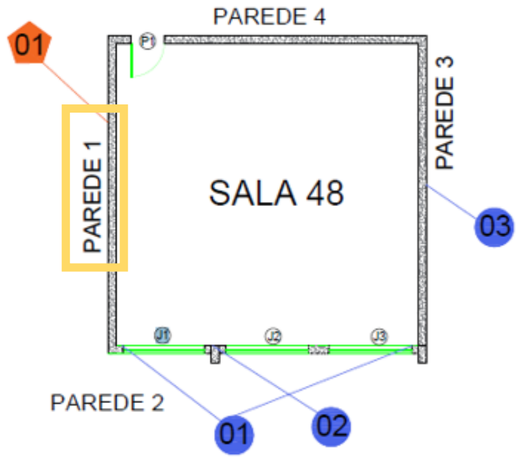






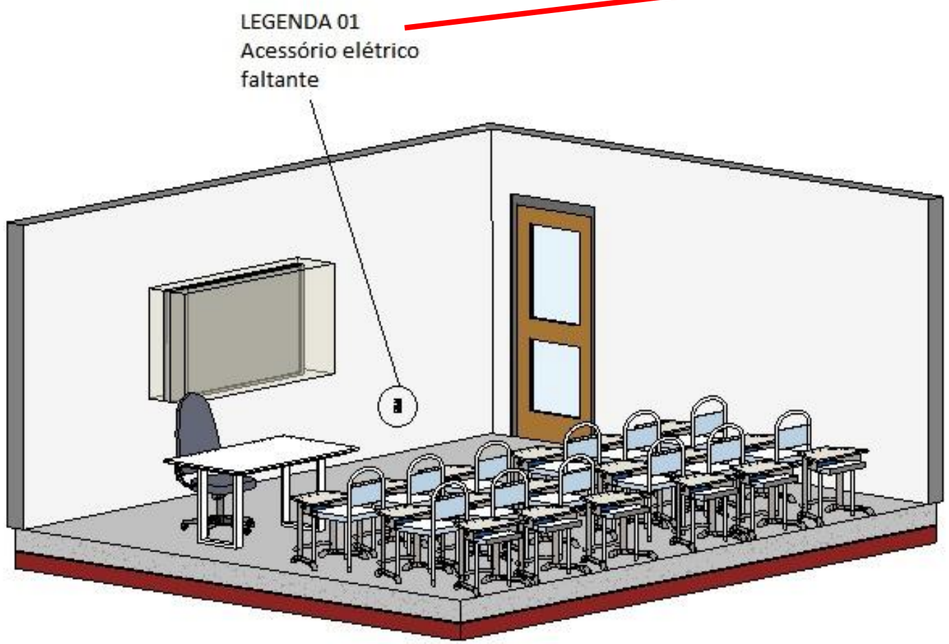


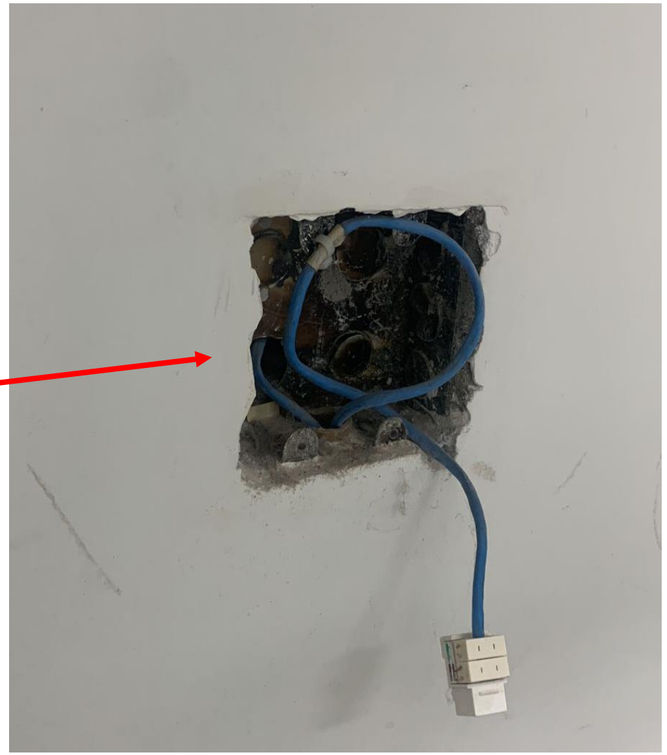
SALA 48 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



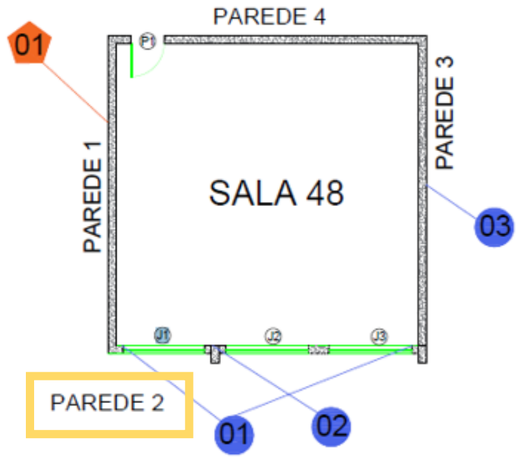
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- No teto houve manifestações patológicas no teto e piso da Sala 48.



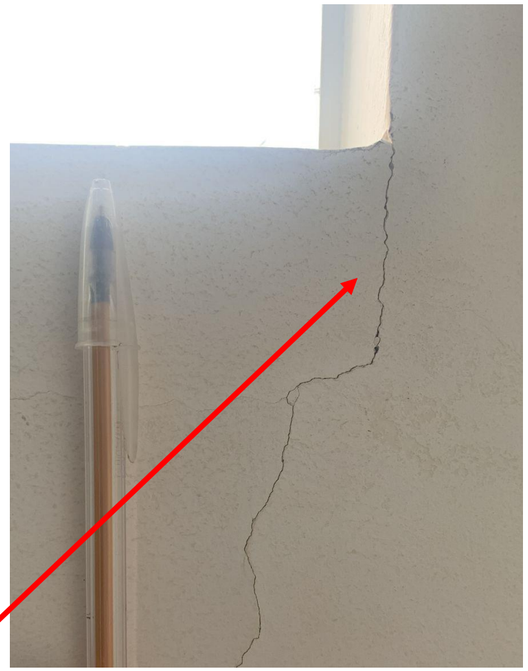


SALA 48 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

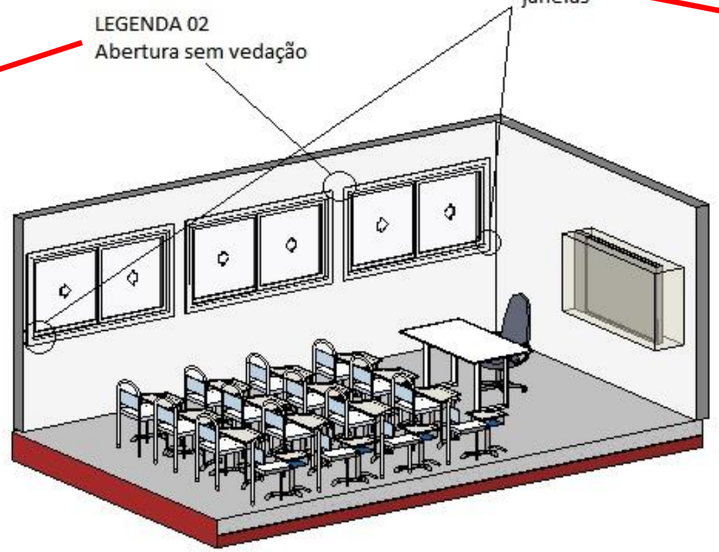
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- No teto houve manifestações patológicas no teto e piso da Sala 48.

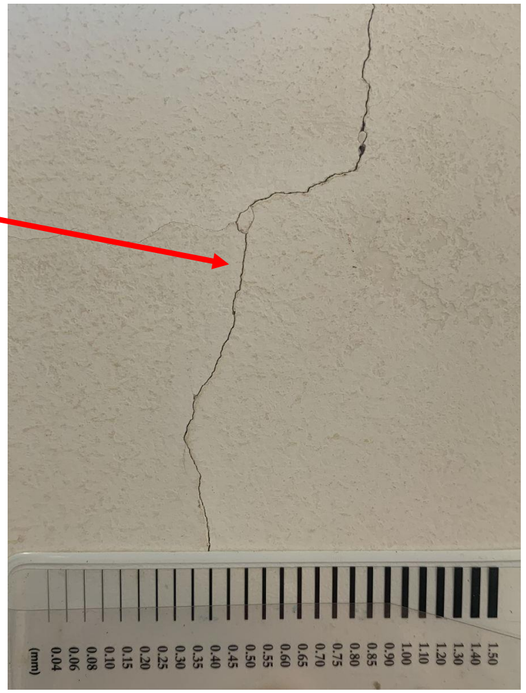




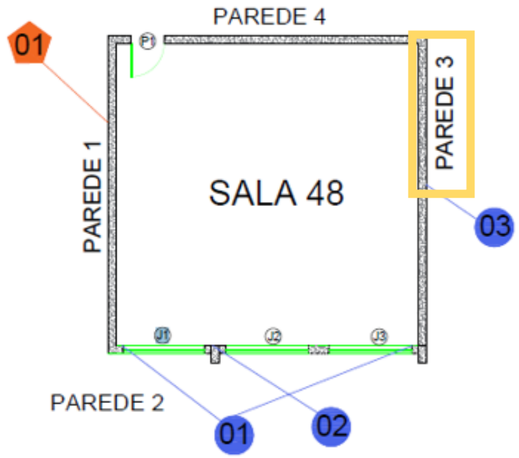
LEGENDA 01
Fissuras em contravergas de janelas

LEGENDA 02
Abertura sem vedação





SALA 48 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

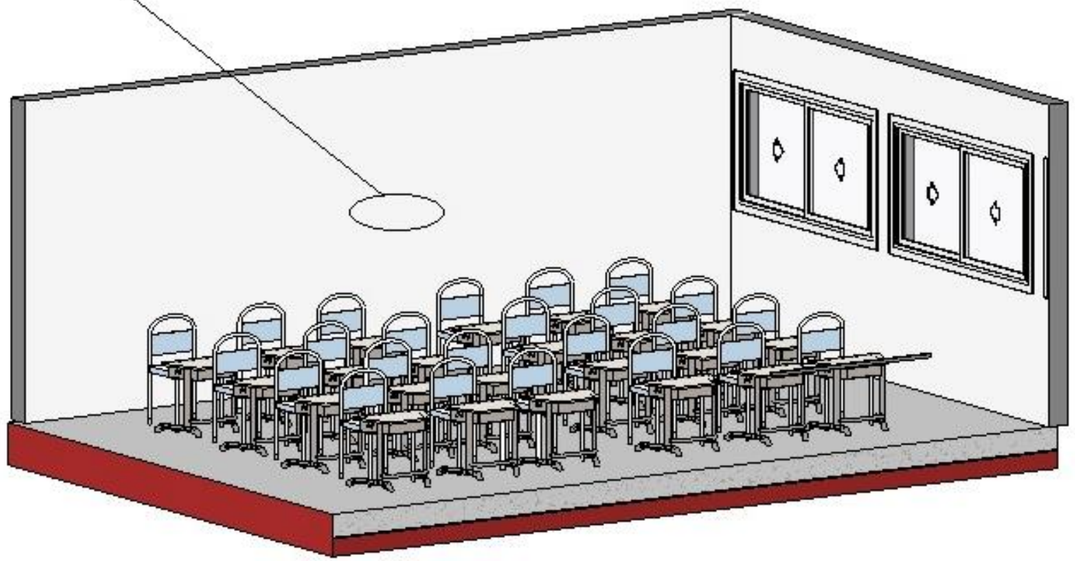


LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- No teto houve manifestações patológicas no teto e piso da Sala 48.

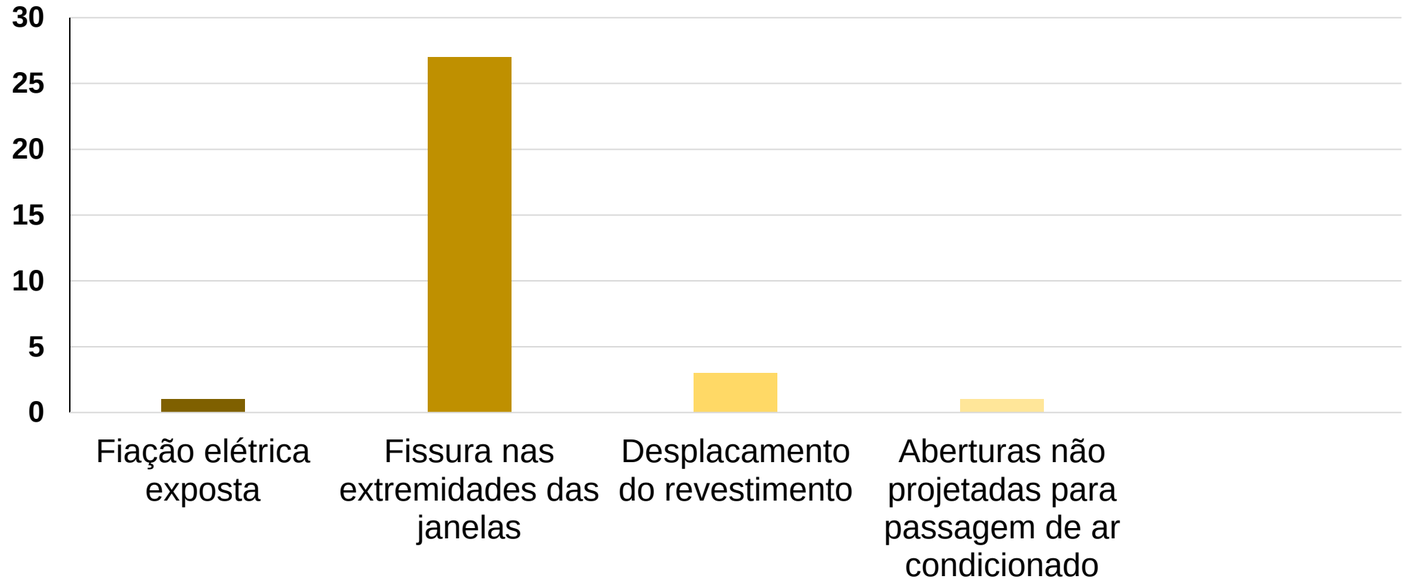


LEGENDA 03
Descascamento do revestimento



SALA 48 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 48



MATRIZ GUT – SALA 48

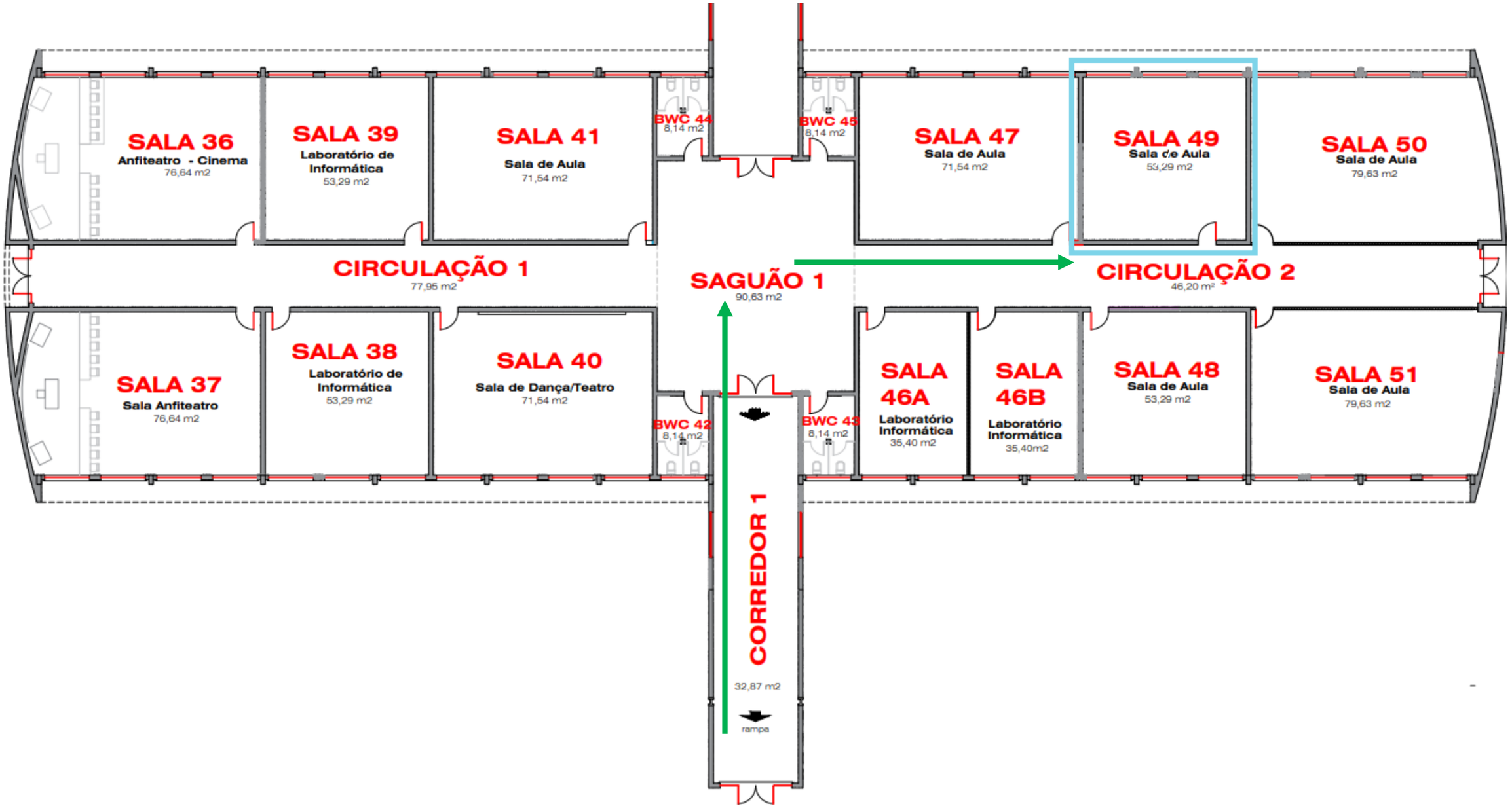
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fiação elétrica exposta	1	1	1	1
Fissuras nas extremidades das janelas	3	3	3	27
Desplacamento do revestimento	3	1	1	3
Aberturas não projetadas para passagem de ar condicionado	1	1	1	1

Segundo a pontuação obtida na Matriz GUT, o problema prioritário a ser solucionado são as fissuras nas extremidades das janelas, totalizando 27 pontos, devido a tendência de piora do quadro de fissuração.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 49 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



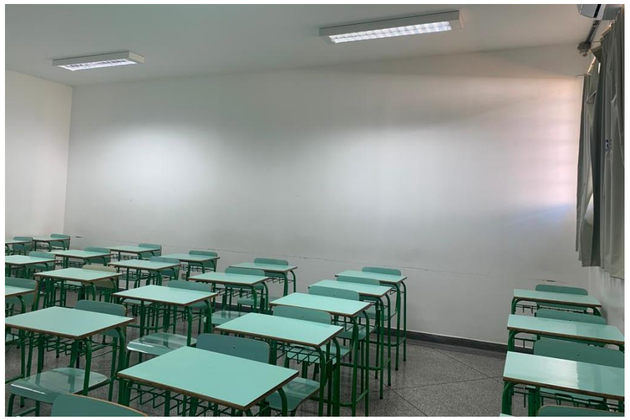
SALA 49 - PAREDES

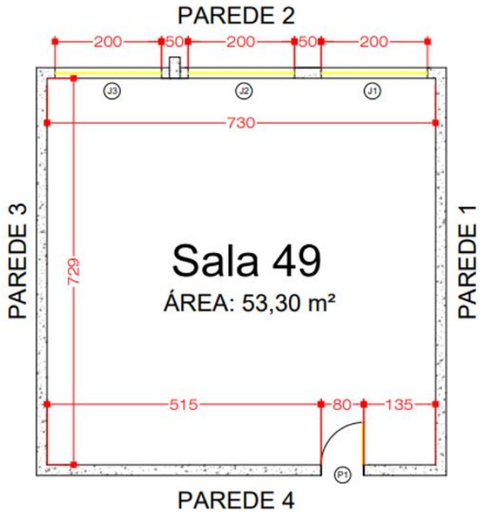


CONDIÇÕES

Data da inspeção: 25/05/2023

Tempo: 20° - Ensolarado

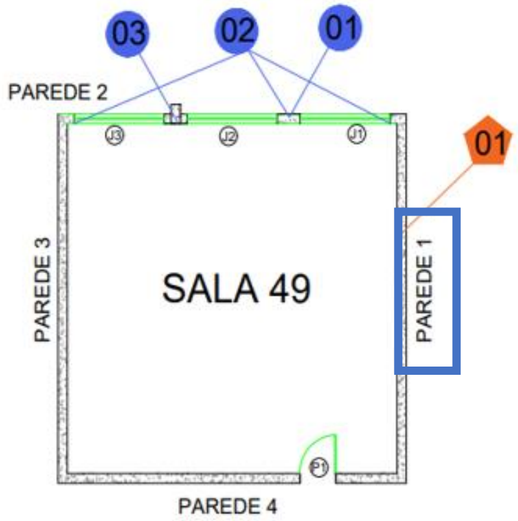






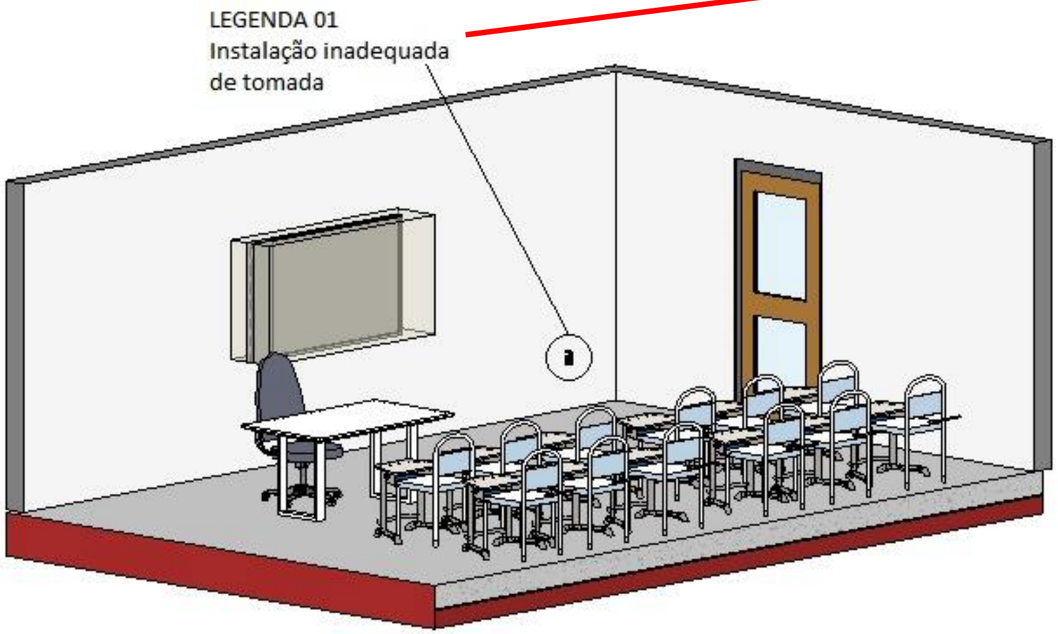


SALA 49 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 49.



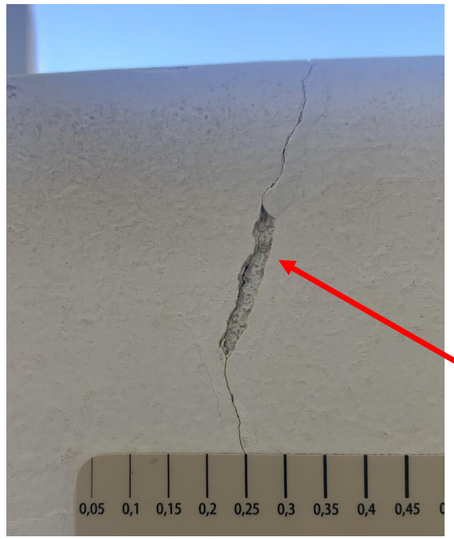


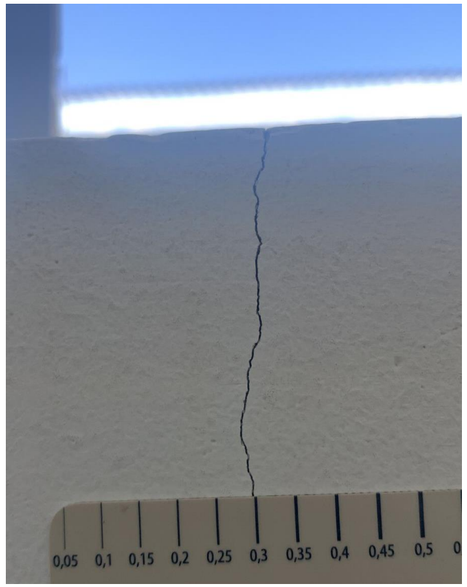
SALA 49 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 49.

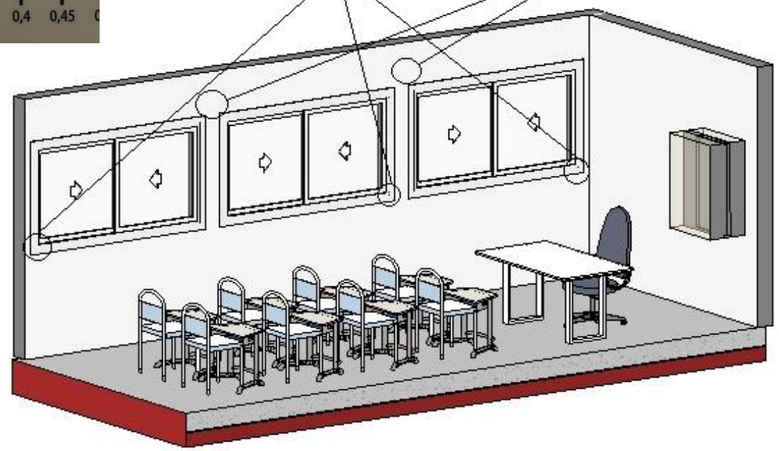






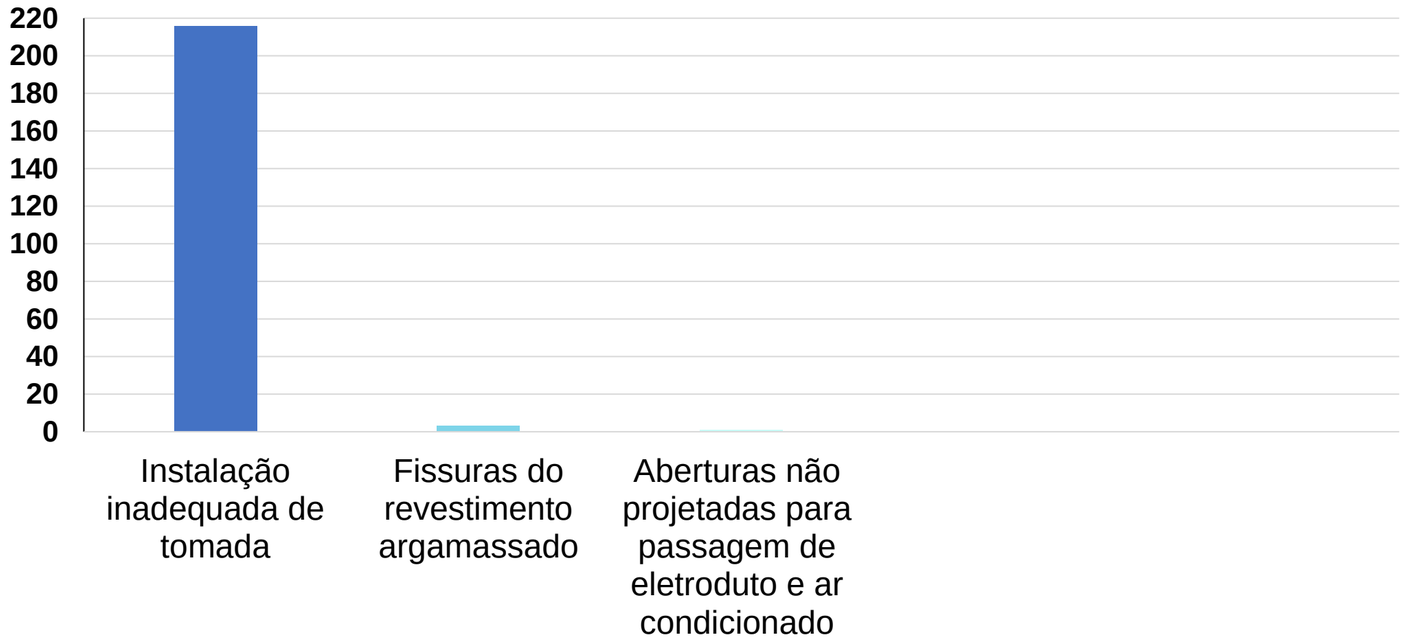
LEGENDA 02
Fissuras em contravergas de janelas

LEGENDA 01
Abertura não vedada



SALA 49 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 49



MATRIZ GUT – SALA 49

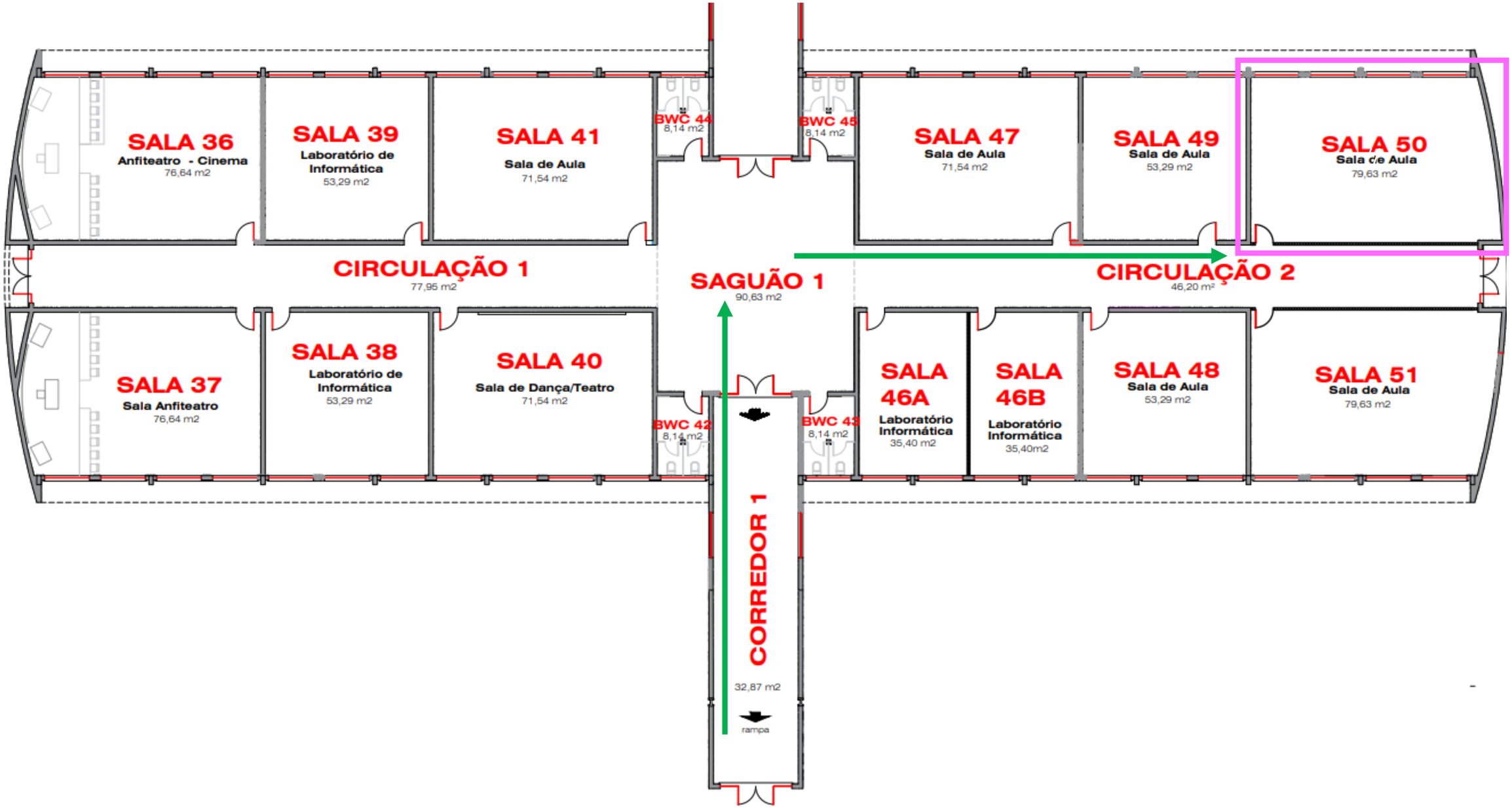
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Instalação inadequada de tomada	6	6	6	216
Fissuras do revestimento argamassado	1	1	3	3
Aberturas não projetadas para passagem de eletroduto e ar condicionado	1	1	1	1

De acordo com a pontuação obtida na Matriz GUT, a manifestação patológica prioritária a ser solucionada é a tomada com exposição dos cabos elétricos, onde o grau de gravidade e urgência estão em evidência devido a exposição dos usuários.

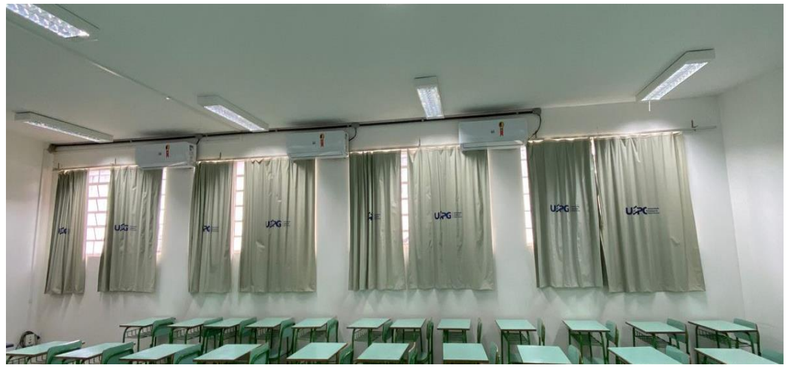
Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 50 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SALA 50 - PAREDES

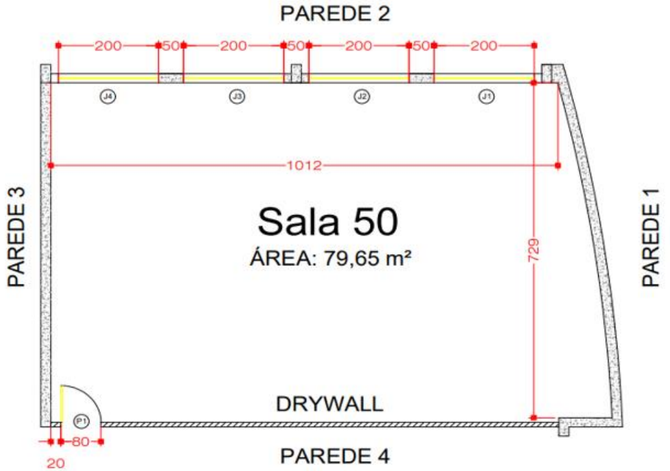


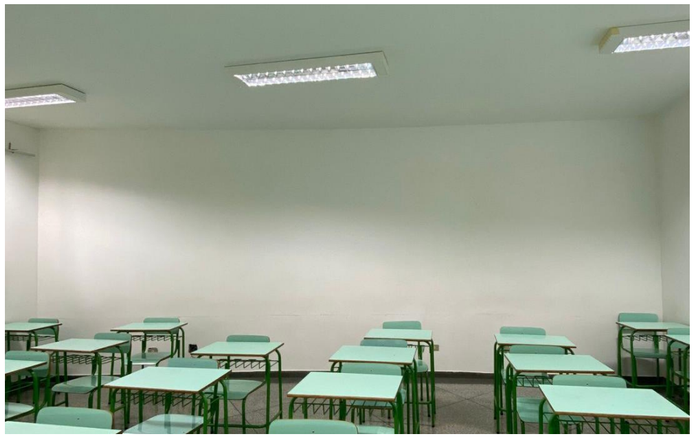
CONDIÇÕES

Data da inspeção: 18/07/2023

Tempo: 16° - Nublado

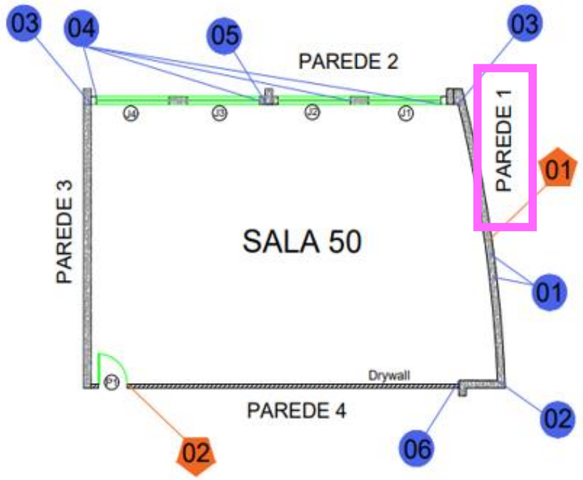






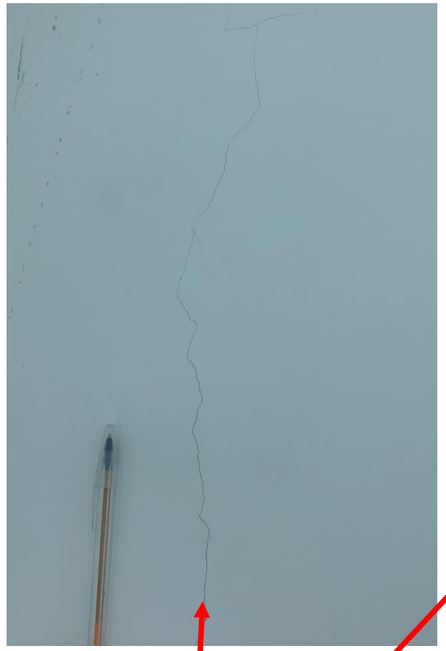


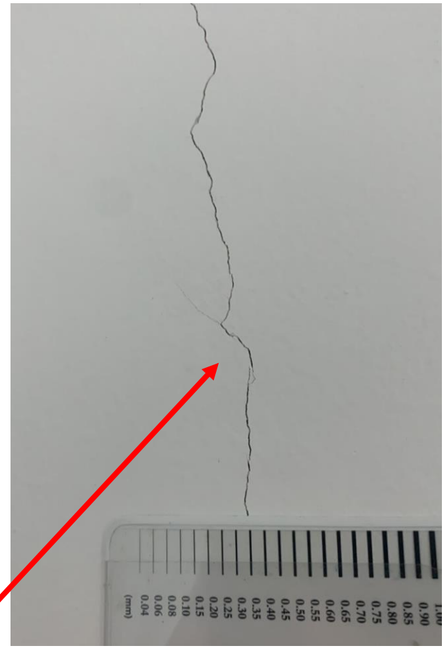
SALA 50 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

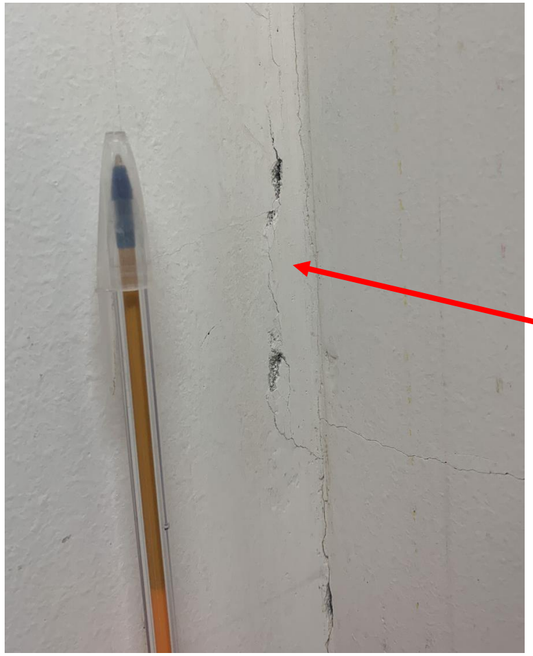


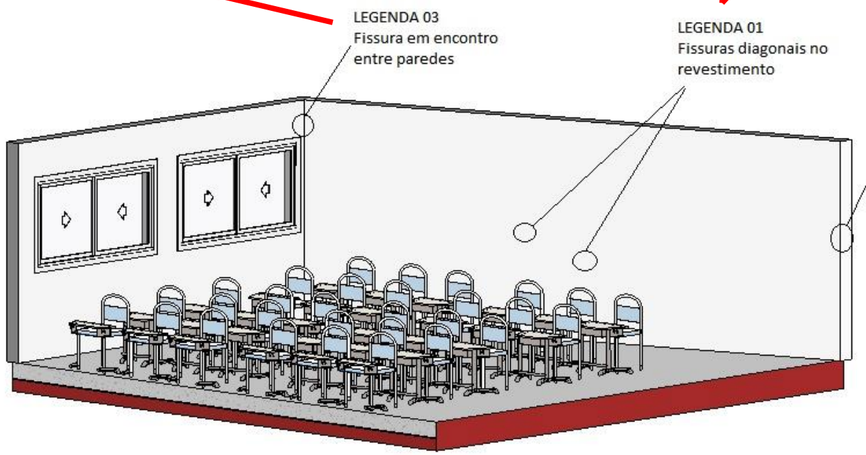
LEGENDA:

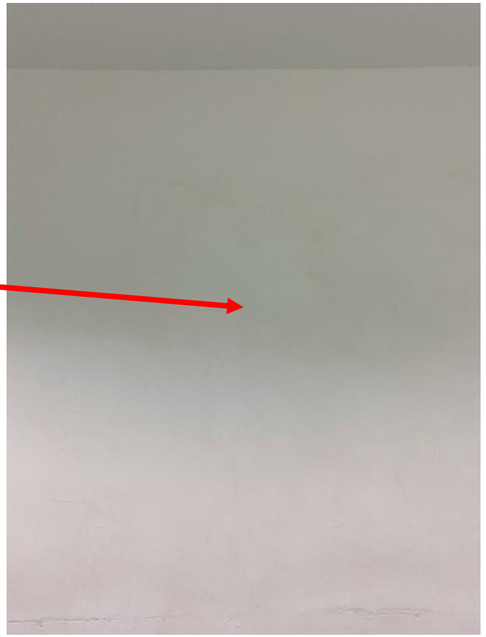
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 50.



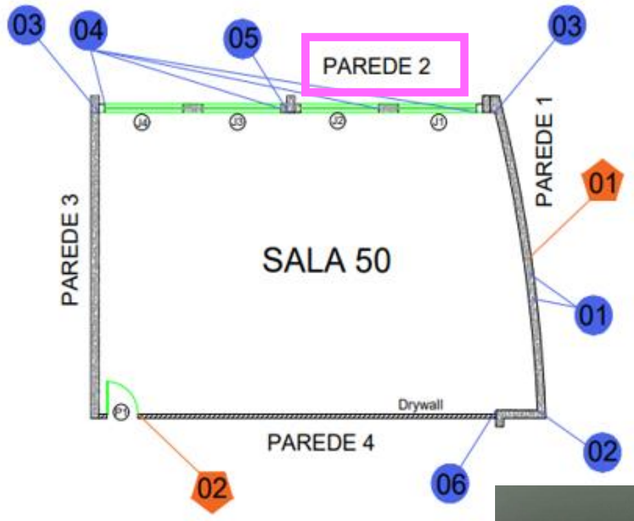








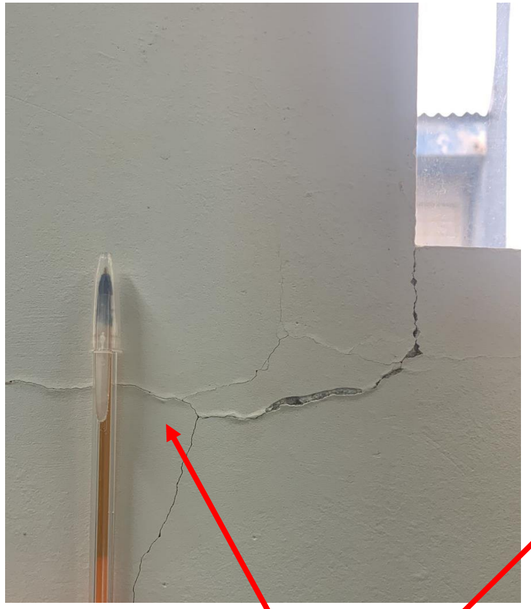
SALA 50 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

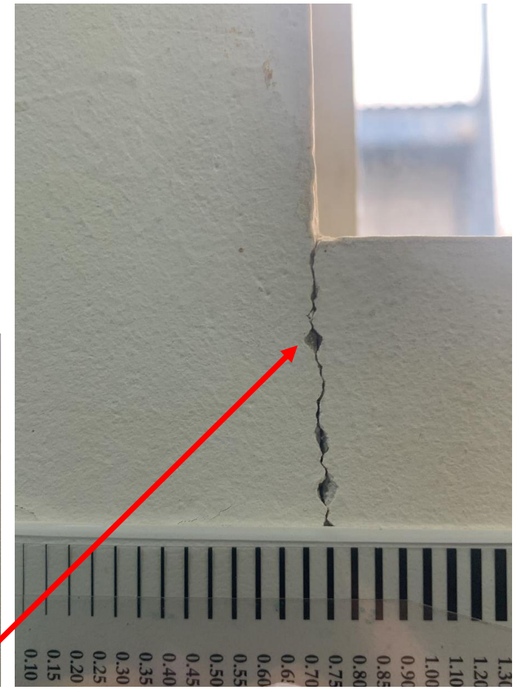


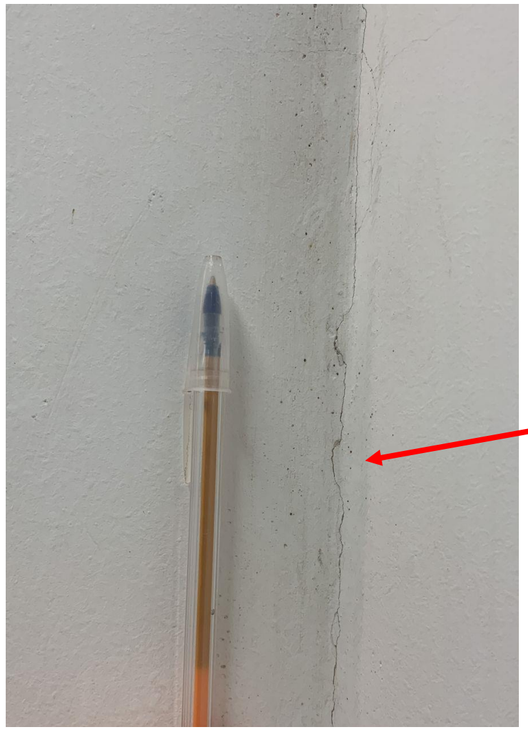
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 50.





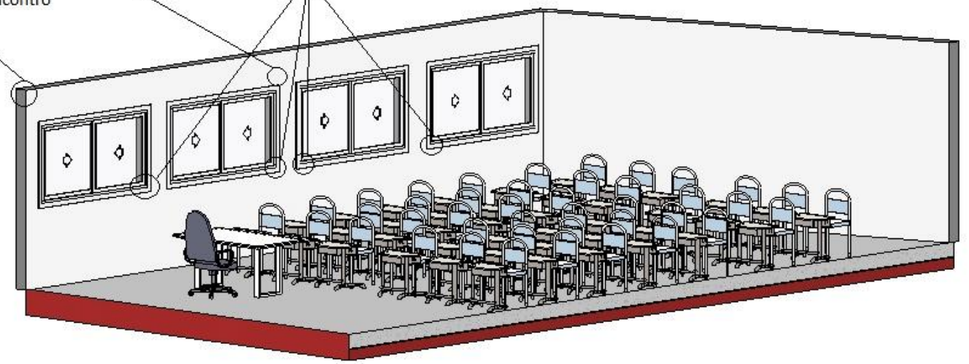




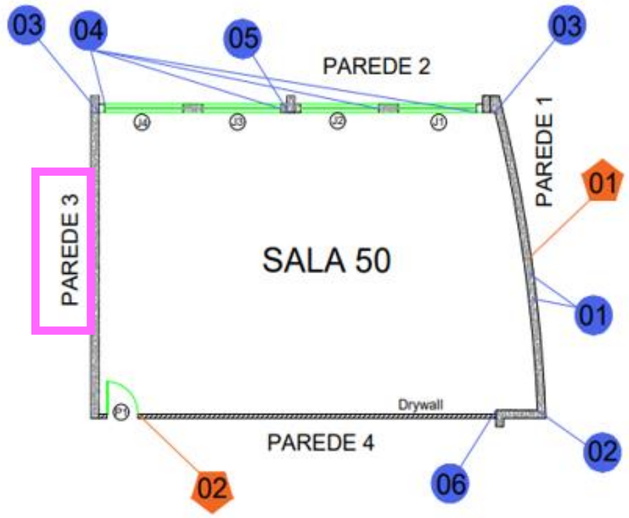
LEGENDA 05
Abertura não vedada

LEGENDA 04
Fissuras em contra vergas de janelas

LEGENDA 03
Fissuras em encontro de paredes



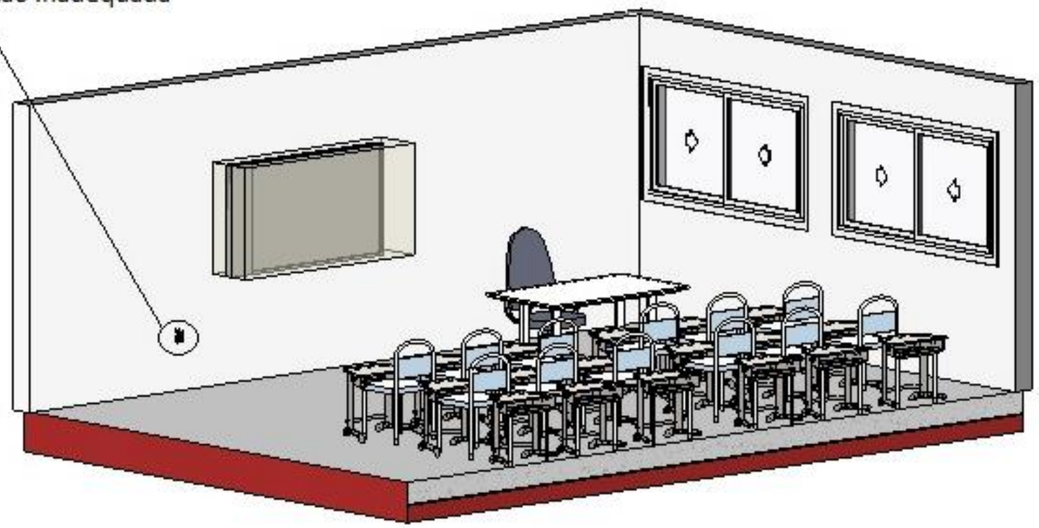
SALA 50 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

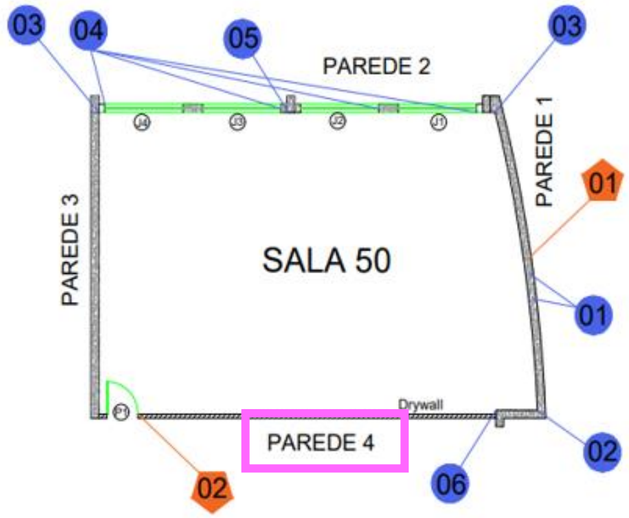
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 50.

LEGENDA 01
Tomada com instalação inadequada





SALA 50 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

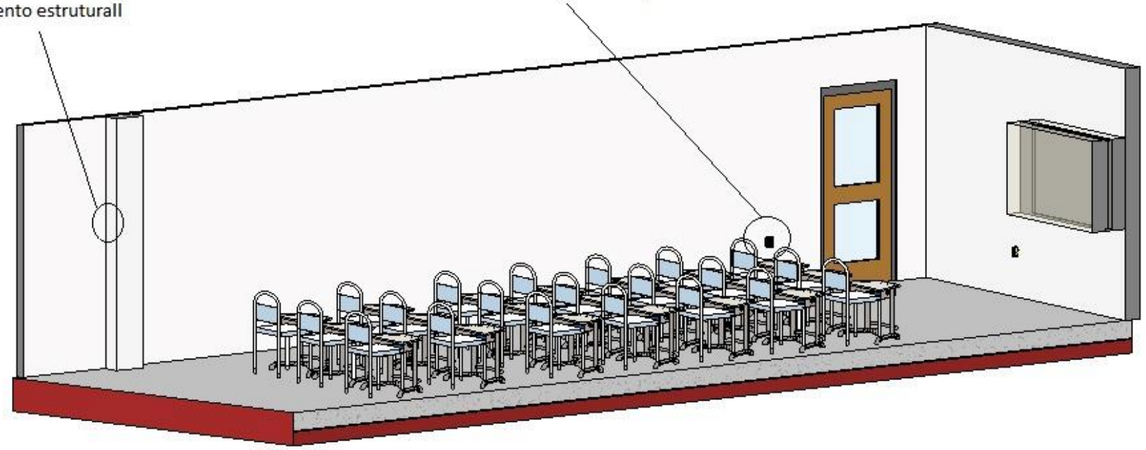
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 50.





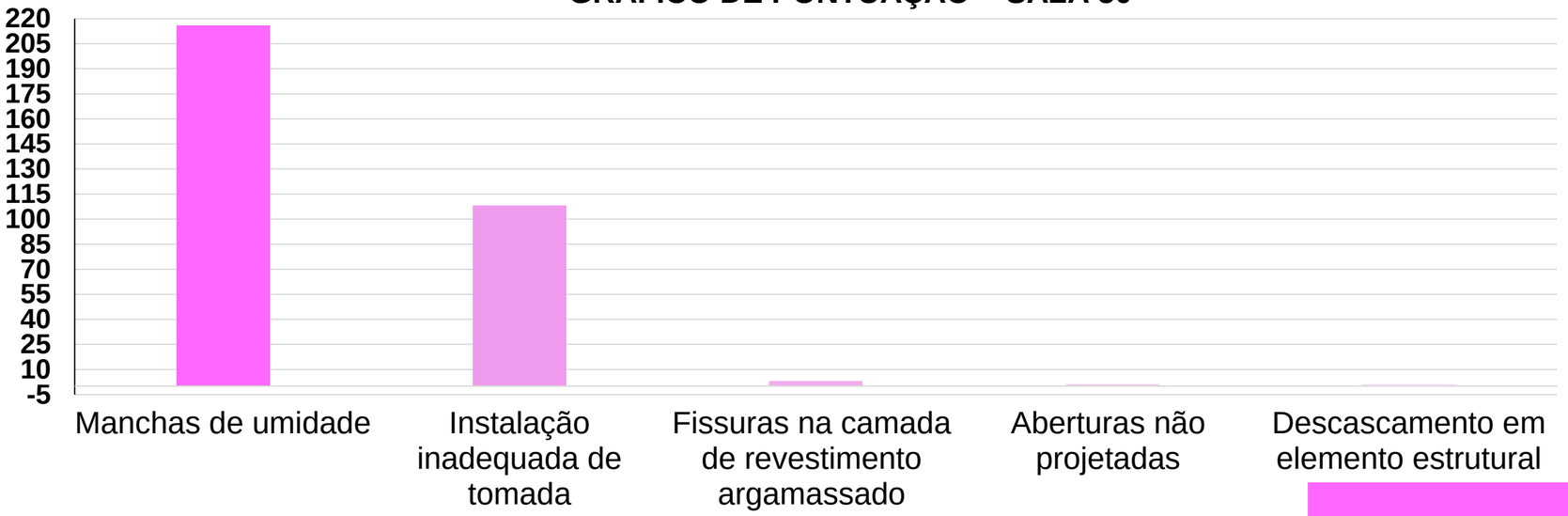
LEGENDA 06
Descascamento em elento estruturall

LEGENDA 02
Tomada com instalação inadequada



SALA 50 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 50



MATRIZ GUT – SALA 50

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade	6	6	6	216
Instalação inadequada de tomada	6	3	6	108
Fissuras na camada de revestimento argamassado	1	1	3	3
Aberturas não projetadas para passagem de eletroduto e ar condicionado	1	1	1	1
Descascamento em elemento estrutural	1	1	1	1

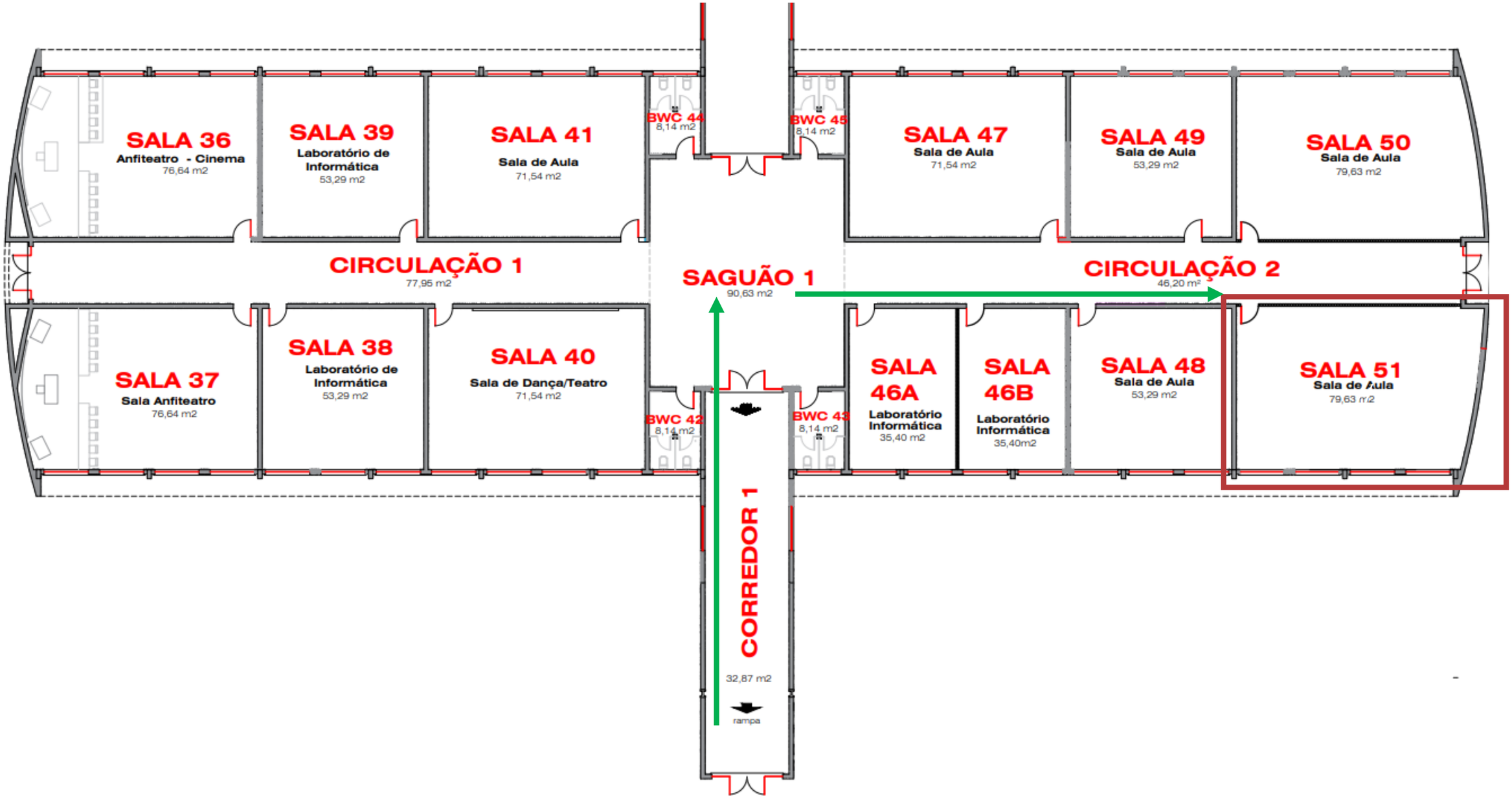
De acordo com a pontuação obtida pela Matriz GUT, tem-se como problema prioritário a receber manutenções as manchas de umidade presentes na parede 1, visto que podem ser ocasionadas por fatores externos e possíveis problemas maiores, como infiltrações ou impermeabilização ineficiente. Além disso, a presença de umidade em um ambiente pode ocasionar riscos ao usuário da sala, como desencadeamento de crises alérgicas.

Outro fator anomalia importante de ser observada é a instalação ineficiente de tomadas, que por ainda não estarem expondo nenhum cabo elétrico, obtiveram uma nota inferior às tomadas já avaliadas, que possuíam fiação exposta, mas apesar disso é possível desenvolver a abertura causando uma futura exposição.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 51 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SALA 51 - PAREDES

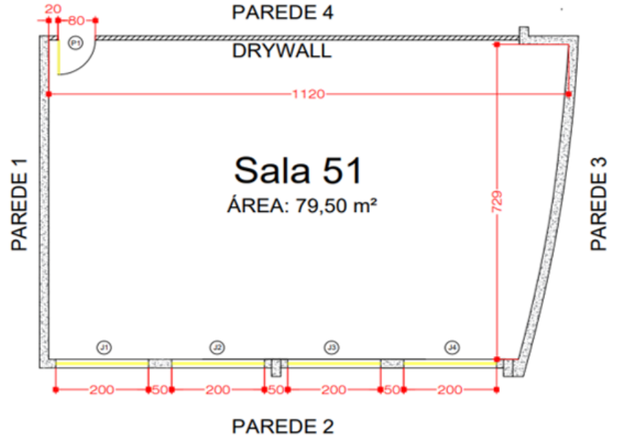


CONDIÇÕES

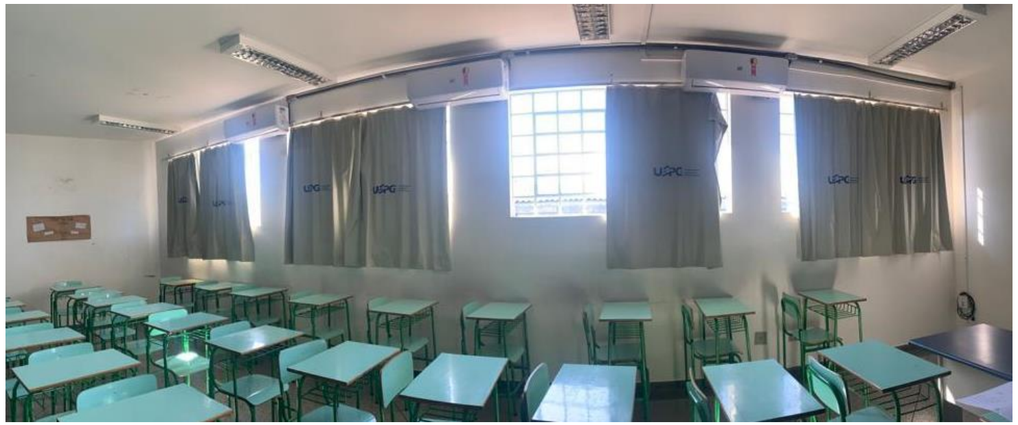
Data da inspeção: 25/05/2023

Tempo: 16° - Nublado

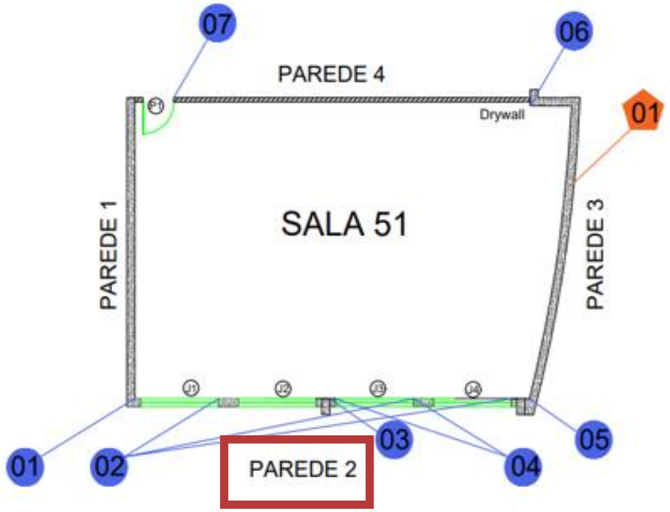






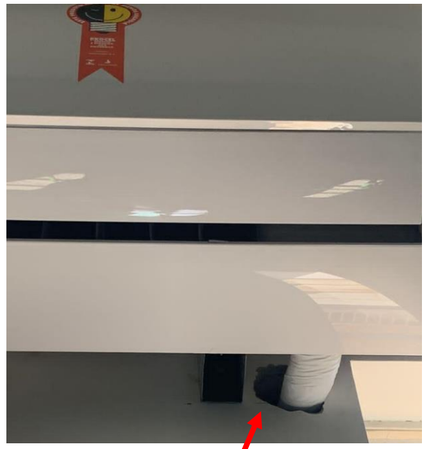


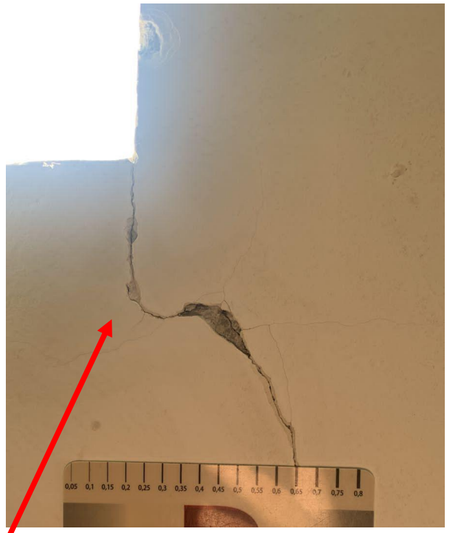
SALA 51 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

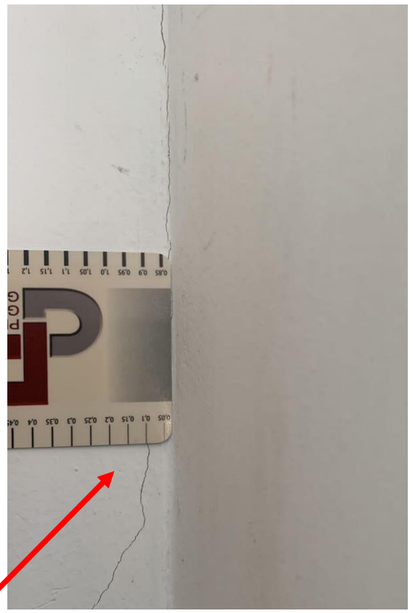


LEGENDA:

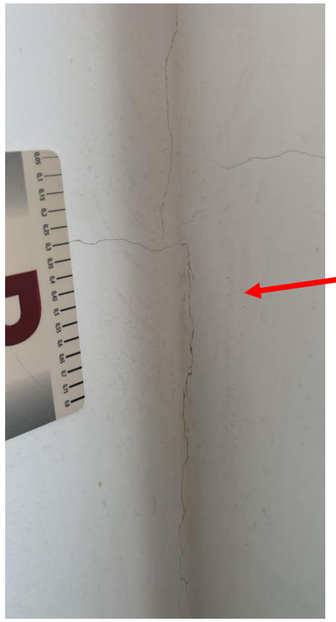
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- No teto houve a presença de manchas de umidade localizadas, bem como no piso ao final da sala 51 (Parede 03).

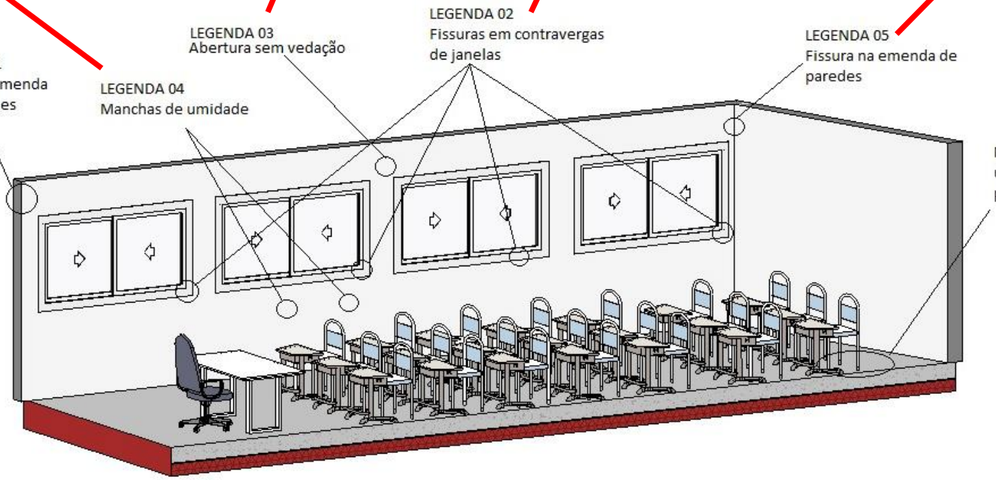






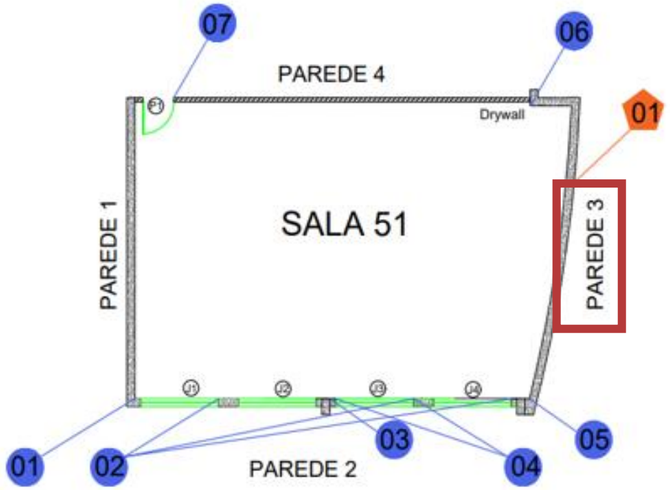






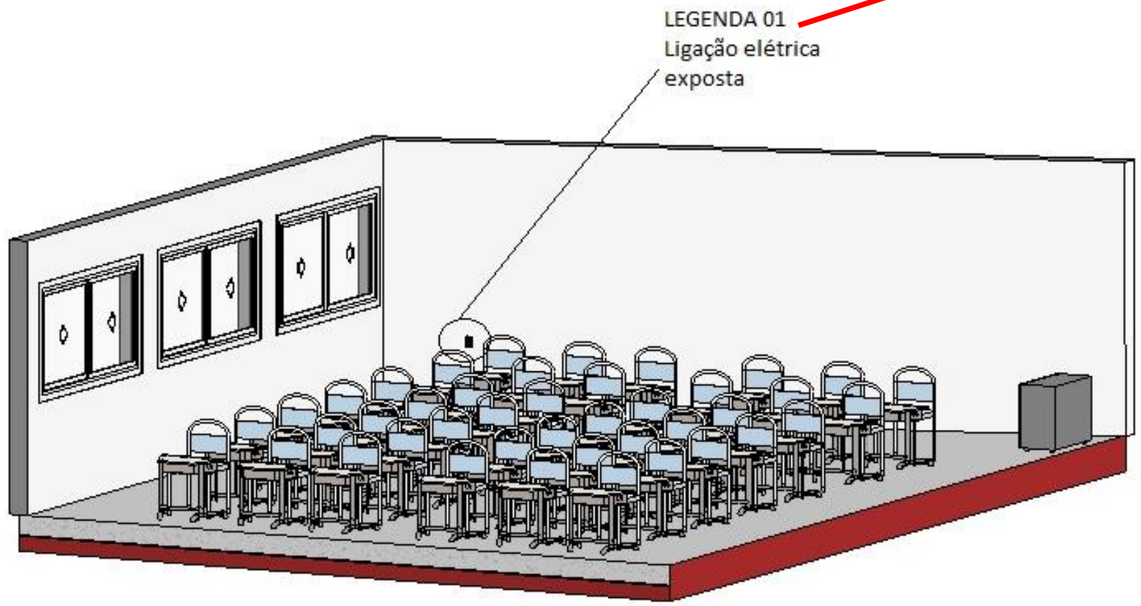


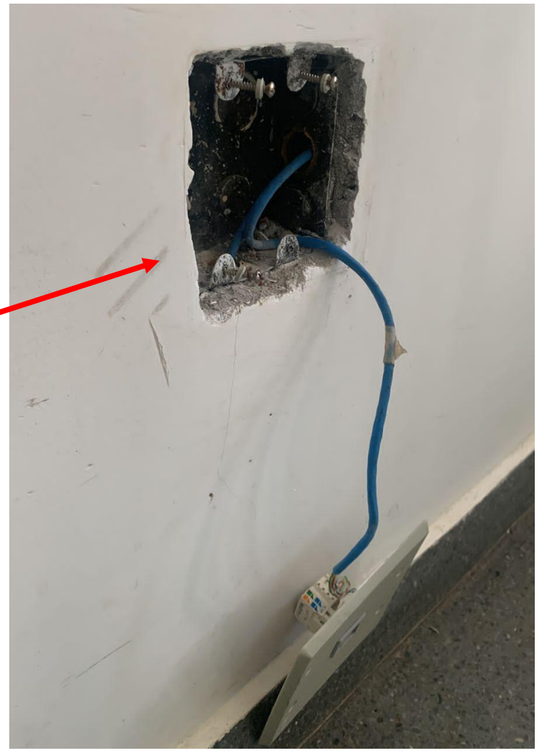
SALA 51 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



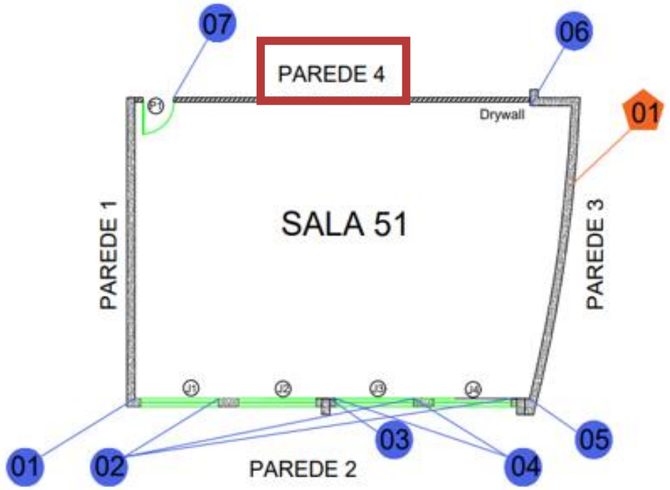
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- No teto houve a presença de manchas de umidade localizadas, bem como no piso ao final da sala 51 (Parede 03).



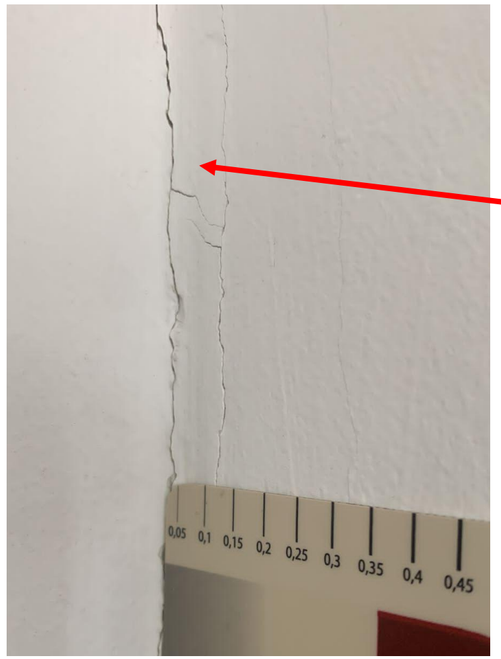


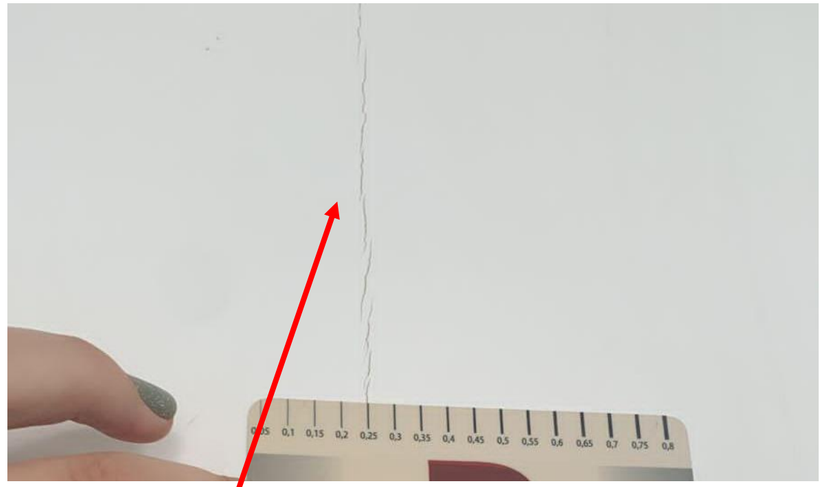
SALA 51 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

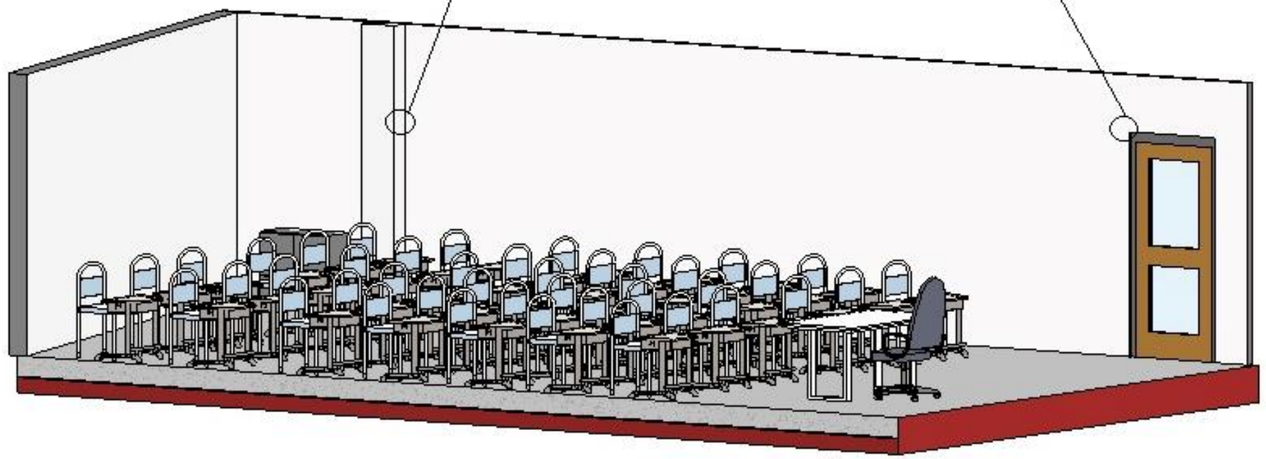
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- No teto houve a presença de manchas de umidade localizadas, bem como no piso ao final da sala 51 (Parede 03).





LEGENDA 06
Fissura emenda de pilar com drywall

LEGENDA 07
Fissuras na verga da porta



SALA 51 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 51



MATRIZ GUT – SALA 51

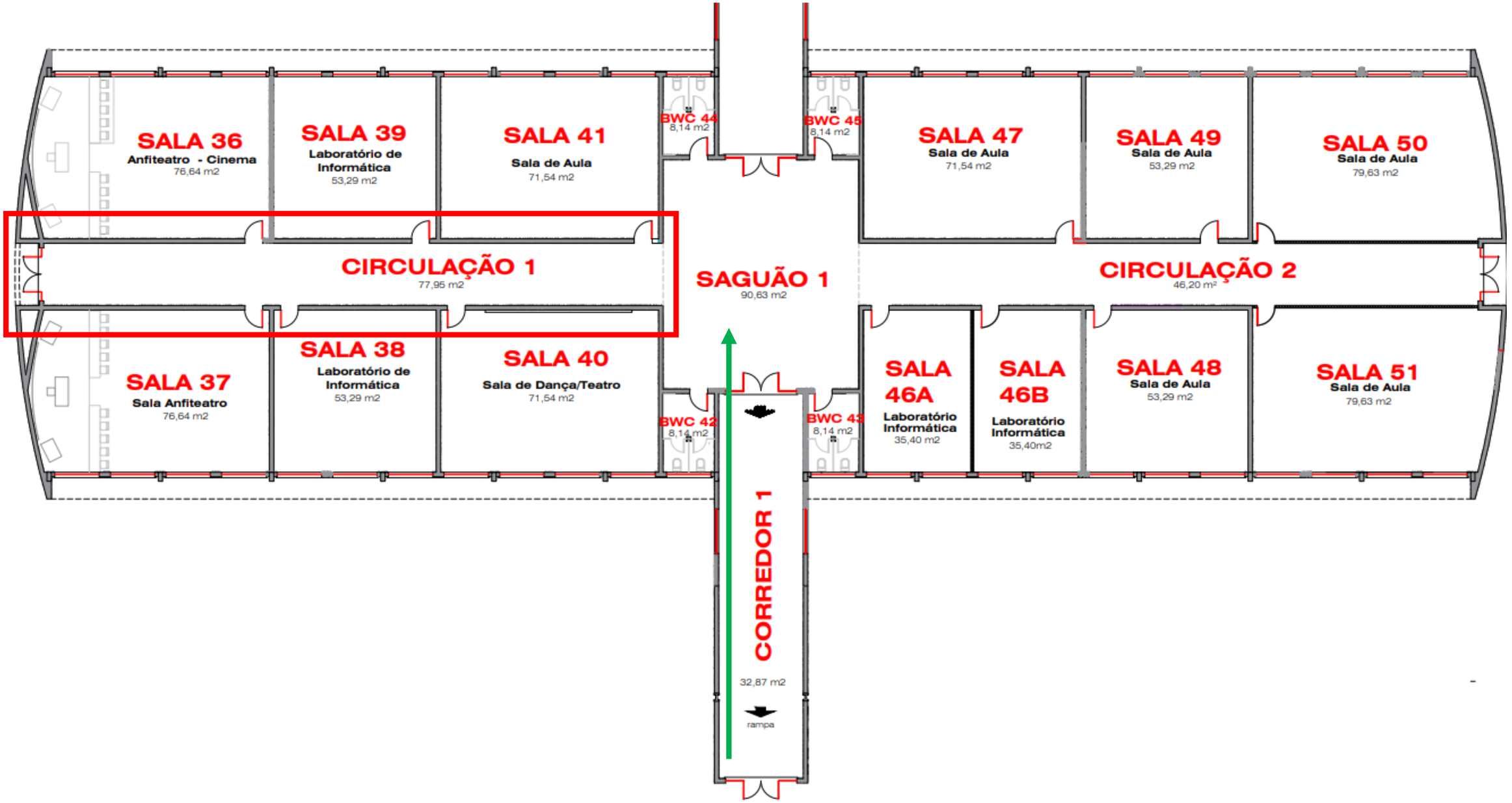
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade	6	3	3	54
Fissuras	3	1	1	3
Cabeamento de dados expostos	1	1	1	1
Aberturas expostas não previstas em projeto	1	1	1	1

Segundo a pontuação obtida na Matriz GUT, as manchas de umidade encontradas são o problema prioritário a ser solucionado, totalizando 54 pontos, visto que as manchas podem causar danos aos usuários presentes no local, devido a tendência de piora das anomalias resultando a despassivação da armadura, manchas de umidade, desenvolvimento de microrganismos como mofo e bolor, entre outros.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

CIRCULAÇÃO 1 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



CIRCULAÇÃO 1- PAREDES

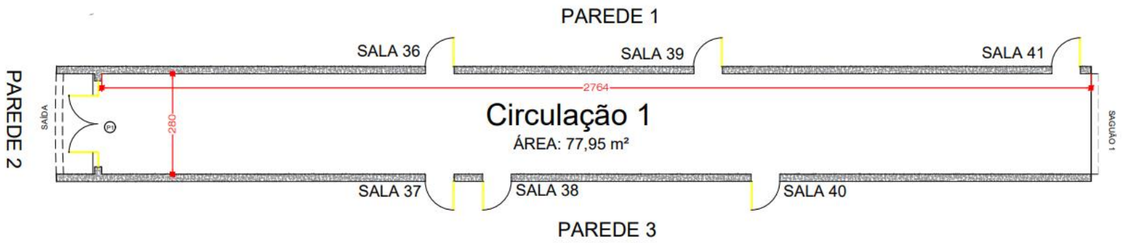


CONDIÇÕES

Data da inspeção: 25/05/2023

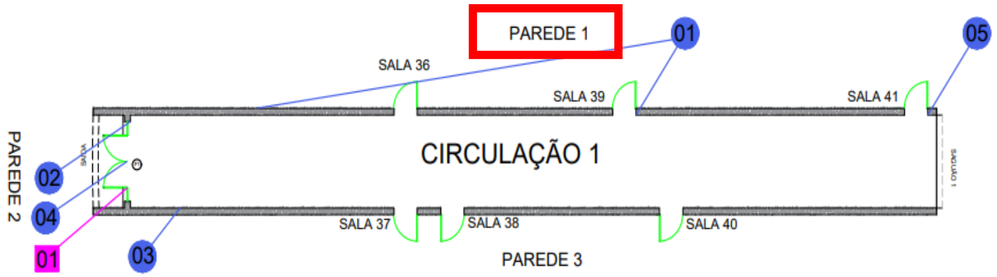
Tempo: 16° - Nublado





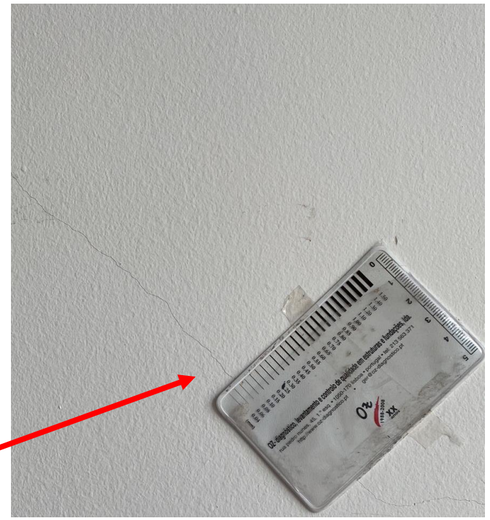


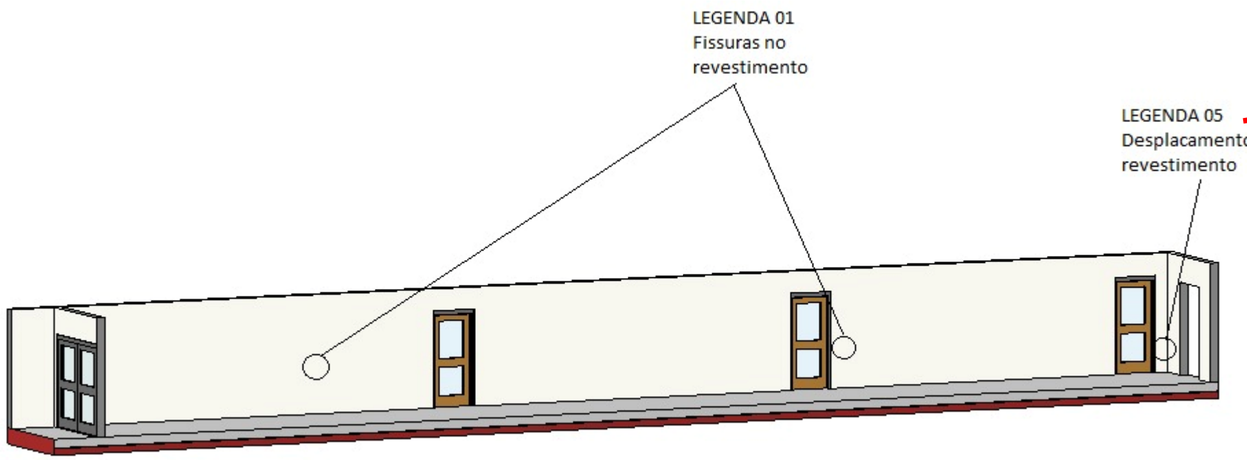
CIRCULAÇÃO 1 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

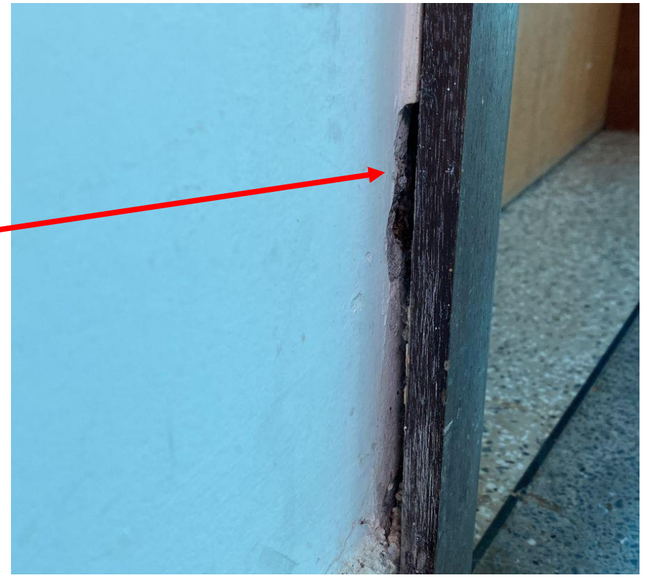


LEGENDA:
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em esquadrias
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Circulação 1.

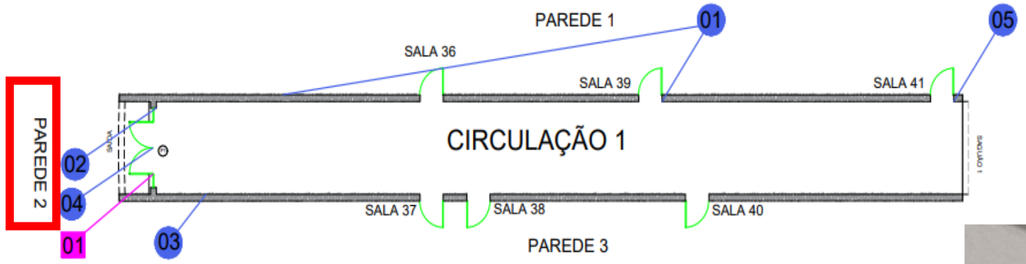




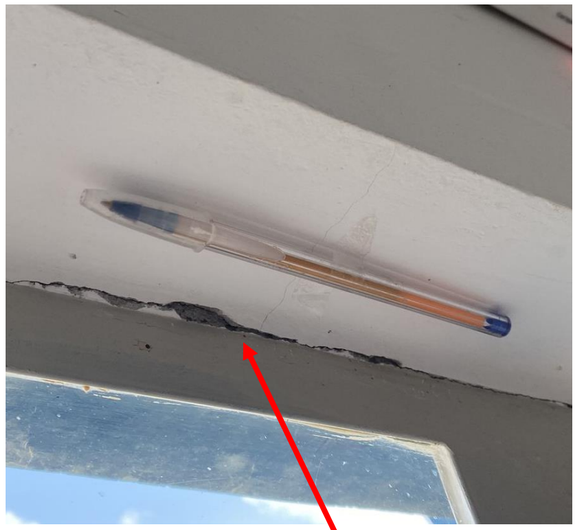




CIRCULAÇÃO 1 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em esquadrias
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Circulação 1.

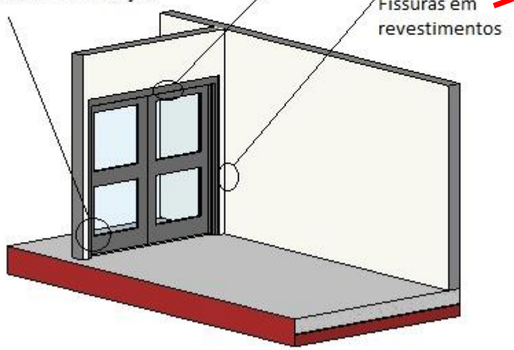


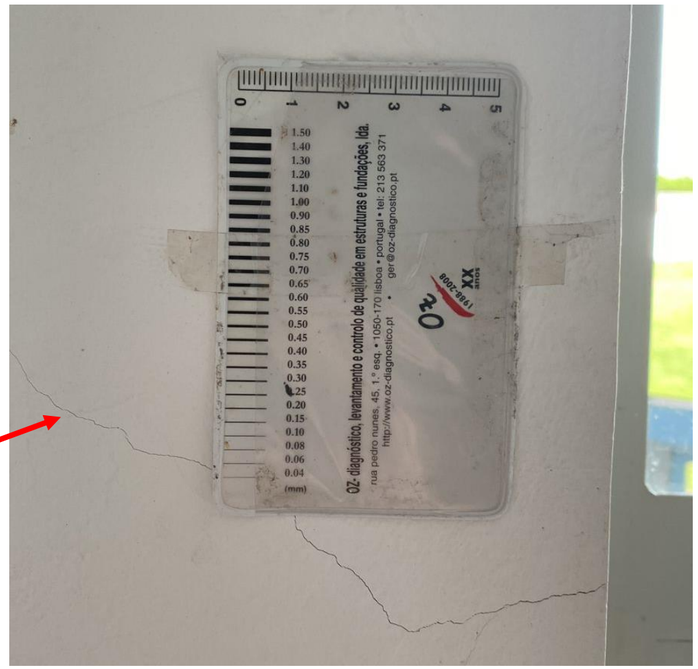


LEGENDA 01
Esquadria em processo de oxidação

LEGENDA 04
Desplacamento do revestimento

LEGENDA 02
Fissuras em revestimentos





CIRCULAÇÃO 1 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – CIRCULAÇÃO 1



MATRIZ GUT – CIRCULAÇÃO 1

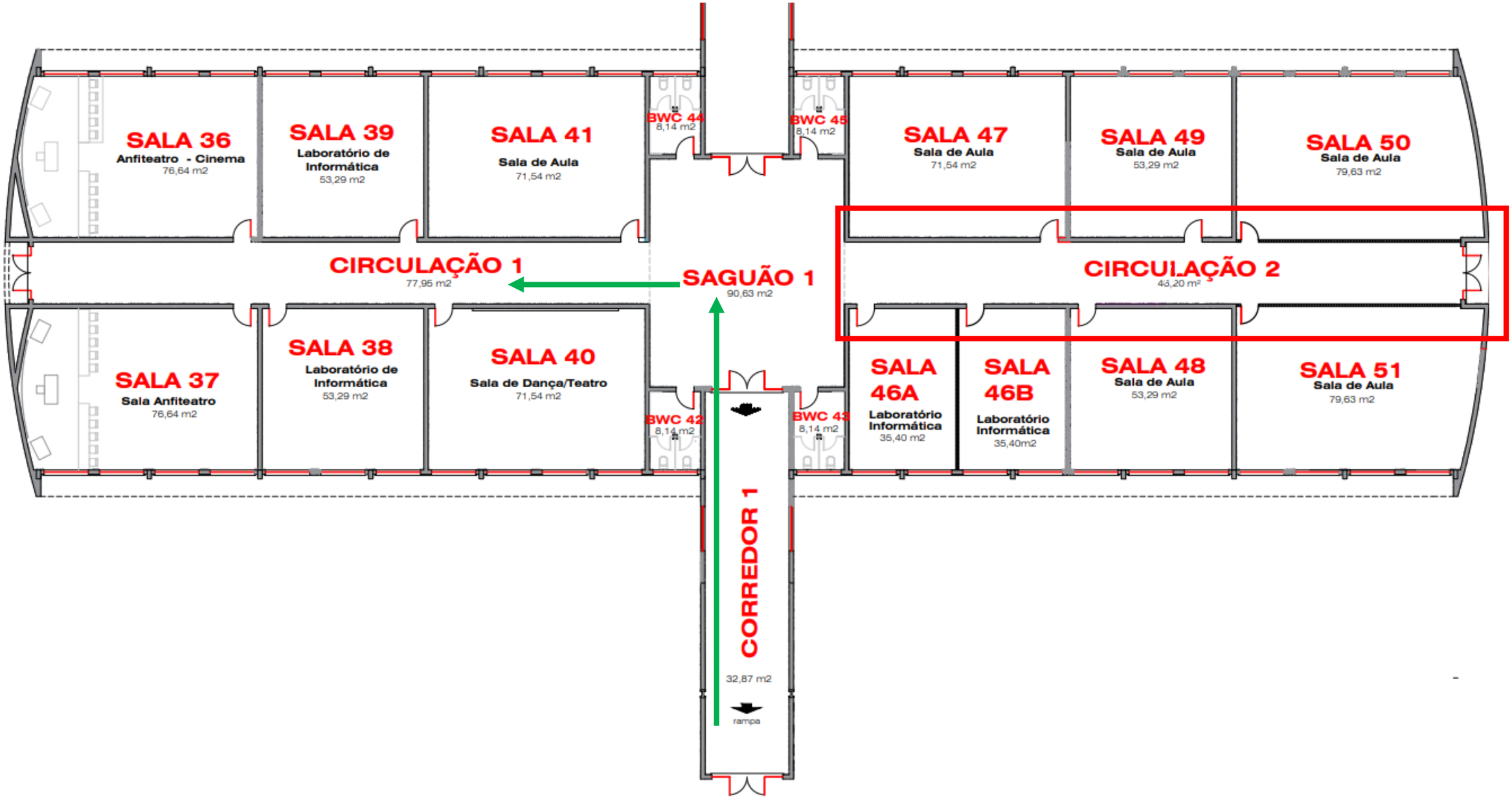
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Descascamento do revestimento	3	3	3	27
Oxidação em esquadrias	1	3	3	9
Fissuras superficiais	3	1	3	3

Desta forma, no ambiente analisado, a anomalias que possui prioridade de reparo é o descascamento em revestimentos, visto que dentre as demais, é a mais avançada.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

CIRCULAÇÃO 2 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



CIRCULAÇÃO 2 - PAREDES

Universidade Estadual de Ponta Grossa

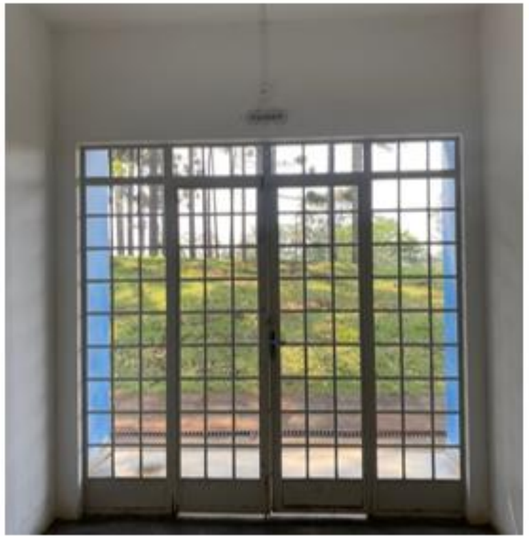
CONDIÇÕES

Data da inspeção: 25/05/2023

Tempo: 16° - Nublado



PAREDE 1



PAREDE 2



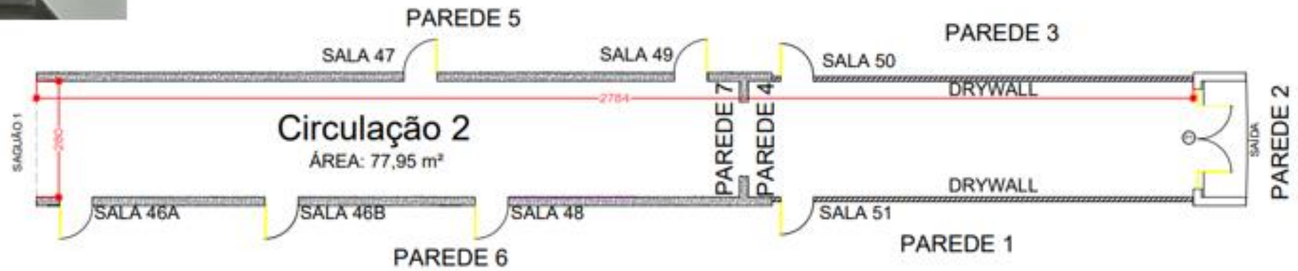
PAREDE 3



PAREDE 4



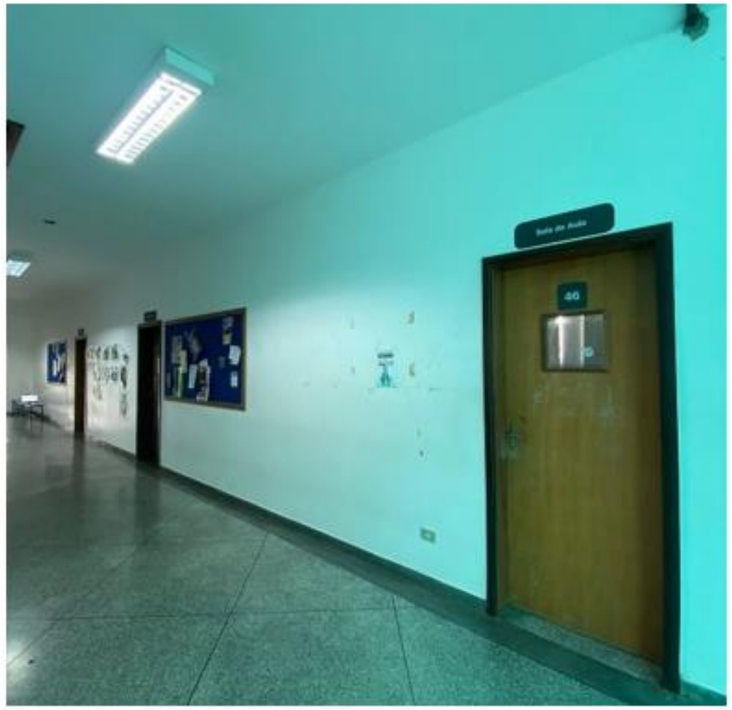
PAREDE 5



CIRCULAÇÃO 2 - PAREDES



PAREDE 6

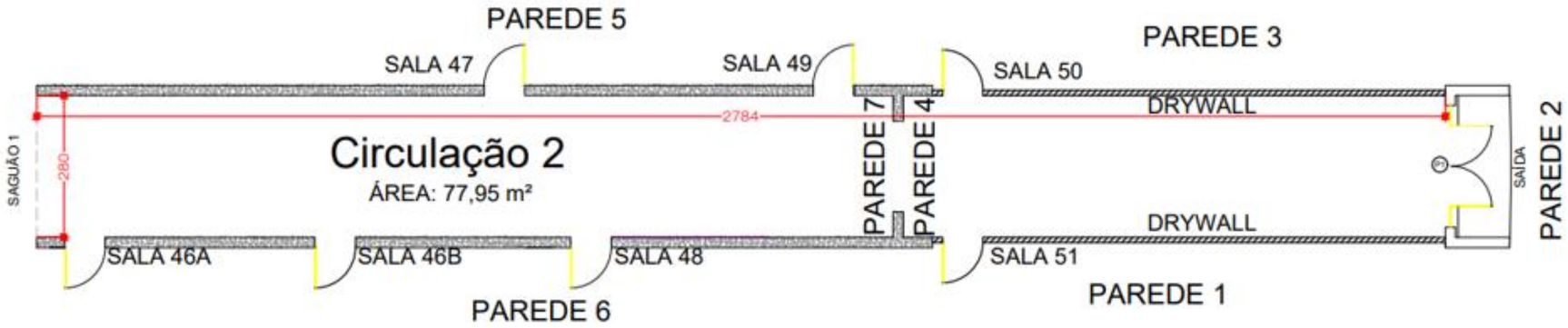


PAREDE 7

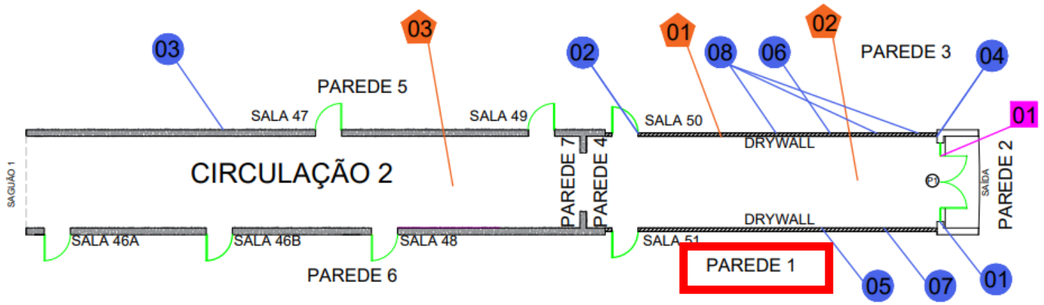
CONDIÇÕES

Data da inspeção: 25/05/2023

Tempo: 16° - Nublado



CORREDOR 2 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

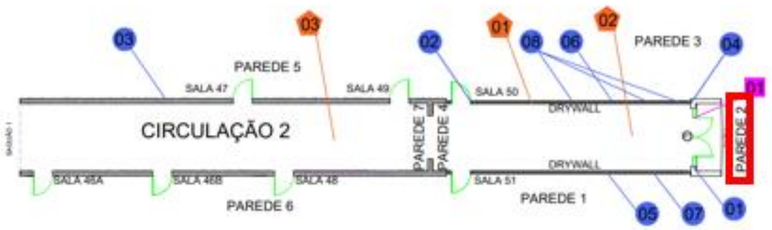
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em esquadrias
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no piso da Circulação 2.







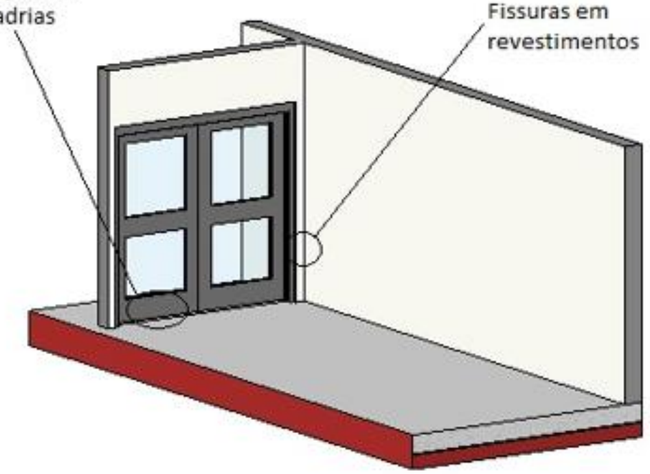
CORREDOR 2 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



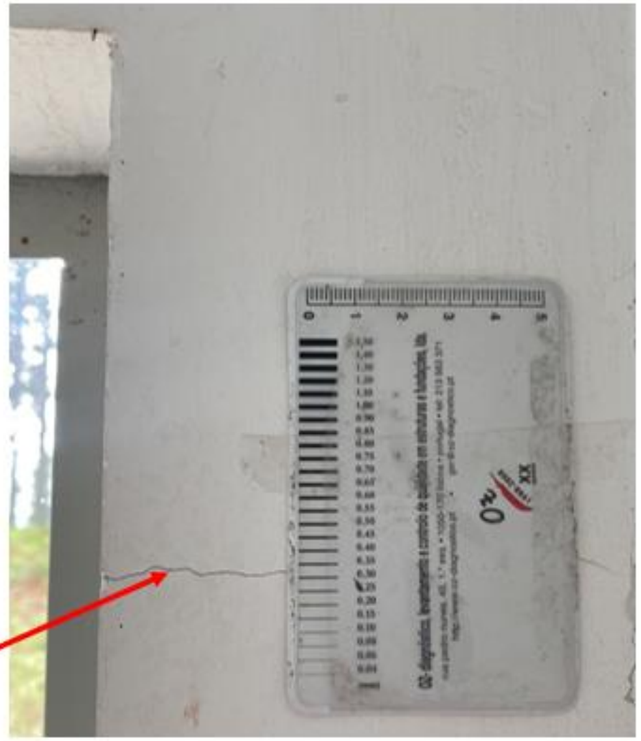
LEGENDA:
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em esquadrias
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no piso da Circulação 2.



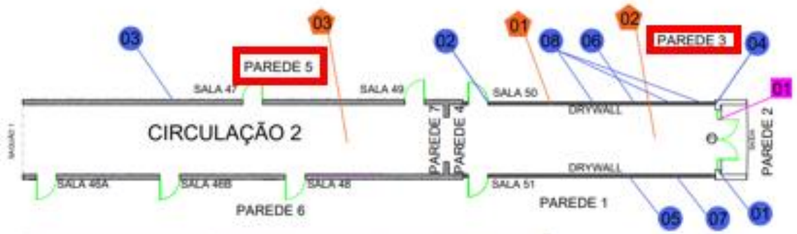
LEGENDA 01
Oxidação em esquadrias



LEGENDA 01
Fissuras em revestimentos



CORREDOR 2 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

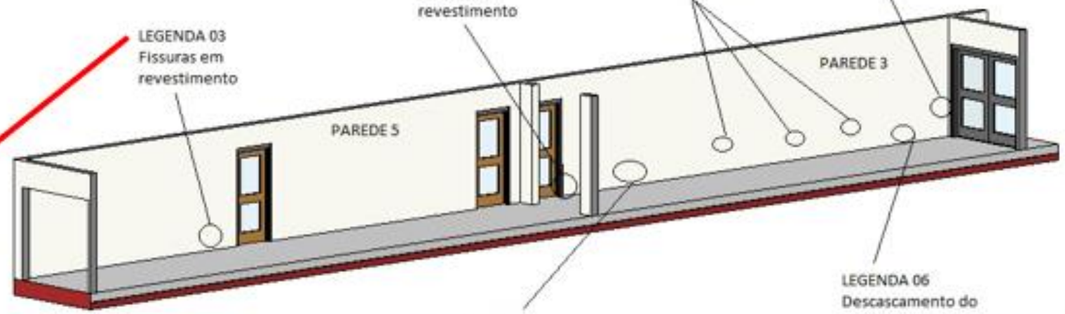


LEGENDA:
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em esquadrias
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no piso da Circulação 2.









LEGENDA 02
Fissuras em revestimento

LEGENDA 08
Manchas de umidade

LEGENDA 04
Fissuras em revestimento

LEGENDA 03
Fissuras em revestimento

LEGENDA 01
Tomada mal instalada

LEGENDA 06
Descascamento do revestimento

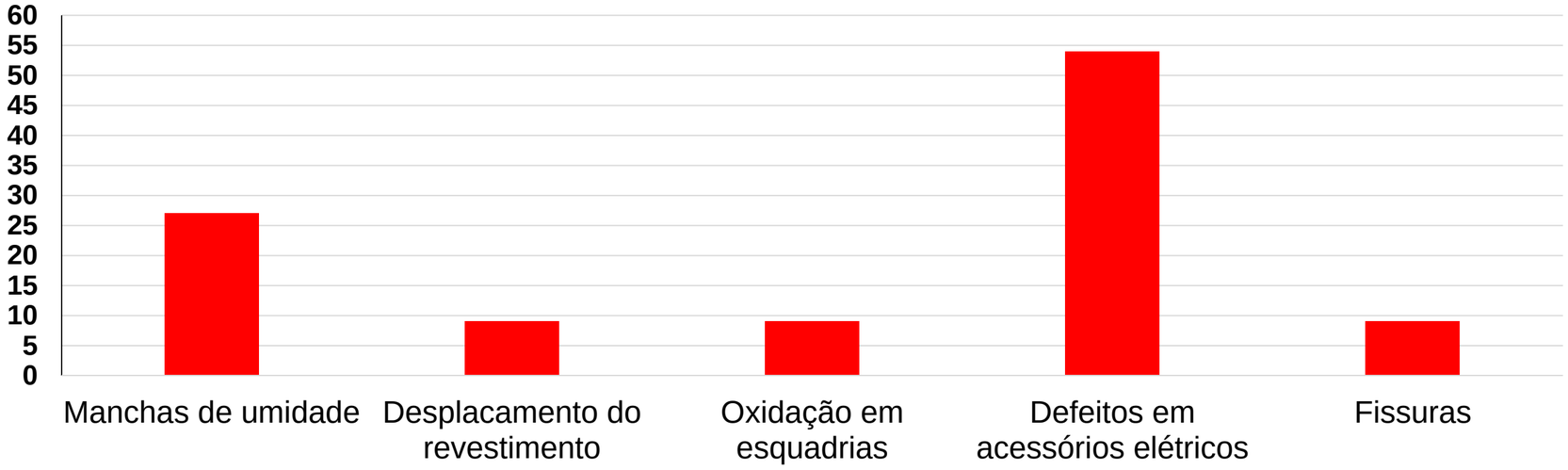






CORREDOR 2 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – CORREDOR 2



MATRIZ GUT – CORREDOR 2

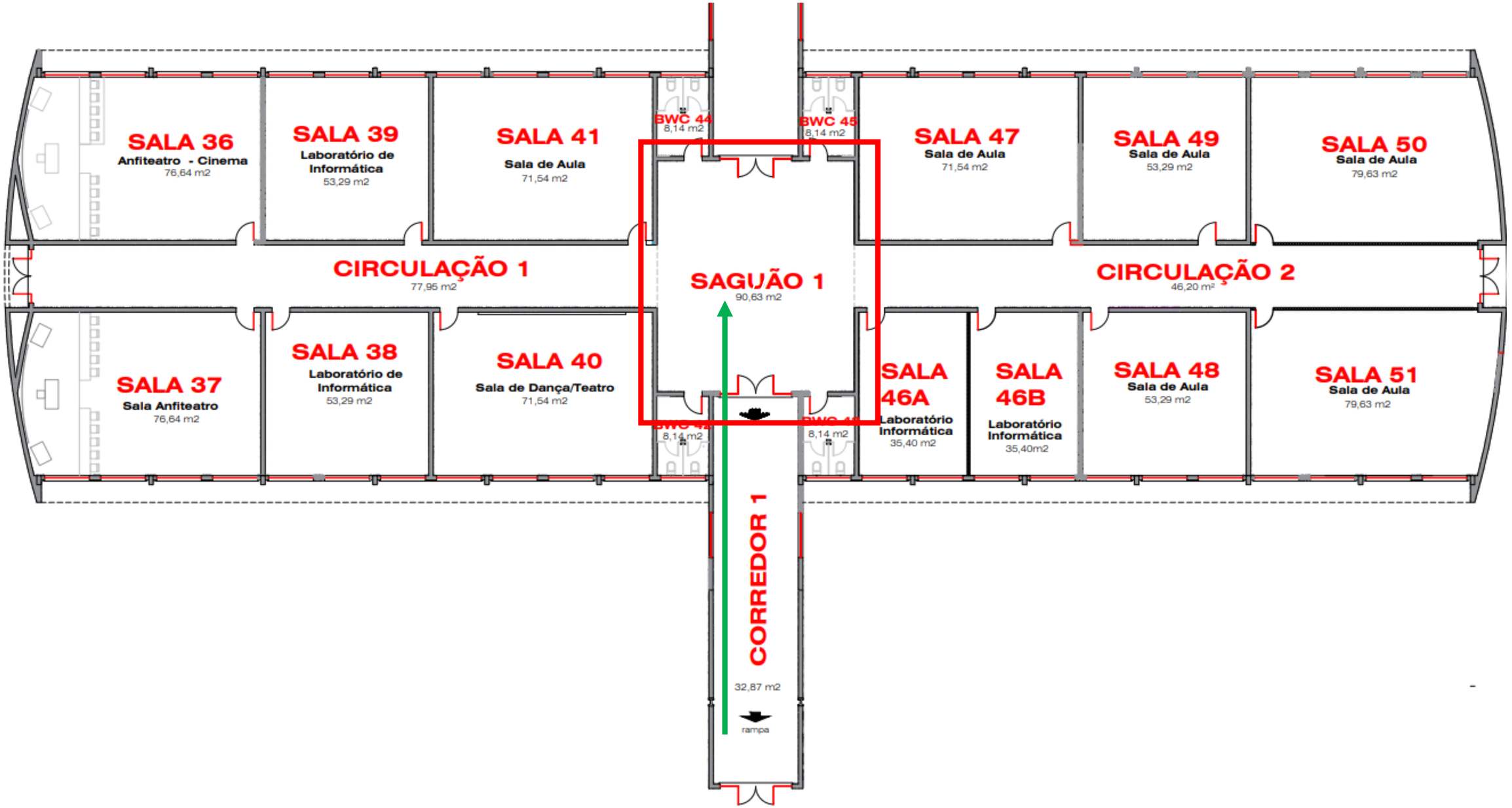
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade	3	3	3	27
Desplacamento do revestimento	1	3	3	9
Oxidação em esquadrias	1	3	3	9
Defeitos em acessórios elétricos	6	3	3	54
Fissuras	3	1	3	9

É possível concluir a partir da pontuação obtida na Matriz GUT que as problemáticas encontradas no acessório elétrico obtiveram maior pontuação, visto que há exposição de cabeamento elétrico, com risco de acidentes.

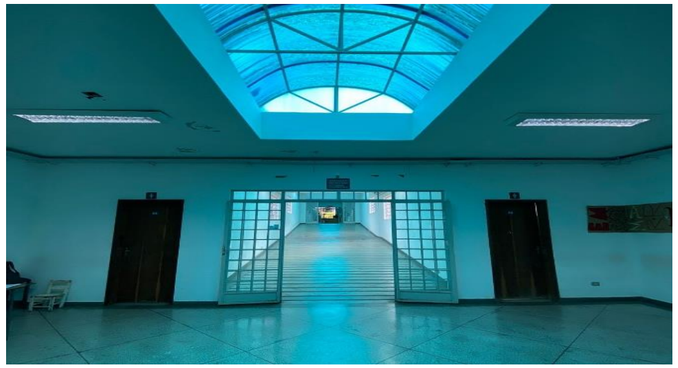
Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SAGUÃO 1 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SAGUÃO 1- PAREDES

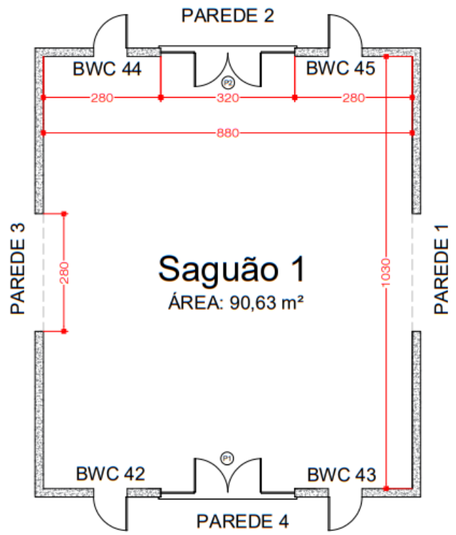


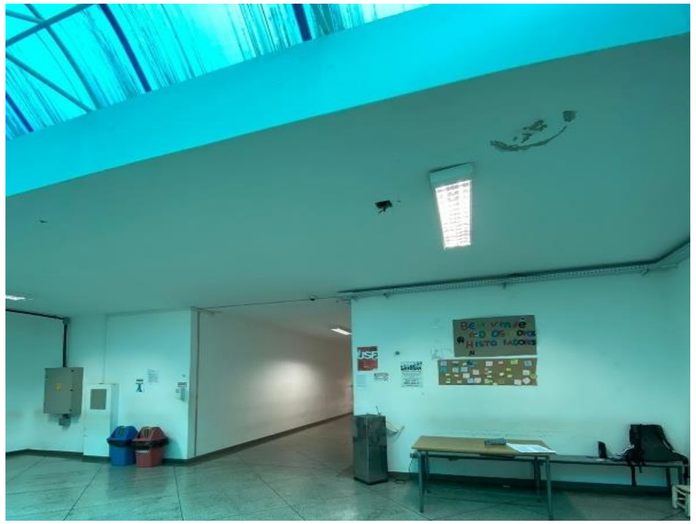
CONDIÇÕES

Data da inspeção: 25/05/2023

Tempo: 16° - Nublado

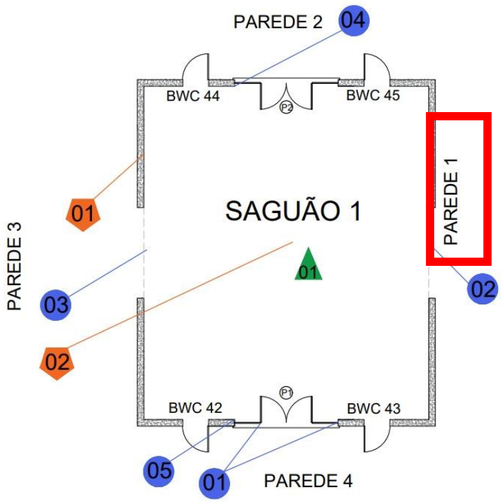






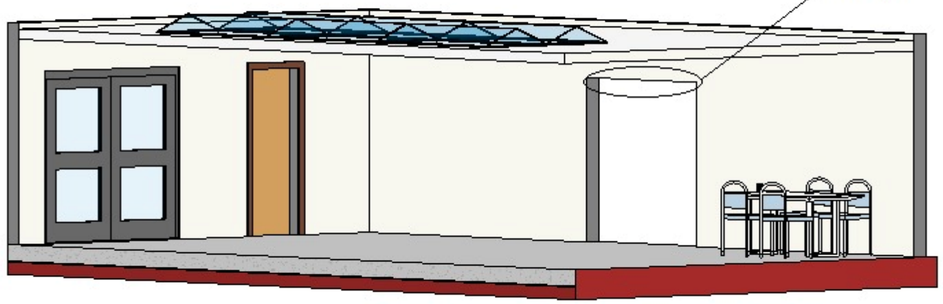


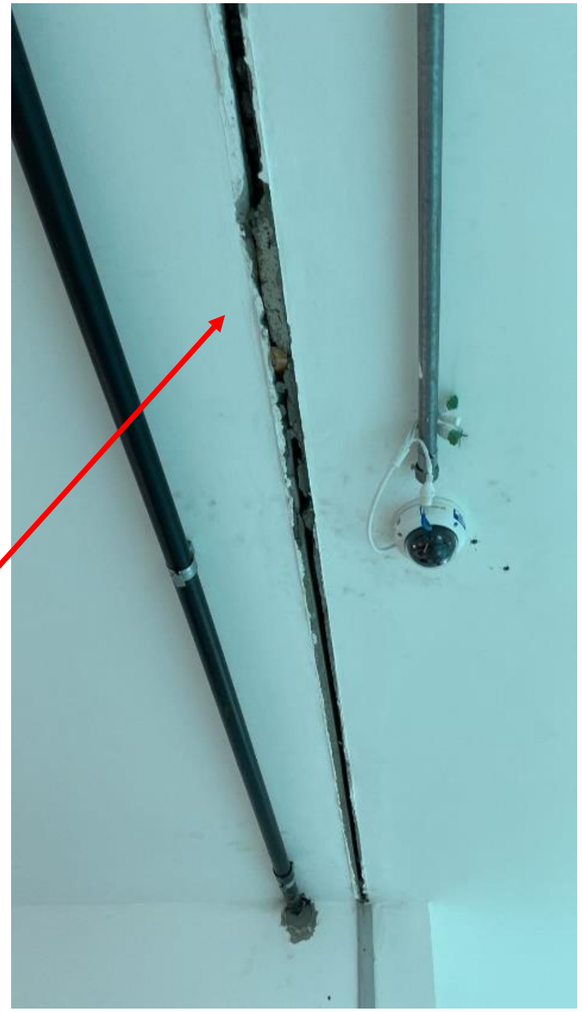
SAGUÃO 1– MAPA DE MANIFESTAÇÕES



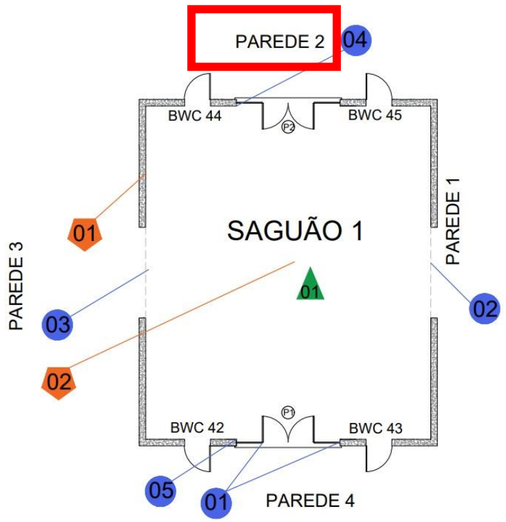
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica
- Houve a presença de fissuras seccionando o piso do Saguão 1.





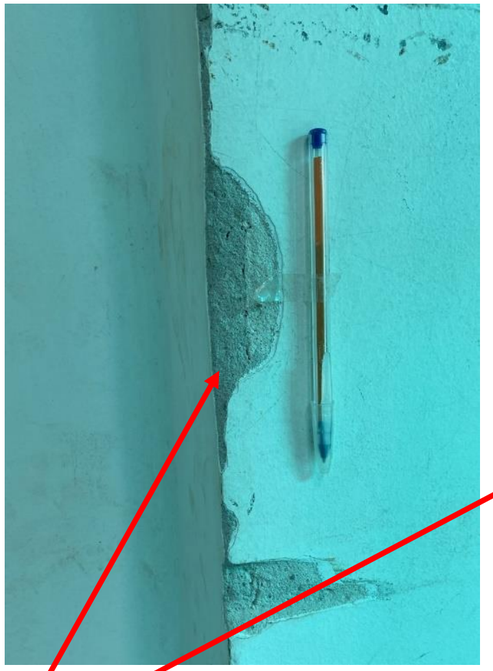
SAGUÃO 1– MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

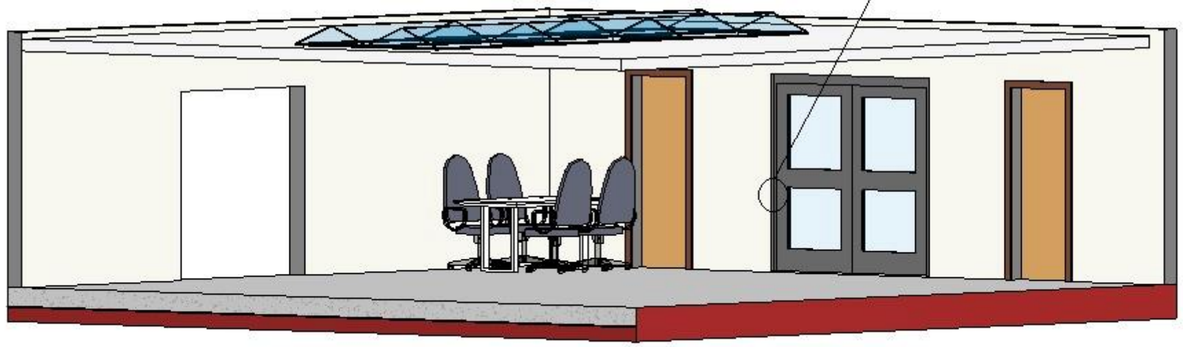
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica

- Houve a presença de fissuras seccionando o piso do Saguão 1.

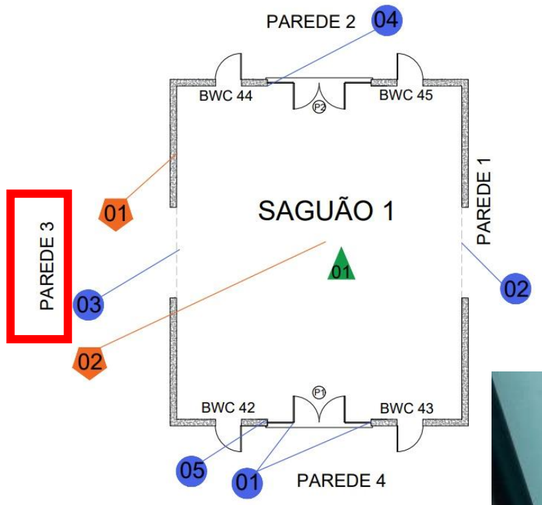




LEGENDA 04
Descascamento do revestimento



SAGUÃO 1– MAPA DE MANIFESTAÇÕES



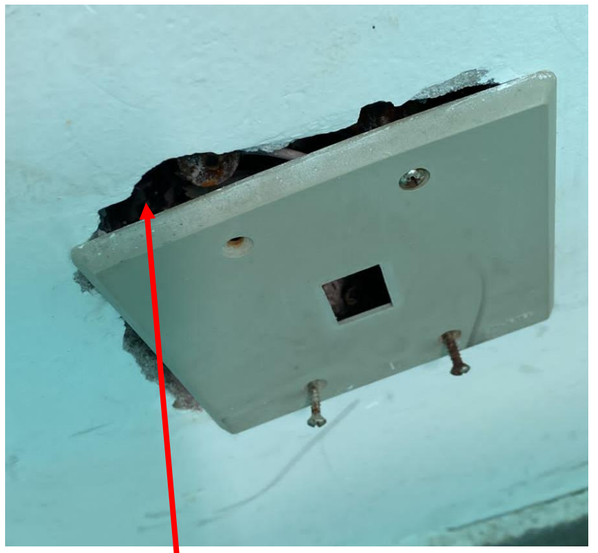
LEGENDA:

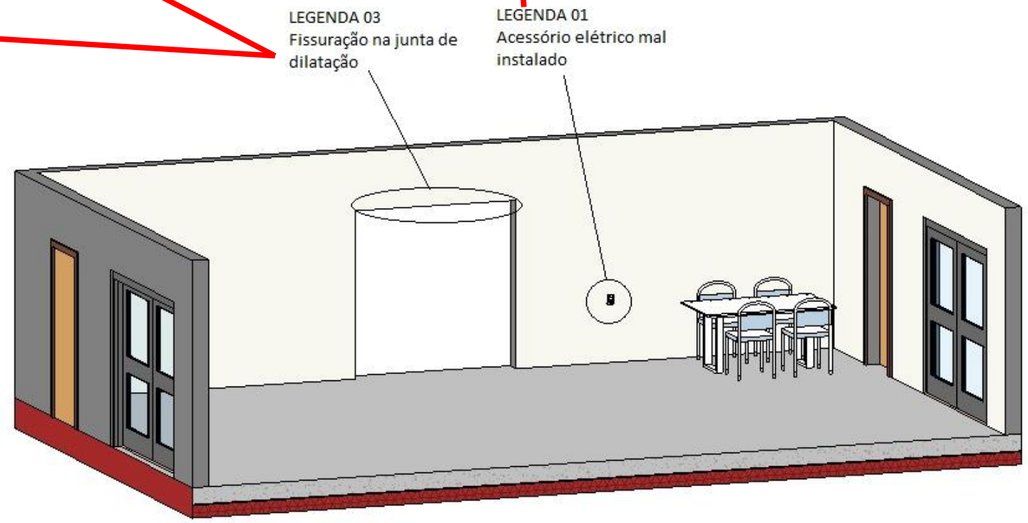
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica

- Houve a presença de fissuras seccionando o piso do Saguão 1.

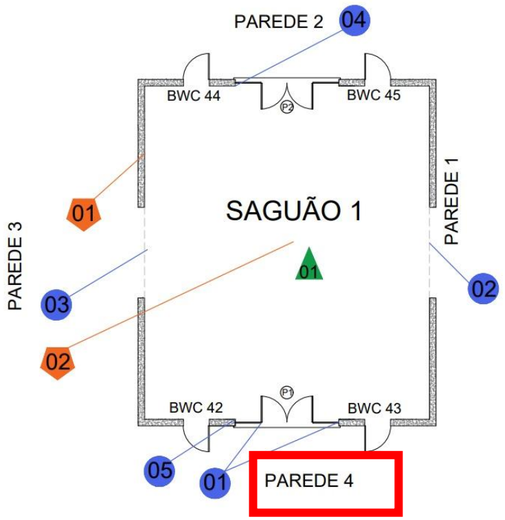






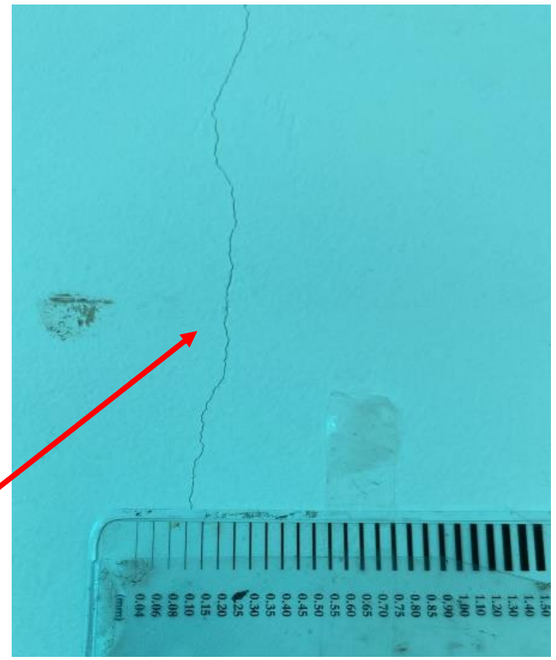


SAGUÃO 1– MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

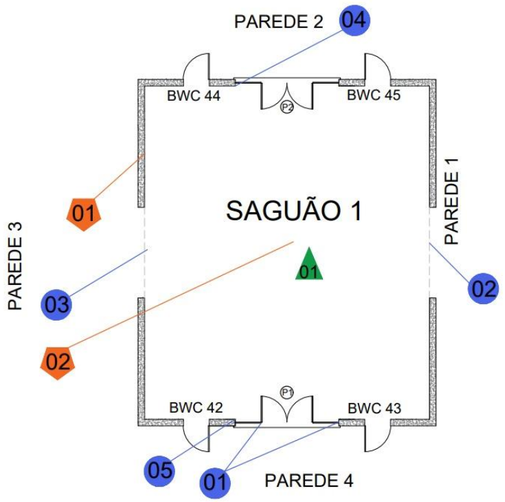
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica
- Houve a presença de fissuras seccionando o piso do Saguão 1.





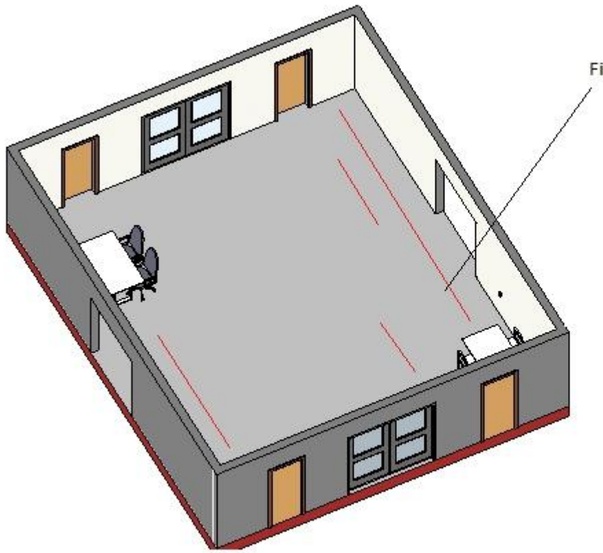


SAGUÃO 1– MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

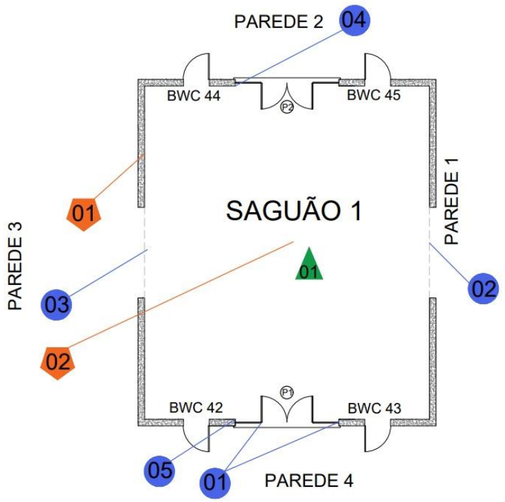
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica
- Houve a presença de fissuras seccionando o piso do Saguão 1.





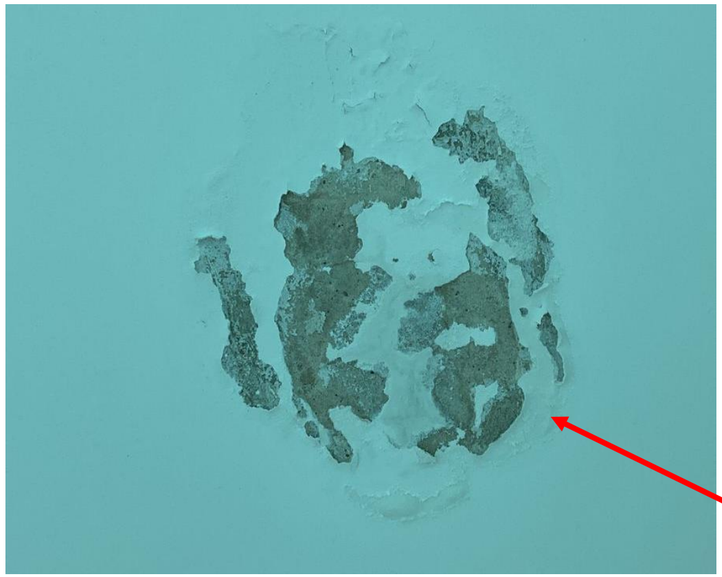


SAGUÃO 1– MAPA DE MANIFESTAÇÕES

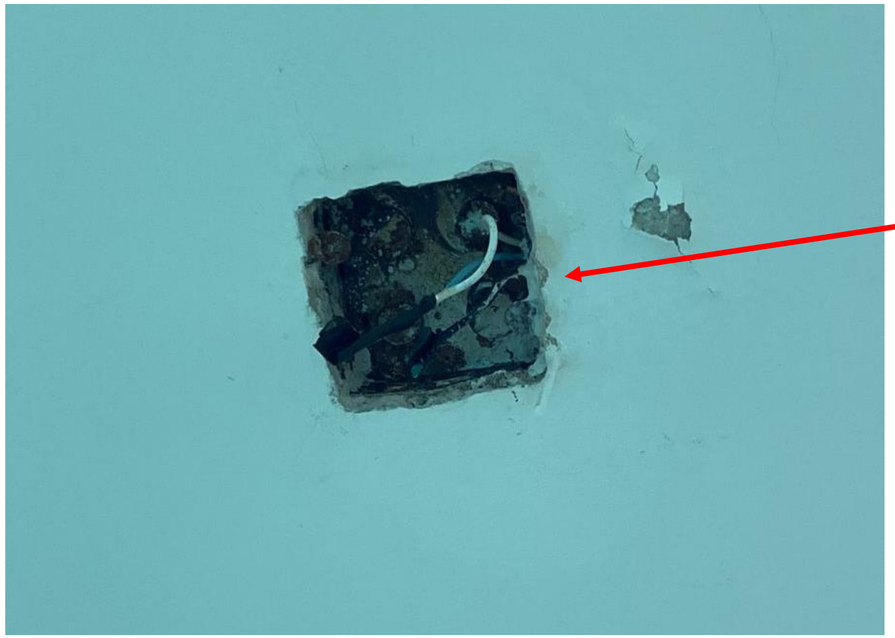


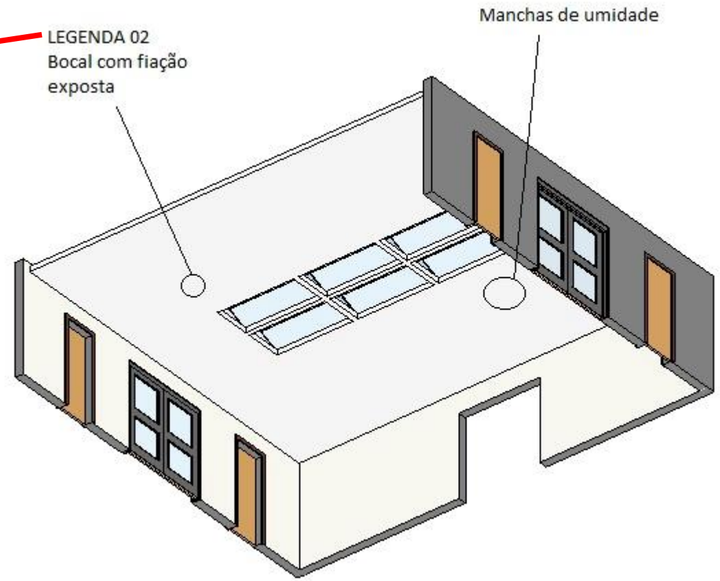
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica
- Houve a presença de fissuras seccionando o piso do Saguão 1.



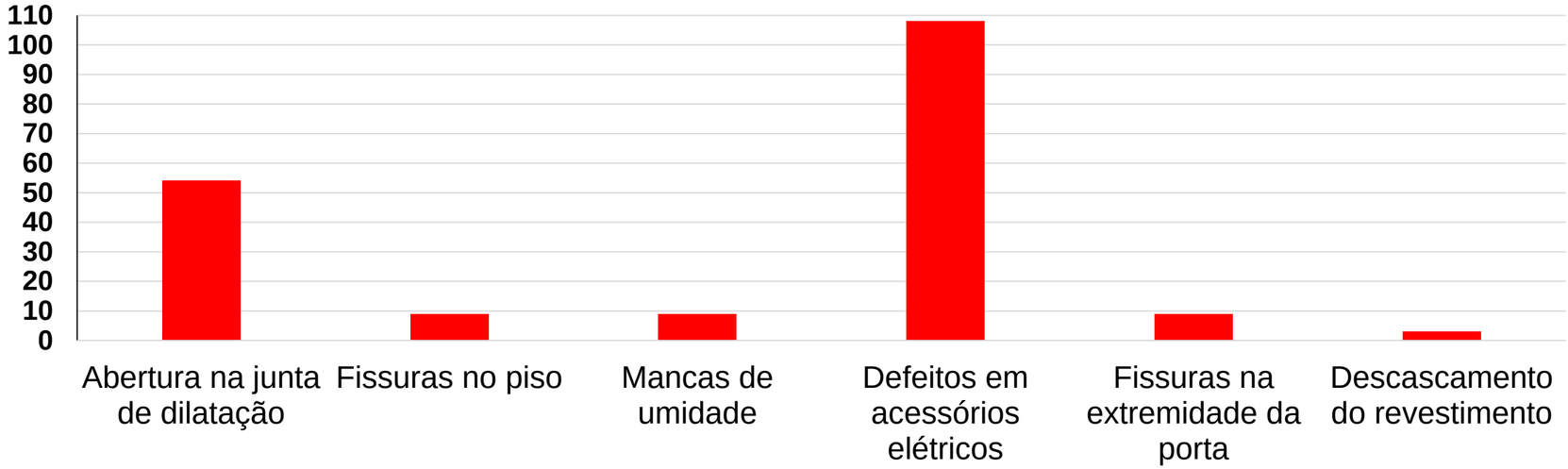






SAGUÃO 01 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SAGUÃO 01



MATRIZ GUT – SAGUÃO 01

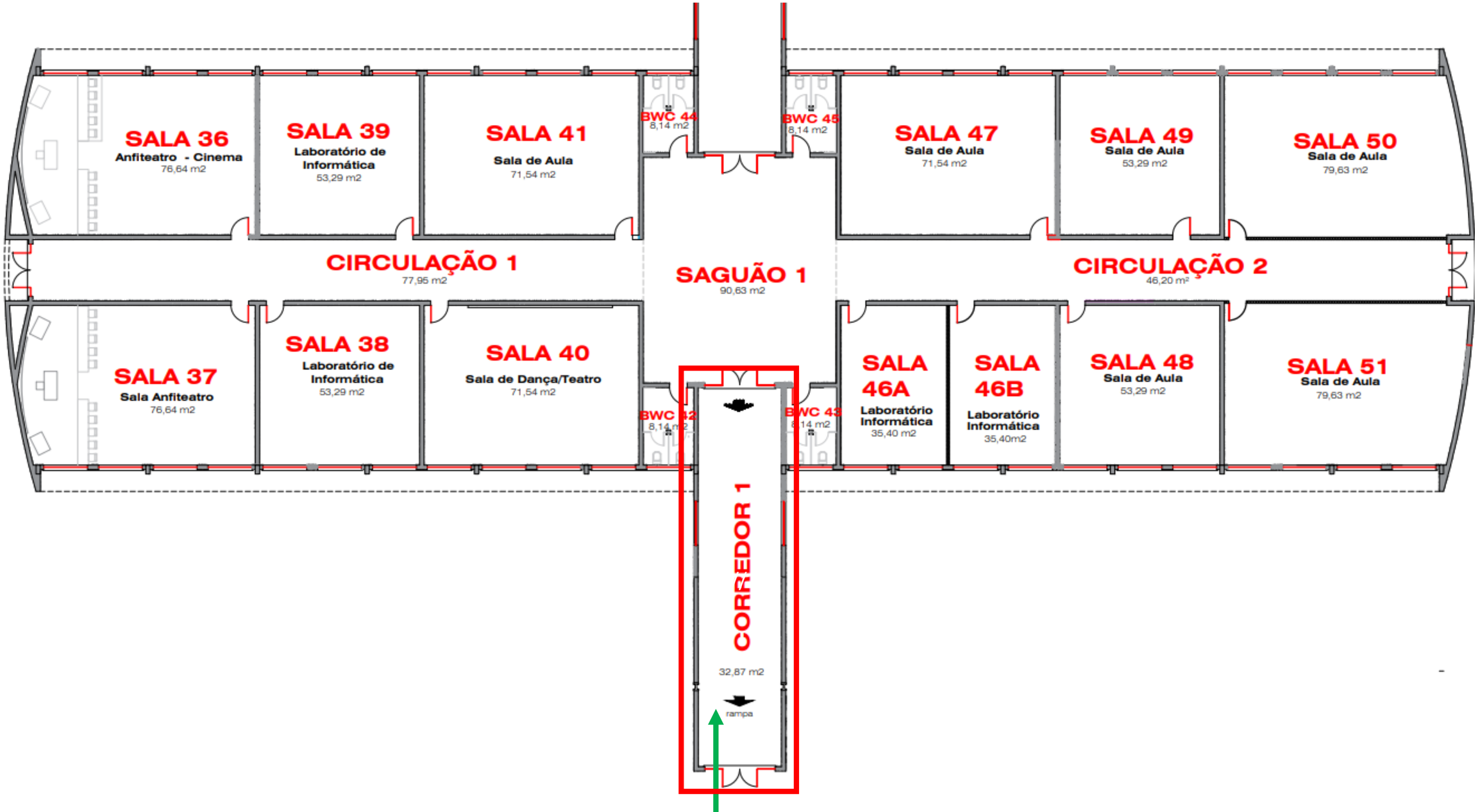
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Abertura na junta de dilatação	3	6	3	54
Fissuras no piso	3	1	3	9
Manchas de umidade	3	1	3	9
Defeitos em acessórios elétricos	6	6	3	108
Fissuras na extremidade da porta	3	1	3	9
Descascamento do revestimento	3	1	1	3

A maior pontuação se deu para os acessórios elétricos expostos, visto sua gravidade ao expor fiações elétricas, como é o caso do bocal encontrado.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

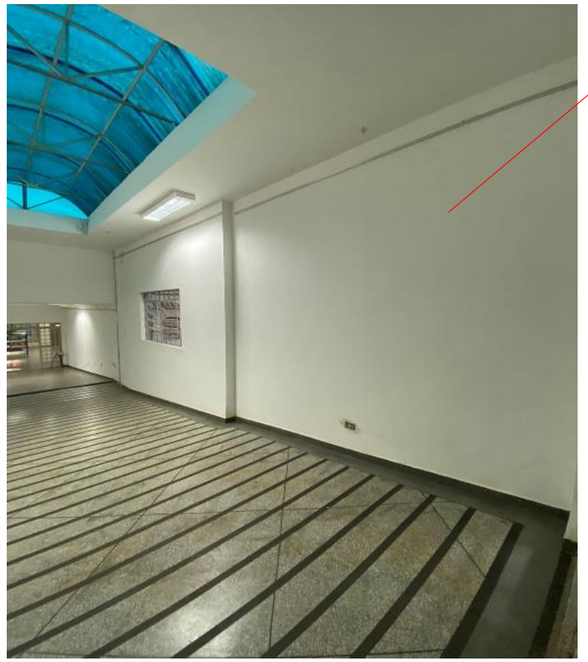
Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

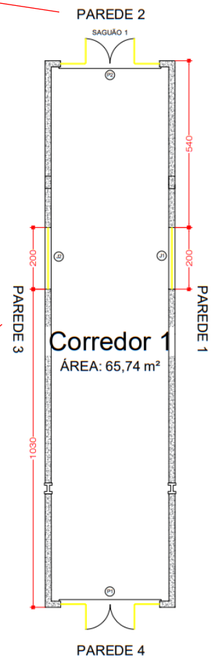
CORREDOR 1 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO

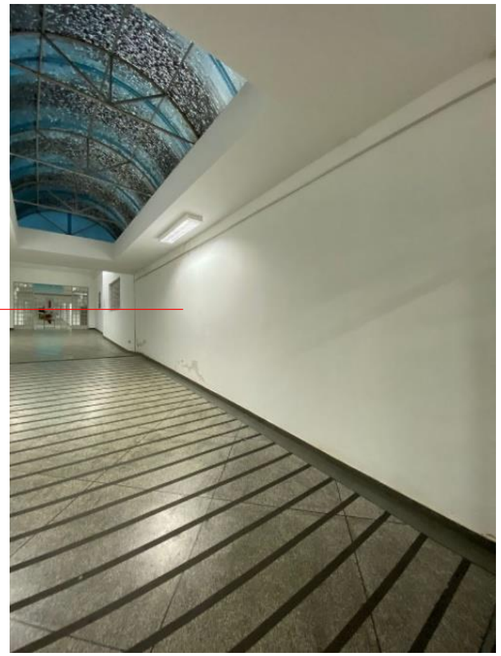


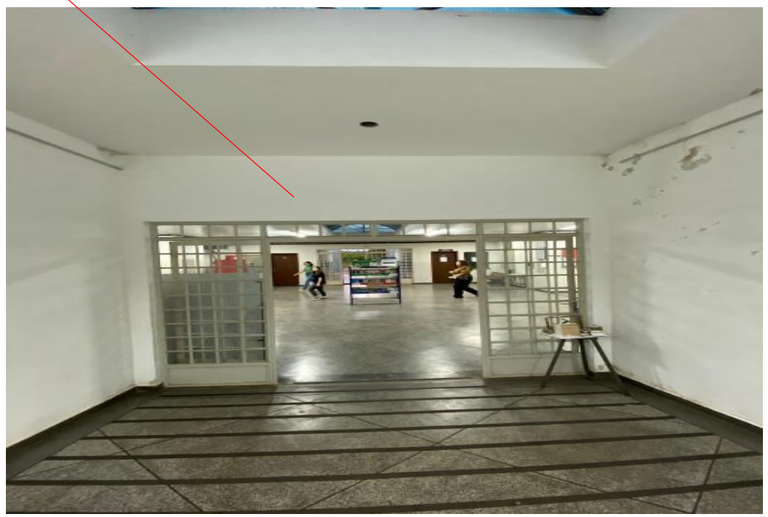
CORREDOR 1- PAREDES









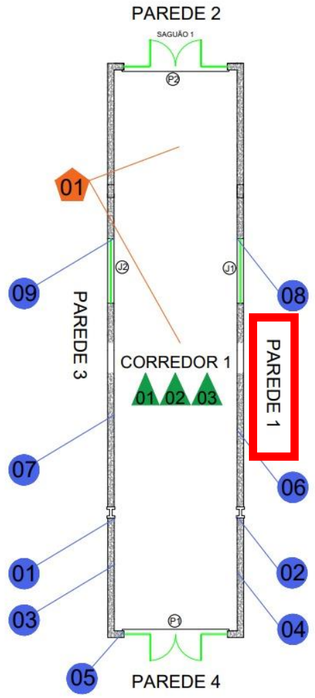


CONDIÇÕES

Data da inspeção: 25/05/2023

Tempo: 16° - Nublado

CORREDOR 1 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica

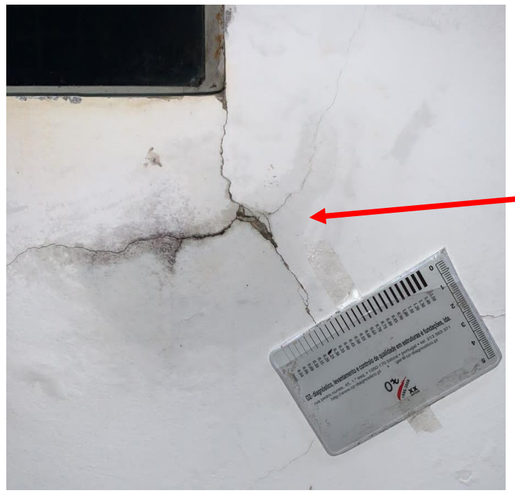
- Não houve a presença de anomalias no piso do Corredor 1.

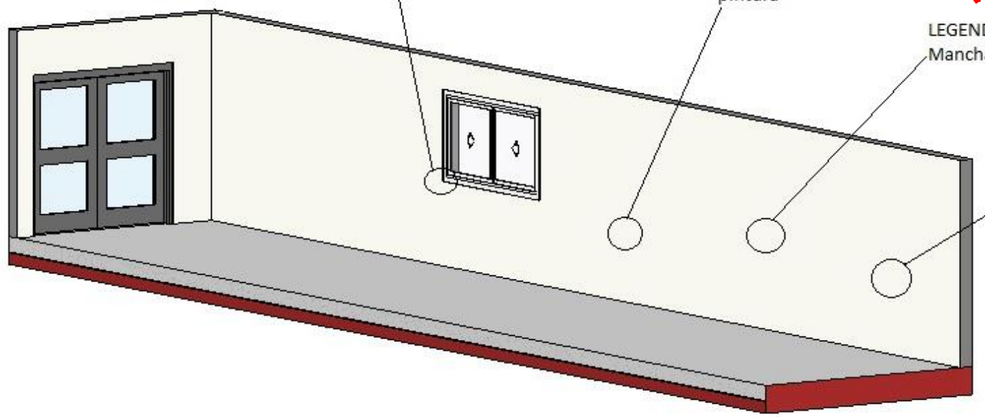




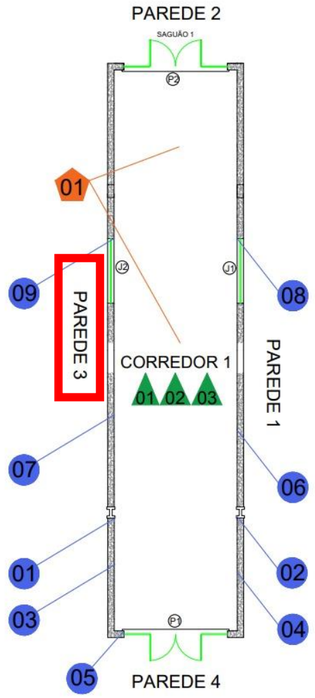








CORREDOR 1 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica
- Não houve a presença de anomalias no piso do Corredor 1.

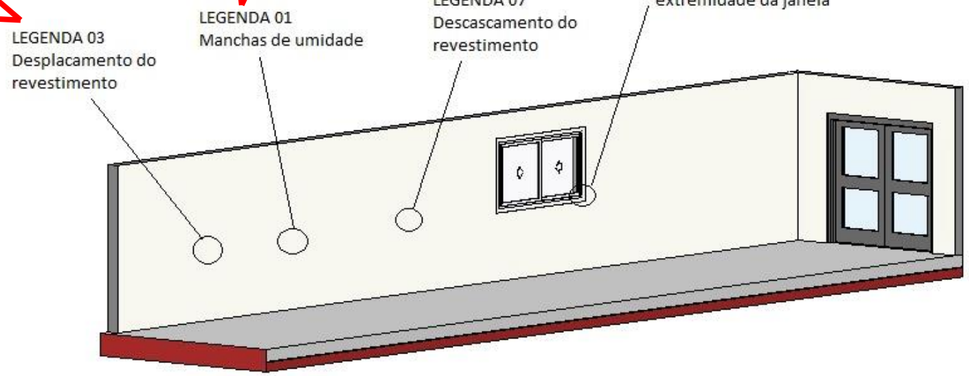






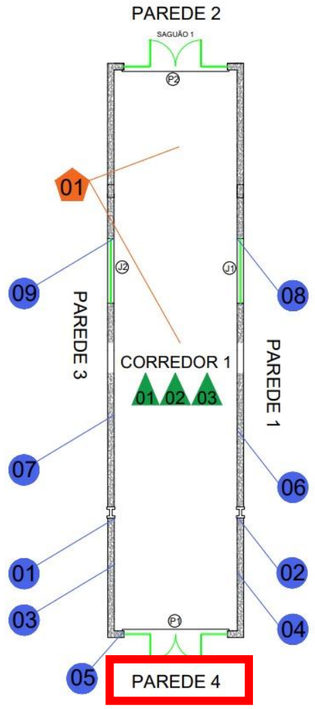








CORREDOR 1 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

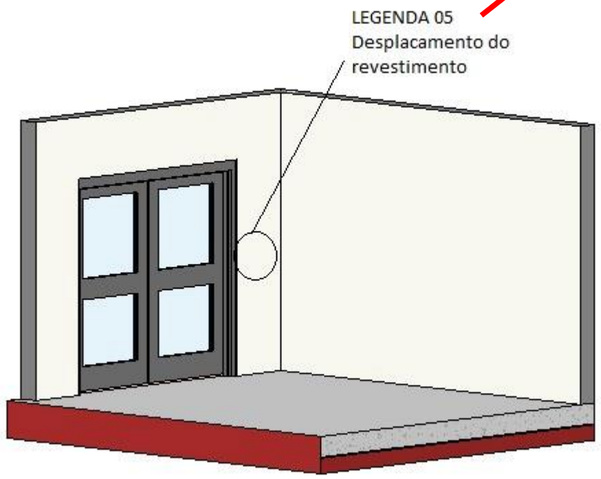


LEGENDA:

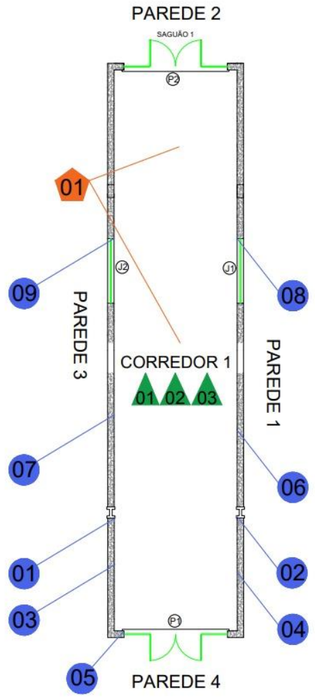
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica

- Não houve a presença de anomalias no piso do Corredor 1.





CORREDOR 1 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica

- Não houve a presença de anomalias no piso do Corredor 1.

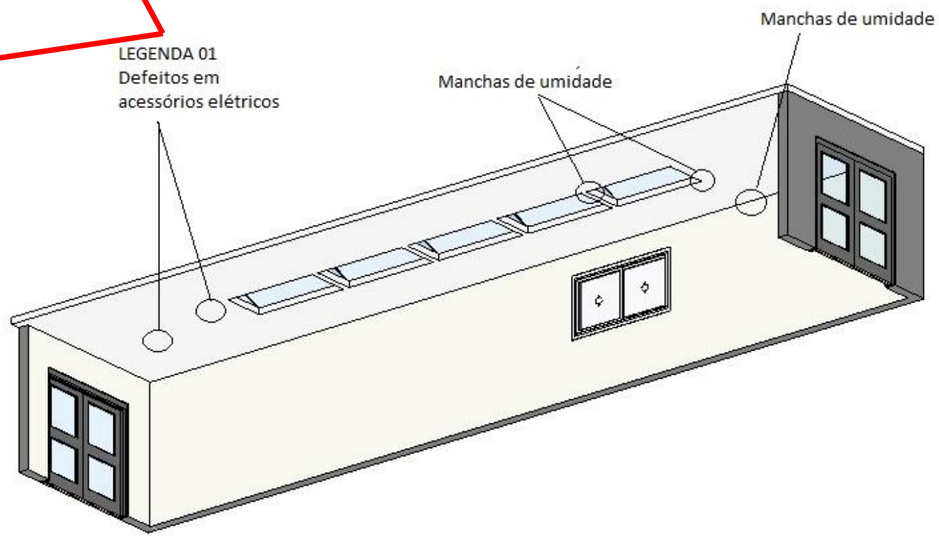






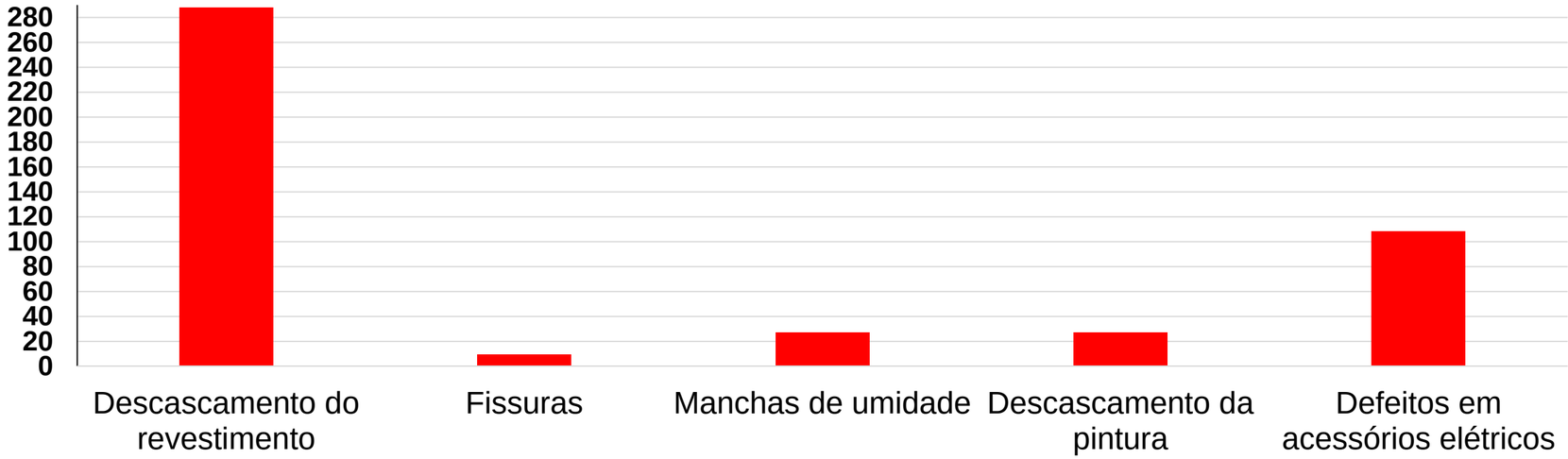






CORREDOR 1 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – CORREDOR 1



MATRIZ GUT – CORREDOR 1

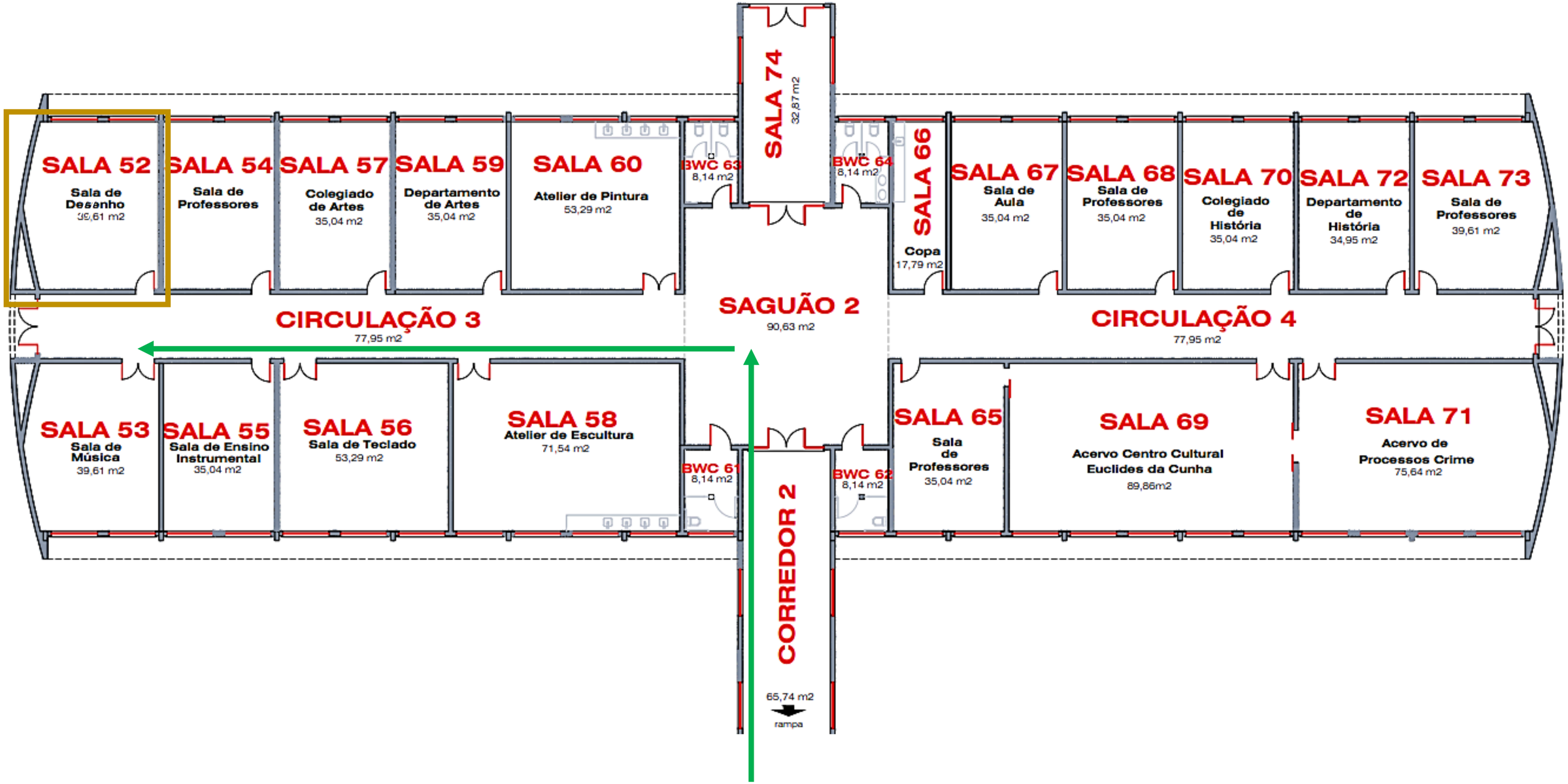
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Descascamento do revestimento	6	6	8	288
Fissuras	3	1	3	9
Manchas de umidade	3	3	3	27
Descascamento da pintura	3	3	3	27
Defeitos em acessórios elétricos	6	3	3	108

A partir dos valores obtidos na Matriz GUT tem-se como prioridade de reparo o desplacamento do revestimento, visto que seu estado de deterioração já se encontra avançado, podendo estar afetando o desempenho da estrutura e causando riscos ao usuário.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 52 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SALA 52 - PAREDES

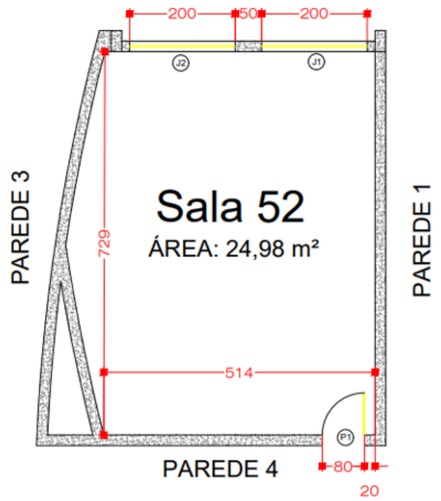


CONDIÇÕES

Data da inspeção: 20/07/2023

Tempo: 18° - Nublado

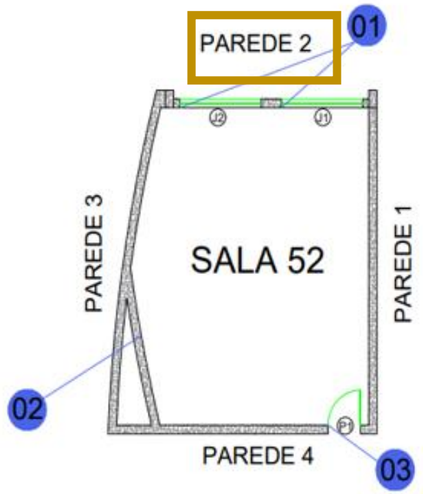






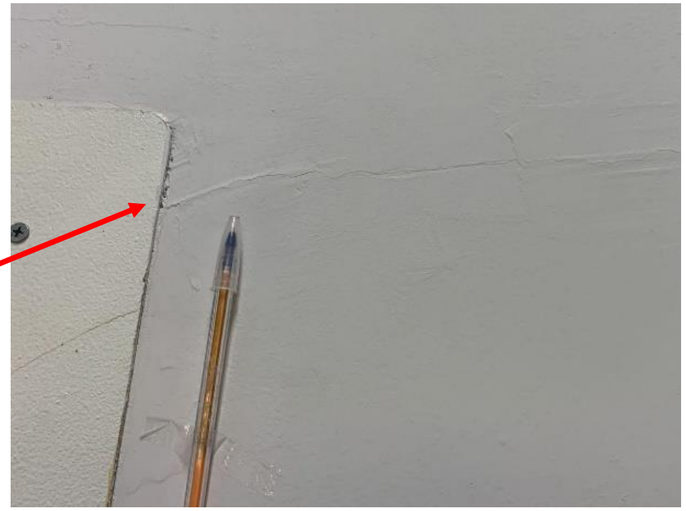


SALA 52 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

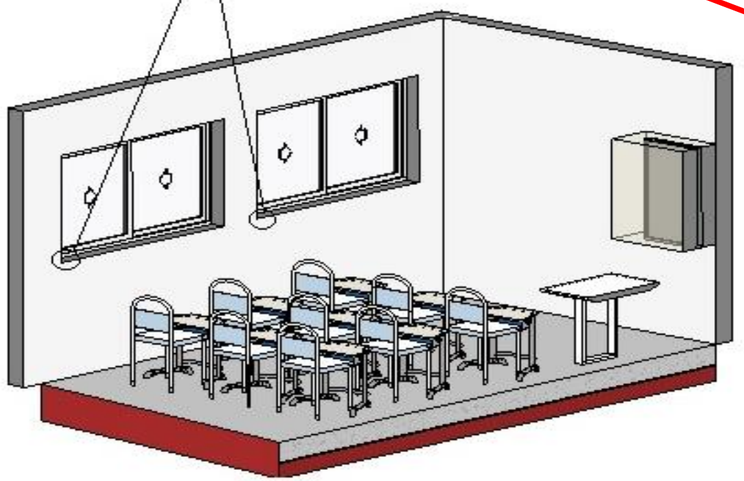


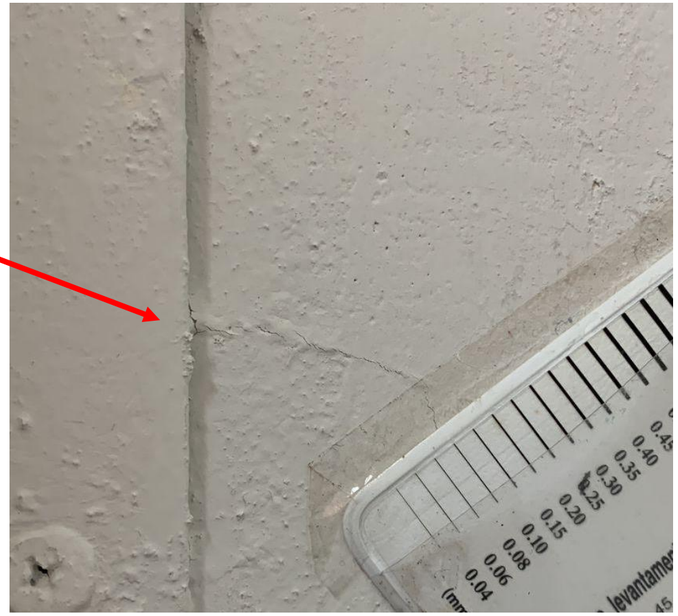
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 52.

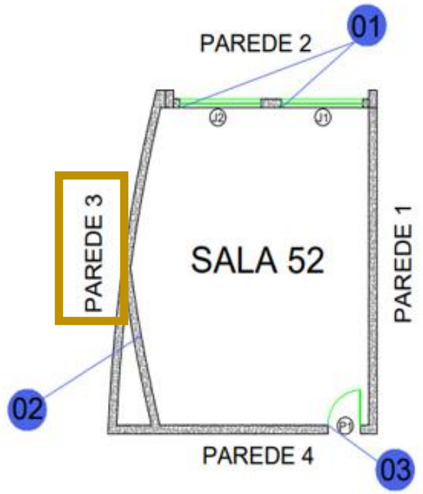


LEGENDA 01
Fissuras na contraverga de janelas



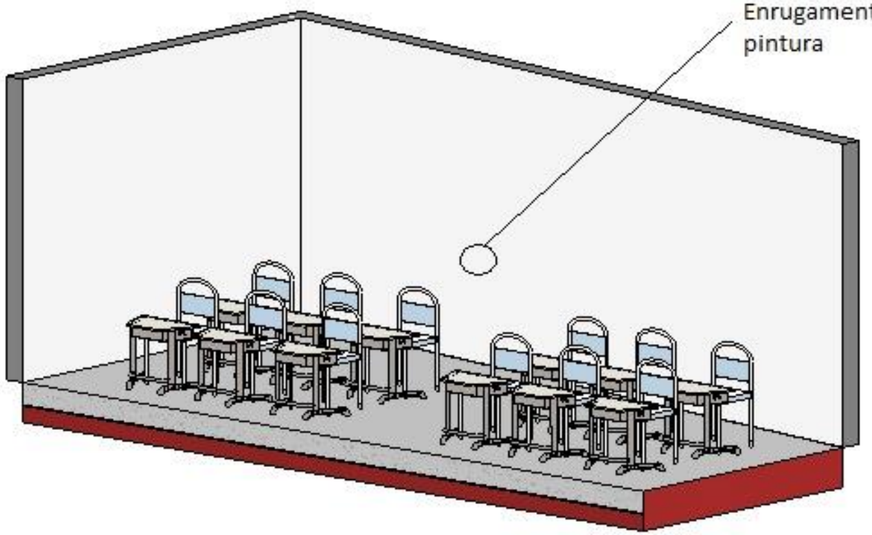


SALA 52 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



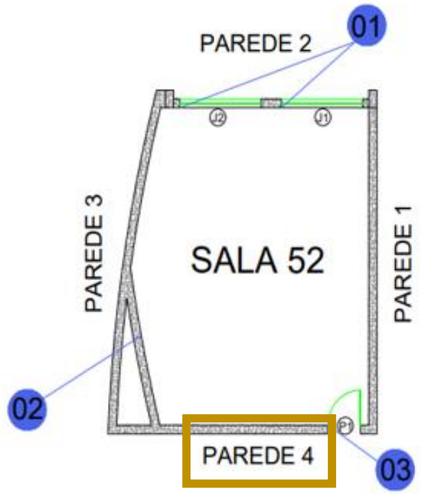
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 52.



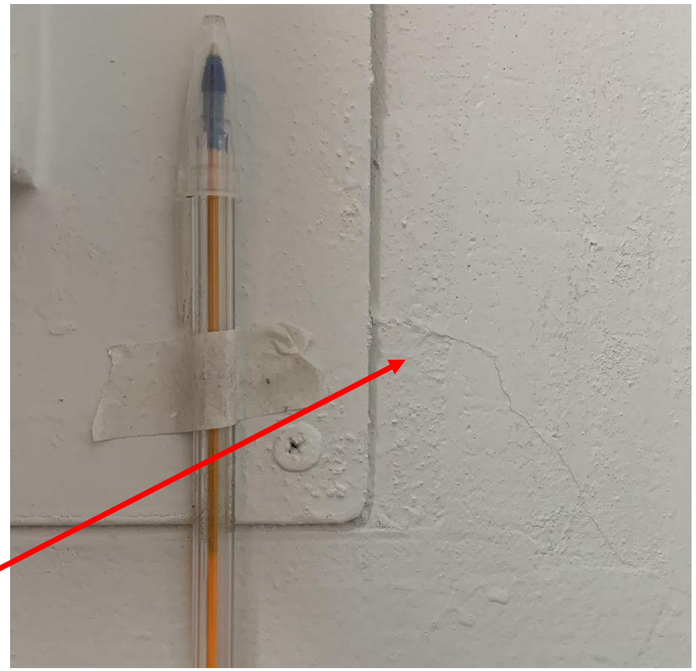


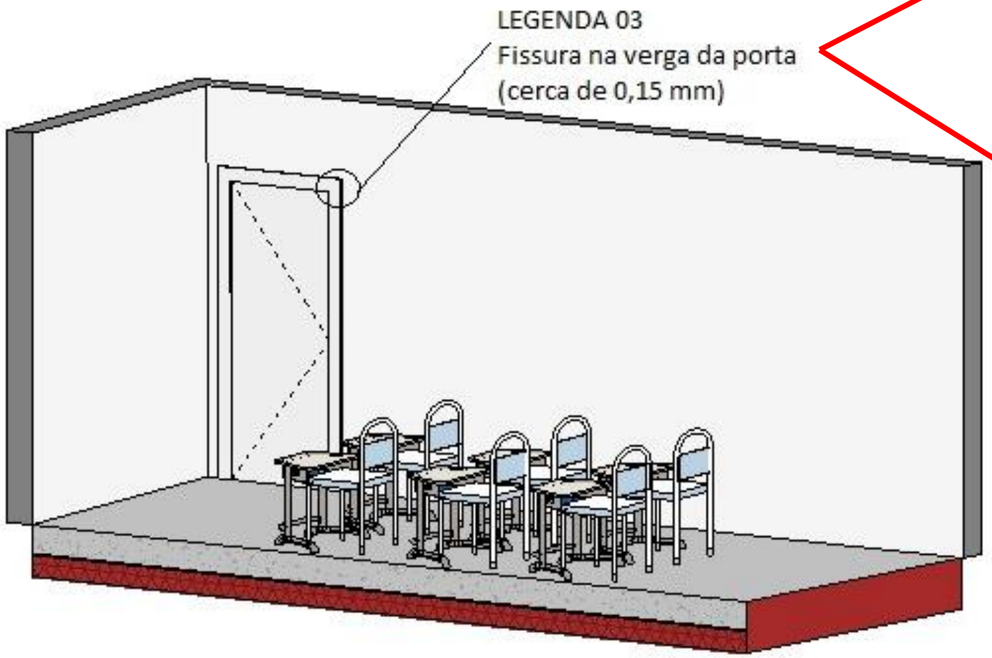
SALA 52 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

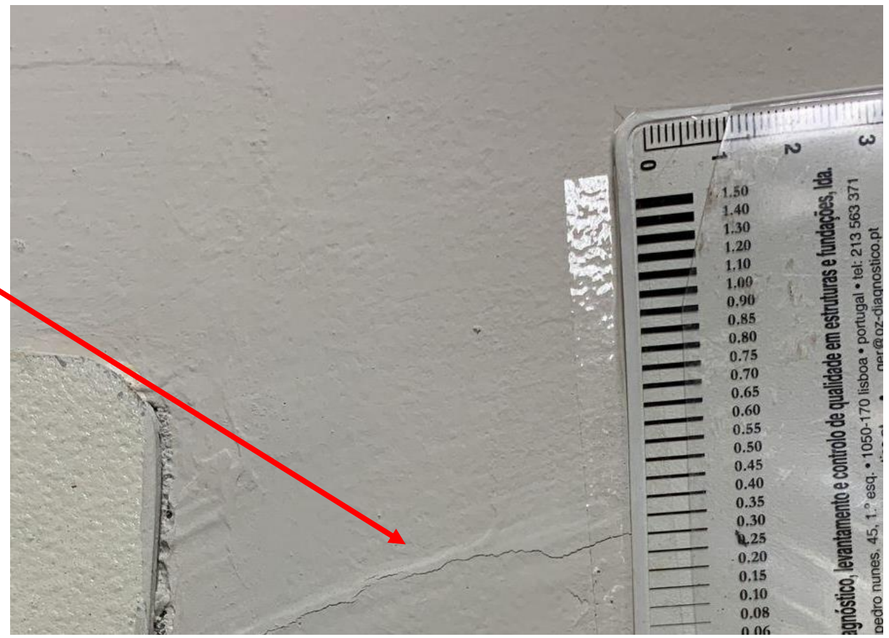


LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 52.

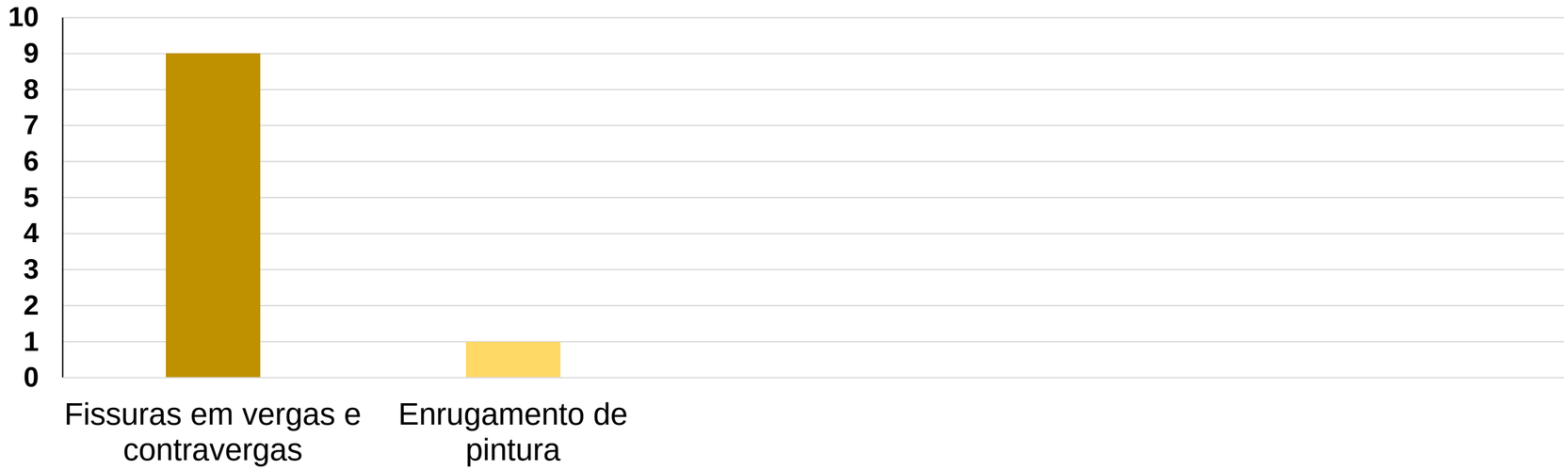






SALA 52 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 52



MATRIZ GUT – SALA 52

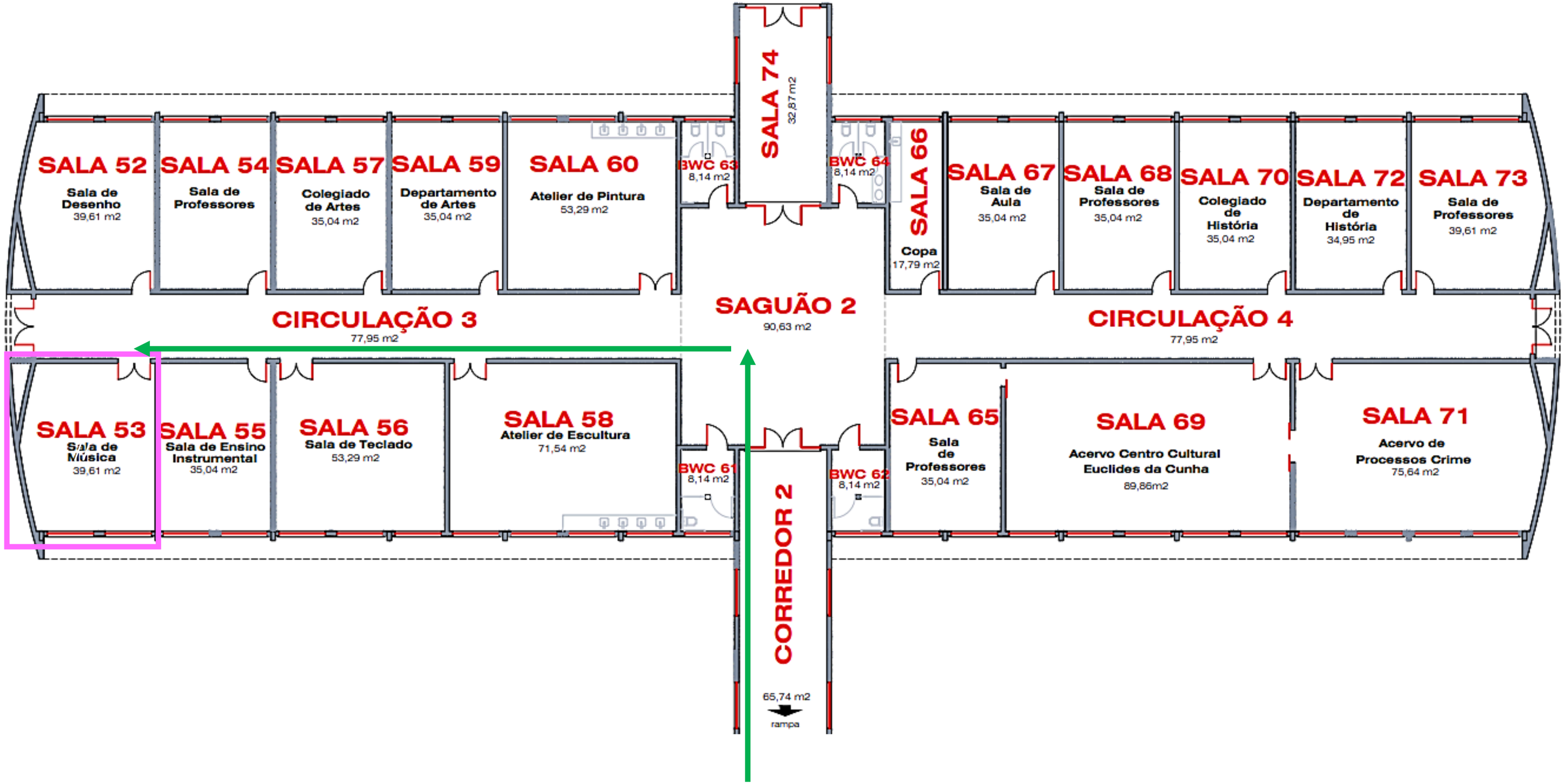
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em vergas e contravergas	3	1	3	9
Enrugamento de pintura	1	1	1	1

Segundo a pontuação obtida na Matriz GUT, as fissuras encontradas são o problema prioritário a ser solucionado, totalizando 9 pontos, visto que o enrugamento de pintura não possui nenhuma tendência de piora ou riscos aos usuários do ambiente.

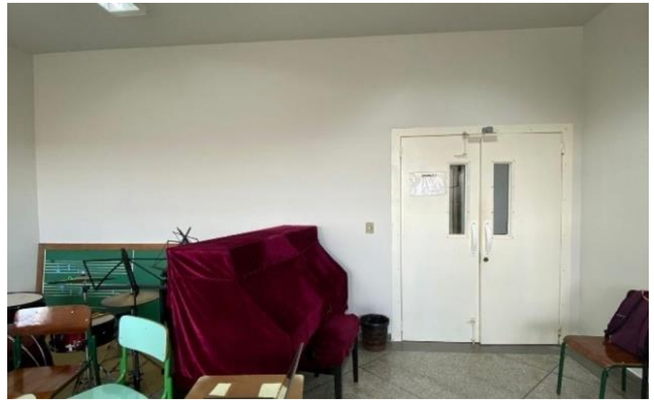
Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 53 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SALA 53 - PAREDES

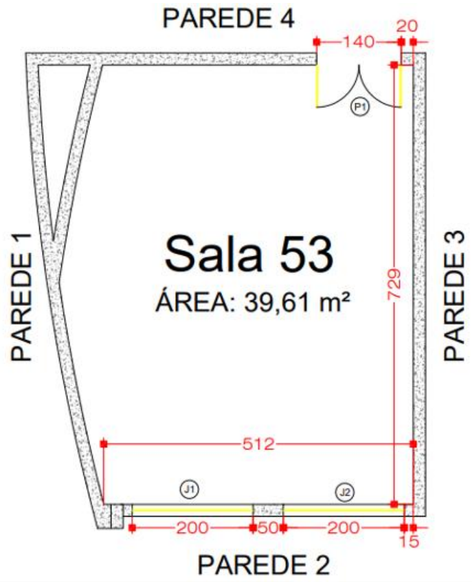


CONDIÇÕES

Data da inspeção: 20/07/2023

Tempo: 18° - Nublado

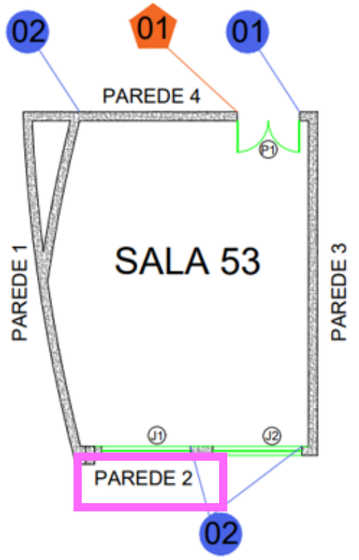






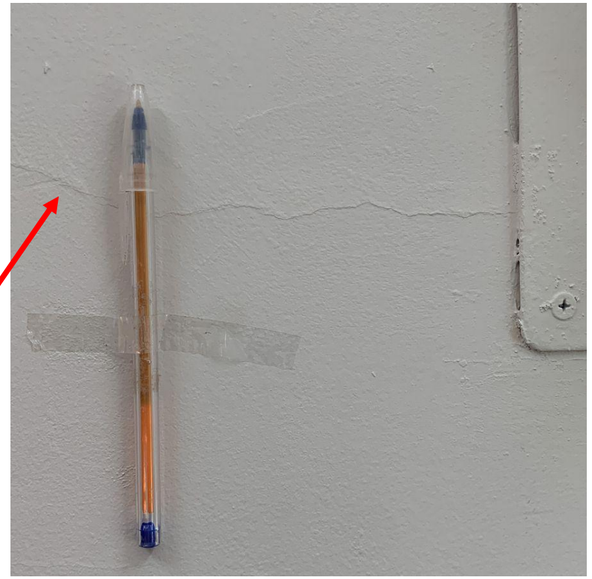


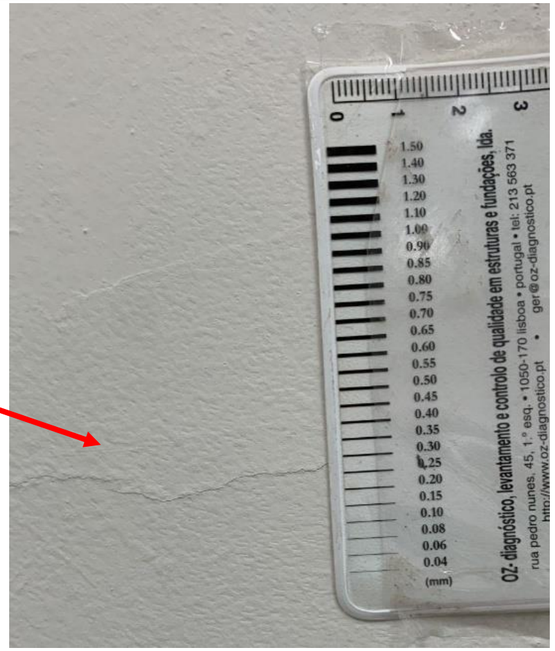
SALA 53 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

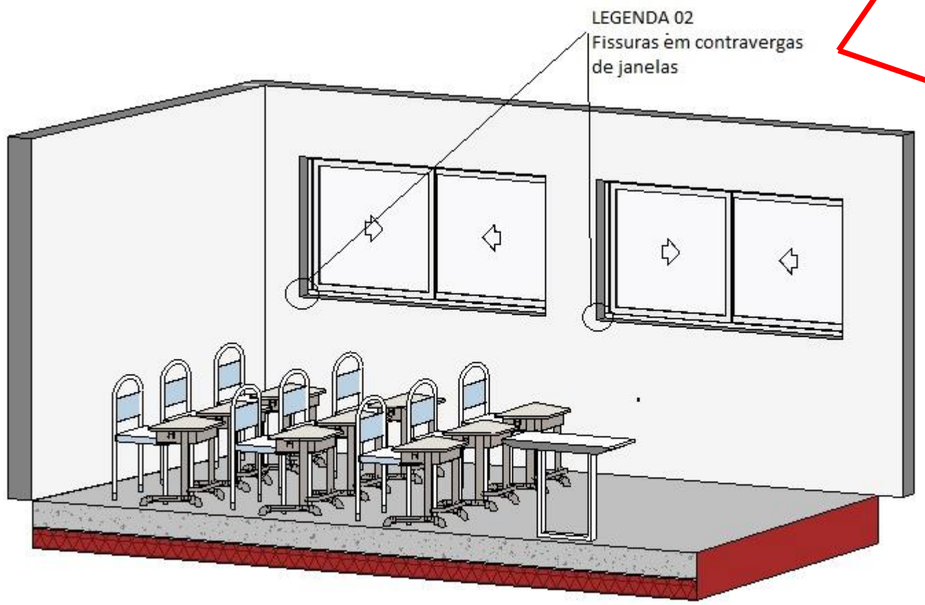


LEGENDA:

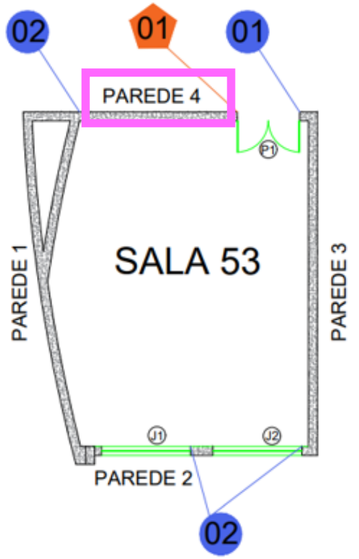
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 53.







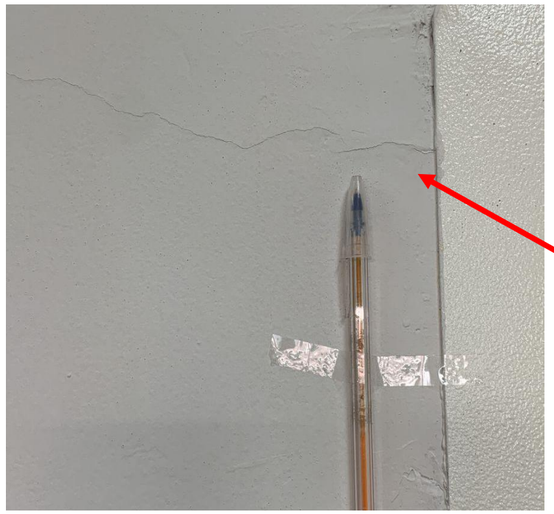
SALA 53 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 53.

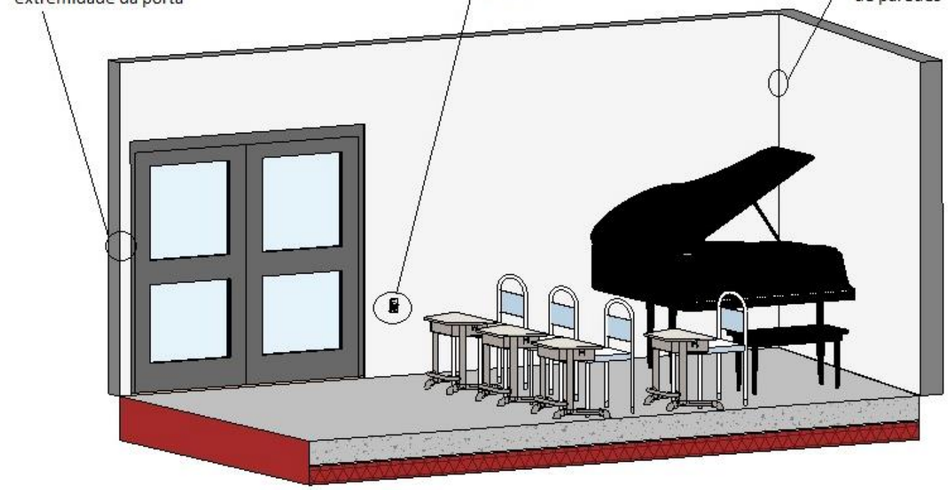


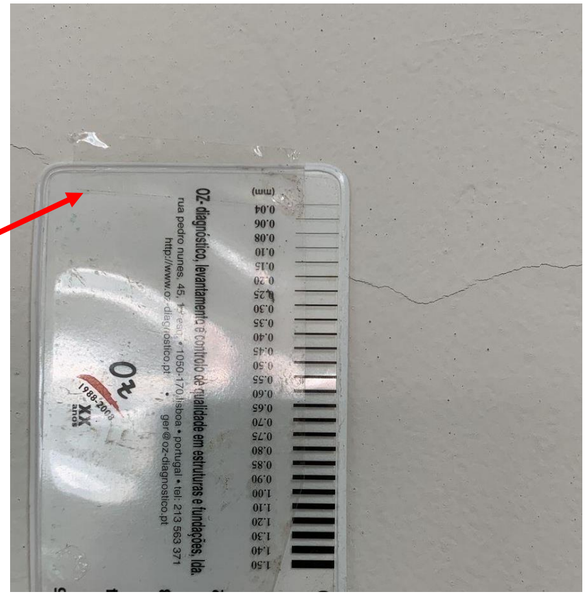


LEGENDA 01
Fissura na extremidade da porta

LEGENDA 01
Fiação exposta de tomada

LEGENDA 05
Fissura em encontro de paredes





SALA 53 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 53



MATRIZ GUT – SALA 53

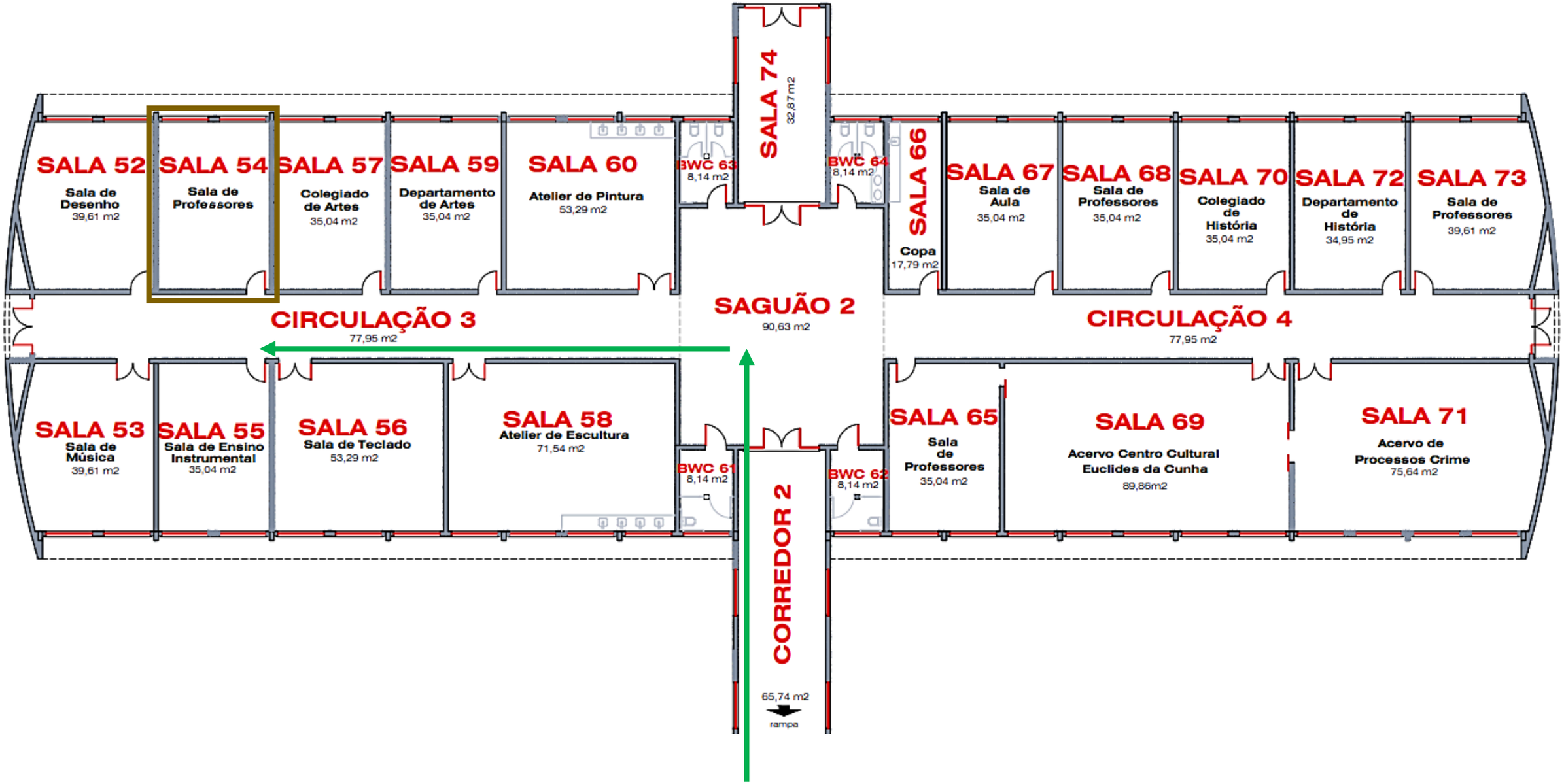
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em vergas e contravergas	3	1	3	9
Instalação inadequada de pontos elétricos	6	6	6	216

A manifestação a ter prioridade de reparo será a instalação inadequada de pontos elétricos, totalizando 216 pontos, visto que na tomada há exposição de cabeamentos elétrico, sendo um agravante de risco do bem estar do usuário.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 54 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



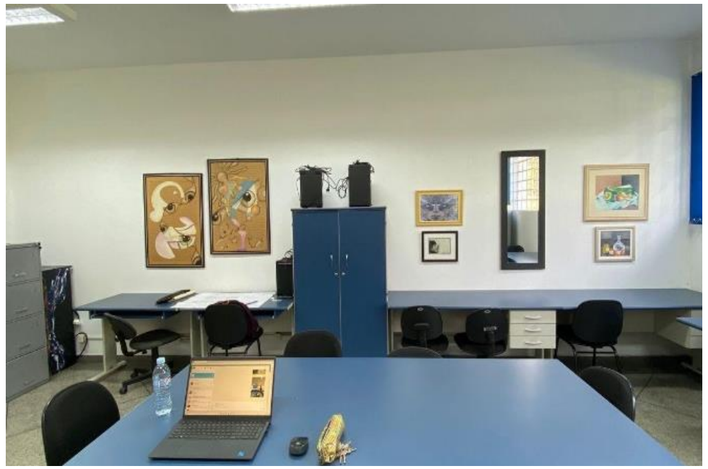
SALA 54 - PAREDES

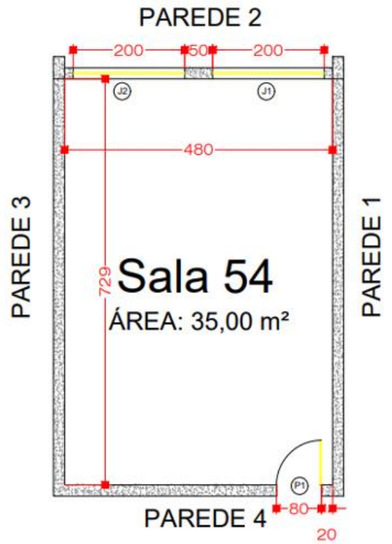


CONDIÇÕES

Data da inspeção: 20/07/2023

Tempo: 18° - Nublado

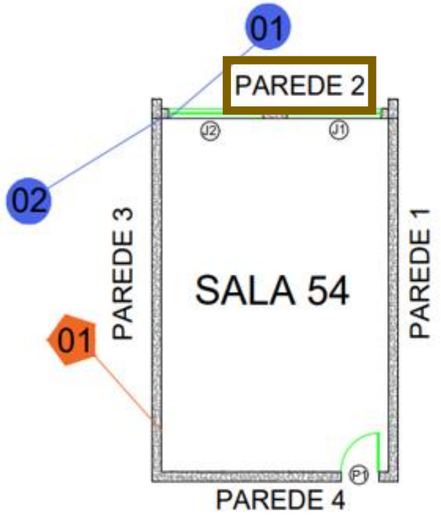






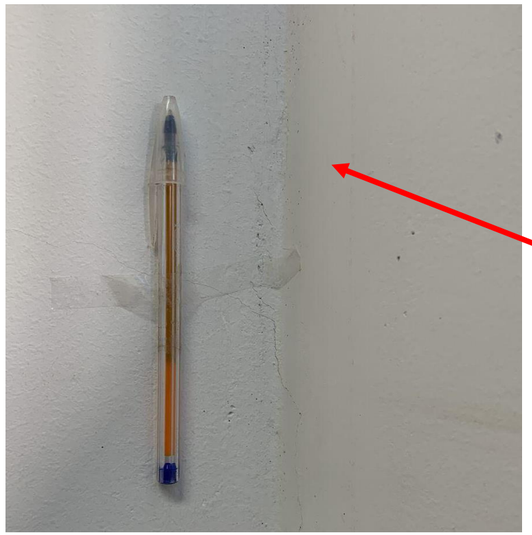


SALA 54 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

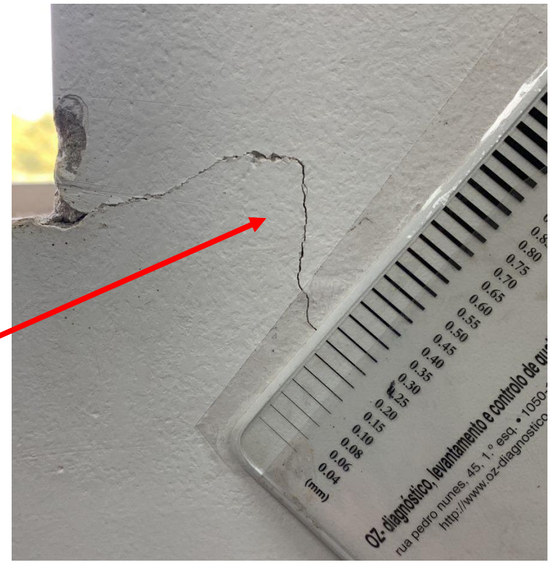


LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- No teto e piso não foram encontradas manifestações patológicas na sala 54.

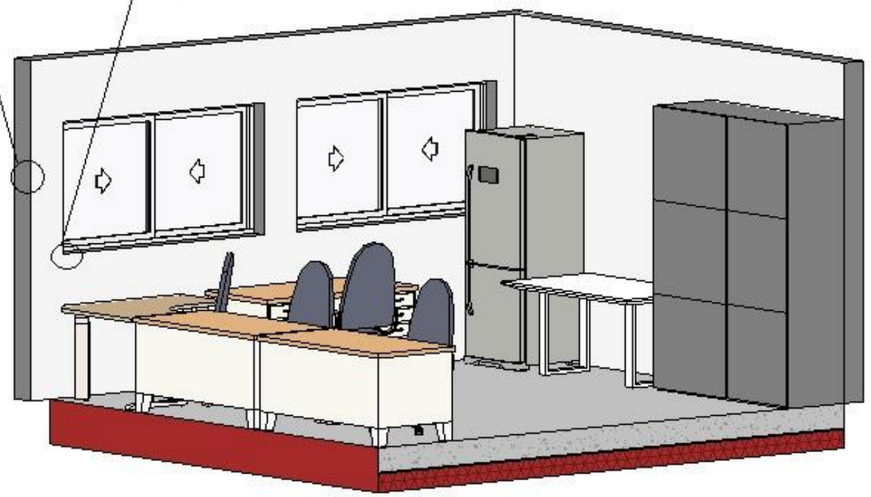




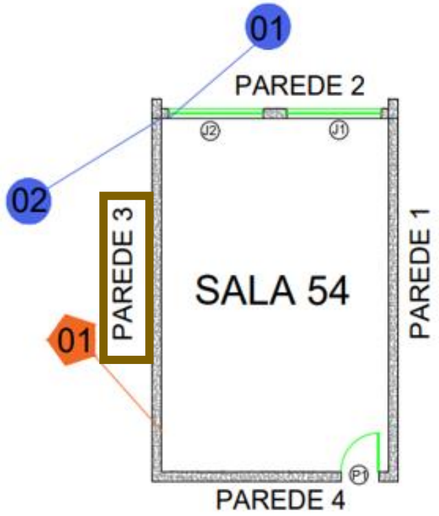


LEGENDA 02
Fissuras em emenda de paredes

LEGENDA 01
Fissuras em contra vergas



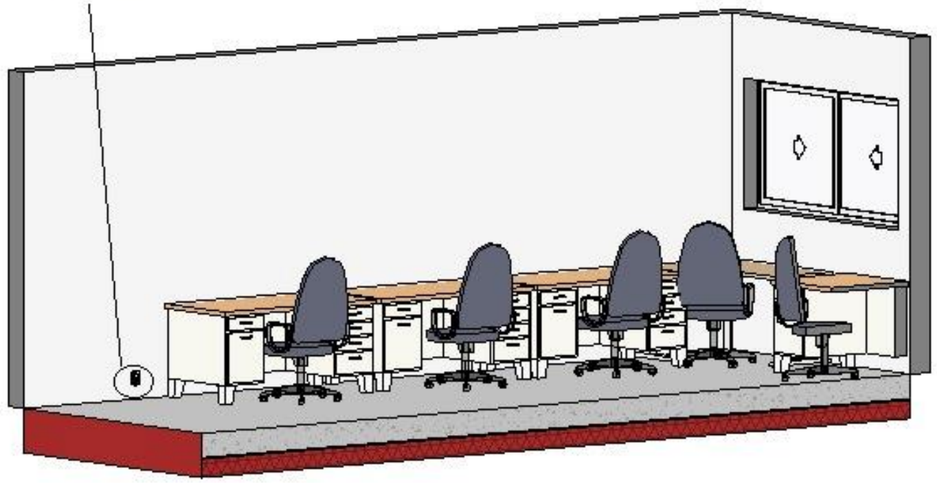
SALA 54 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

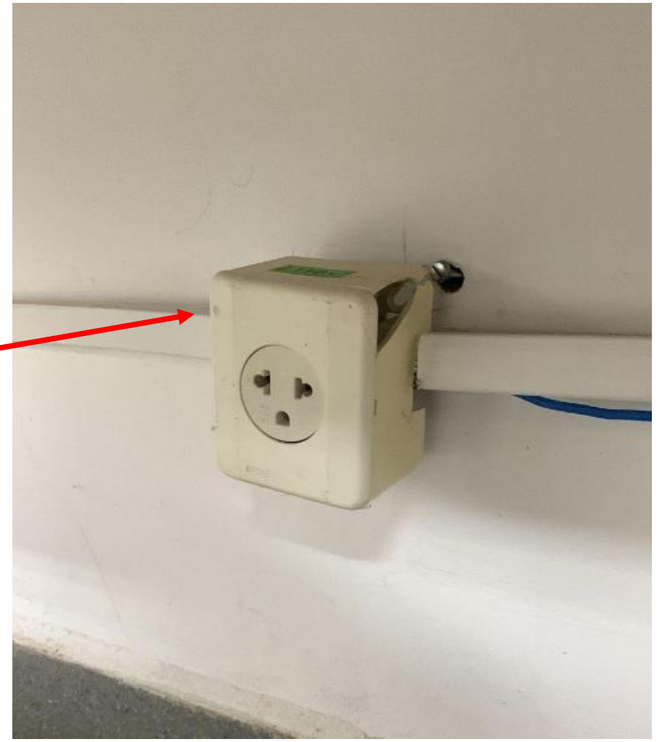


LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- No teto e piso não foram encontradas manifestações patológicas na sala 54.

LEGENDA 01
Espelho de tomada quebrado





SALA 54 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 54



MATRIZ GUT – SALA 54

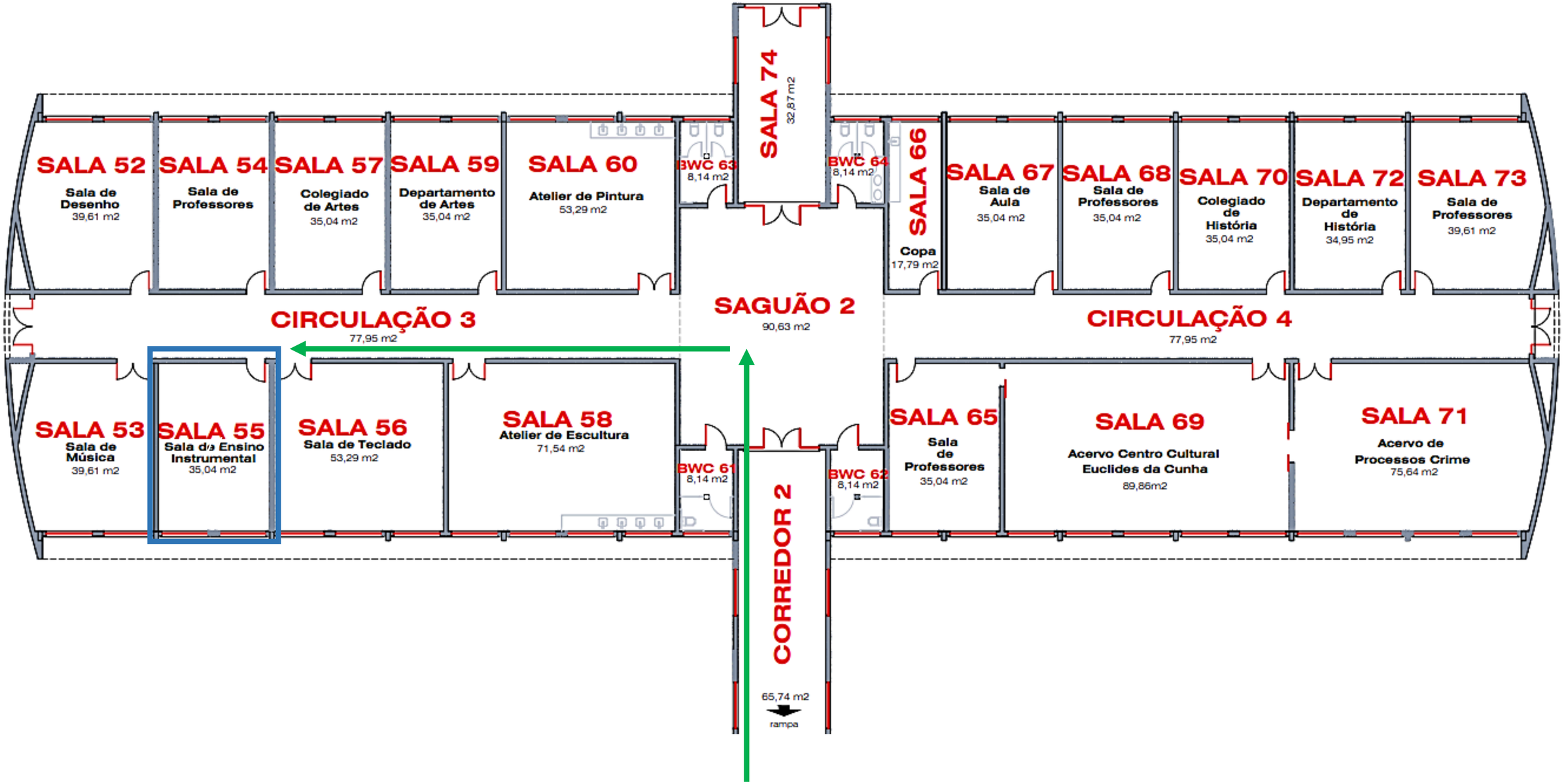
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em contravergas e paredes	3	1	3	9
Instalação inadequada de pontos elétricos	6	6	3	108

O problema a ser solucionado prioritariamente é a instalação inadequada de pontos elétricos, totalizando 108 pontos, evidenciando o risco ao bem estar do usuário e a urgência em ser solucionada.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 55 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



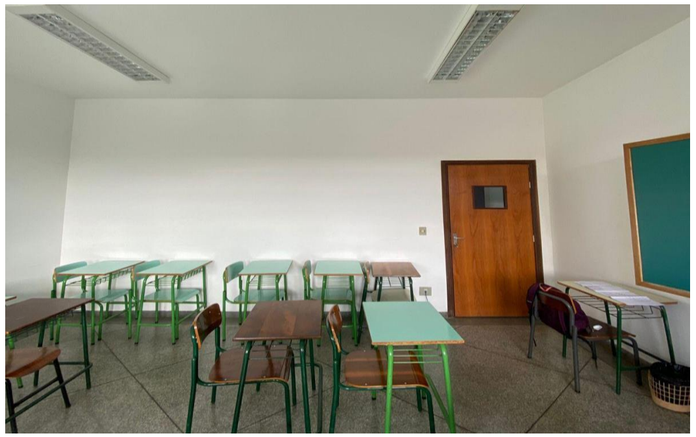
SALA 55 - PAREDES

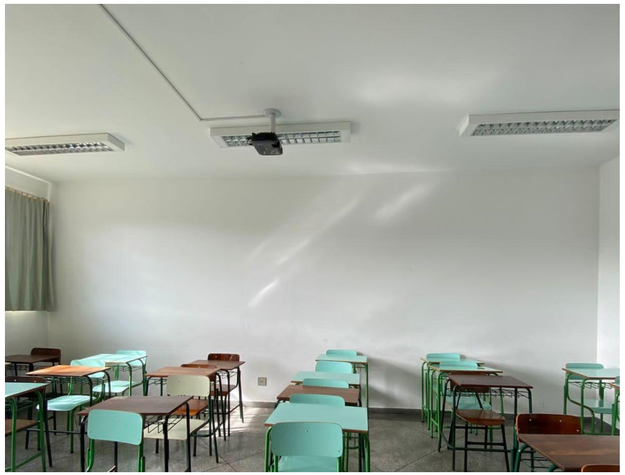
Universidade Estadual de Ponta Grossa

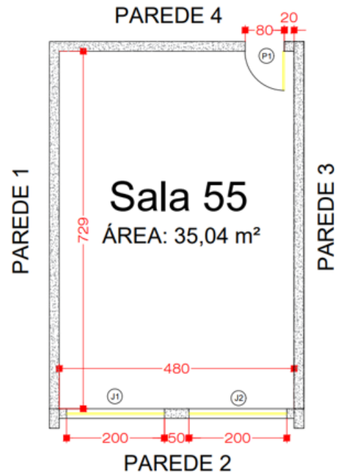
CONDIÇÕES

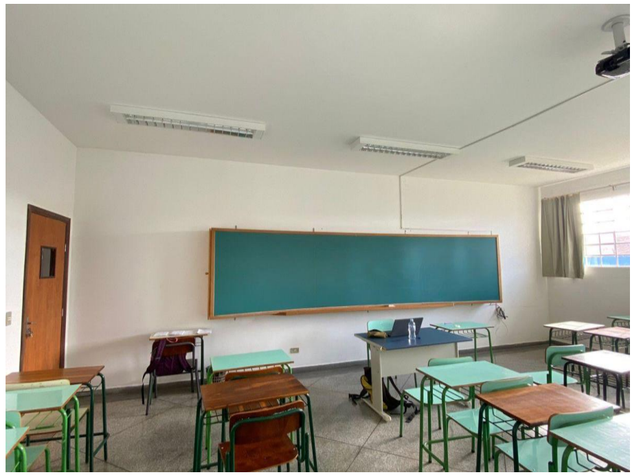
Data da inspeção: 20/07/2023

Tempo: 18° - Nublado



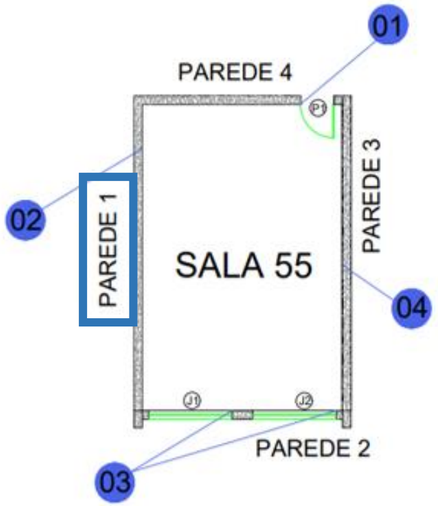






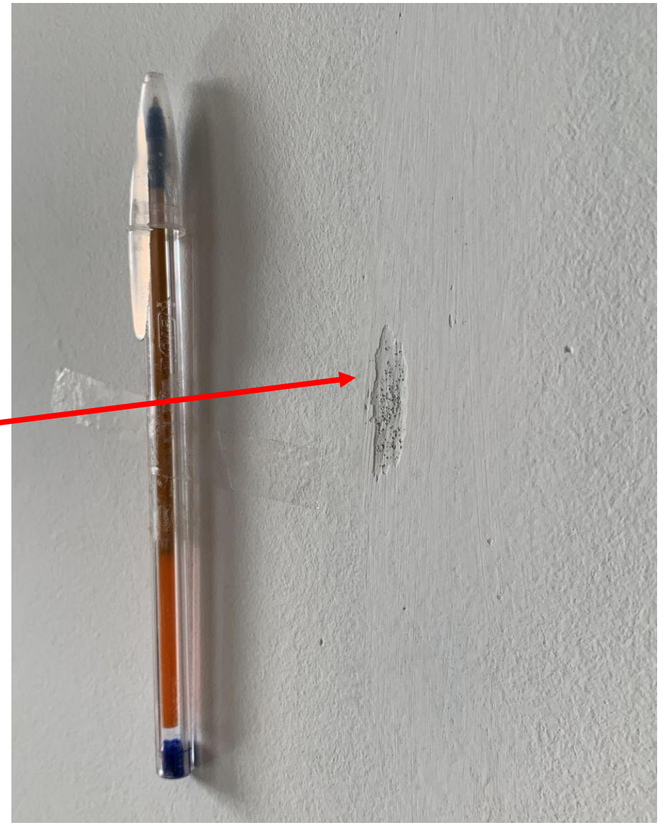


SALA 55 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

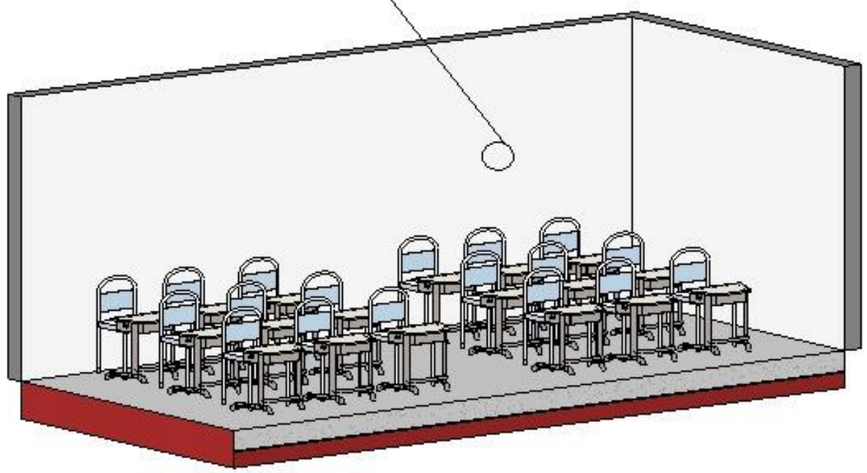


LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 55.



LEGENDA 02
Descascamento de pintura

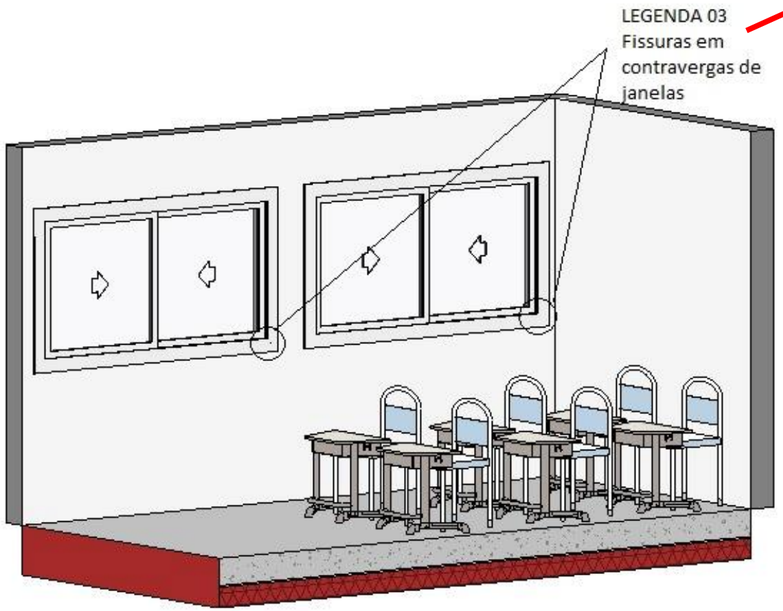


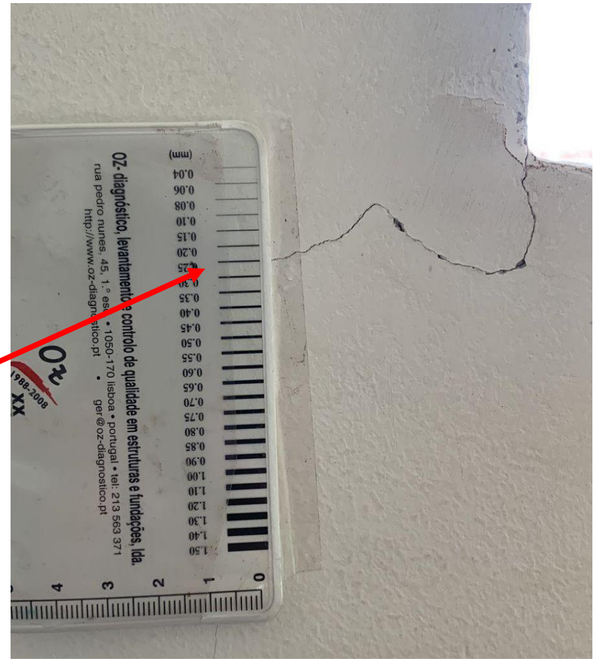
SALA 55 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

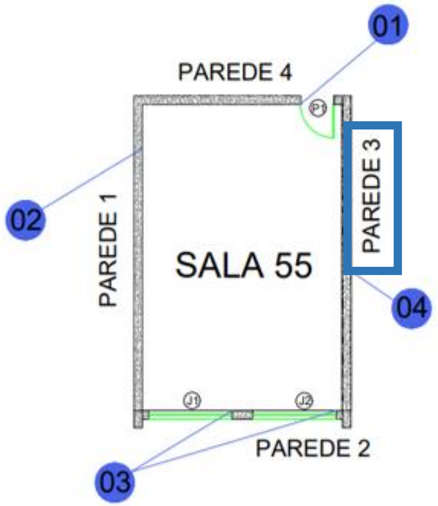
- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 55.





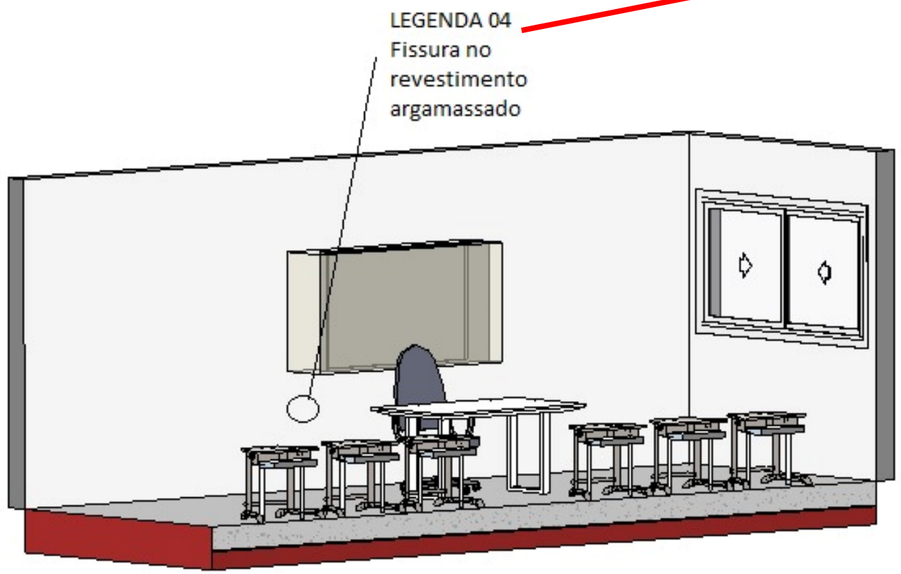


SALA 55 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



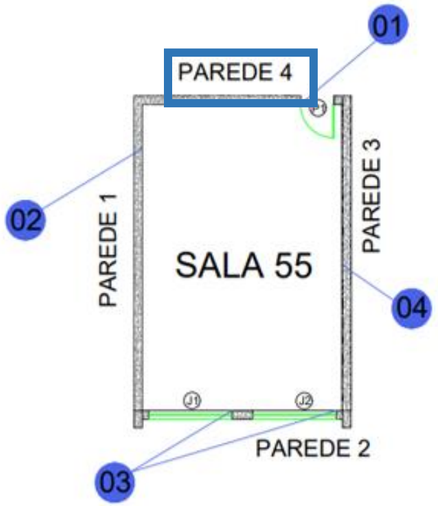
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 55.



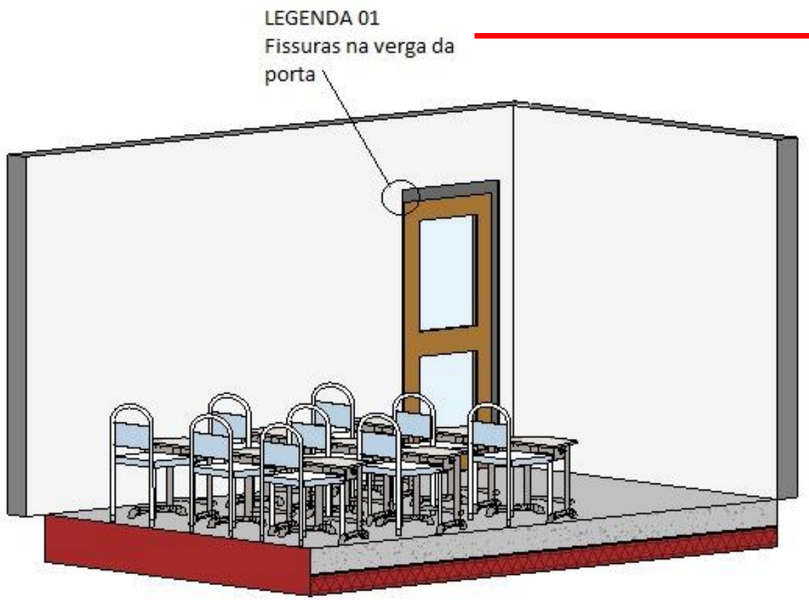


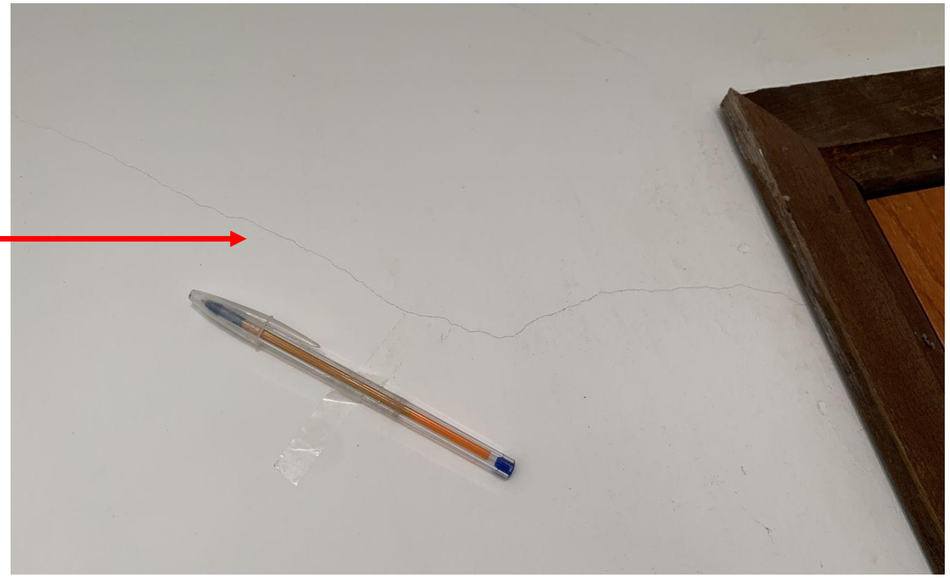
SALA 55 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

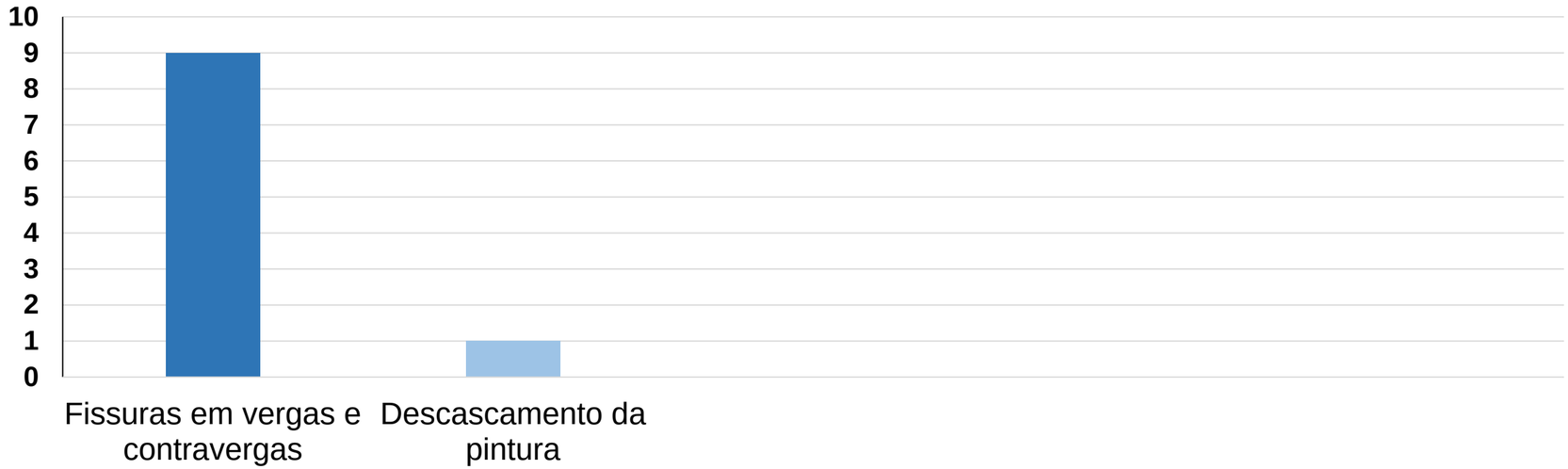
- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 55.





SALA 55 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 55



MATRIZ GUT – SALA 55

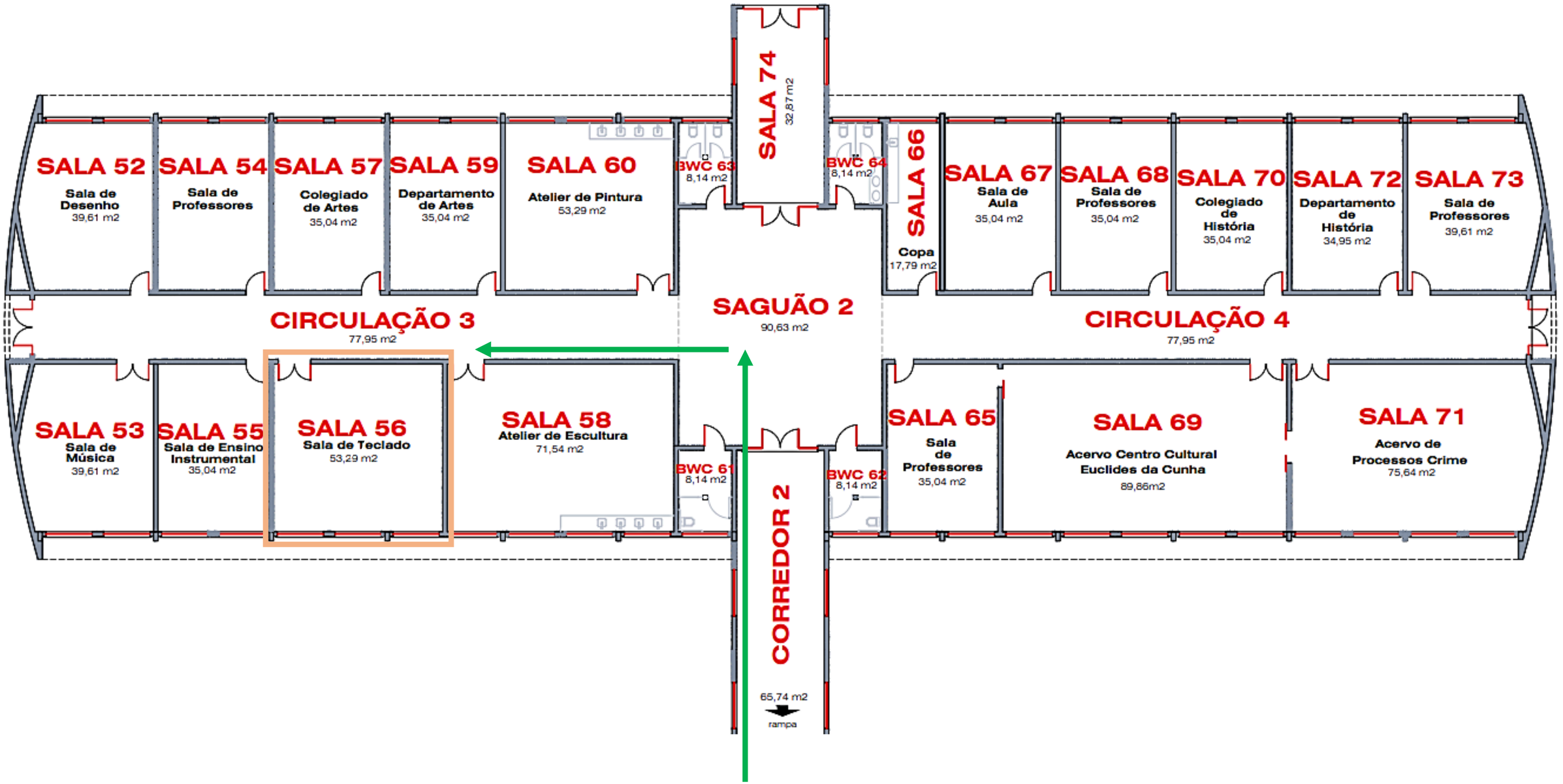
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em contravergas, vergas e paredes	3	1	3	9
Descascamento da pintura	1	1	1	1

A anomalia de maior pontuação foi a presença de fissuras em contravergas, vergas e paredes, resultando em um total de 09 pontos sendo prioritária a correção da mesma, visto que sua tendência em agravar a anomalia, tem relevância.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 56 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SALA 56 - PAREDES

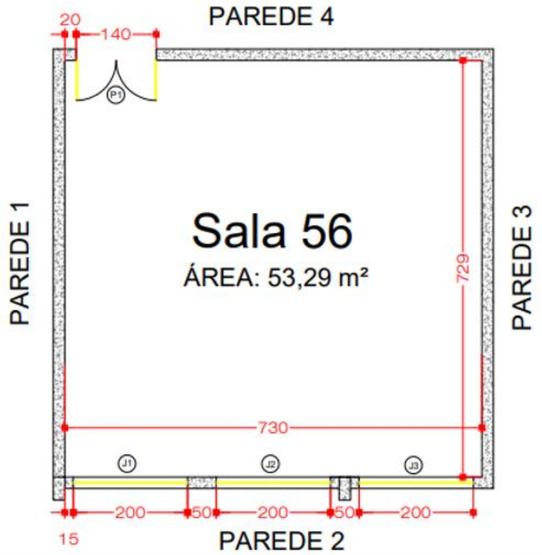


CONDIÇÕES

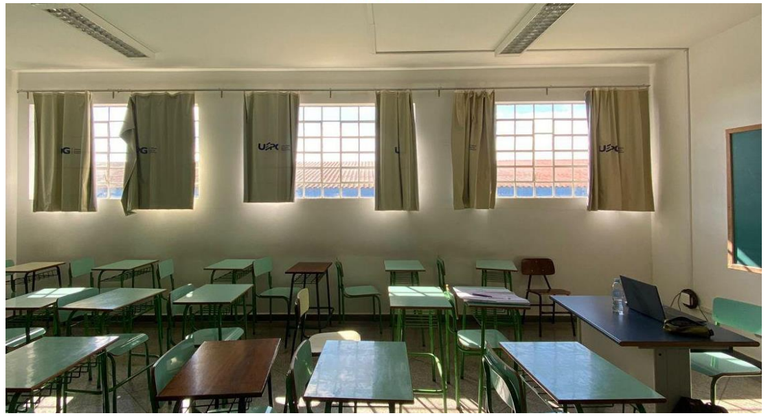
Data da inspeção: 20/07/2023

Tempo: 18° - Nublado

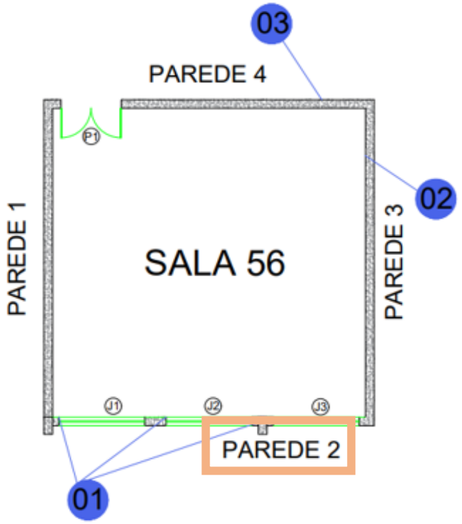






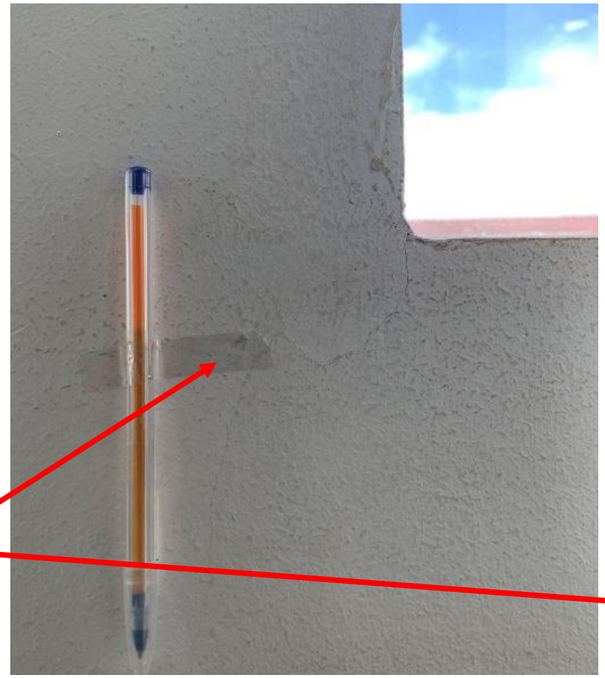


SALA 56 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



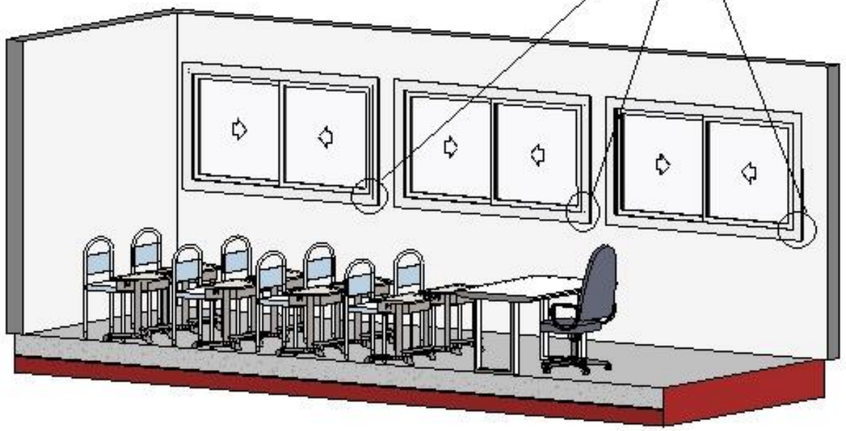
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 56.

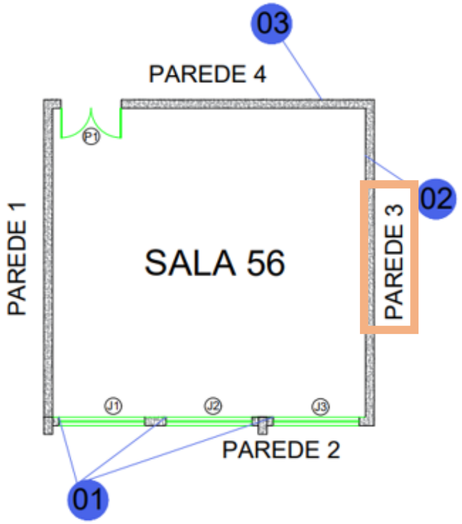




LEGENDA 01
Fissura nas extremidades das janelas

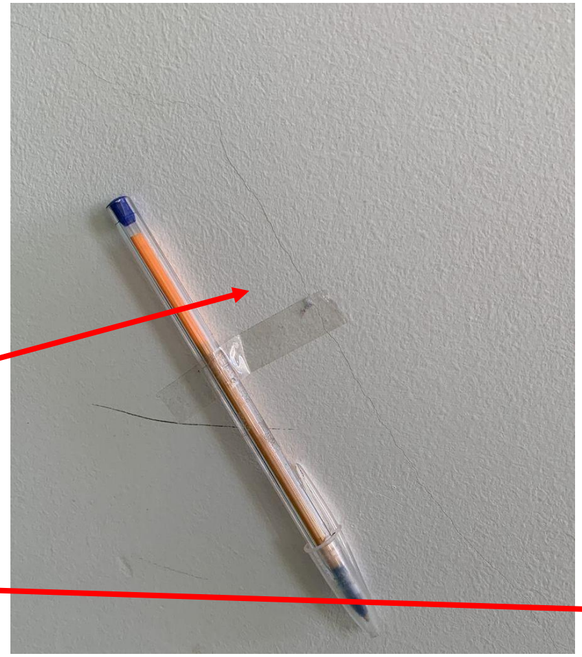


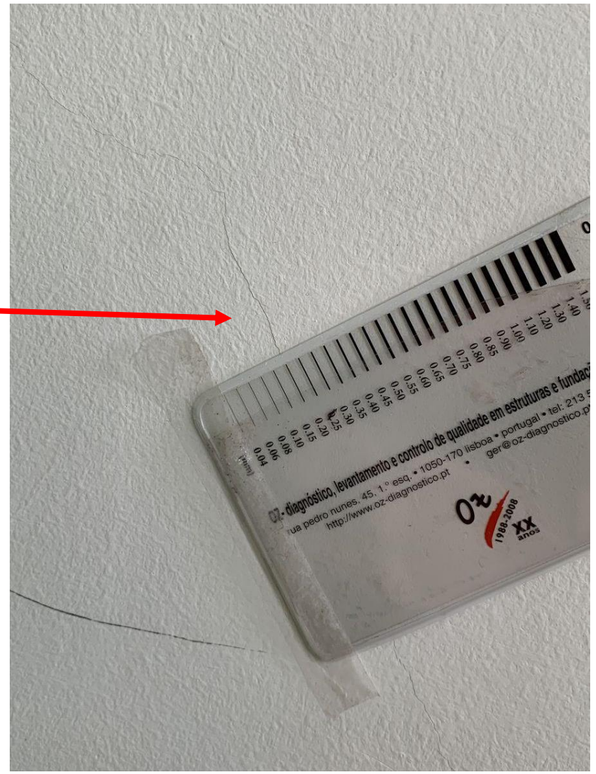
SALA 56 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



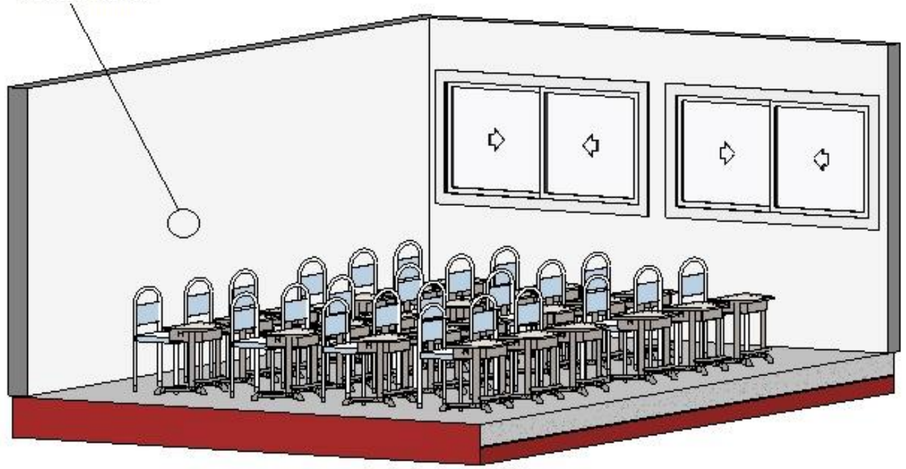
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 56.

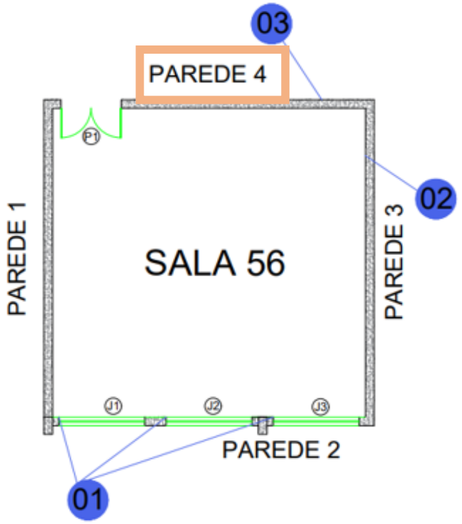




LEGENDA 02
Fissuras verticais no revestimento

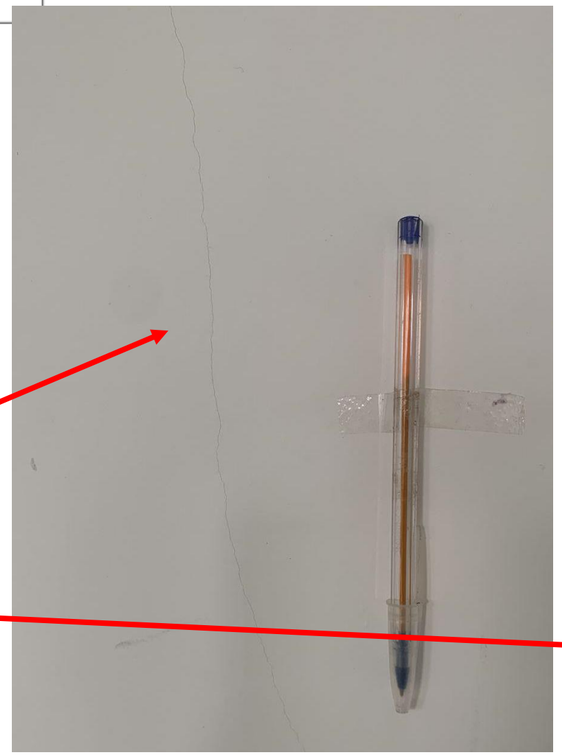


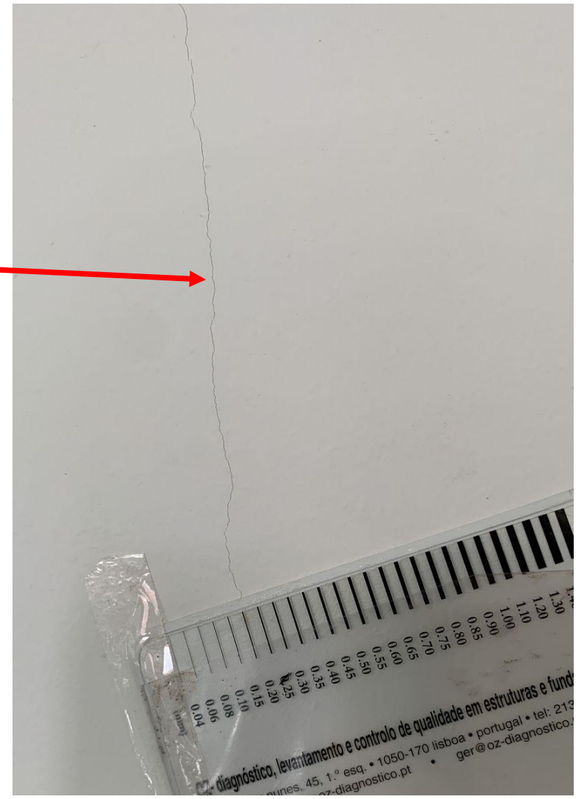
SALA 56 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



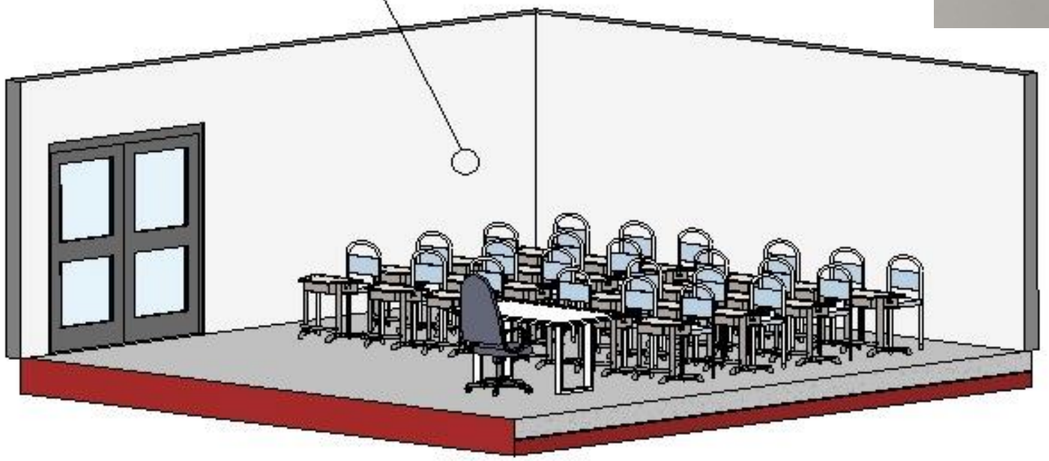
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 56.



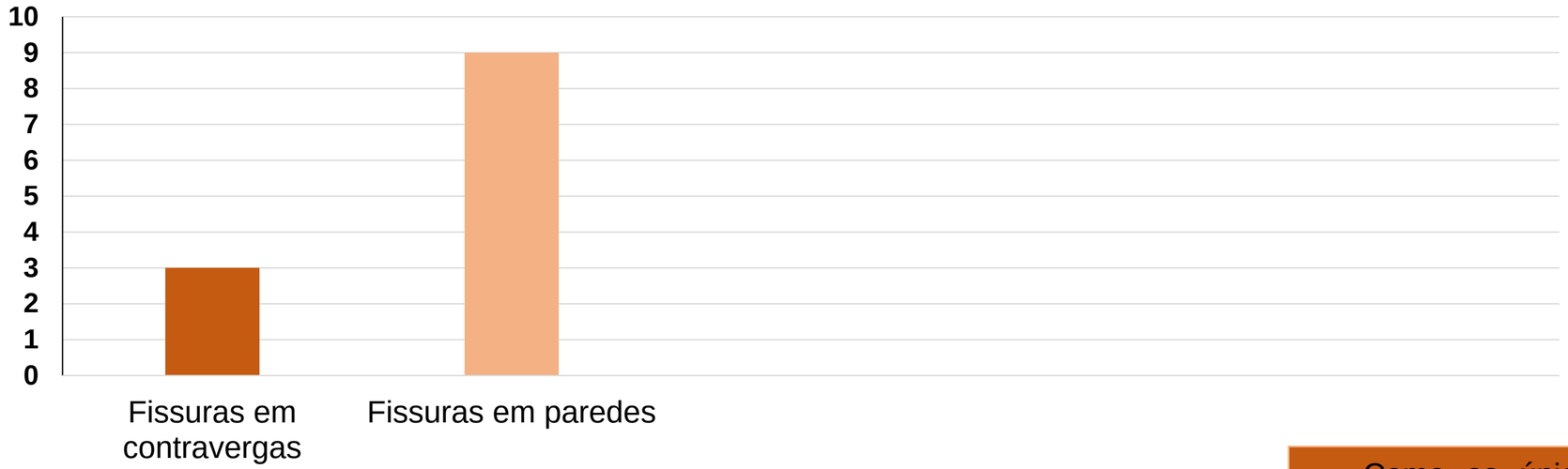


LEGENDA 03
Fissuras verticais no revestimento



SALA 56 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 56



MATRIZ GUT – SALA 56

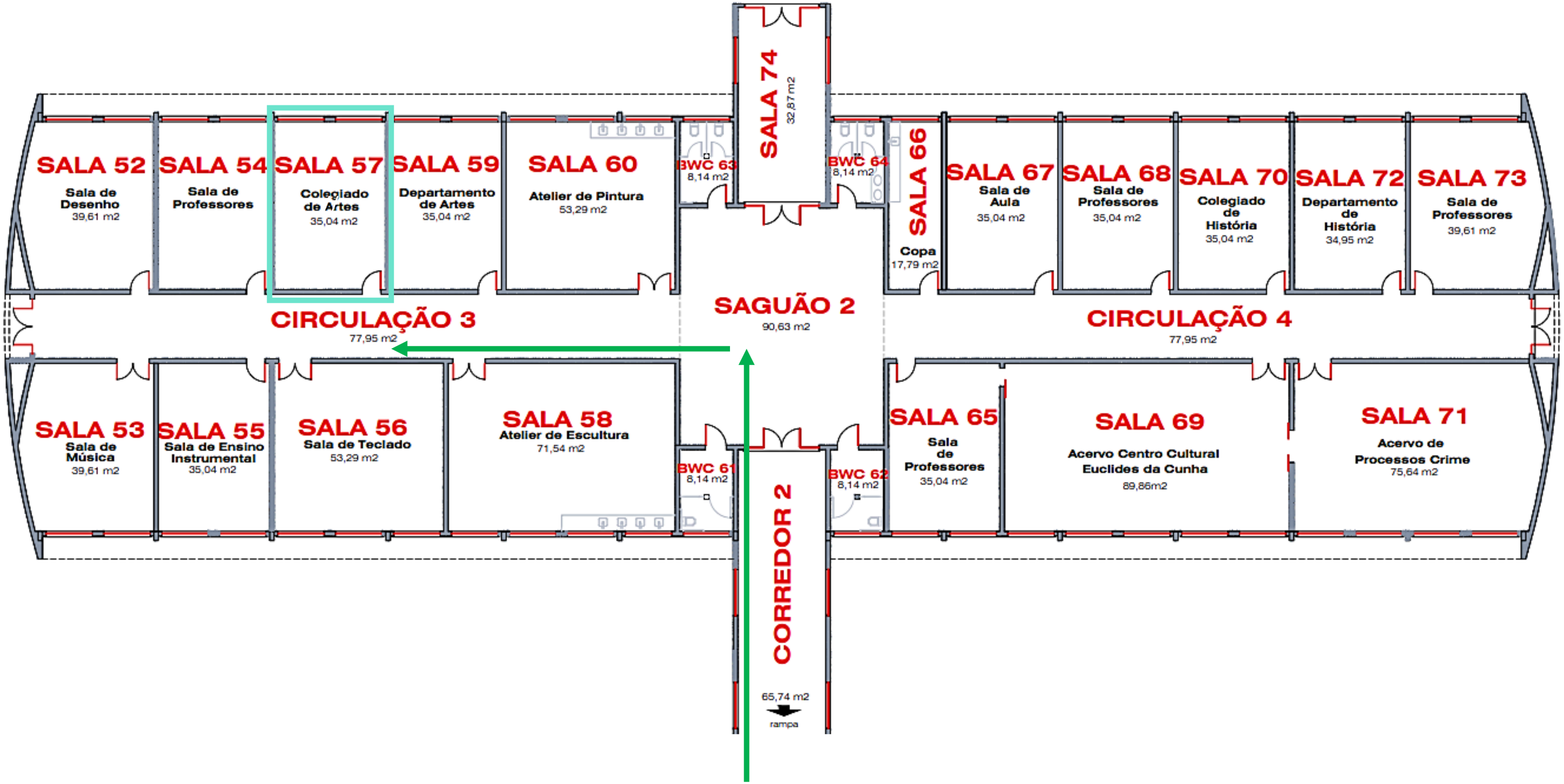
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em contravergas	3	1	3	9
Fissuras em paredes	1	1	3	3

Como as únicas manifestações patológicas foram as fissuras superficiais, subdividiu-se em duas categorias para a avaliação da Matriz GUT, em fissuras localizadas em contravergas e fissuras localizadas na extensão de paredes, obtendo-se uma pontuação maior para a primeira opção. Este resultado deu-se pela consideração de que as fissuras nas janelas podem ter sido ocasionadas por defeito ou falta de elementos estruturais, no caso, as contravergas.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 57 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



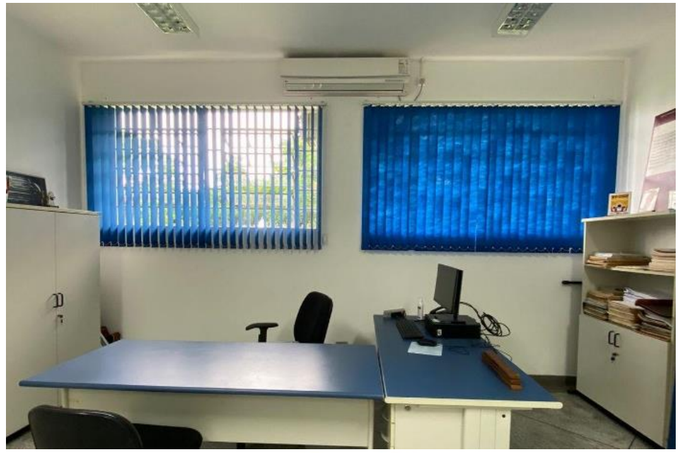
SALA 57 - PAREDES

Universidade Estadual de Ponta Grossa

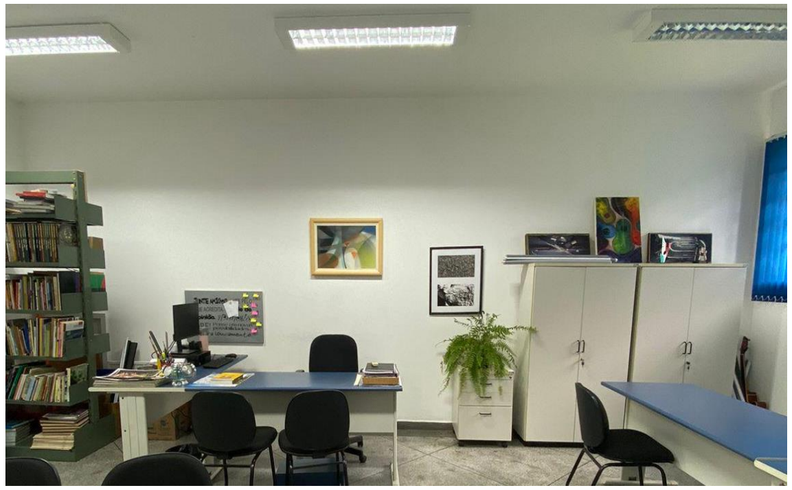
CONDIÇÕES

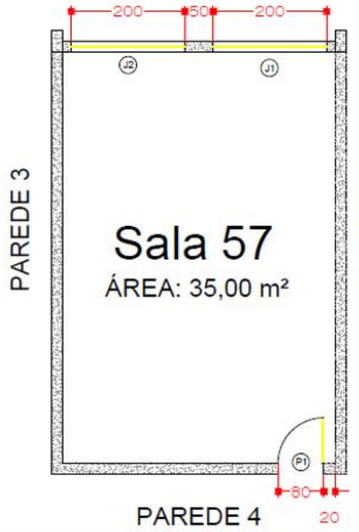
Data da inspeção: 05/10/2023

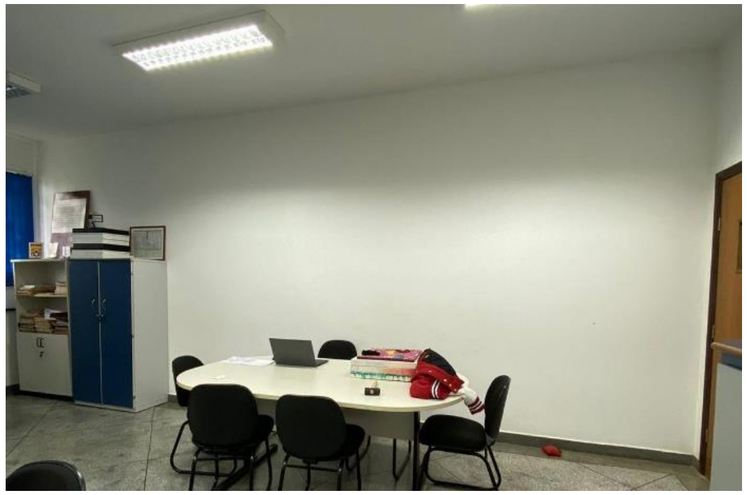
Tempo: 20° - Ensolarado



PAREDE 2

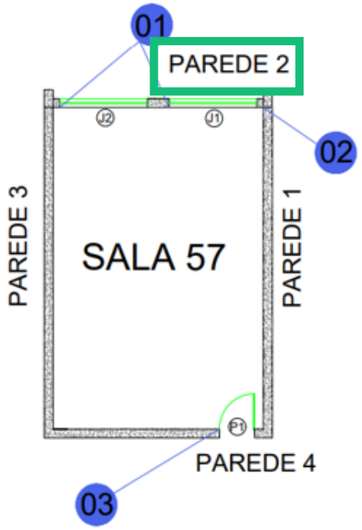






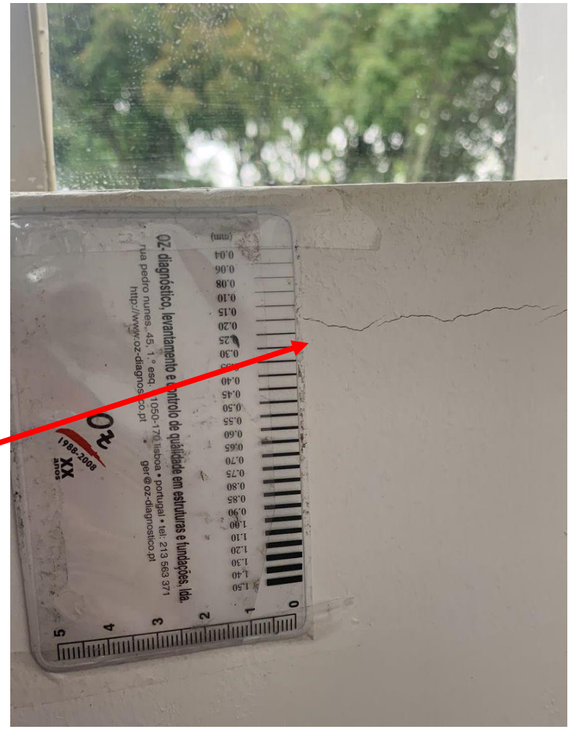


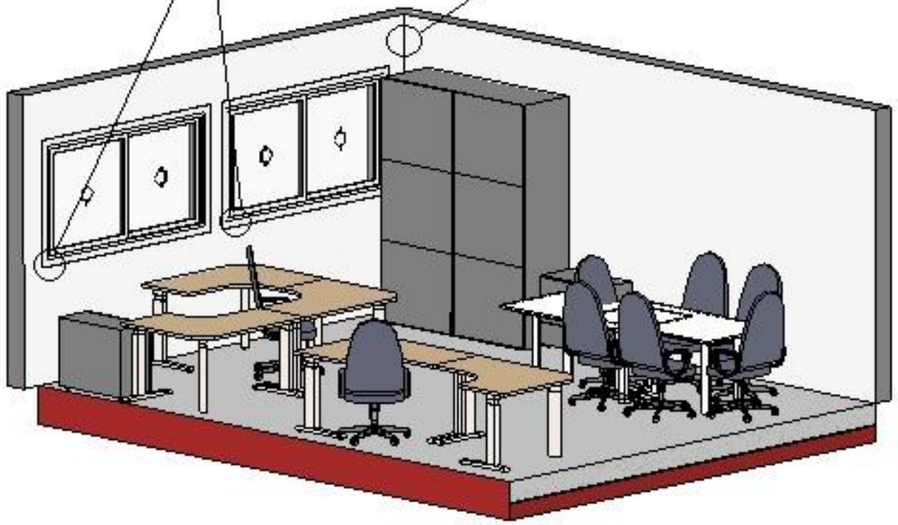
SALA 57 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

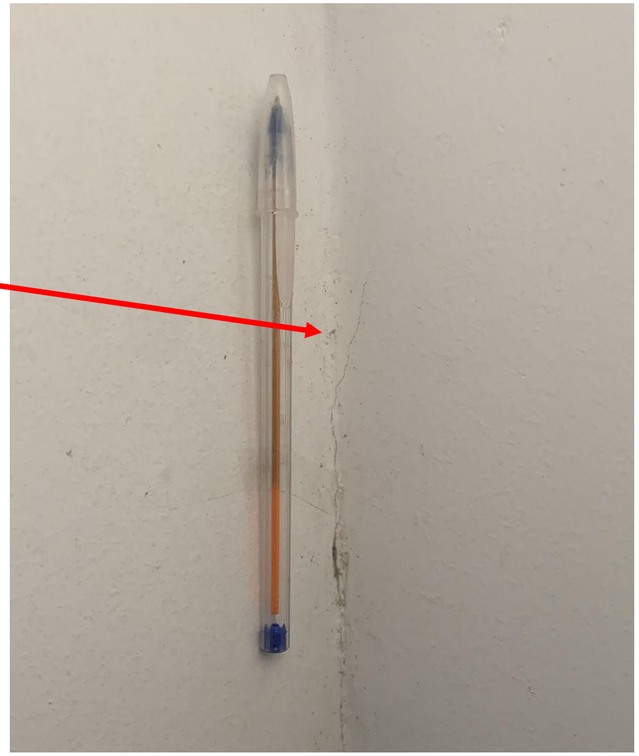


LEGENDA:

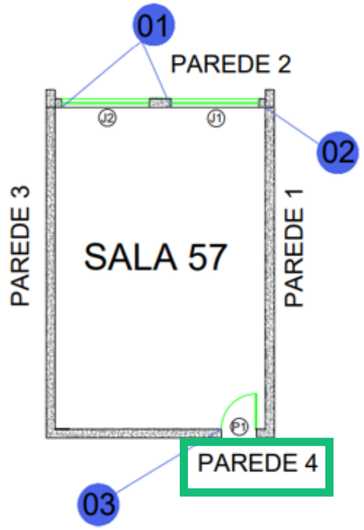
- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 57.







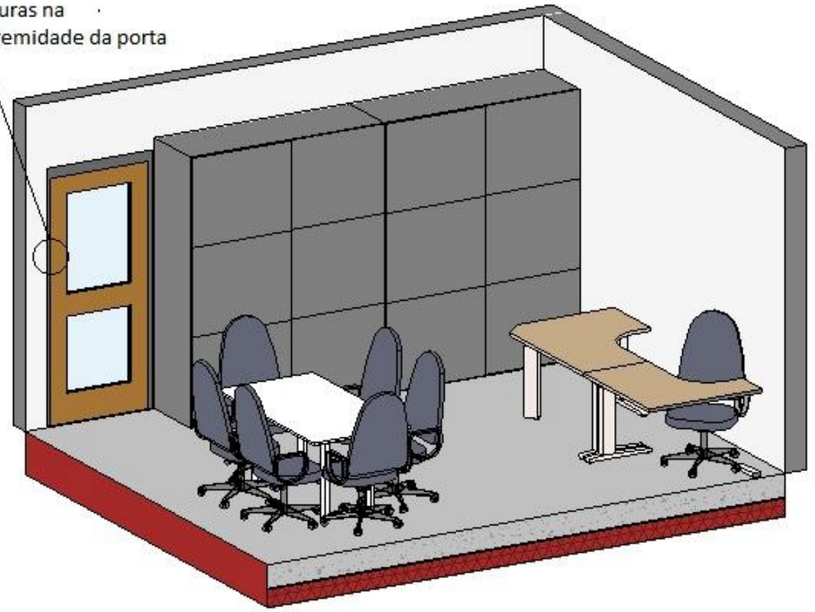
SALA 57 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

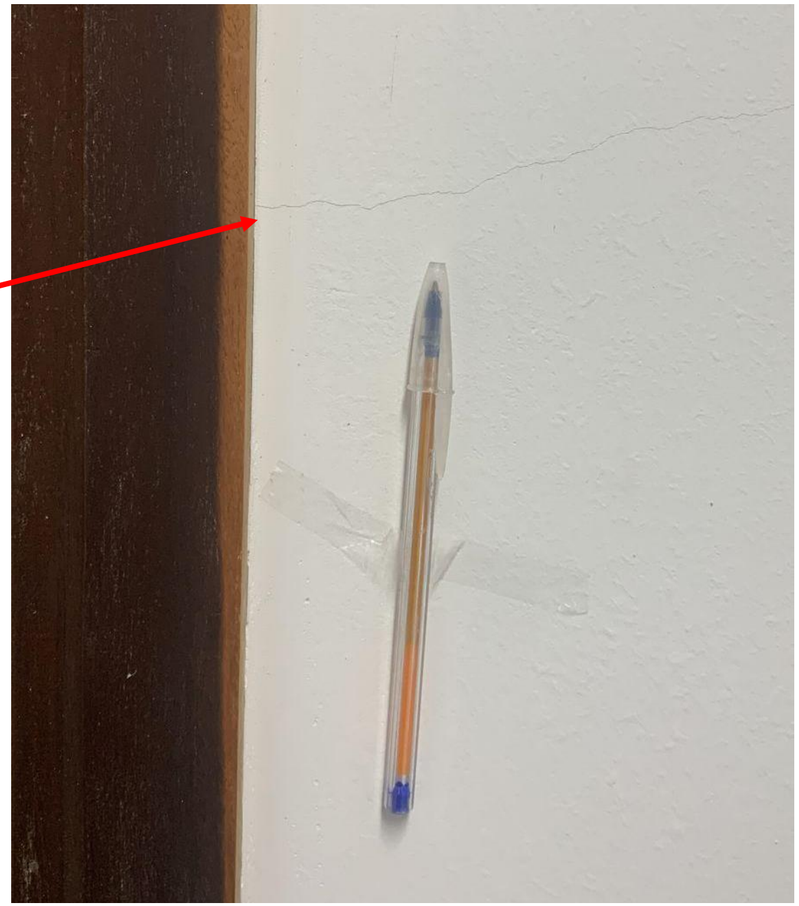


LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 57.

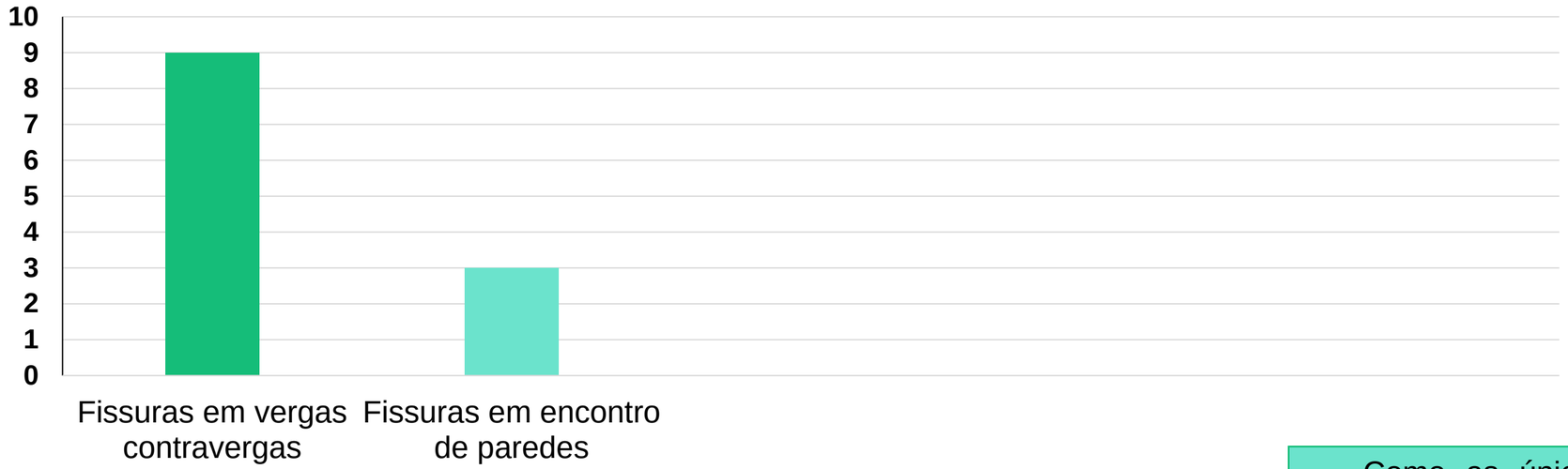
LEGENDA 03
Fissuras na extremidade da porta





SALA 57 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 57



MATRIZ GUT – SALA 57

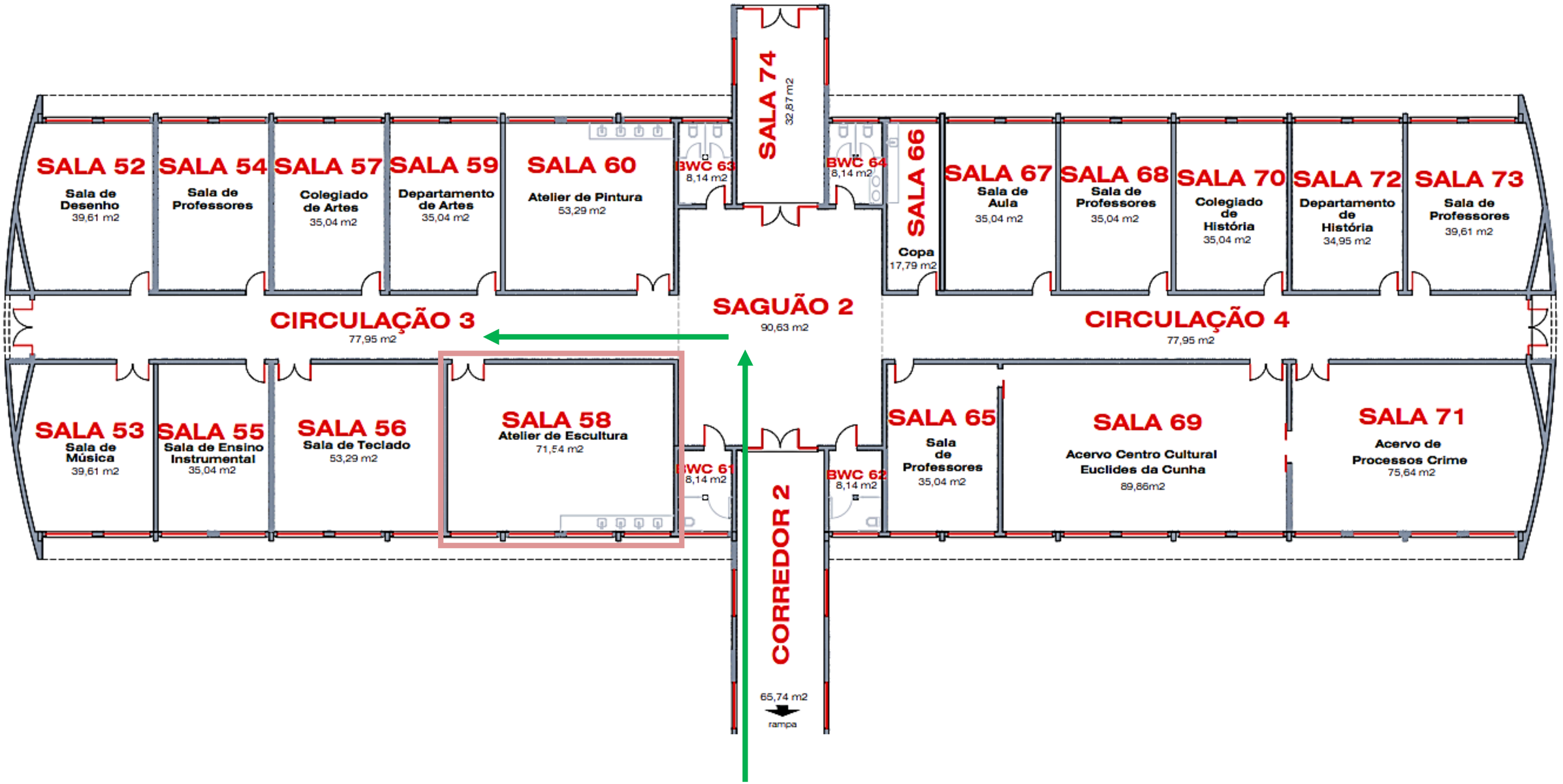
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em vergas e contravergas	3	1	3	9
Fissuras em encontro de paredes	1	1	3	3

Como as únicas manifestações patológicas foram as fissuras superficiais, subdividiu-se em duas categorias para a avaliação da Matriz GUT, em fissuras localizadas em contravergas e fissuras localizadas no encontro entre paredes, obtendo-se uma pontuação maior para a primeira opção. Este resultado deu-se pela consideração de que as fissuras nas janelas podem ter sido ocasionadas por defeito ou falta de elementos estruturais, no caso, as contravergas.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 58 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



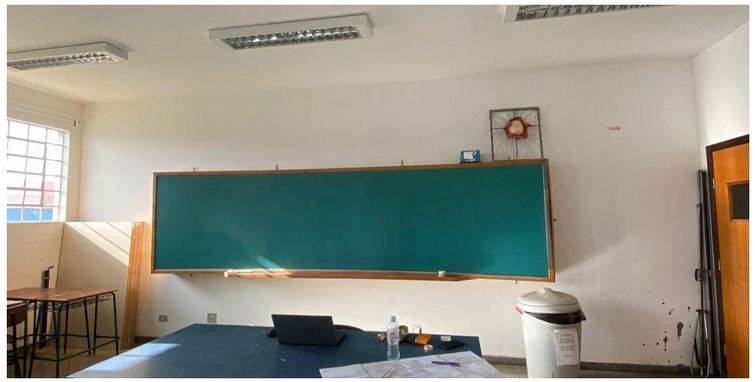
SALA 58 - PAREDES

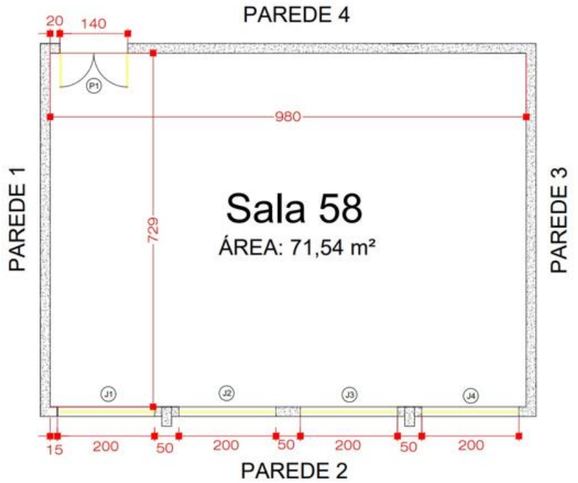


CONDIÇÕES

Data da inspeção: 20/07/2023

Tempo: 18° - Ensolarado









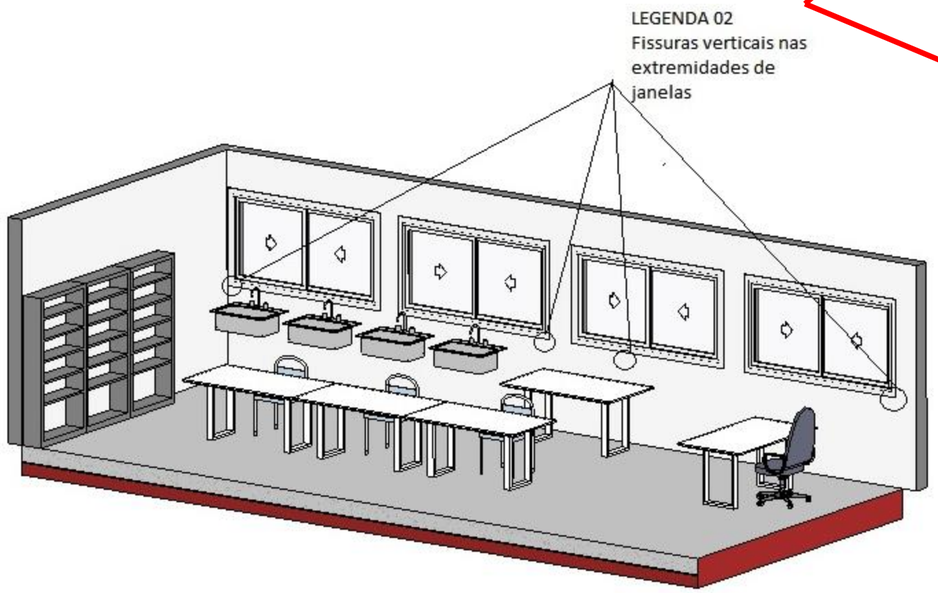


SALA 58 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



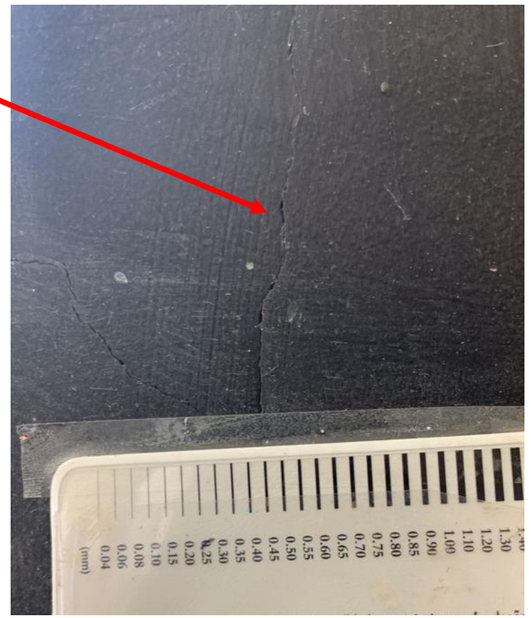
LEGENDA:

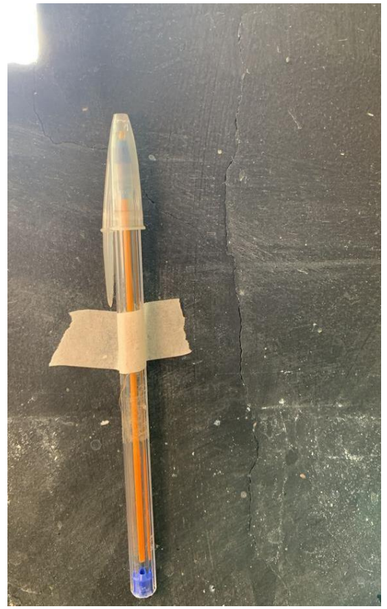
- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Sala 58.



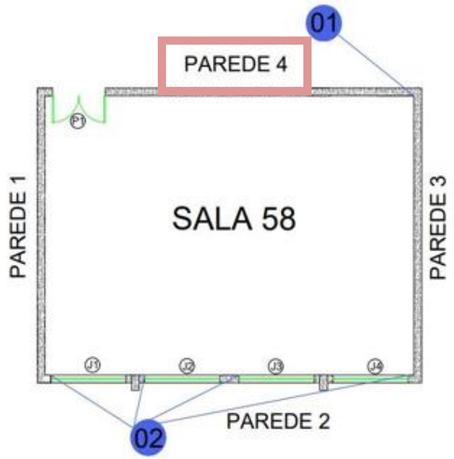








SALA 58 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



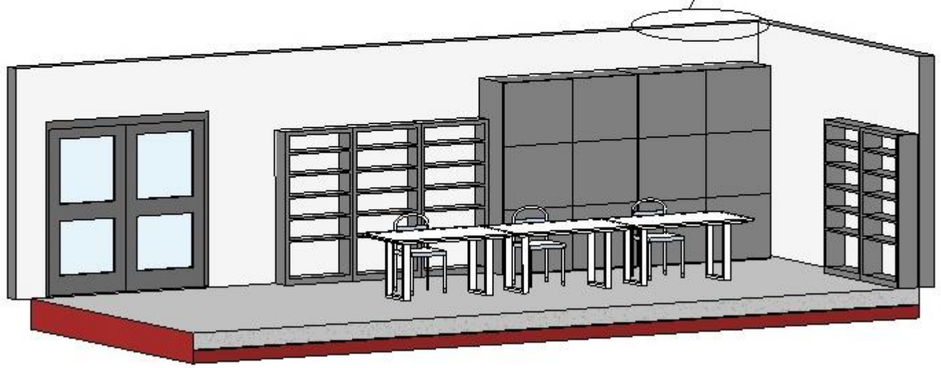
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Sala 58.



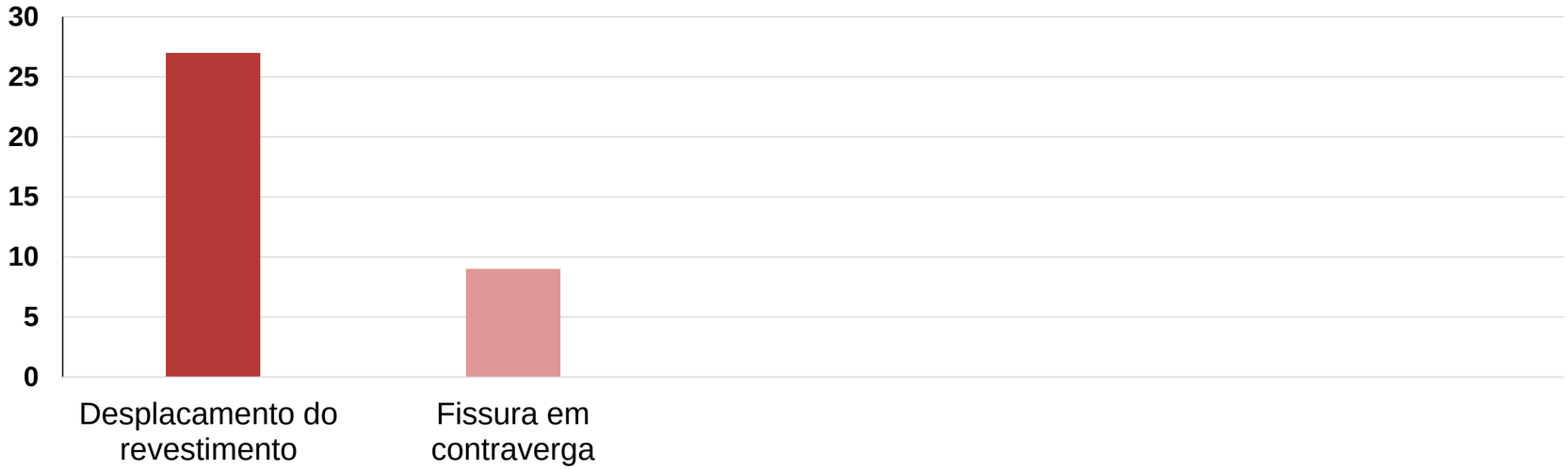


LEGENDA 01
Desplacamento do revestimento argamassado



SALA 58 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 58



MATRIZ GUT – SALA 58

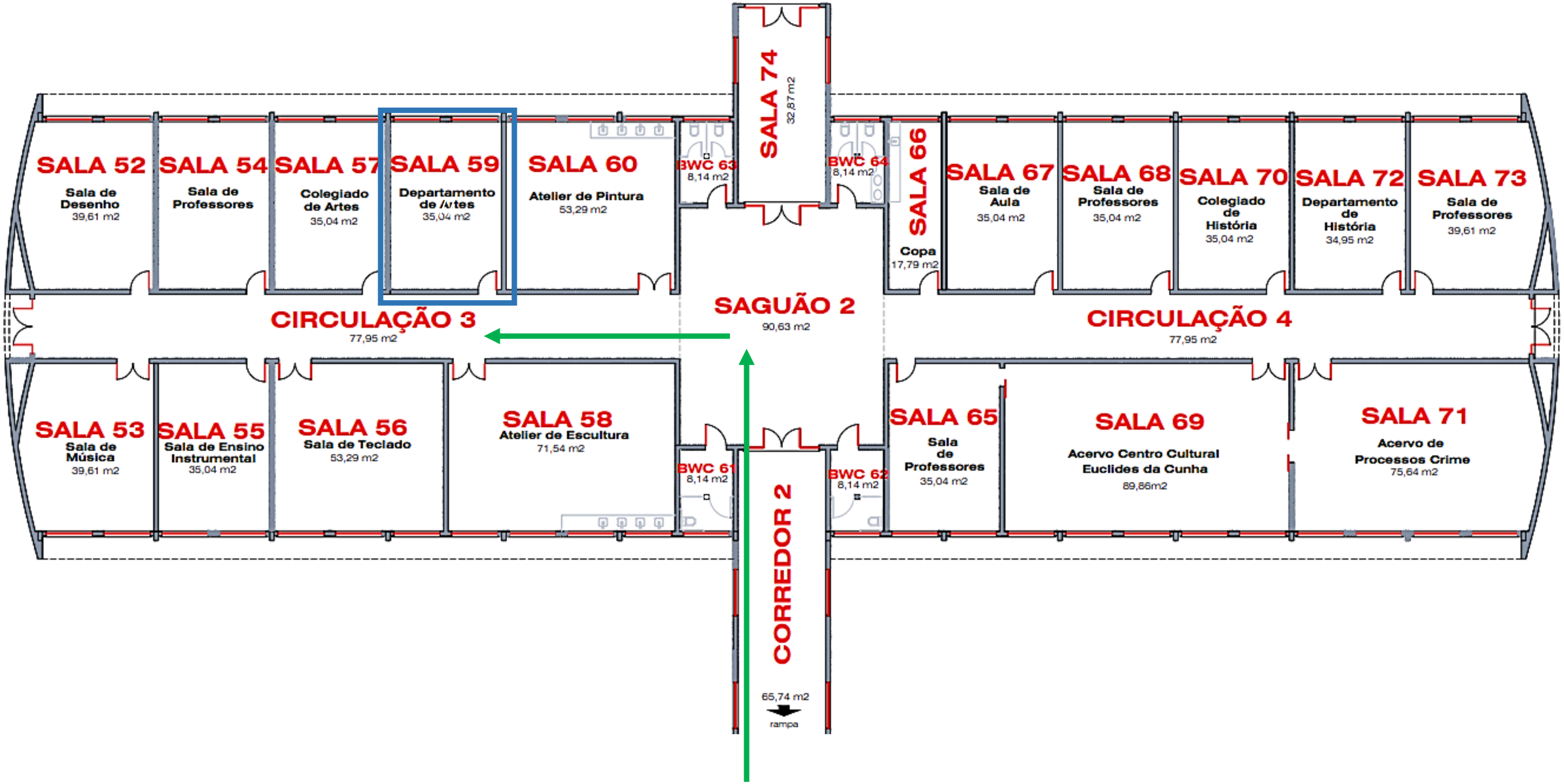
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Desplacamento do revestimento	3	3	3	27
Fissuras em contravergas	3	1	3	9

De acordo com a pontuação obtida na Matriz GUT o problema que deve ser solucionado com mais antecedência é o desplacamento do revestimento presente na parede visto o estado avançado que se encontra, podendo gerar dano ao usuário.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 59 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



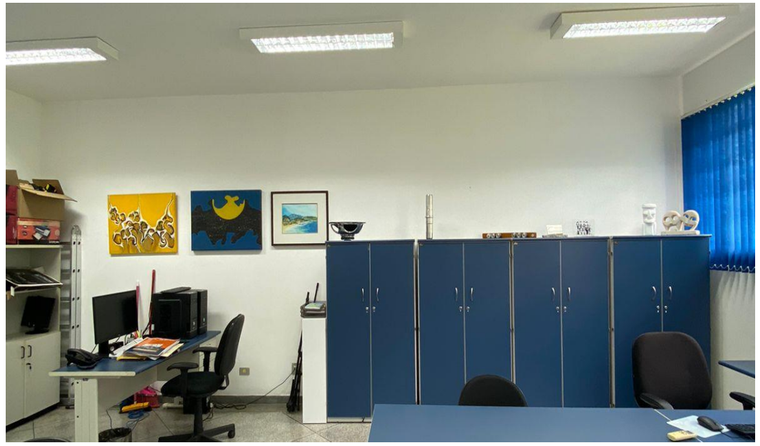
SALA 59 - PAREDES

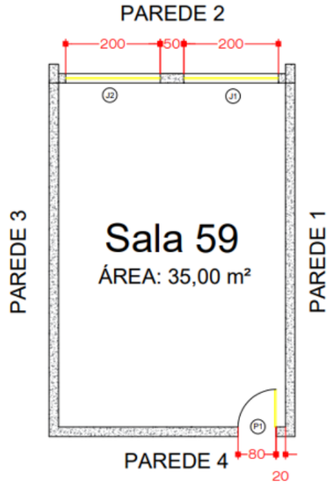


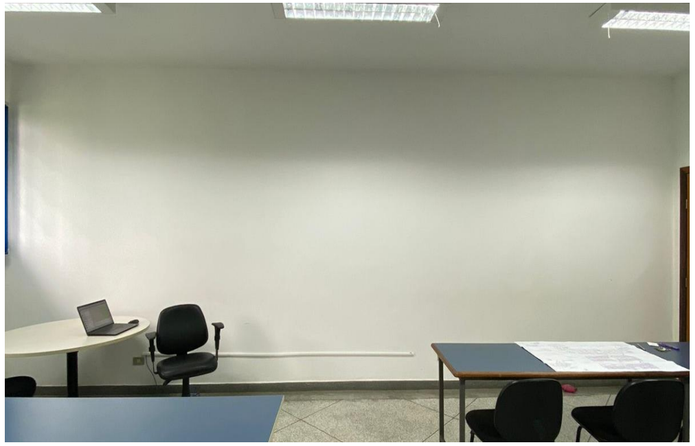
CONDIÇÕES

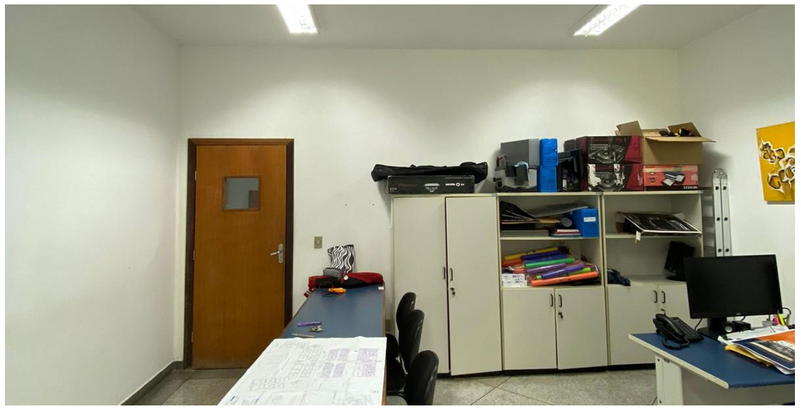
Data da inspeção: 05/10/2023

Tempo: 18° - Ensolarado

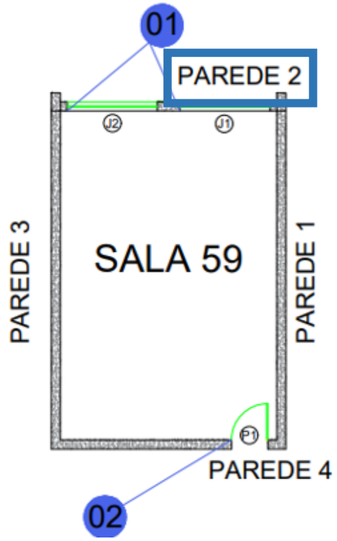








SALA 59 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



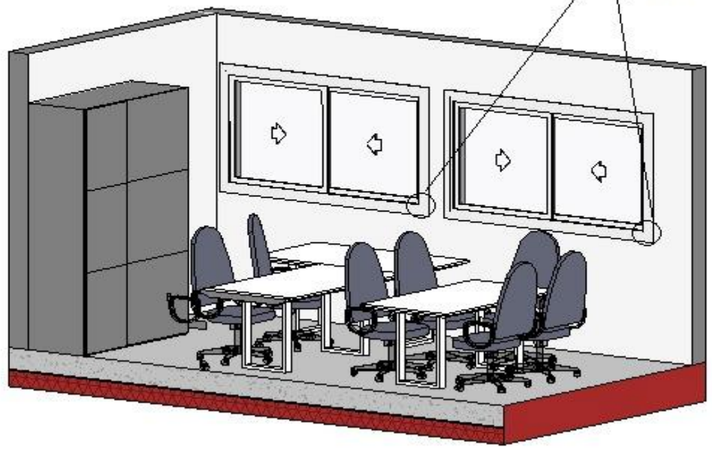
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 59.

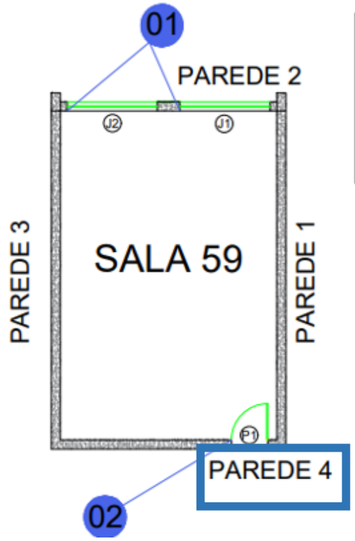




LEGENDA 01
Fissuras em contravergas de janelas

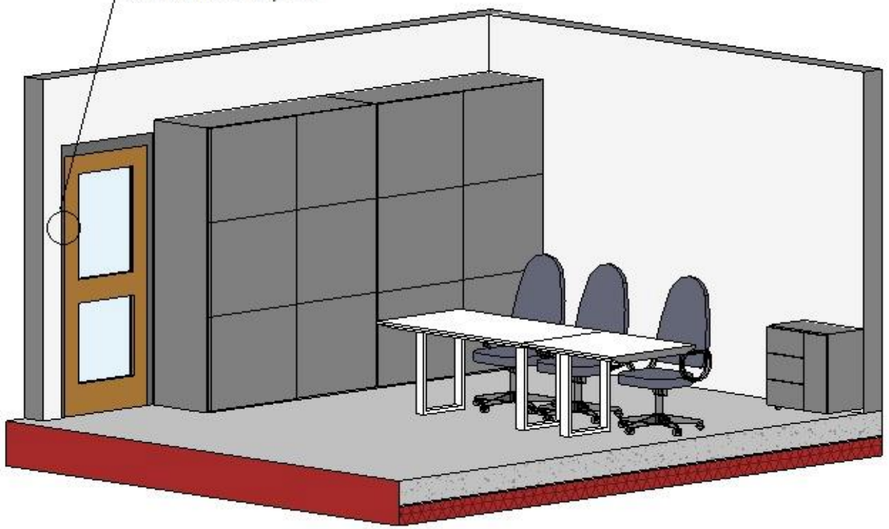


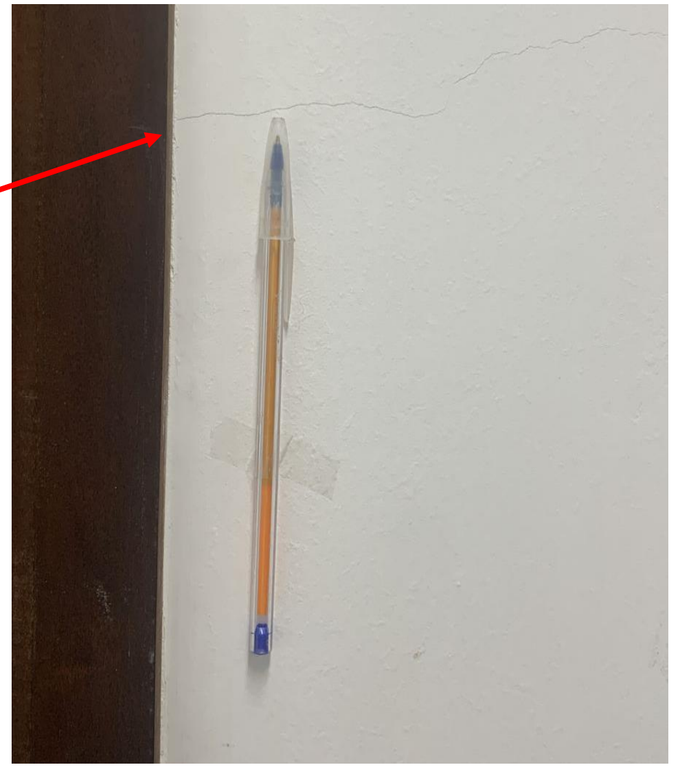
SALA 59 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

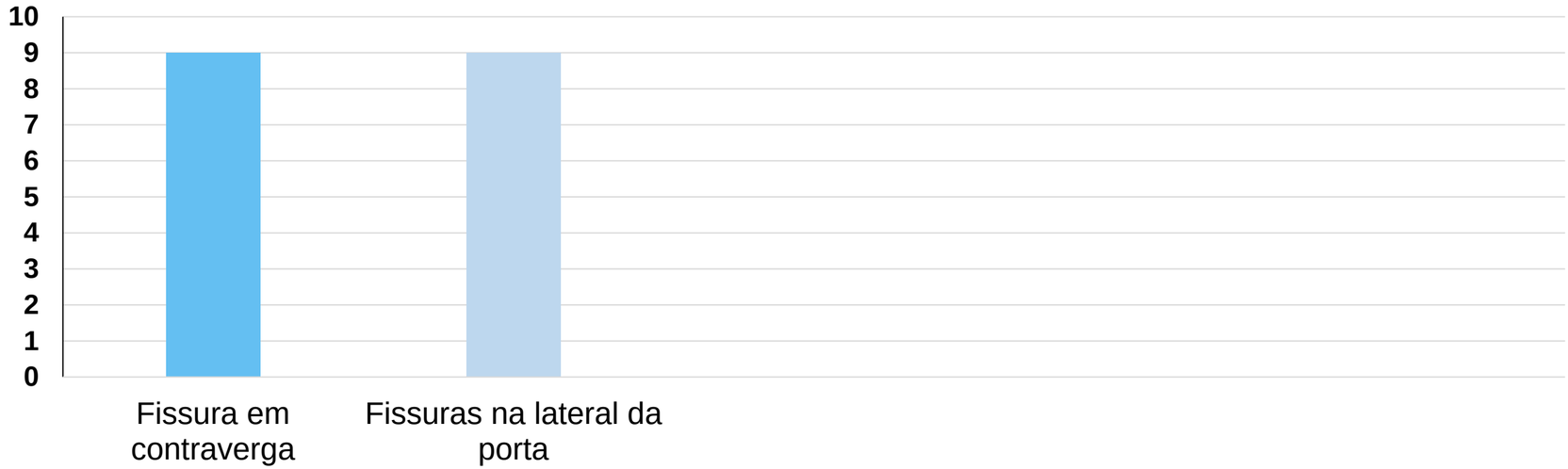
- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 59.





SALA 59 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 59



MATRIZ GUT – SALA 59

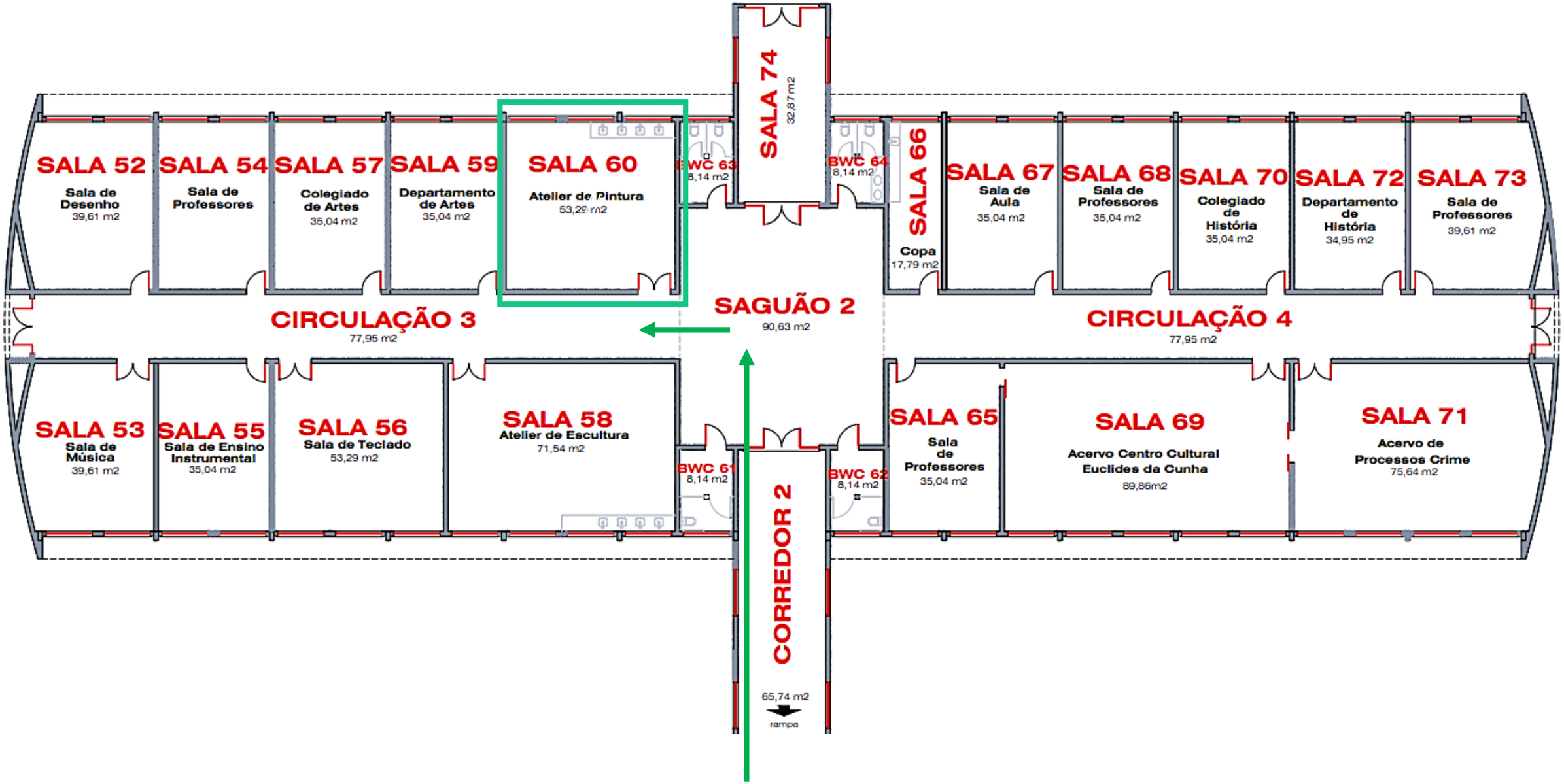
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em contravergas	2	1	3	9
Fissuras na lateral da porta	3	1	3	9

Como as únicas manifestações patológicas foram as fissuras superficiais, subdividiu-se em duas categorias para a avaliação da Matriz GUT, em fissuras localizadas em contravergas e fissuras localizadas na lateral da abertura da porta P1, obtendo-se a mesma pontuação para as duas anomalias encontradas, visto que possuem comportamento parecidos e podem ser ocasionadas por fatores semelhante, tendo a urgência, gravidade e tendência equiparadas.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 60 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



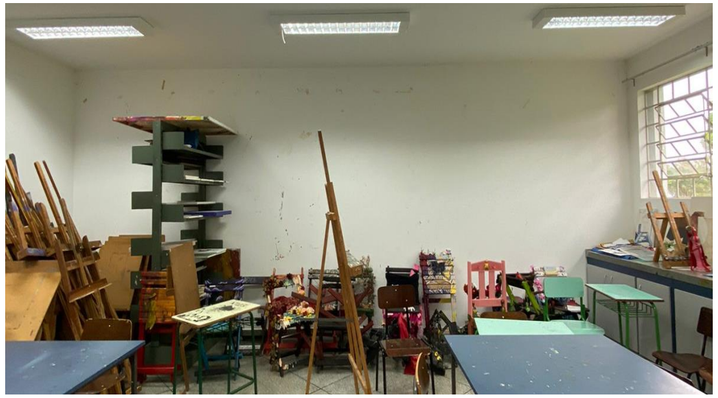
SALA 60 - PAREDES

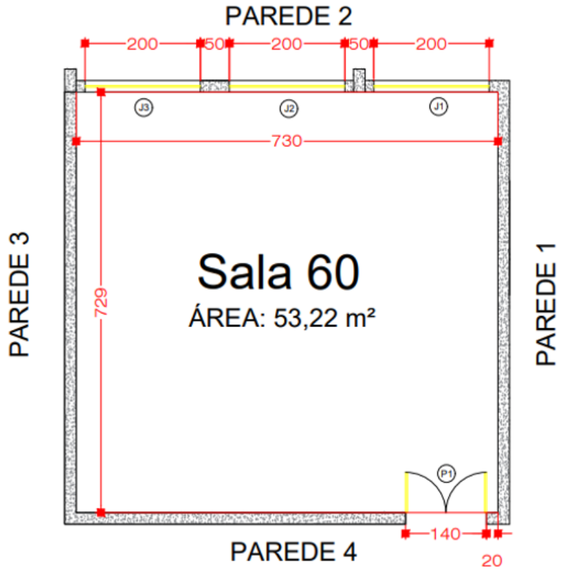


CONDIÇÕES

Data da inspeção: 05/10/2023

Tempo: 20° - Ensolarado

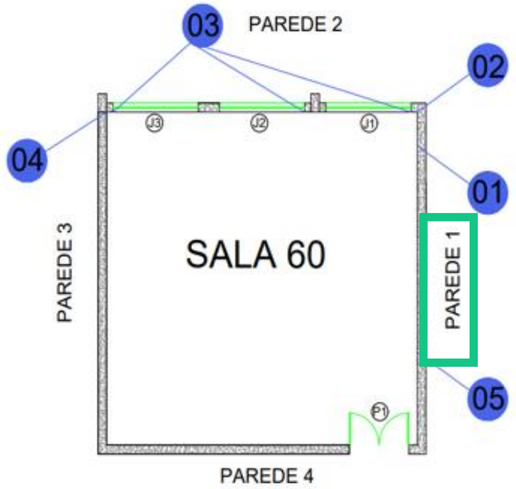








SALA 60 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

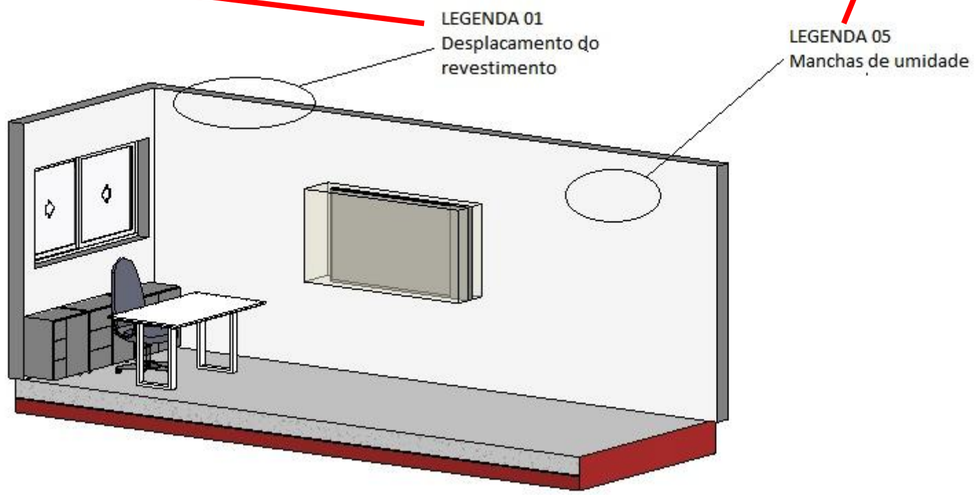


LEGENDA:

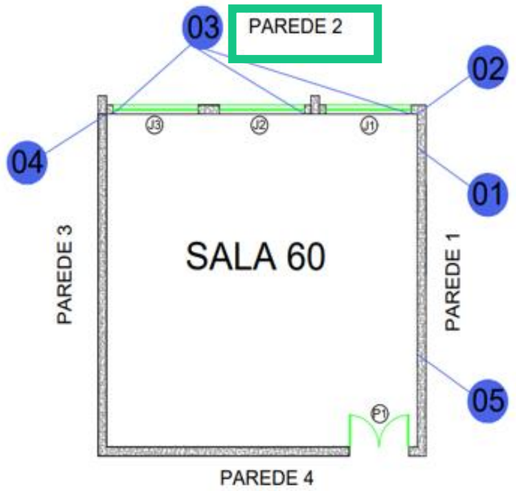
- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 60.





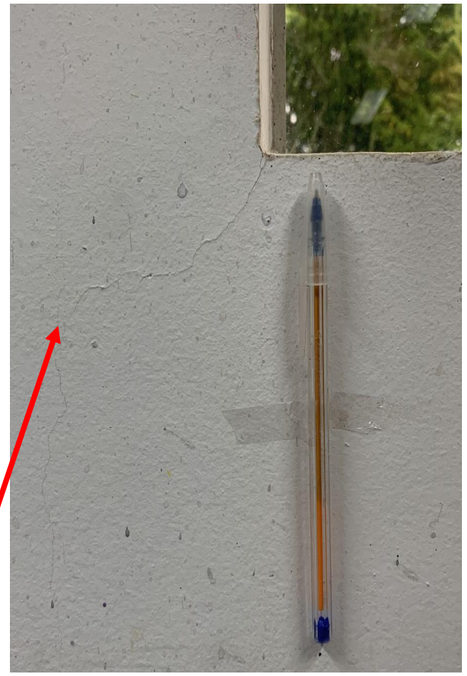


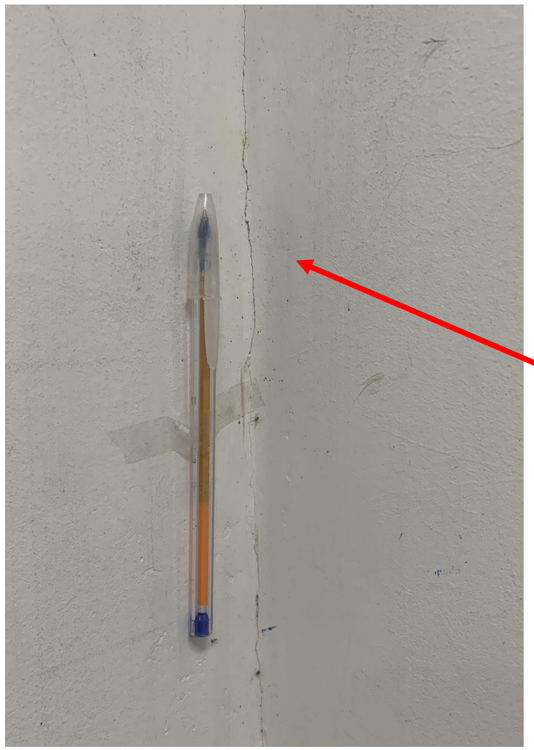
SALA 60 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

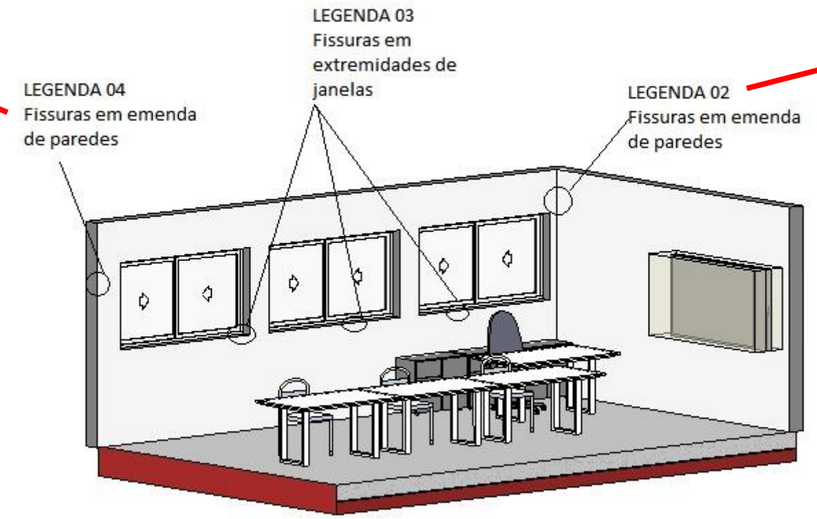


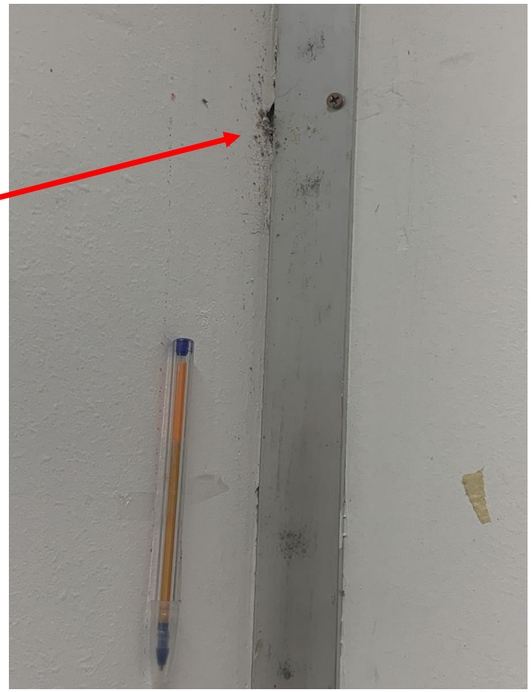
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 60.



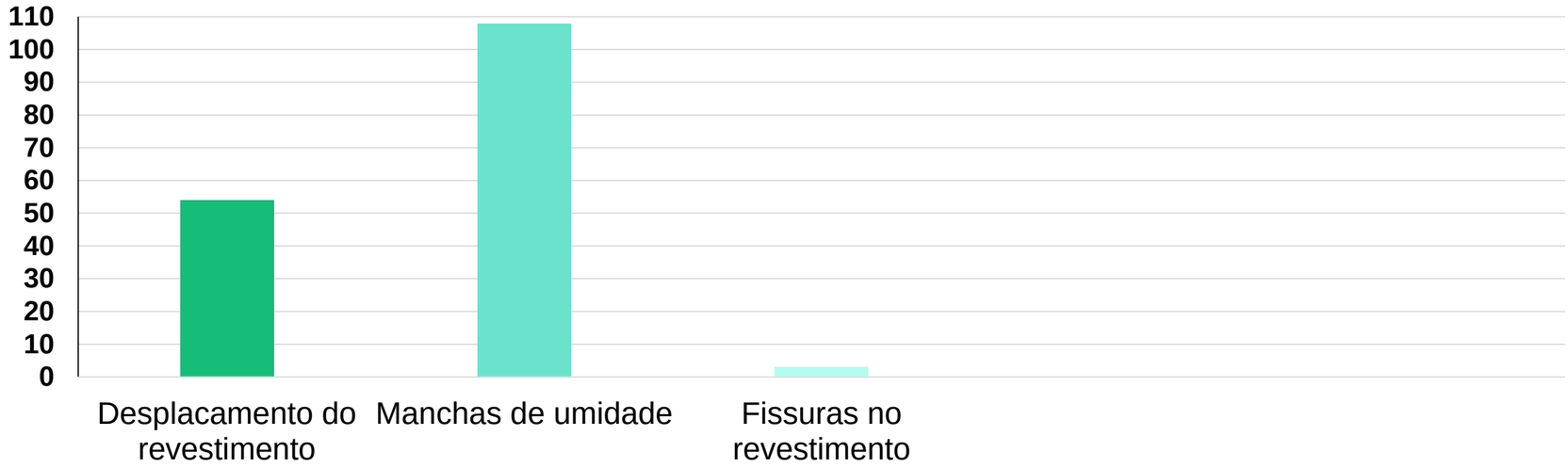






SALA 60 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 60



MATRIZ GUT – SALA 60

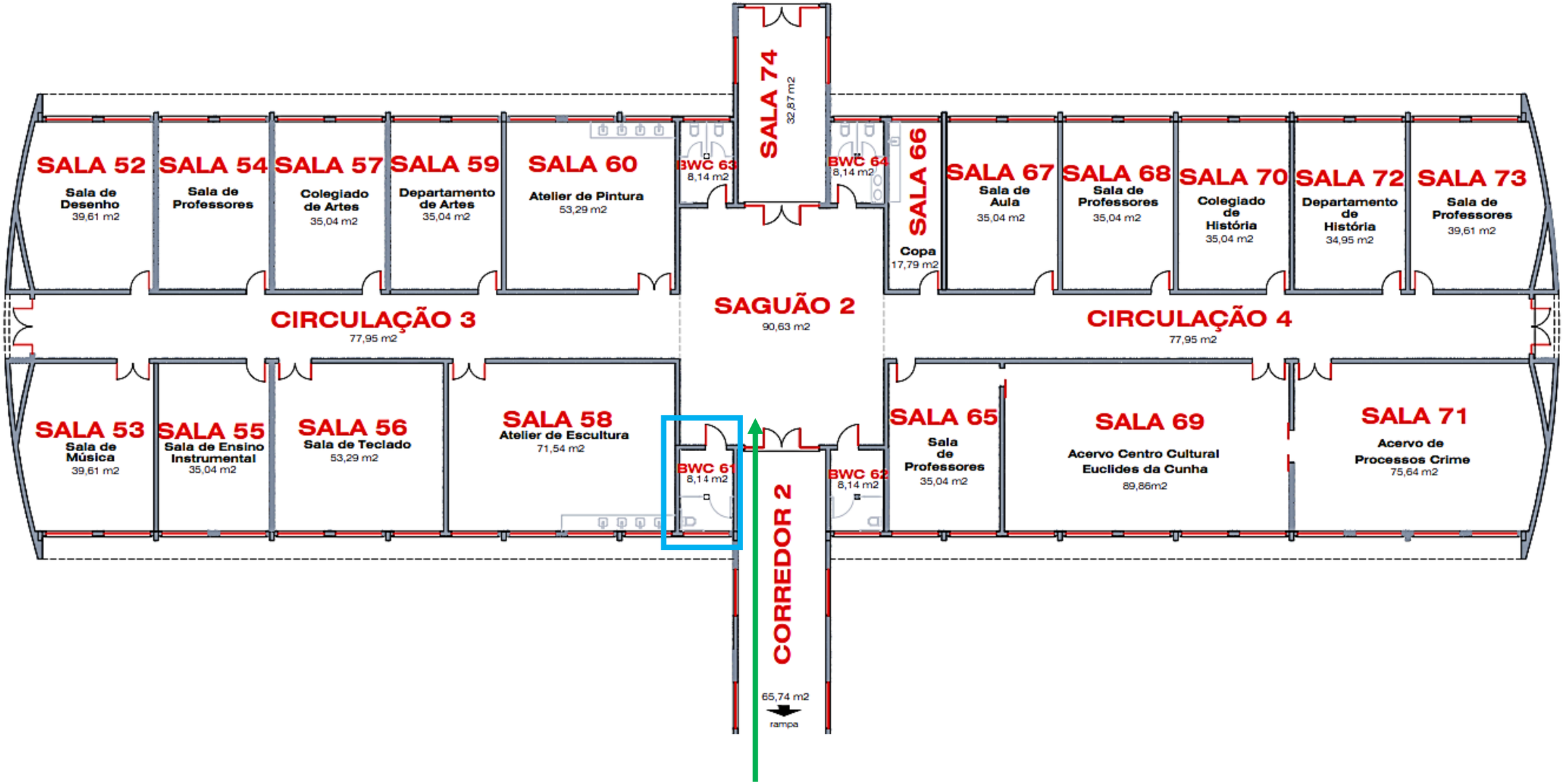
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Desplacamento do revestimento	6	3	3	54
Manchas de umidade	6	3	6	108
Fissuras no revestimento	3	1	3	3

Ao analisar os resultados obtidos na Matriz GUT, tem-se como problema prioritário a ser solucionado as manchas de umidade encontradas, visto que pode ser decorrente de problemas prejudiciais para estrutura, como infiltrações no telhado.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

BWC 61 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



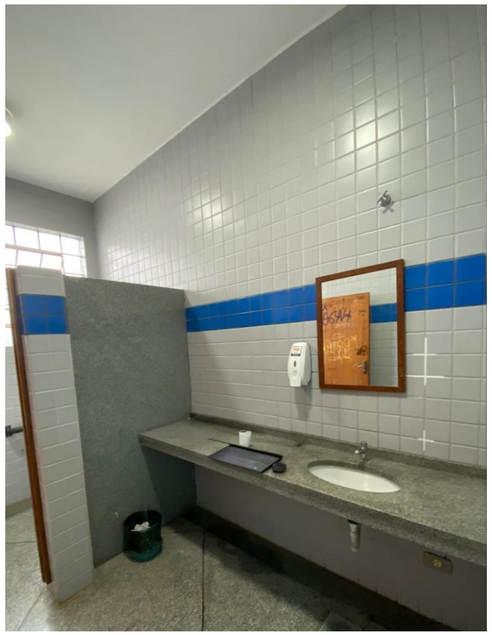
BWC 61 - PAREDES

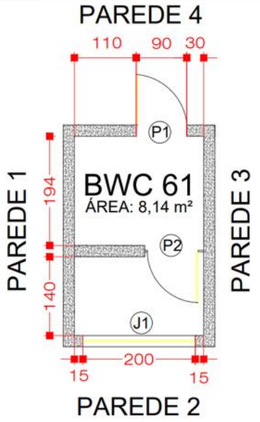
CONDIÇÕES

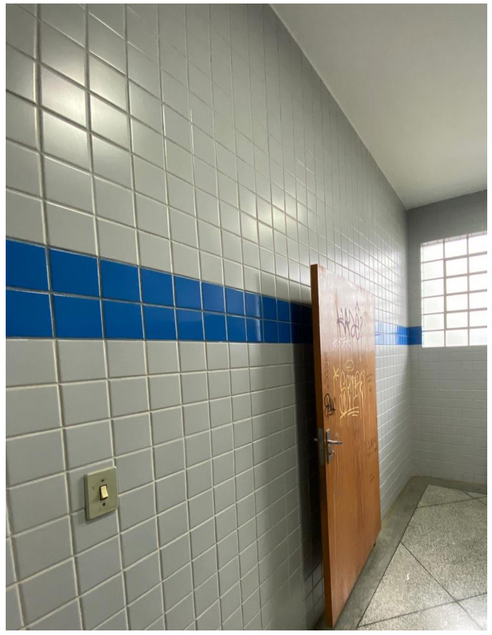
Data da inspeção: 05/10/2023

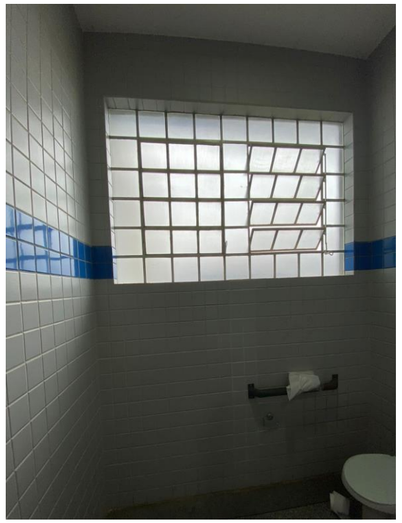
Tempo: 20° - Ensolarado



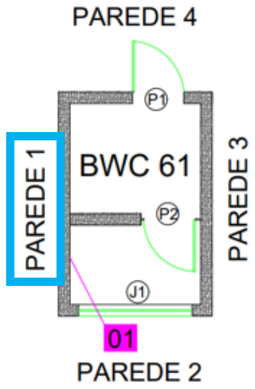








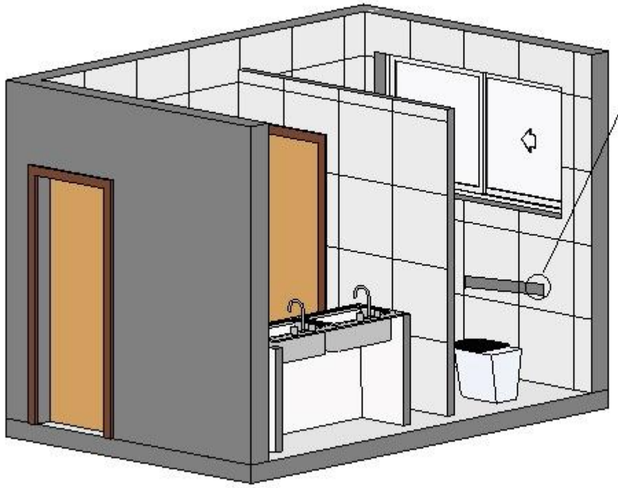
BWC 61 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

Anomalia em esquadrias

- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso do BWC 61.

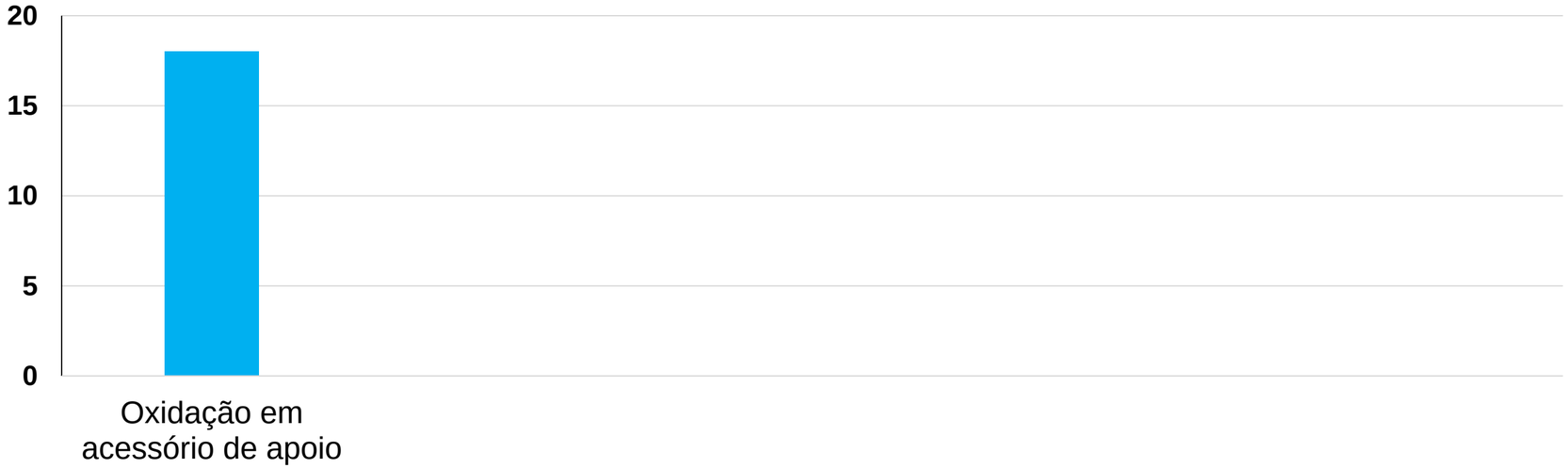


Legenda 01
Acessório de apoio para PCDs oxidado



BWC 61 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – BWC 61



MATRIZ GUT – BWC 61

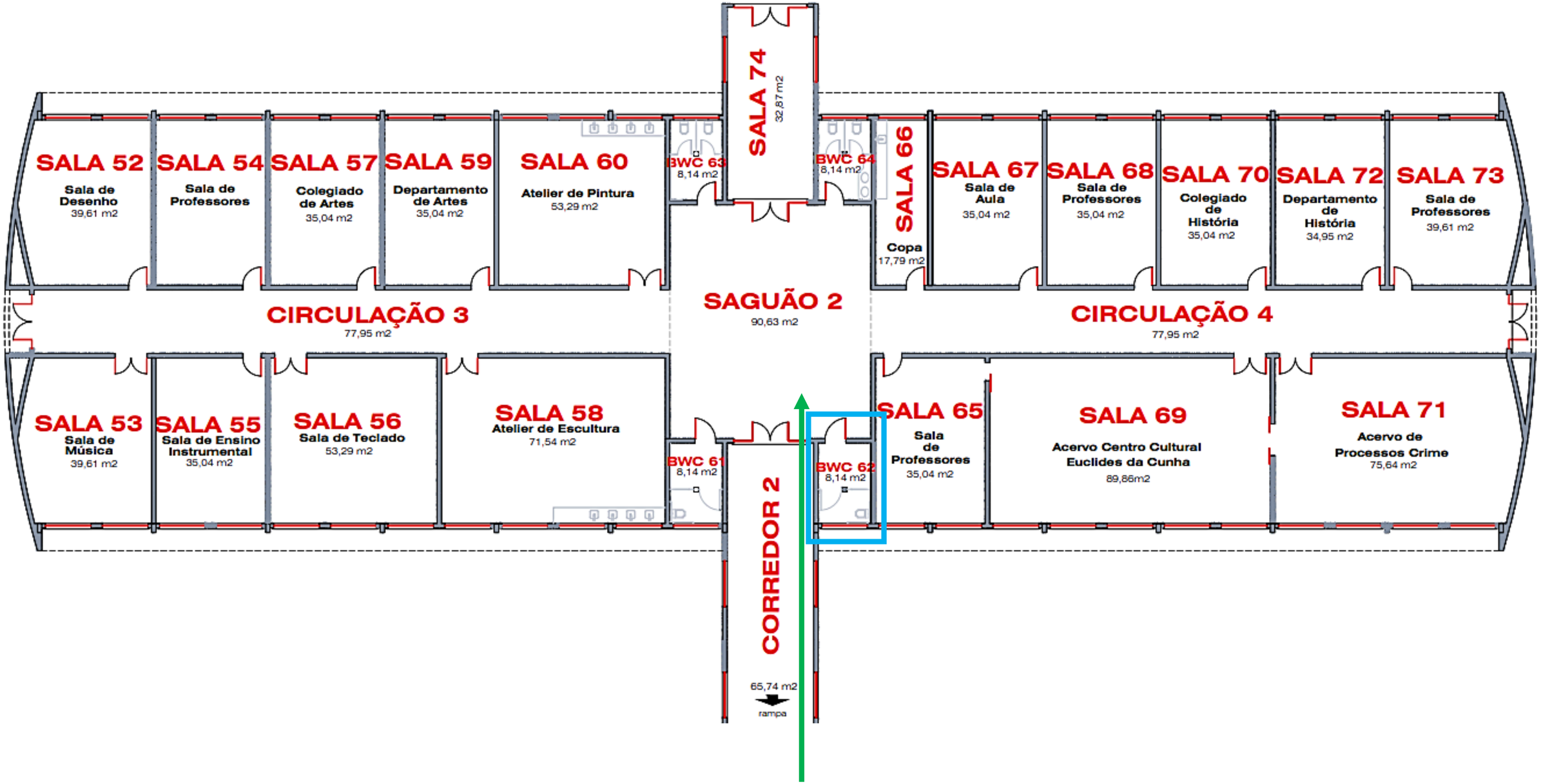
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Oxidação em acessório de apoio	6	1	3	18

Como a única manifestação patológica encontrada foi a reação de oxidação em barras de apoio para deficientes físicos, tem-se como o único problema a ser solucionado, com avaliação de 18 pontos, considerando o principal fator, risco ao usuário que necessita do auxílio do acessório.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

BWC 62 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



BWC 62 - PAREDES

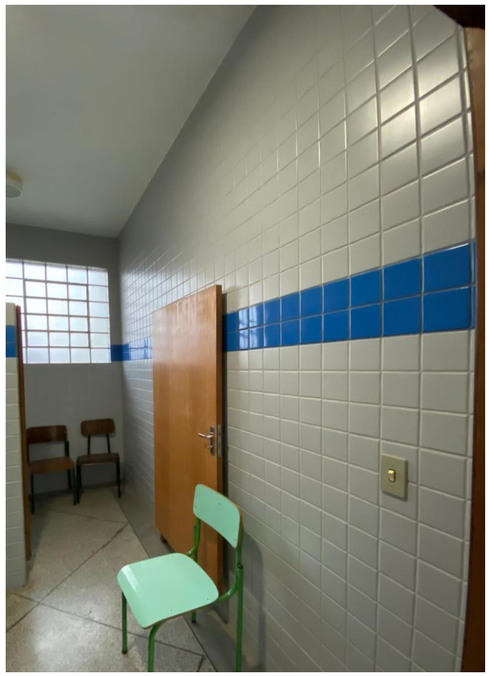
Universidade Estadual de Ponta Grossa

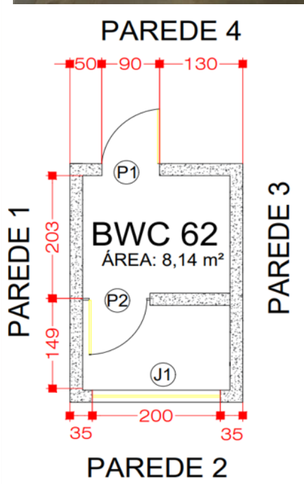
CONDIÇÕES

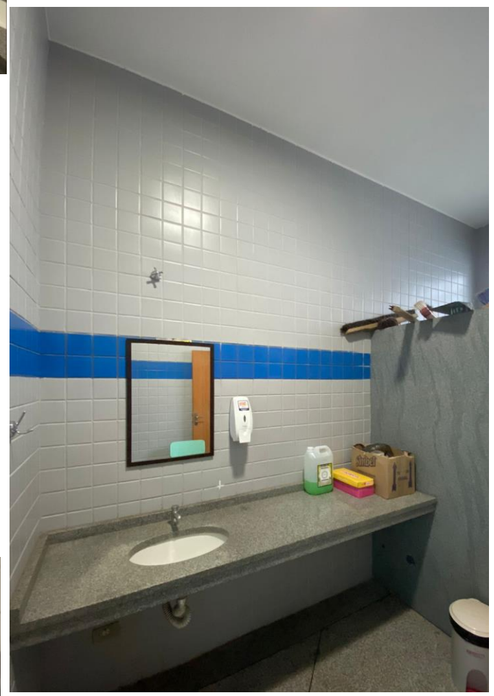
Data da inspeção: 05/10/2023

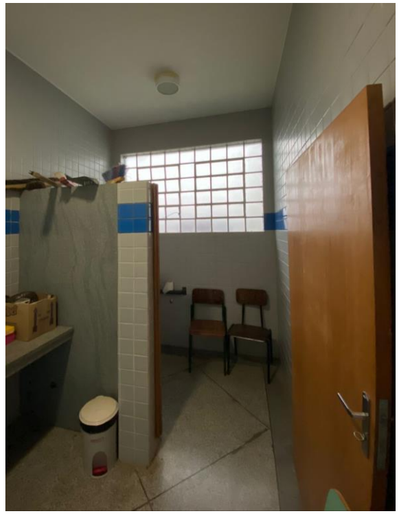
Tempo: 20° - Ensolarado



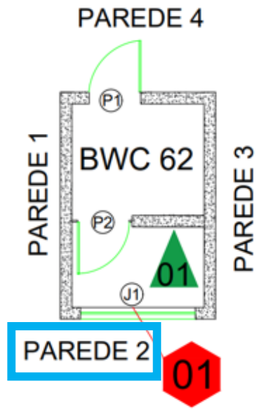






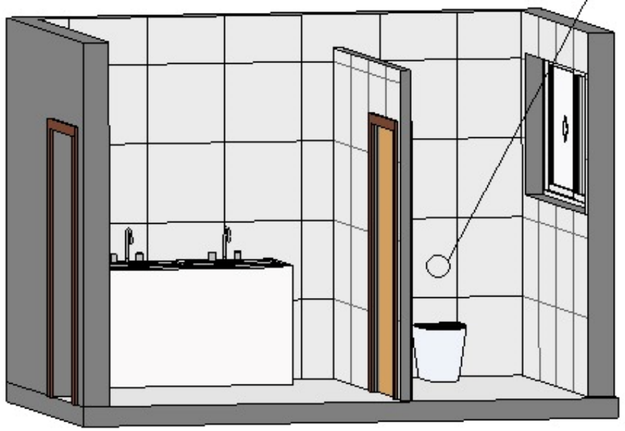


BWC 62 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

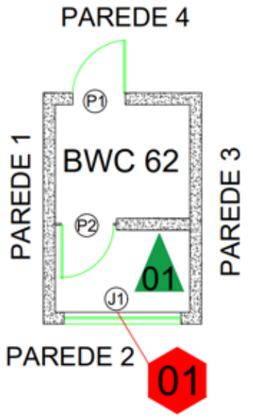
- Anomalia em rede hidráulica
- Anomalia em forros
- Não houveram manifestações patológicas no piso do BWC 62.



LEGENDA 01
Acessório hidráulico com defeito

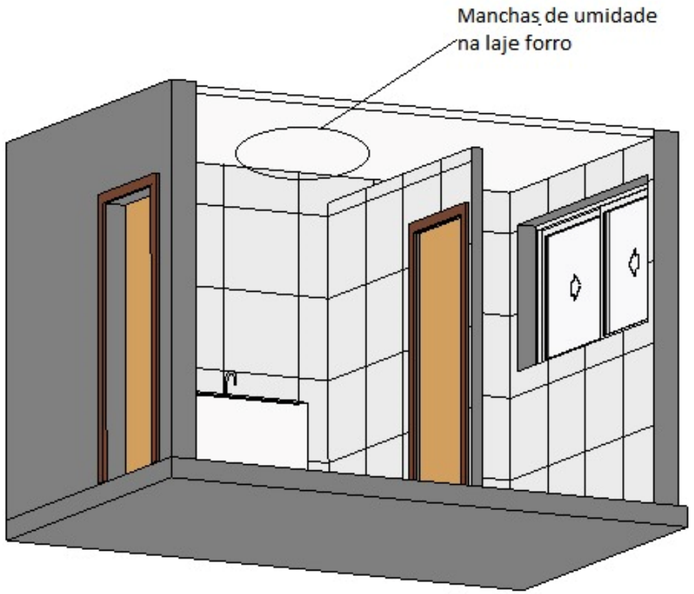


BWC 62 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

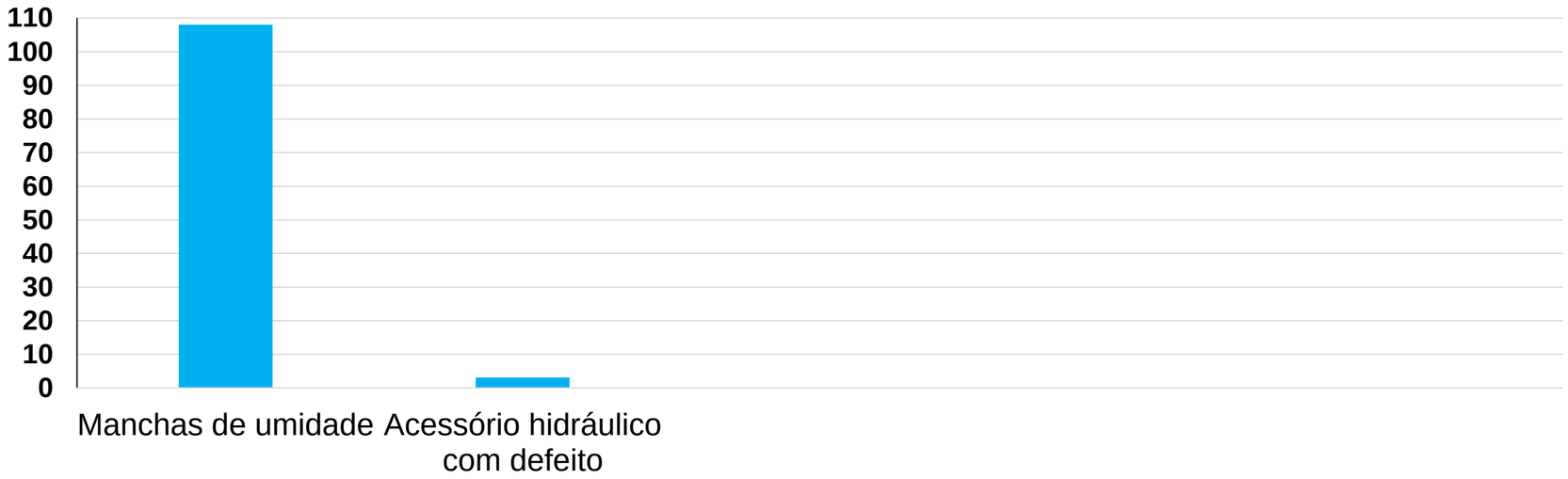
- Anomalia em rede hidráulica
- Anomalia em forros
- Não houveram manifestações patológicas no piso do BWC 62.





BWC 62 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – BWC 62



MATRIZ GUT – BWC 62

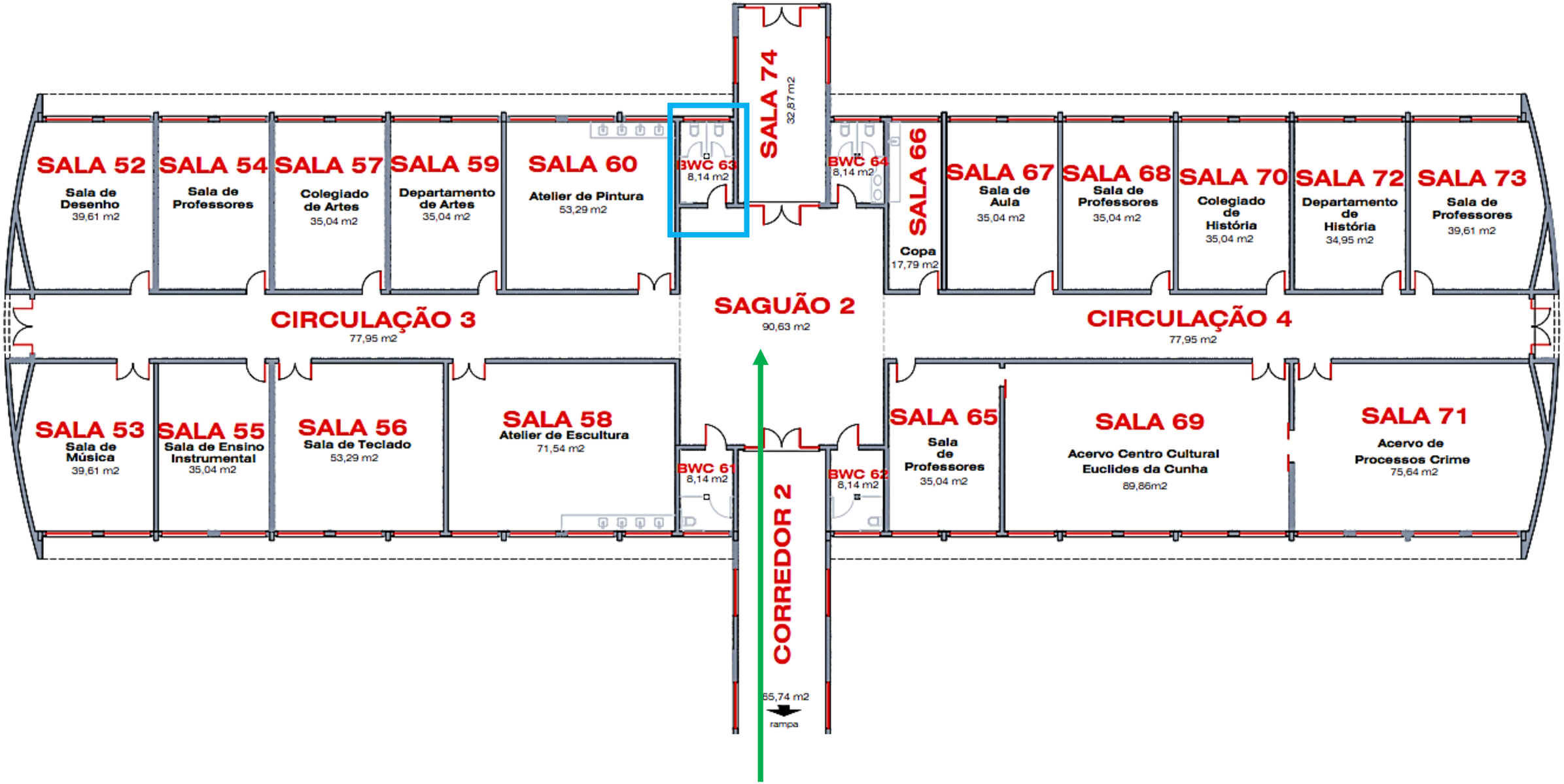
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade	6	3	6	108
Acessório hidráulico com defeito	1	3	1	3

Por fim, teve-se as manchas de umidade como problemática prioritária a ser solucionada, de acordo com a pontuação obtida na Matriz GUT. A prioridade deu-se considerando principalmente a gravidade que manchas de umidade podem oferecer ao usuário e a tendência de que o problema evolua, desenvolvendo mofo e bolor.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

BWC 63 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



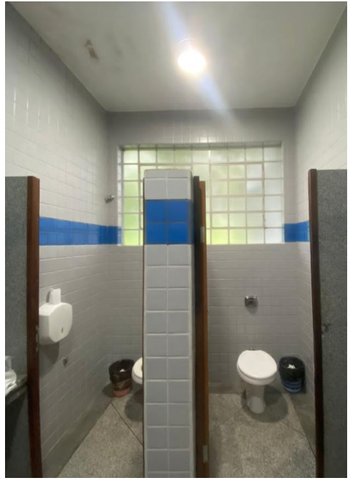
BWC 63 - PAREDES

Universidade Estadual de Ponta Grossa

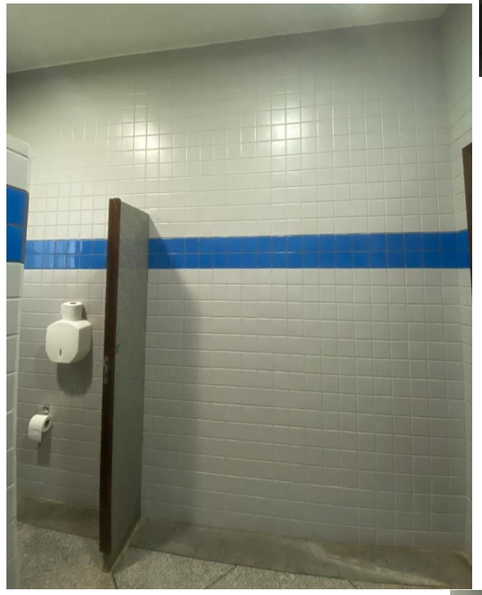
CONDIÇÕES

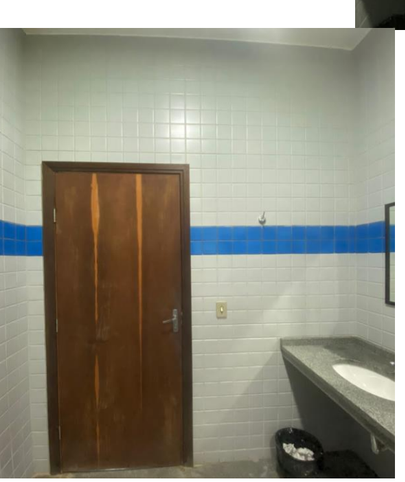
Data da inspeção: 05/10/2023

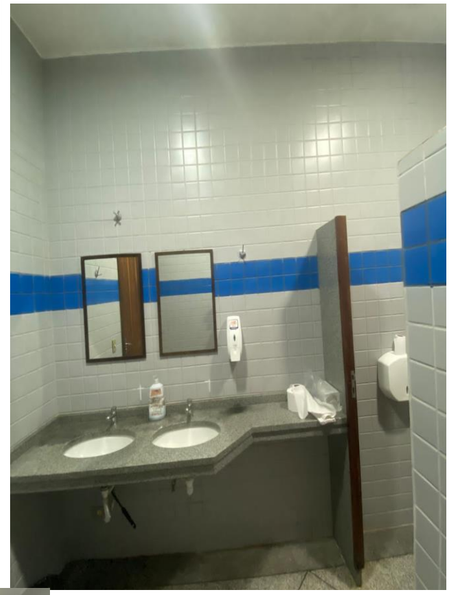
Tempo: 20° - Ensolarado

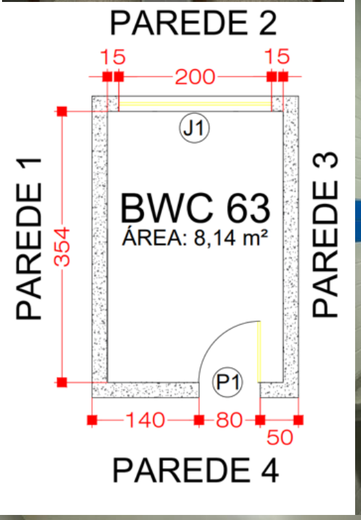


PAREDE 2

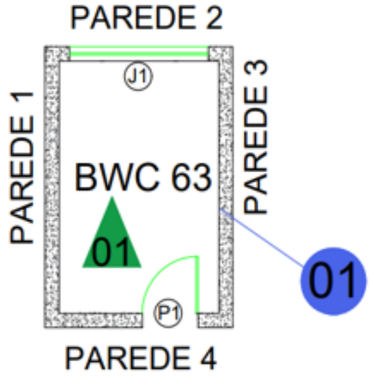






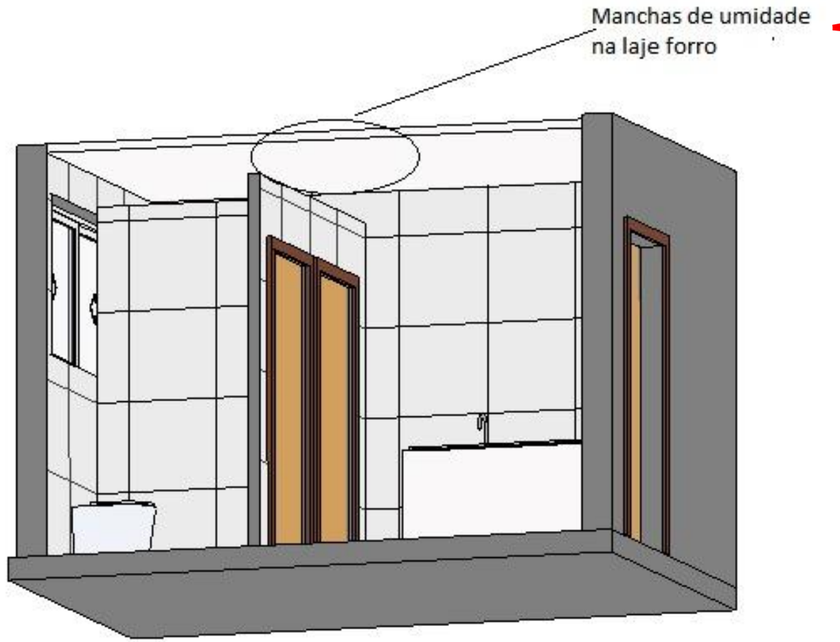


BWC 63 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Não houveram manifestações patológicas no piso do BWC 63.







BWC 63 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – BWC 63



MATRIZ GUT – BWC 63

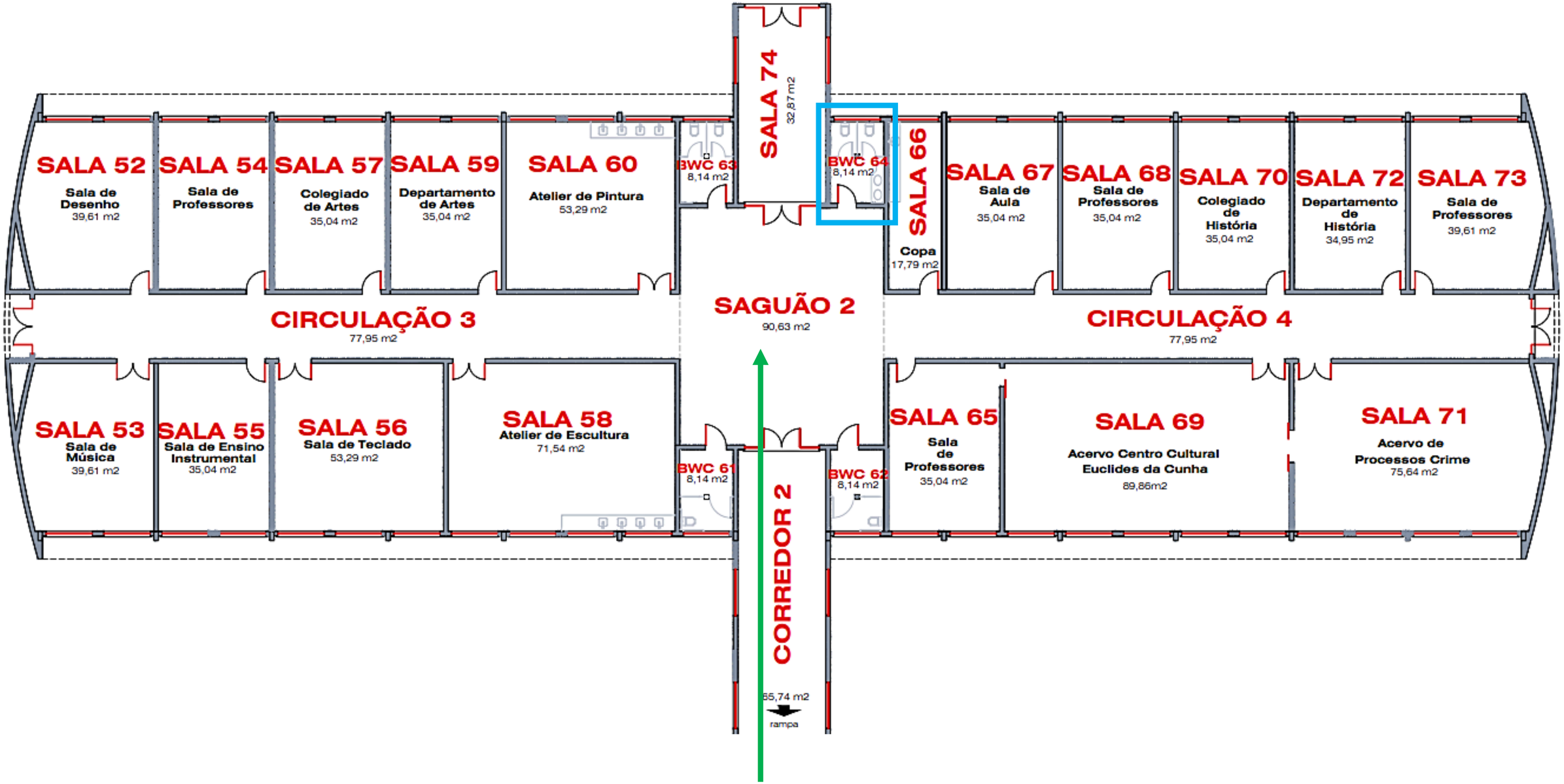
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Manchas de umidade	6	3	6	108

Como a única manifestação apresentada no banheiro 63 foram as manchas de umidade, tem-se como problema único e prioritário a ser resolvido neste ambiente. A presença de umidade deve ser assistida durantes as ações de manutenções, para que não haja progressão para mofos e bolores na estrutura.

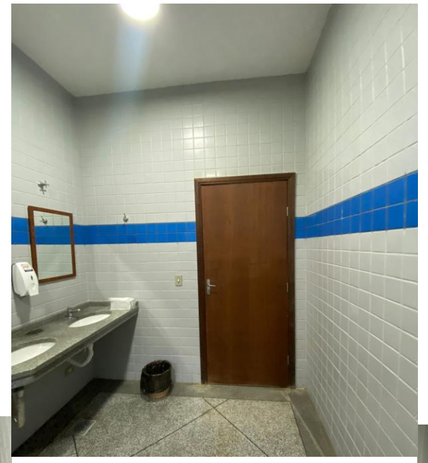
Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

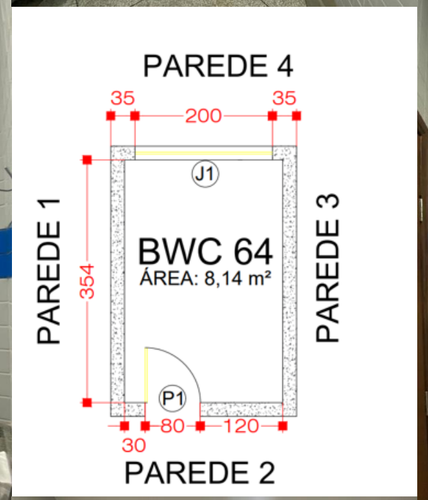
BWC 64 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO

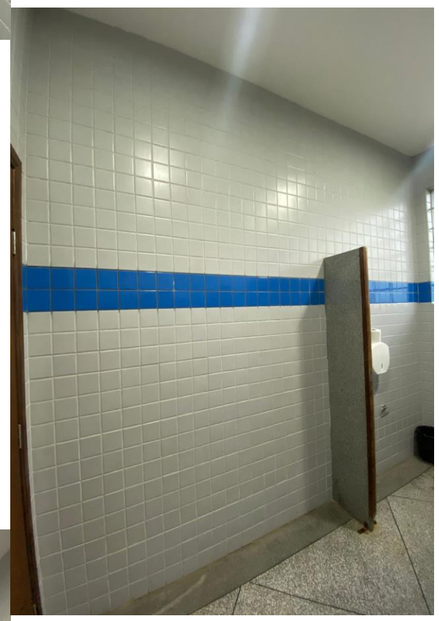


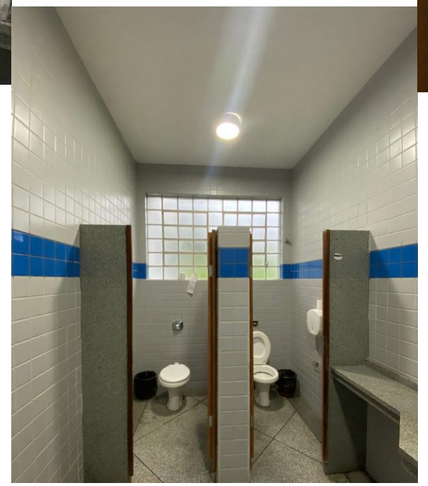
BWC 64 - PAREDES









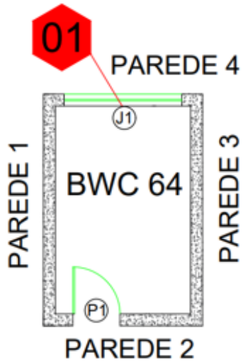


CONDIÇÕES

Data da inspeção: 05/10/2023

Tempo: 20° - Ensolarado

BWC 64 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

- Anomalia em rede hidráulica
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teo do BWC 64.





BWC 64 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – BWC 64



MATRIZ GUT – BWC 64

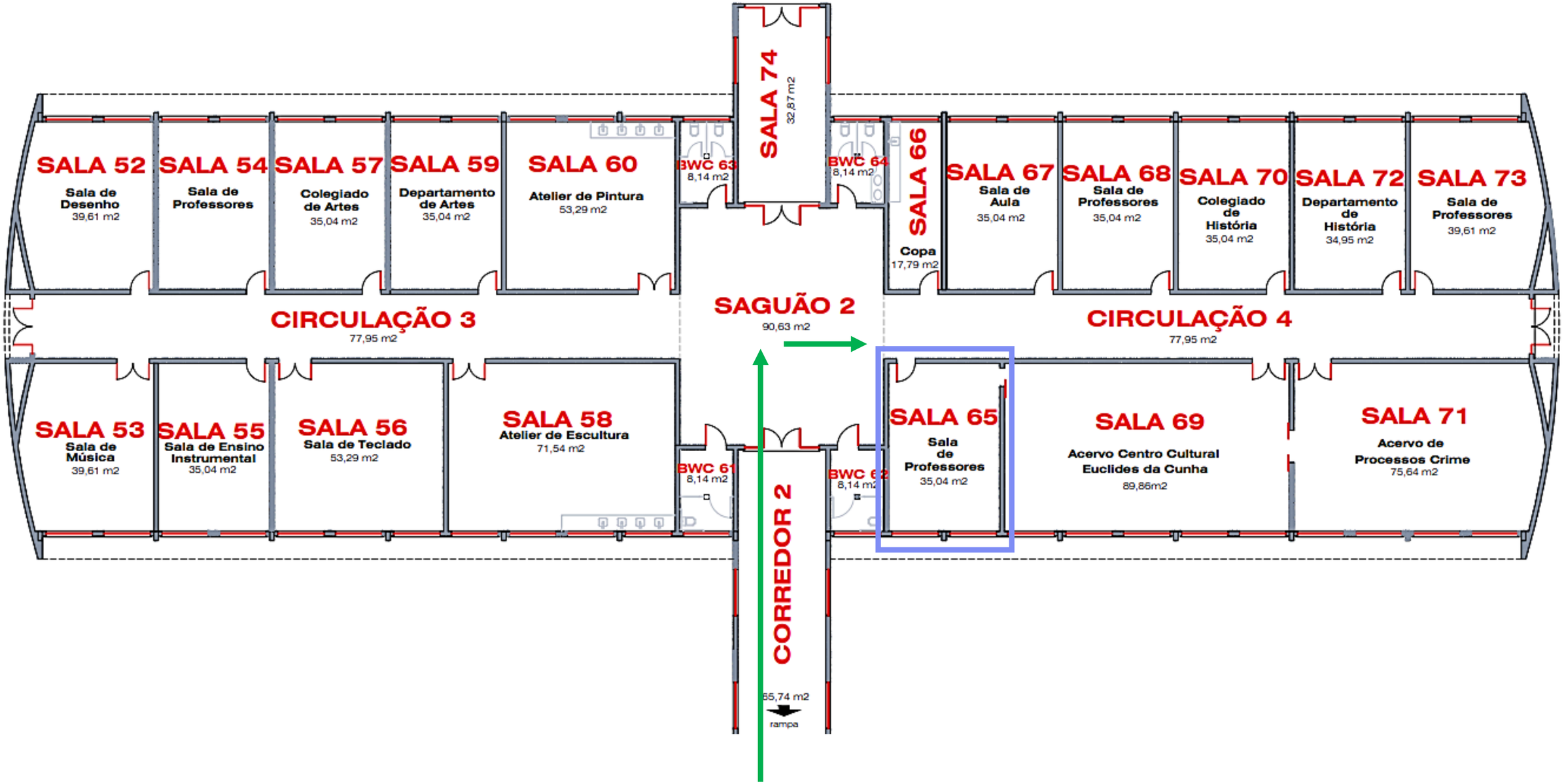
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Acessório hidráulico com defeito	1	3	1	3

Como o único problema encontrado no ambiente foi o defeito no acessório hidráulico, tem-se ele como prioridade. A pontuação obtida através da Matriz GUT foi baixa, se comparado a outros problemas, visto que não apresenta gravidade para o usuário e nem tendência de piora.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 65 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SALA 65 - PAREDES

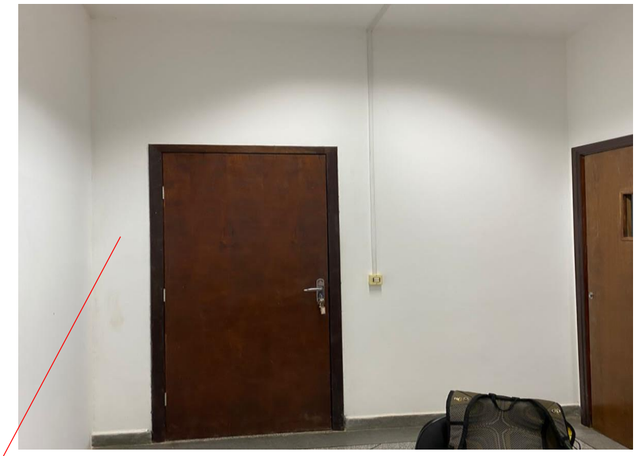
Universidade Estadual de Ponta Grossa

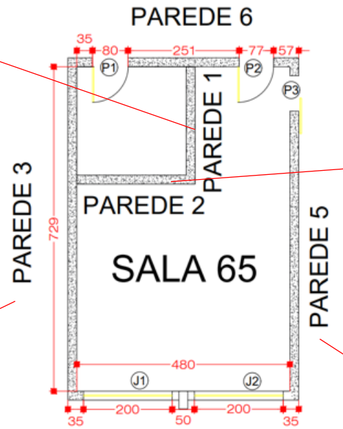
CONDIÇÕES

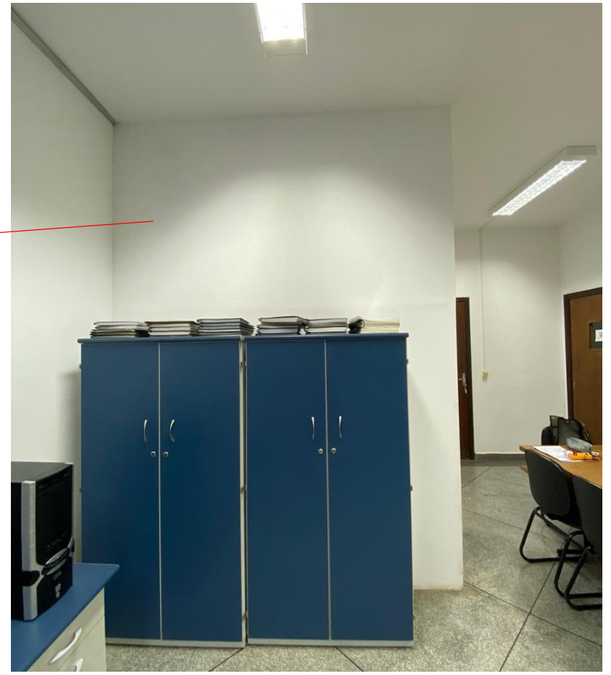
Data da inspeção: 05/10/2023

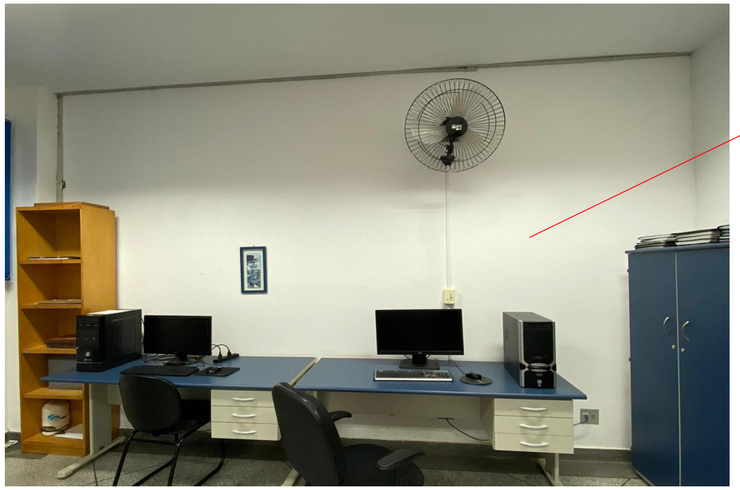
Tempo: 20° - Ensolarado

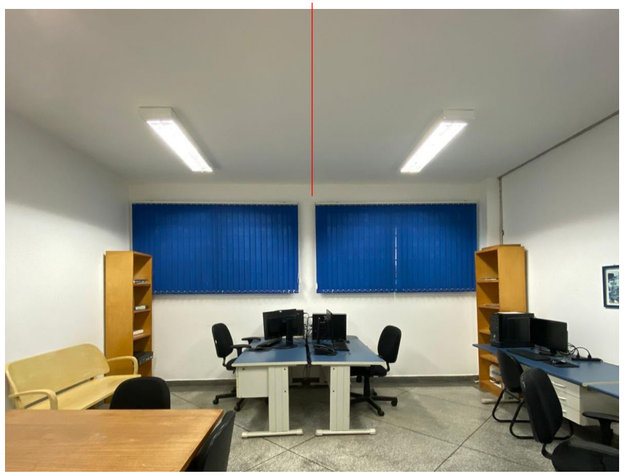


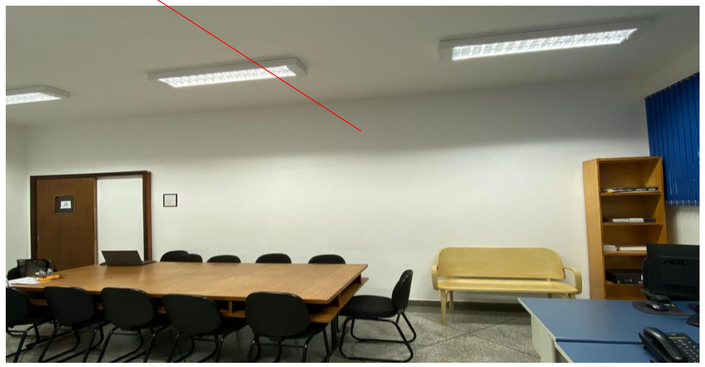




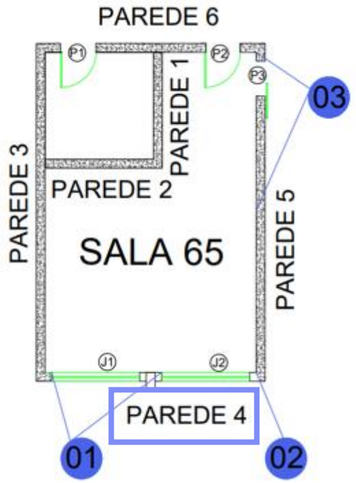








SALA 65 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



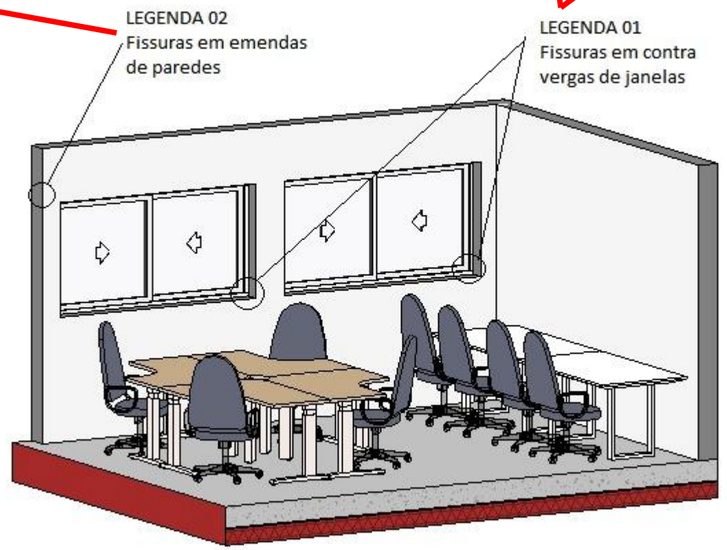
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 65.

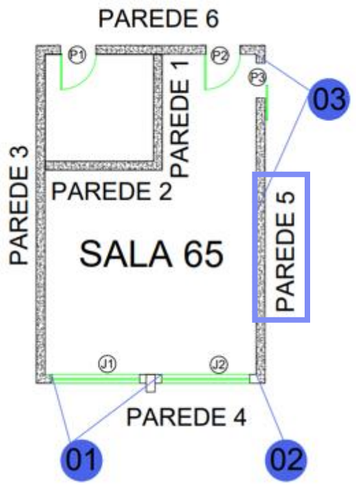






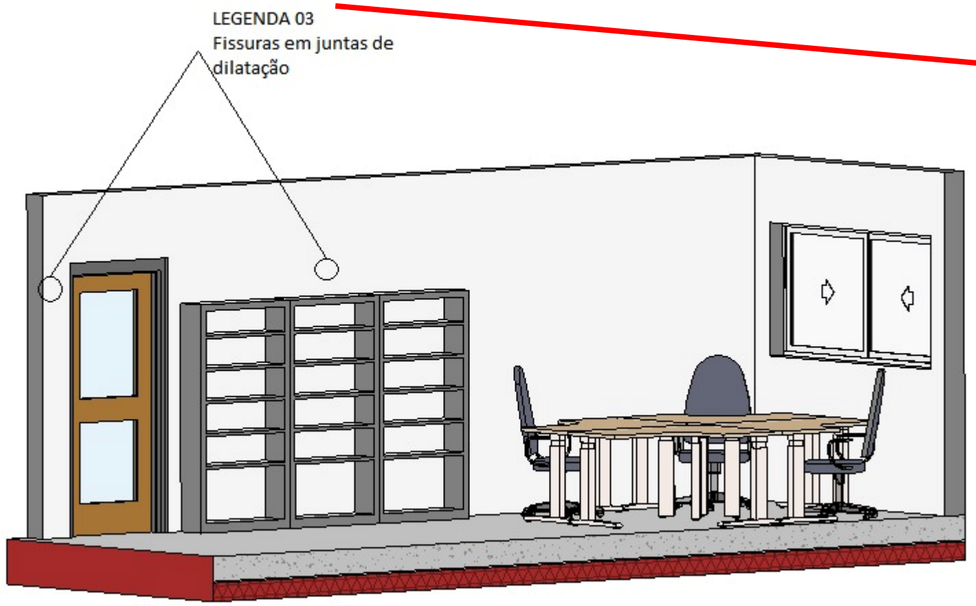


SALA 65 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

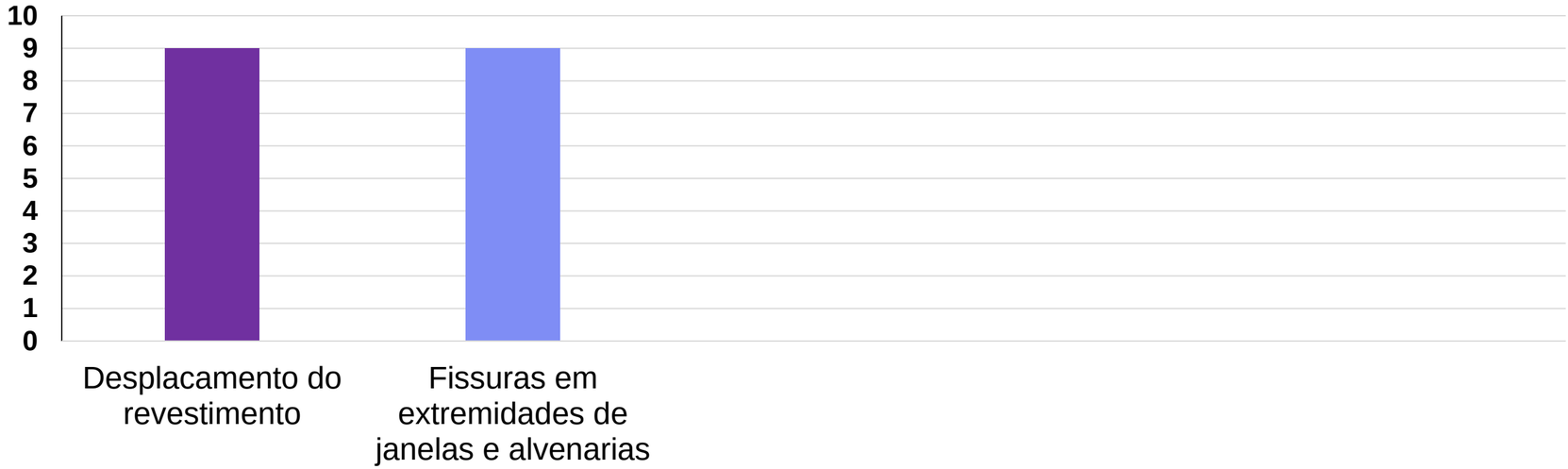
- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no teto e piso da Sala 65.





SALA 65 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 65



MATRIZ GUT – SALA 65

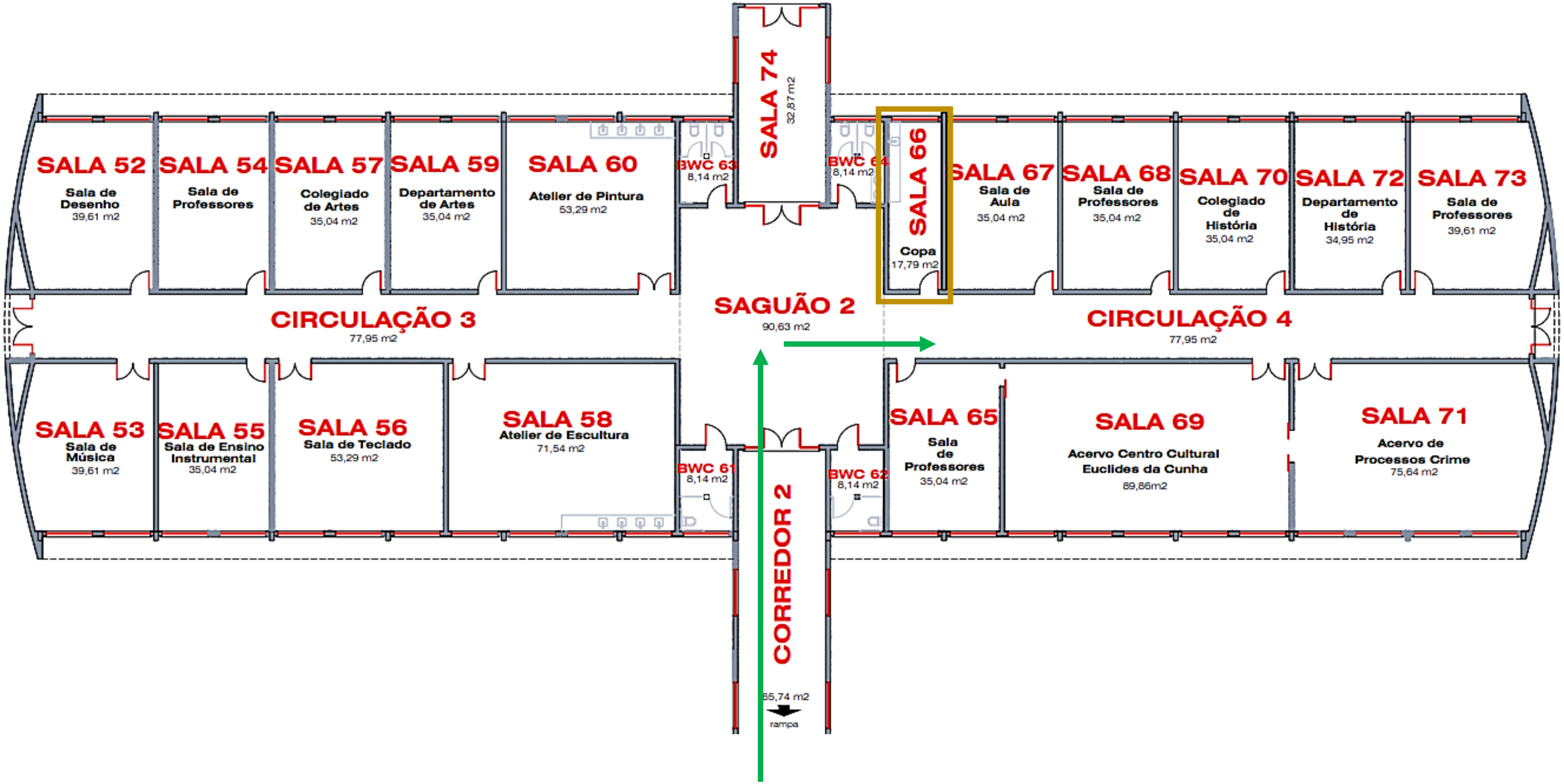
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Desplacamento do revestimento	1	3	3	9
Fissuras em extremidades de janelas e alvenarias	3	1	3	9

Obteve-se a mesma pontuação para os problemas em revestimento encontradas, visto que não possuem agravantes para o bem estar do usuário, sem urgências significativas na resolução. Desta forma, ao realizar futuras manutenções, pode-se optar por qualquer uma das duas anomalias.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 66 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO

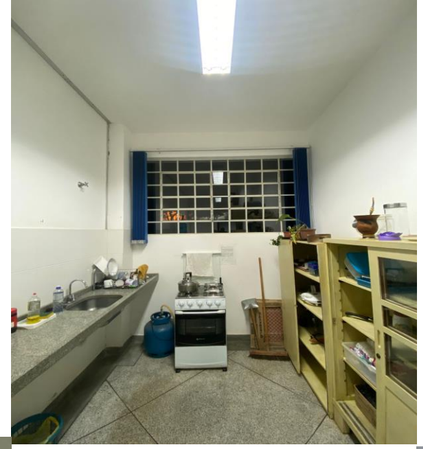


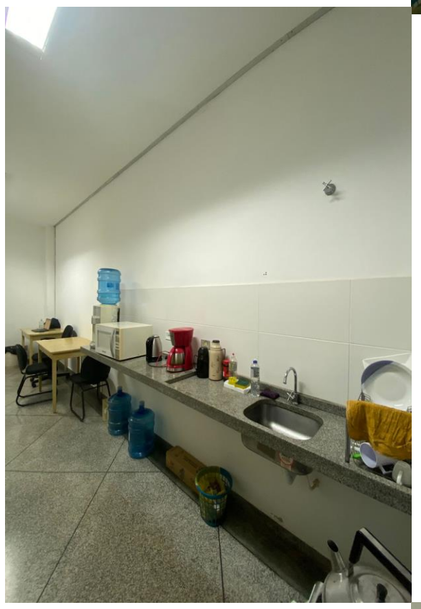
SALA 66 - PAREDES

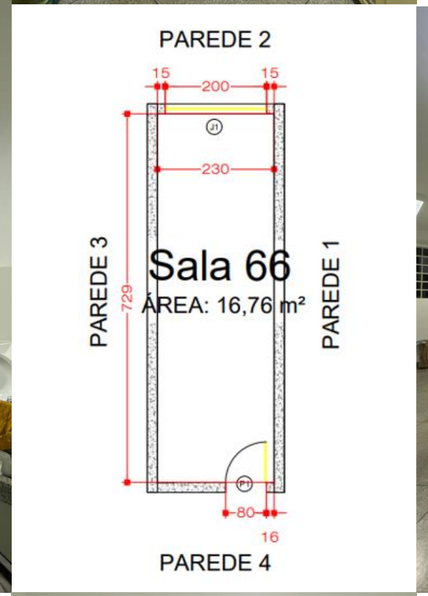
CONDIÇÕES

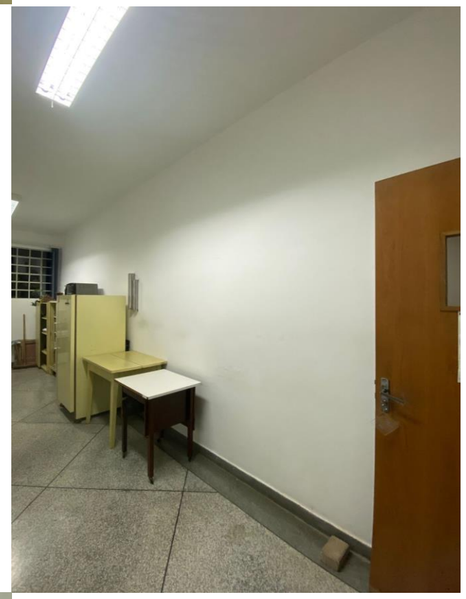
Data da inspeção: 07/10/2023

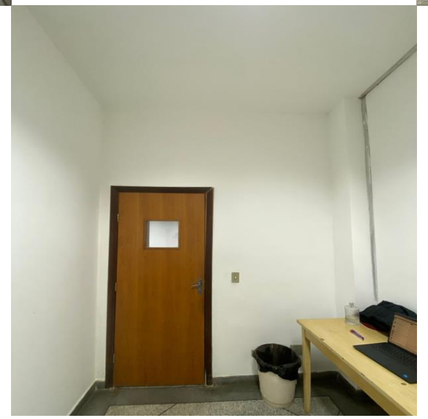
Tempo: 22° - Nublado



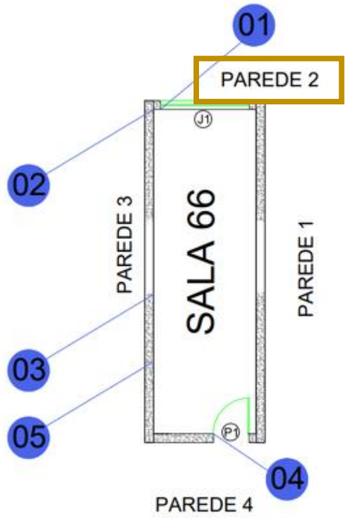






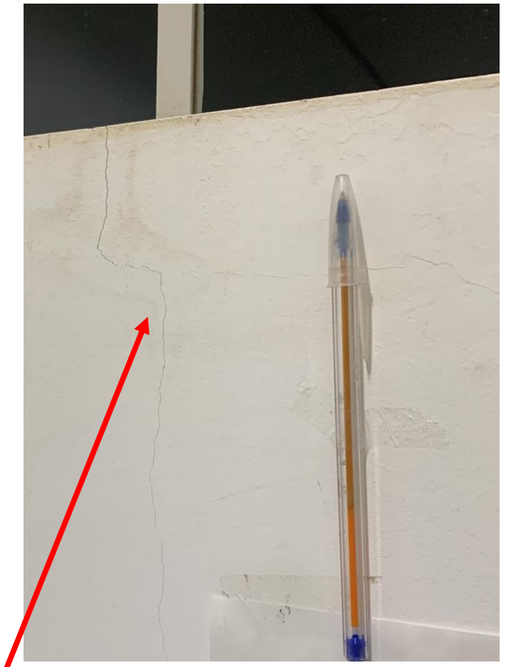


SALA 66 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

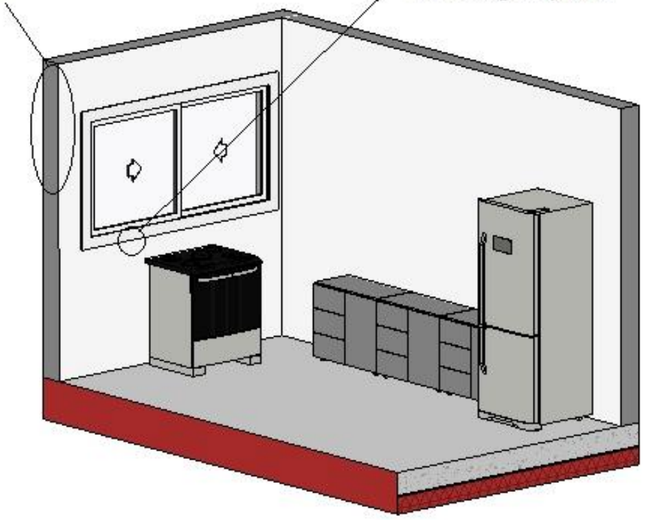
- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Sala 66.

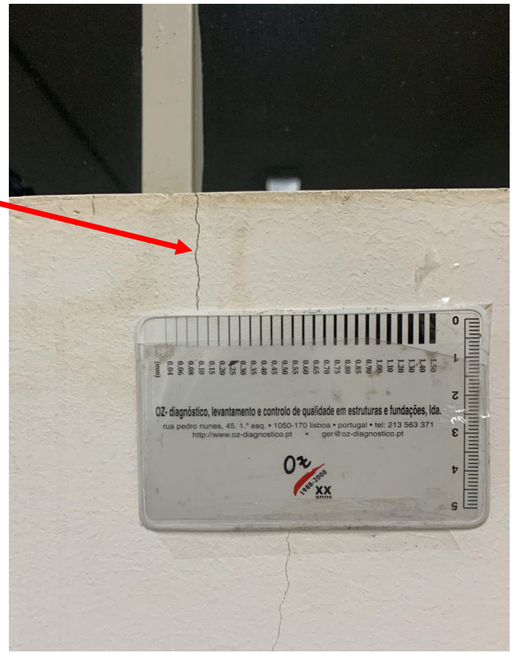




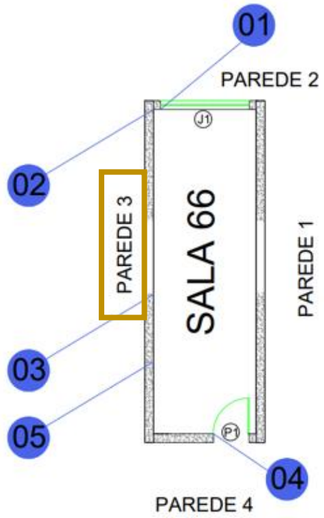
LEGENDA 02
Fissuras na junta de dilatação

LEGENDA 01
Fissuras na contraverga da janela





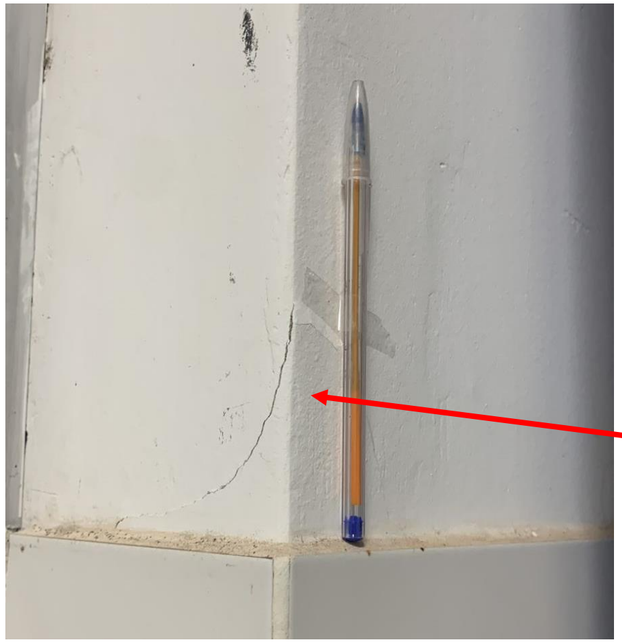
SALA 66 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

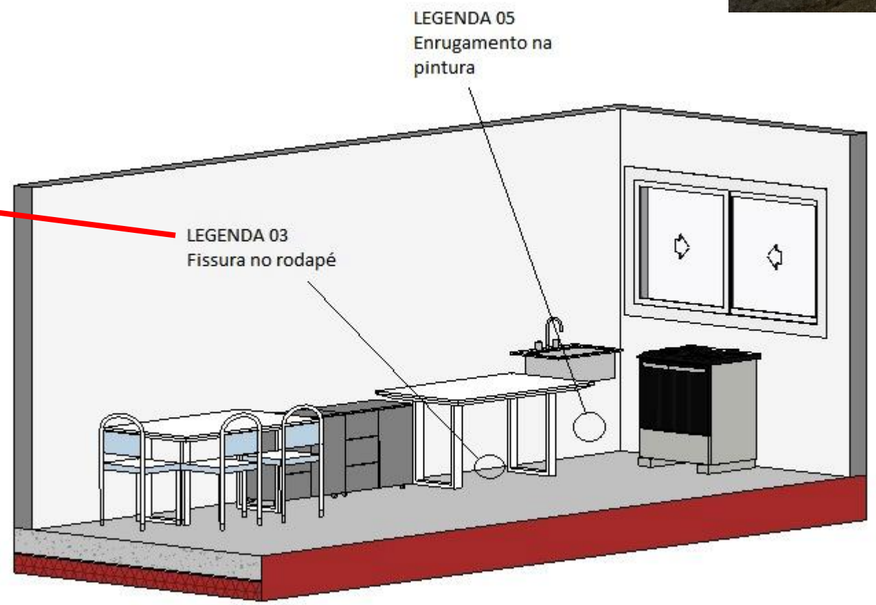


LEGENDA:

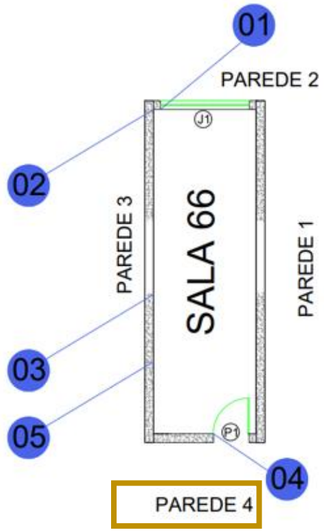
- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Sala 66.







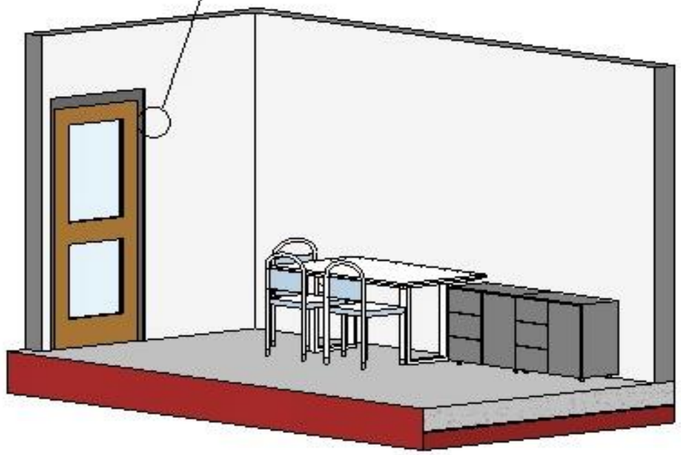
SALA 66 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Sala 66.

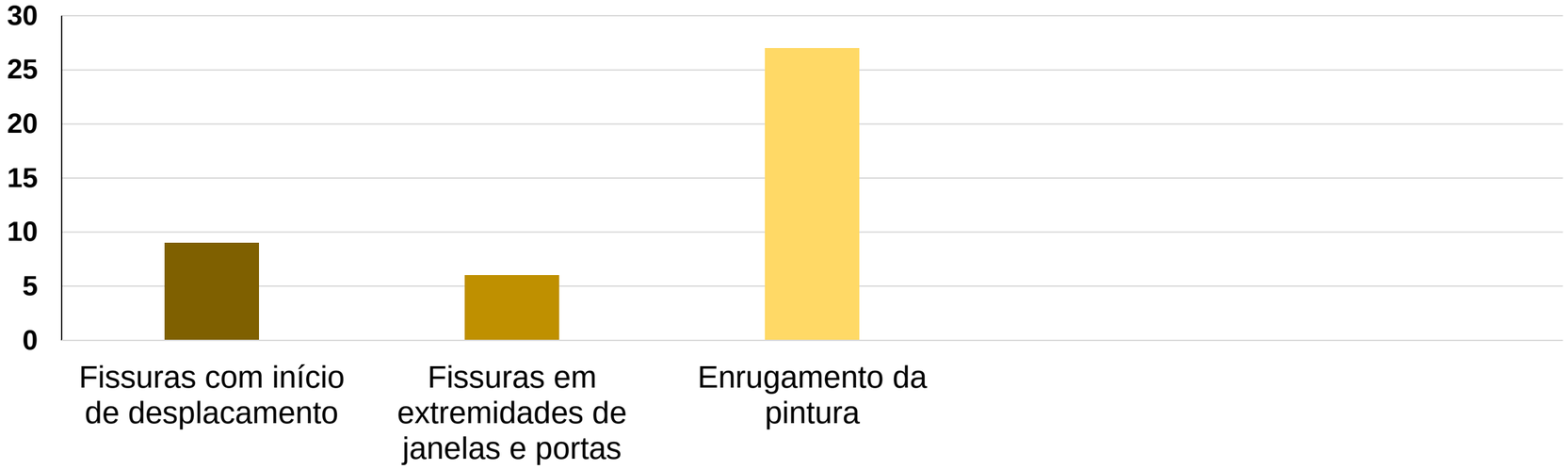
LEGENDA 04
Fissuras na verga da porta





SALA 66 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 66



MATRIZ GUT – SALA 66

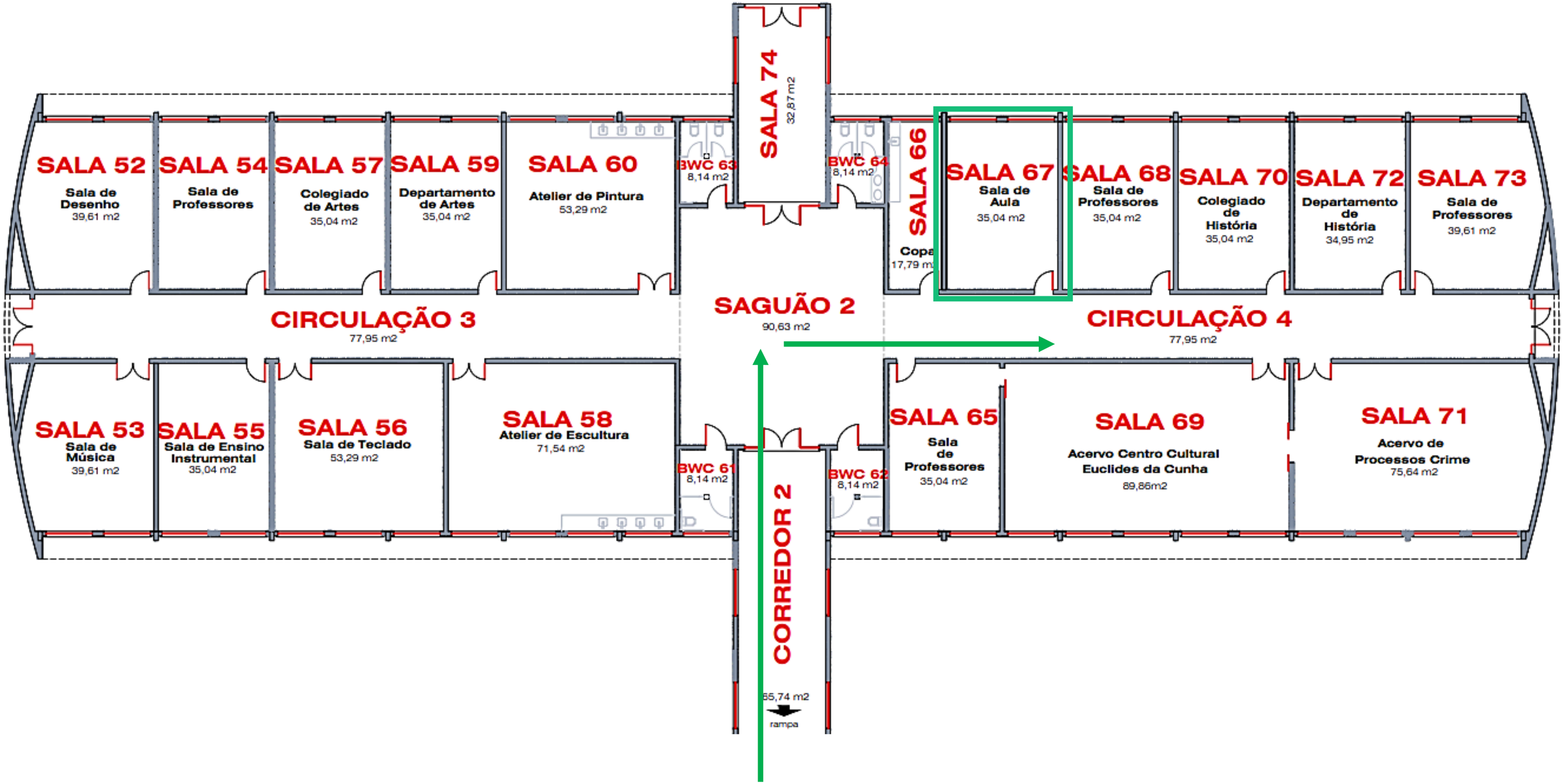
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras com início de desplacamento	3	1	3	9
Fissuras em extremidades de janelas e portas	3	1	3	9
Enrugamento da pintura	3	3	3	27

Dentre as manifestações patológicas encontradas, o enrugamento da pintura obteve a maior pontuação, que apesar de não ser um problema grave, pode ser consequência de vazamentos, problema que necessita de reparos urgentes.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 67 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



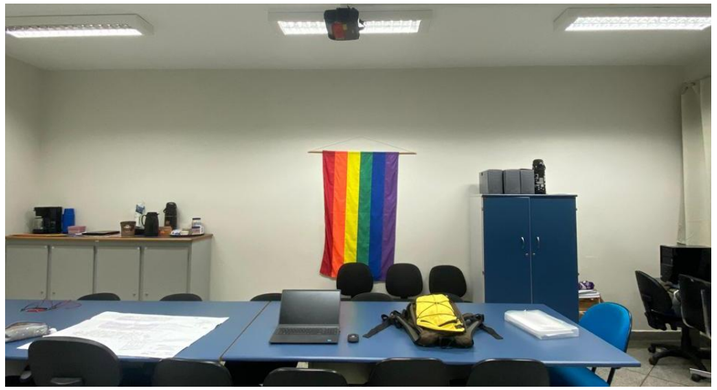
SALA 67 - PAREDES

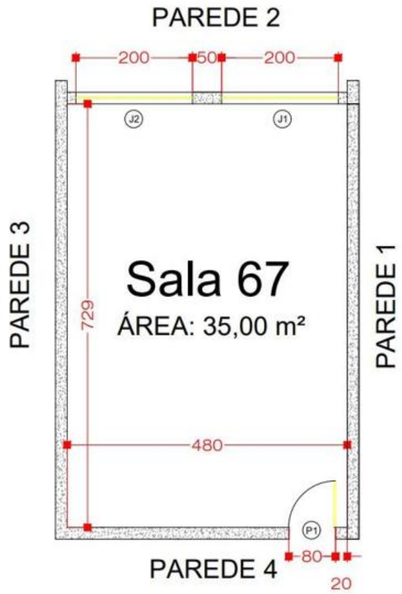


CONDIÇÕES

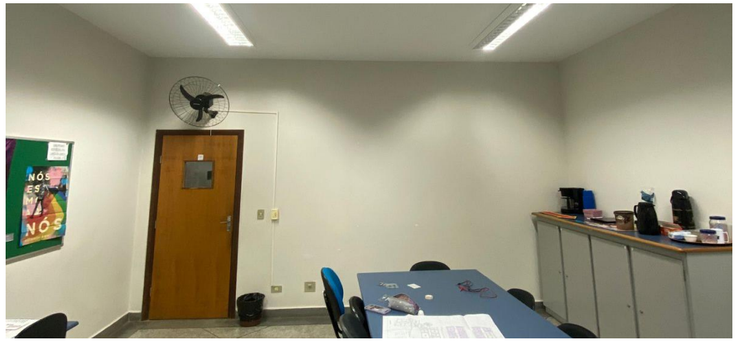
Data da inspeção: 02/08/2023

Tempo: 18° - Nublado

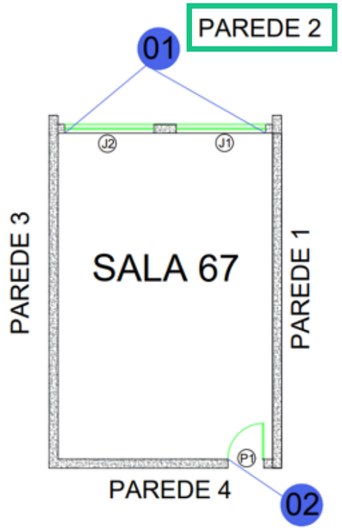






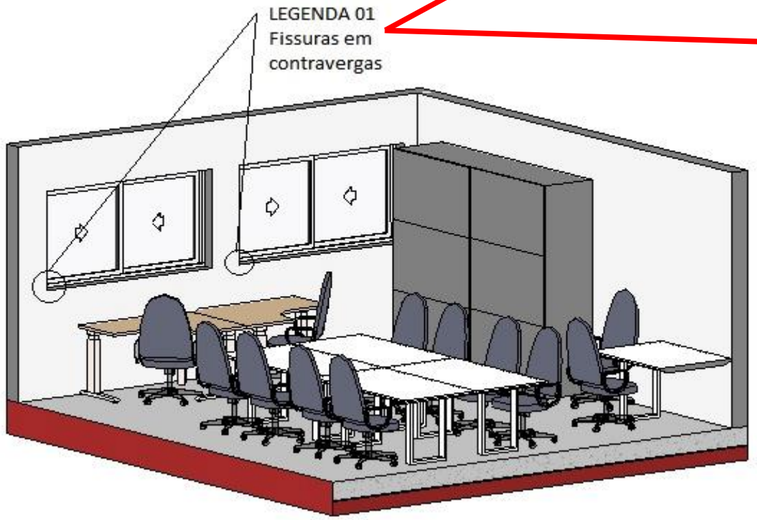


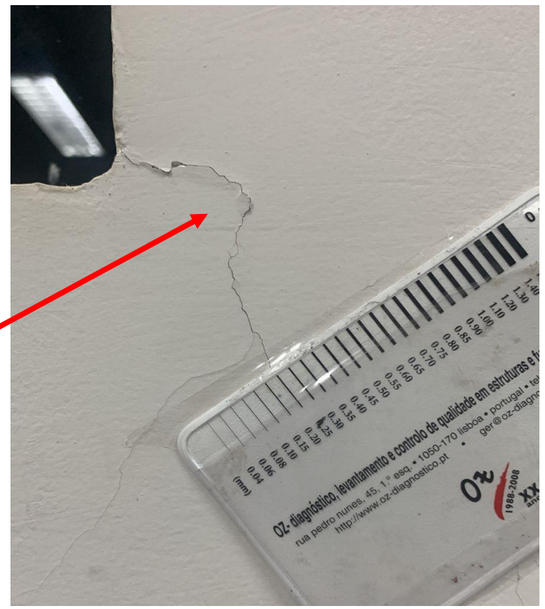
SALA 67 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

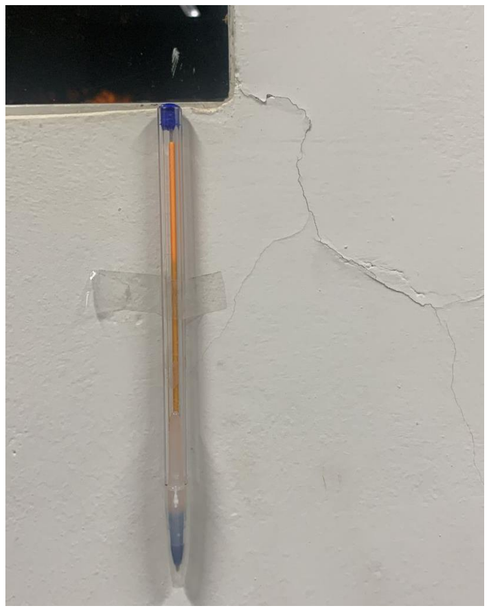


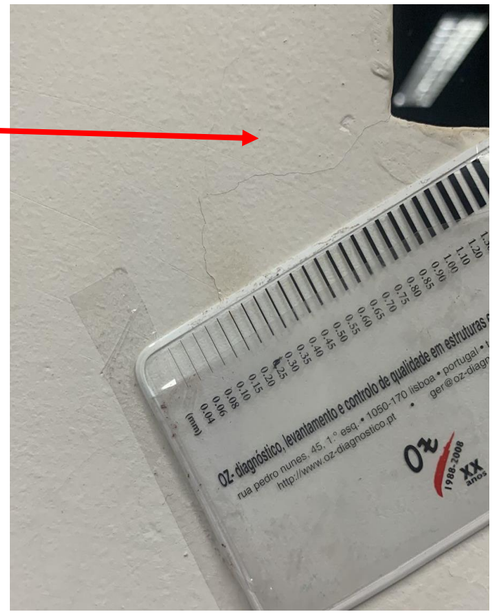
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Sala 67.



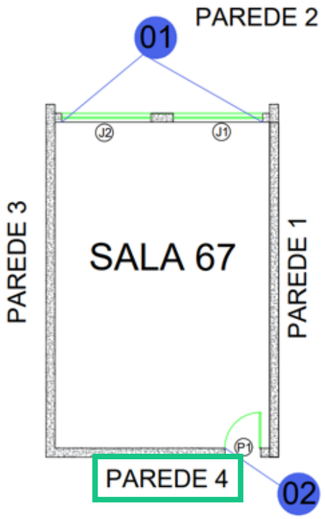






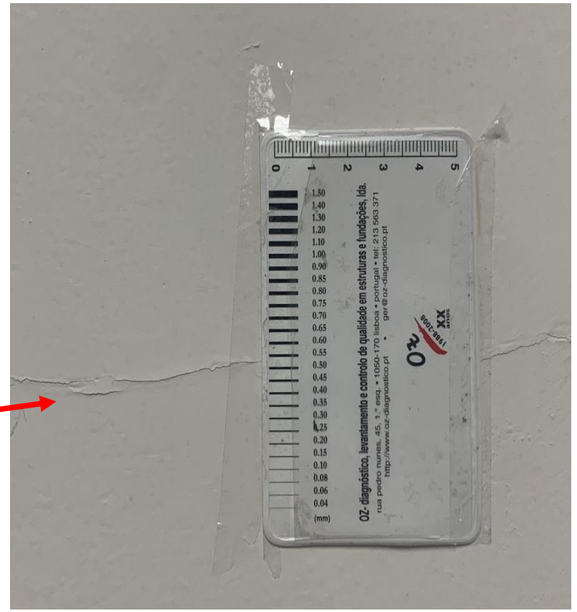


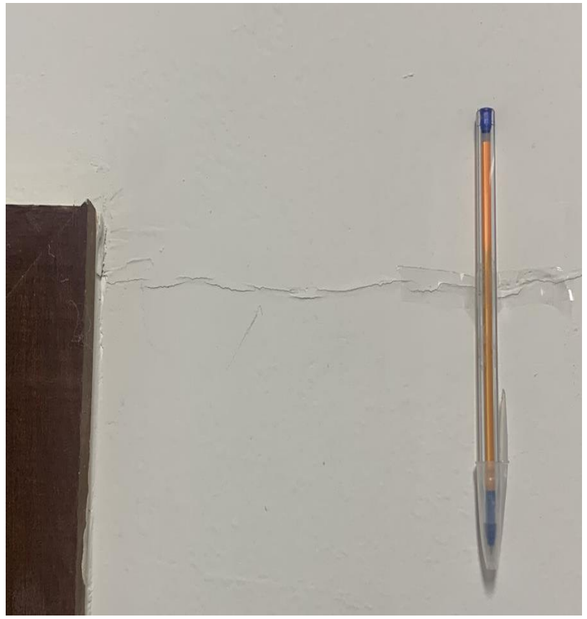
SALA 67 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

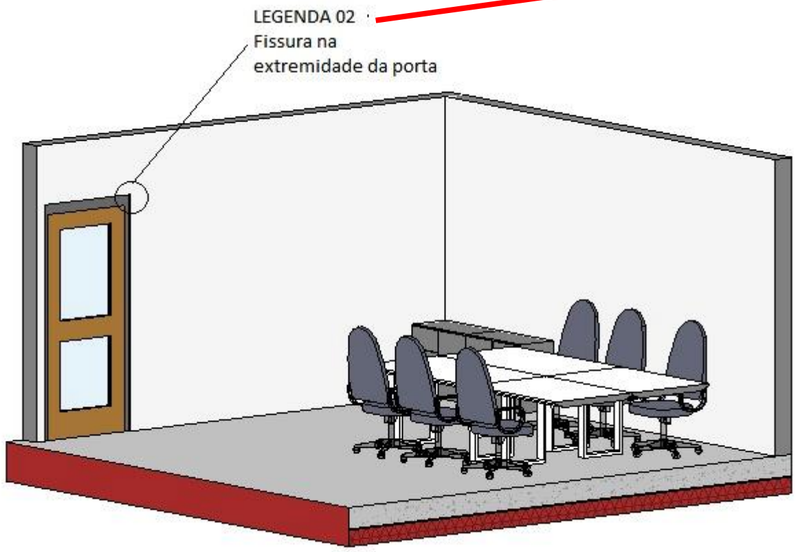


LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Sala 67.







SALA 67 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 67



MATRIZ GUT – SALA 67

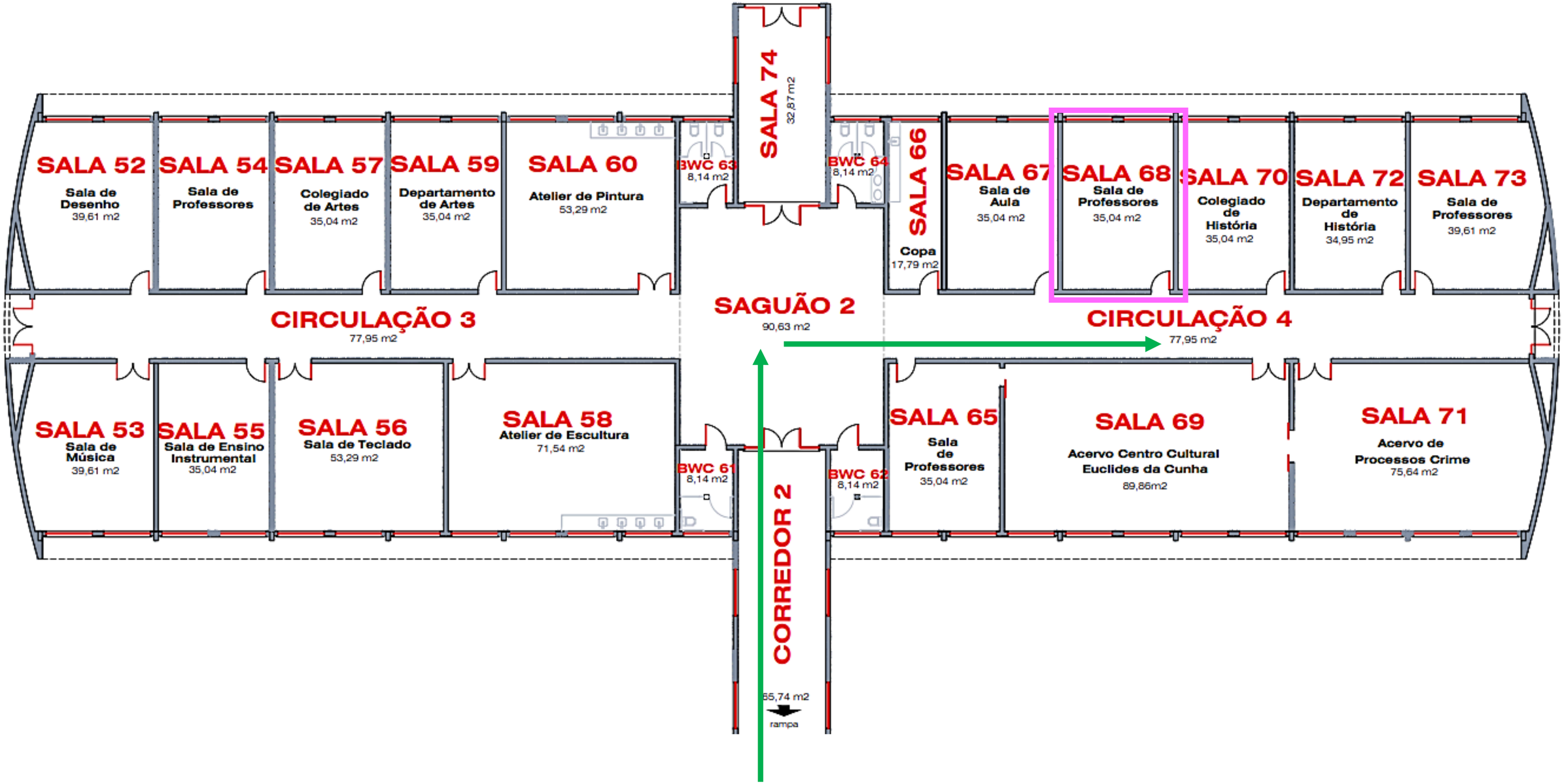
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em extremidades de janelas e portas	3	1	3	9

Como as fissuras encontradas foram todas com comportamento e localização semelhantes, avaliou-se juntamente, resultando em 9 pontos, sendo a prioridade em uma manutenção realizada no ambiente.

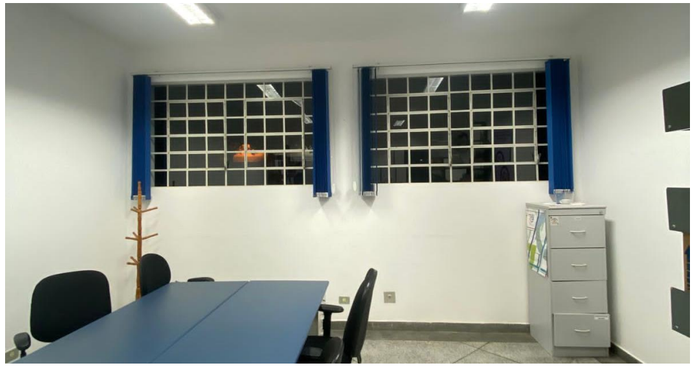
Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 68 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



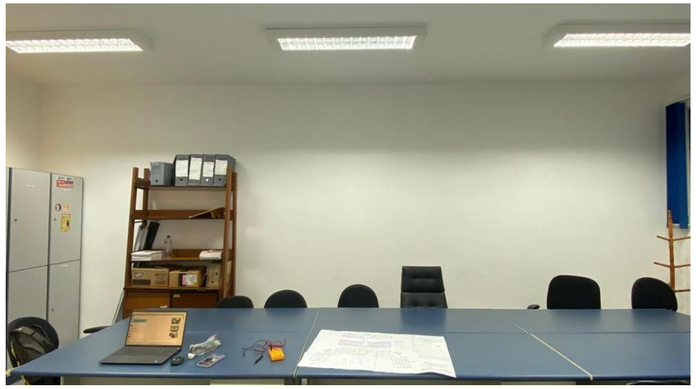
SALA 68 - PAREDES

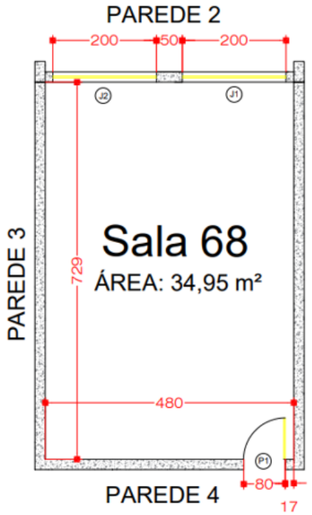


CONDIÇÕES

Data da inspeção: 03/08/2023

Tempo: 18° - Nublado

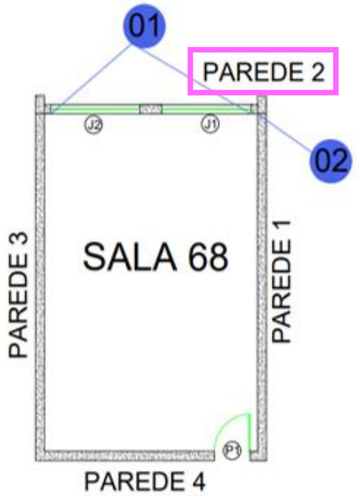






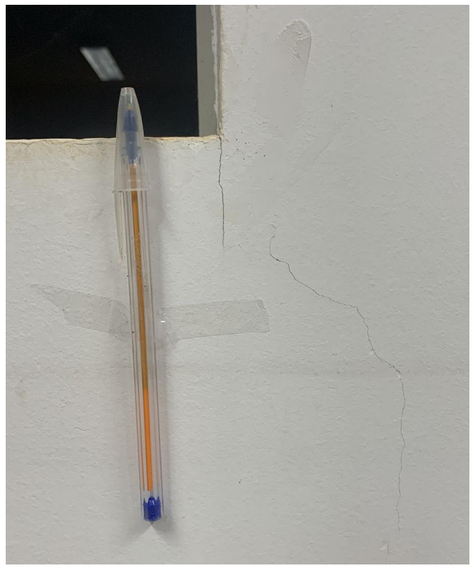


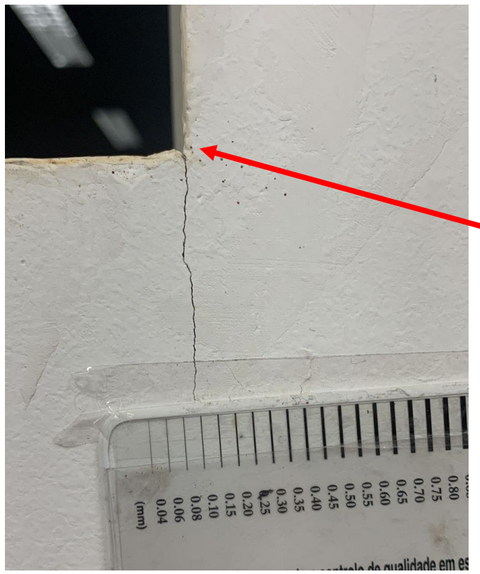
SALA 68 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

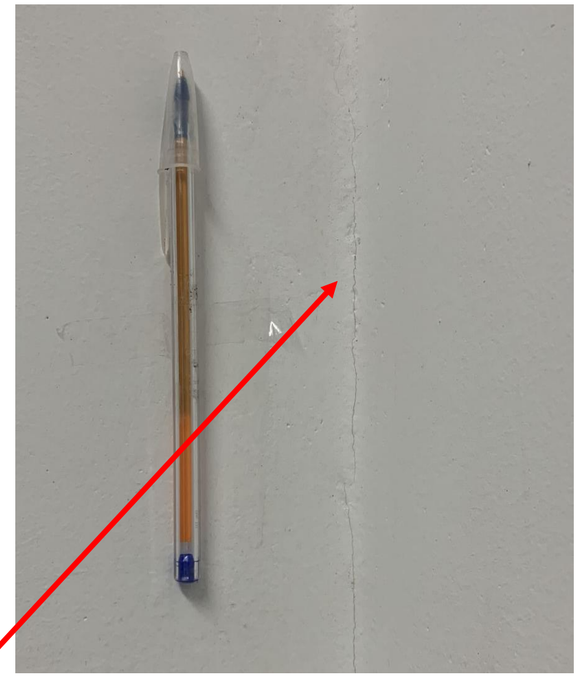


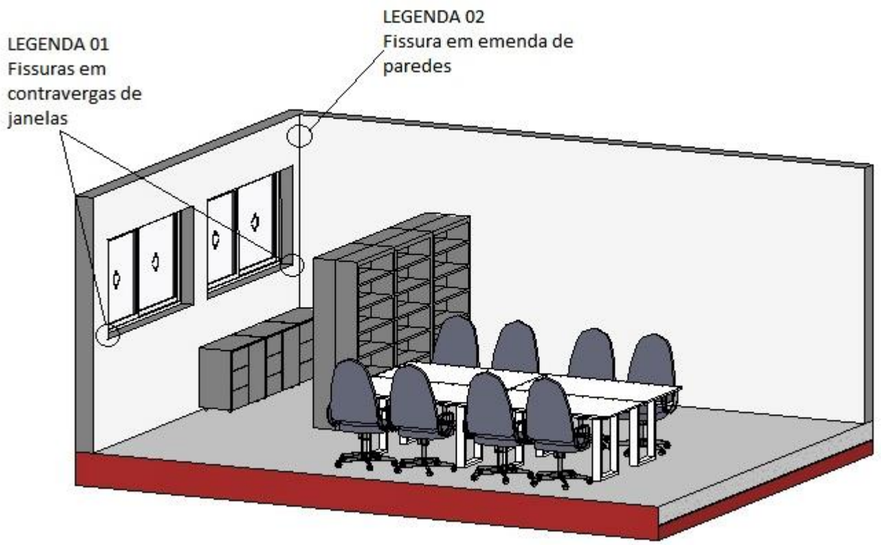
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Sala 68.



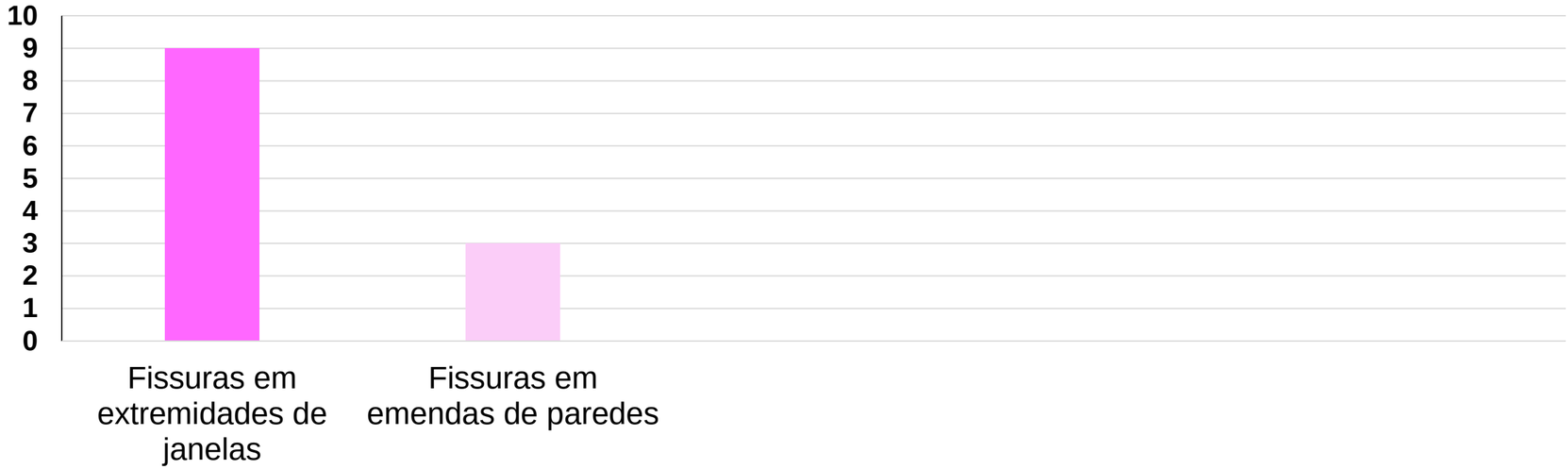






SALA 68 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 68



MATRIZ GUT – SALA 68

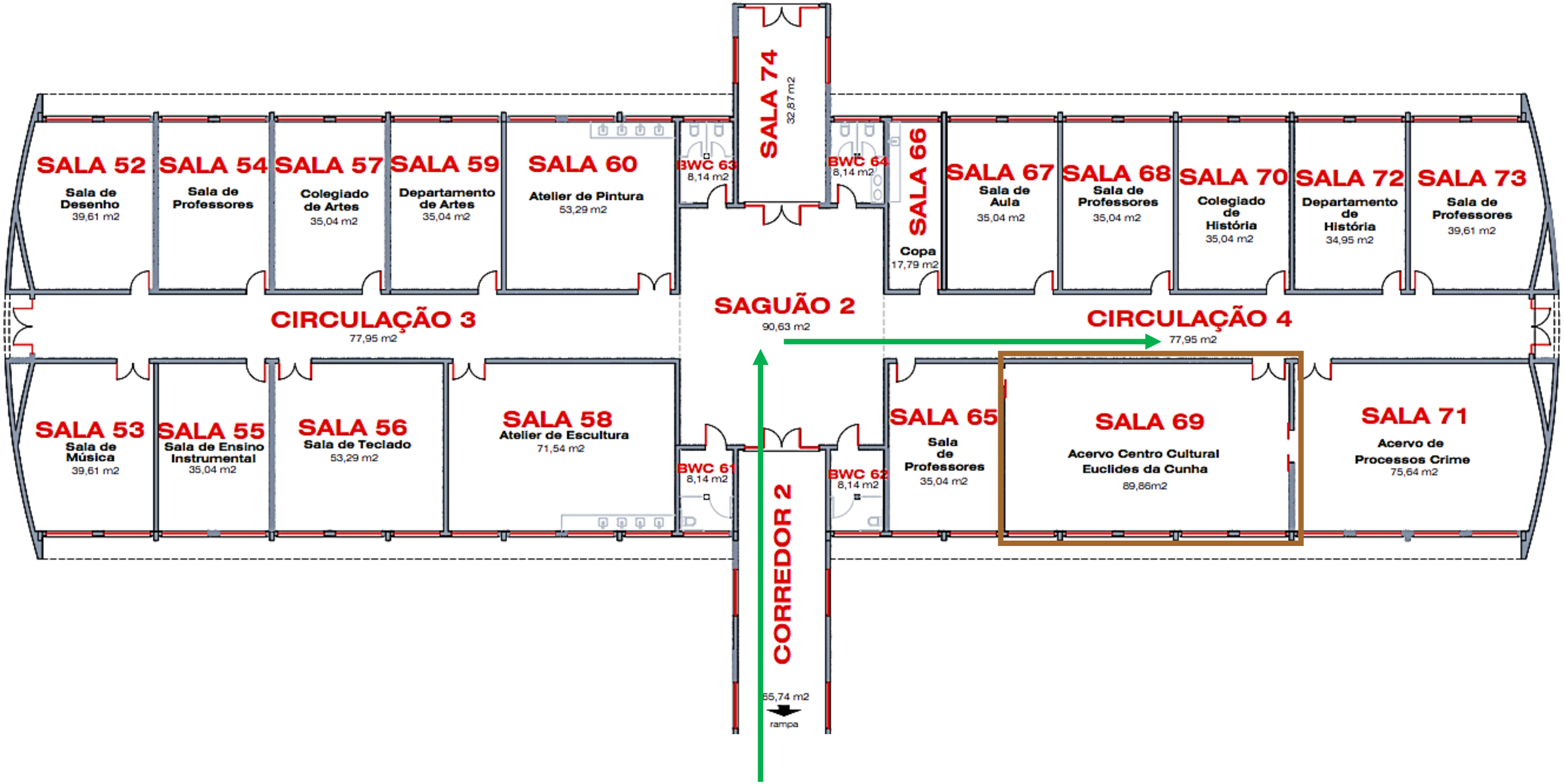
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em extremidades de janelas	3	1	3	9
Fissuras em emendas de paredes	1	1	3	3

De acordo com a pontuação obtida na Matriz GUT a prioridade em uma futura manutenção são as fissuras nas extremidades das janelas, visto que sua espessura está mais acentuada e que pode ser resultado e problemas provenientes da estrutura do edifício, como falta de contravergas ou recalque da fundação.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 69 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SALA 69 - PAREDES

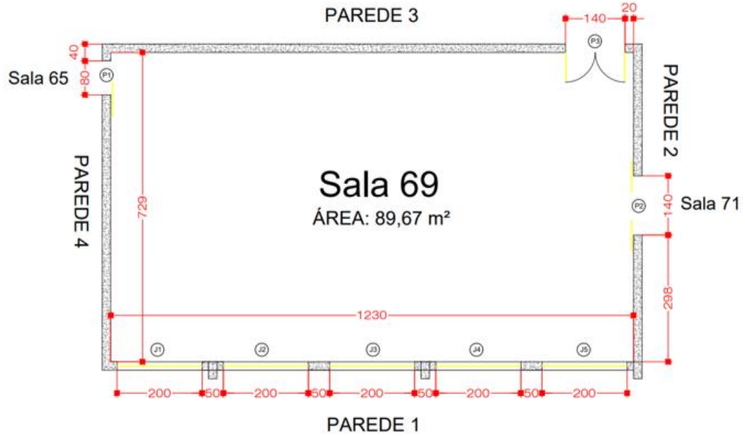
CONDIÇÕES

Data da inspeção: 05/08/2023

Tempo: 20° - Nublado









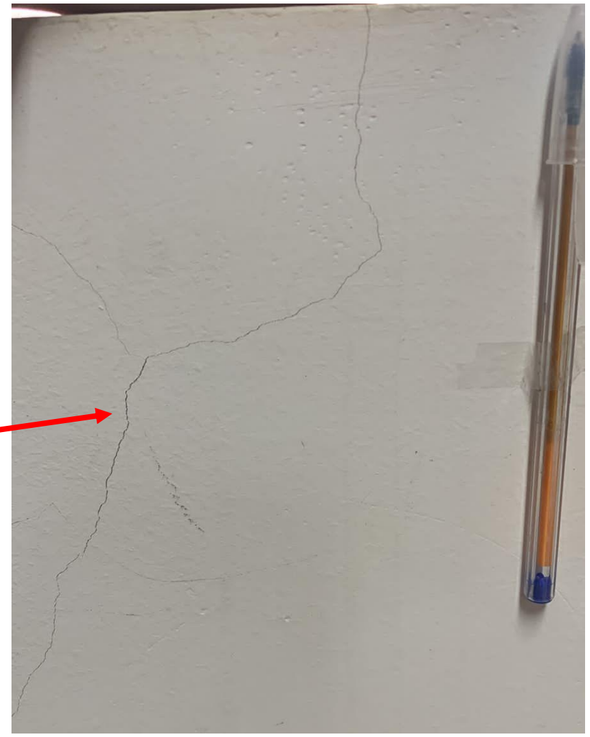


SALA 69 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

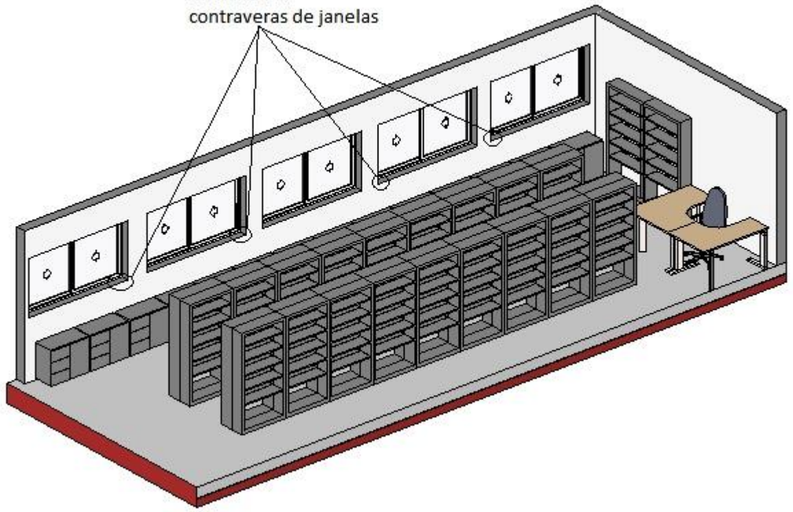


LEGENDA:
- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Sala 69.





LEGENDA 01
Fissuras em contraveras de janelas



SALA 69 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 69



MATRIZ GUT – SALA 69

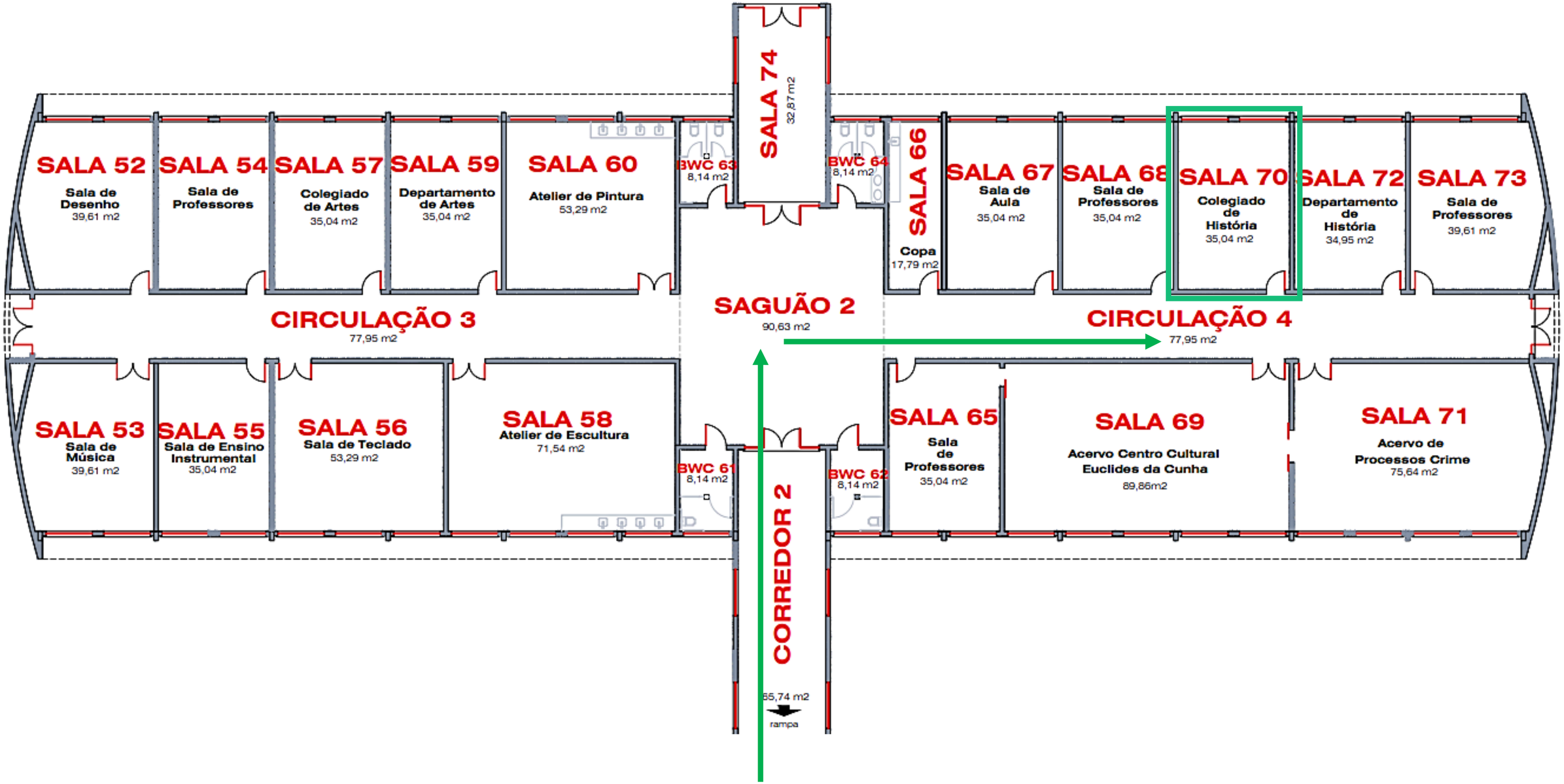
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em extremidades de janelas e portas	3	1	3	9

Como as fissuras encontradas foram todas com comportamento e localização semelhantes, avaliou-se juntamente, resultando em 9 pontos, sendo a prioridade em uma manutenção realizada no ambiente.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 70 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SALA 70 - PAREDES

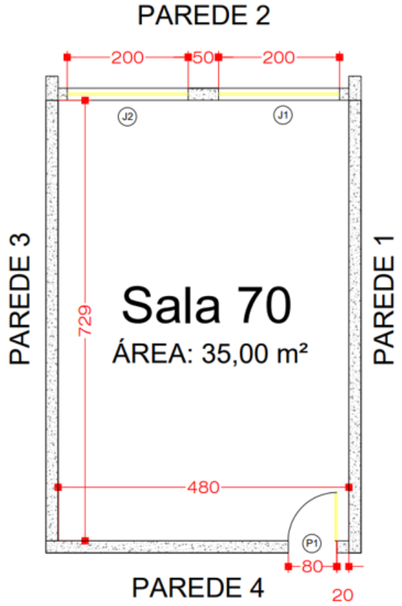


CONDIÇÕES

Data da inspeção: 03/08/2023

Tempo: 18° - Nublado

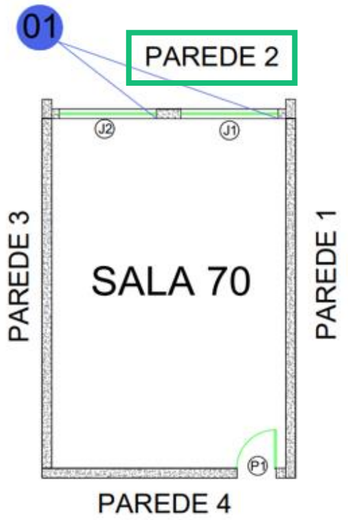








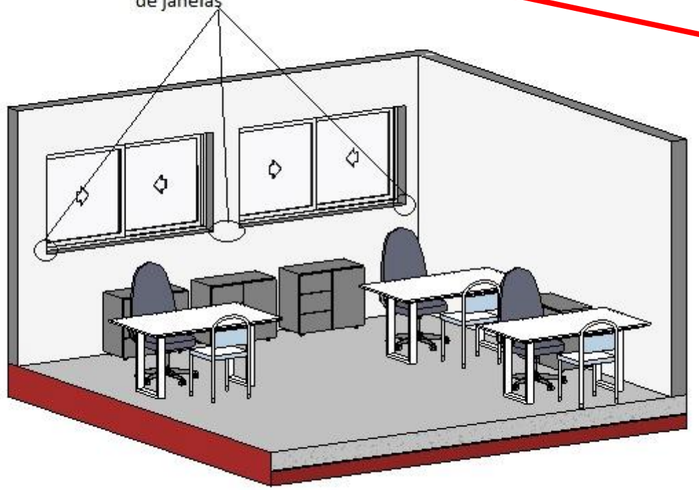
SALA 70 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



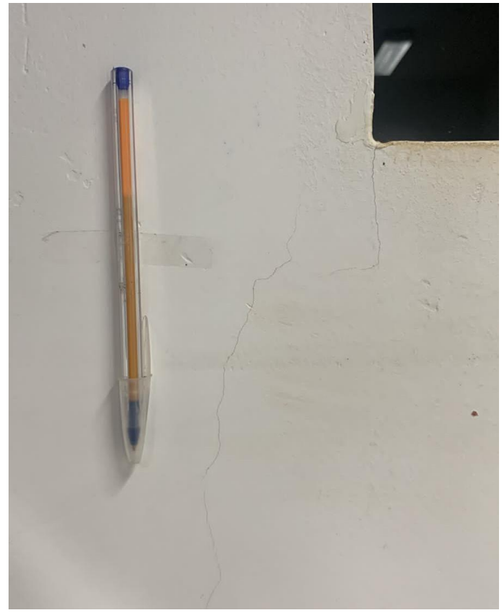
LEGENDA:

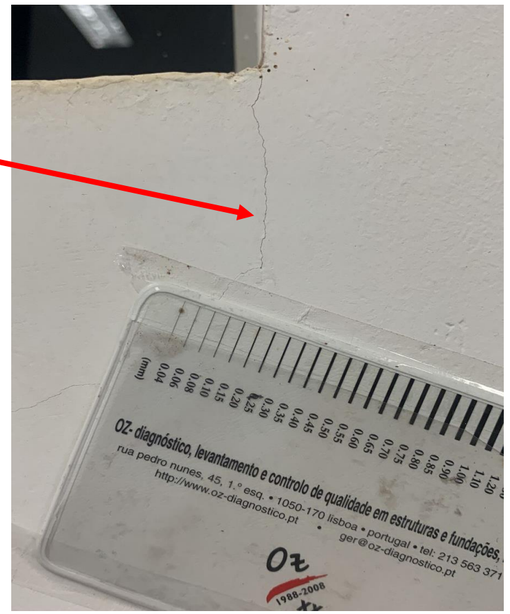
- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Sala 70.

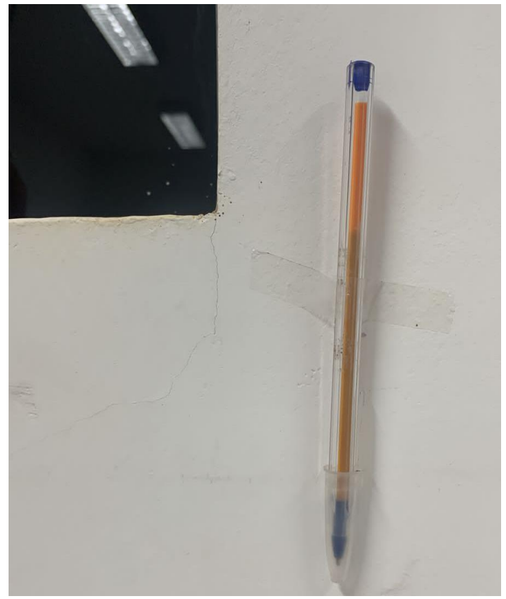
LEGENDA 01
Fissura em contravergas de janelas











SALA 70 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 70



MATRIZ GUT – SALA 70

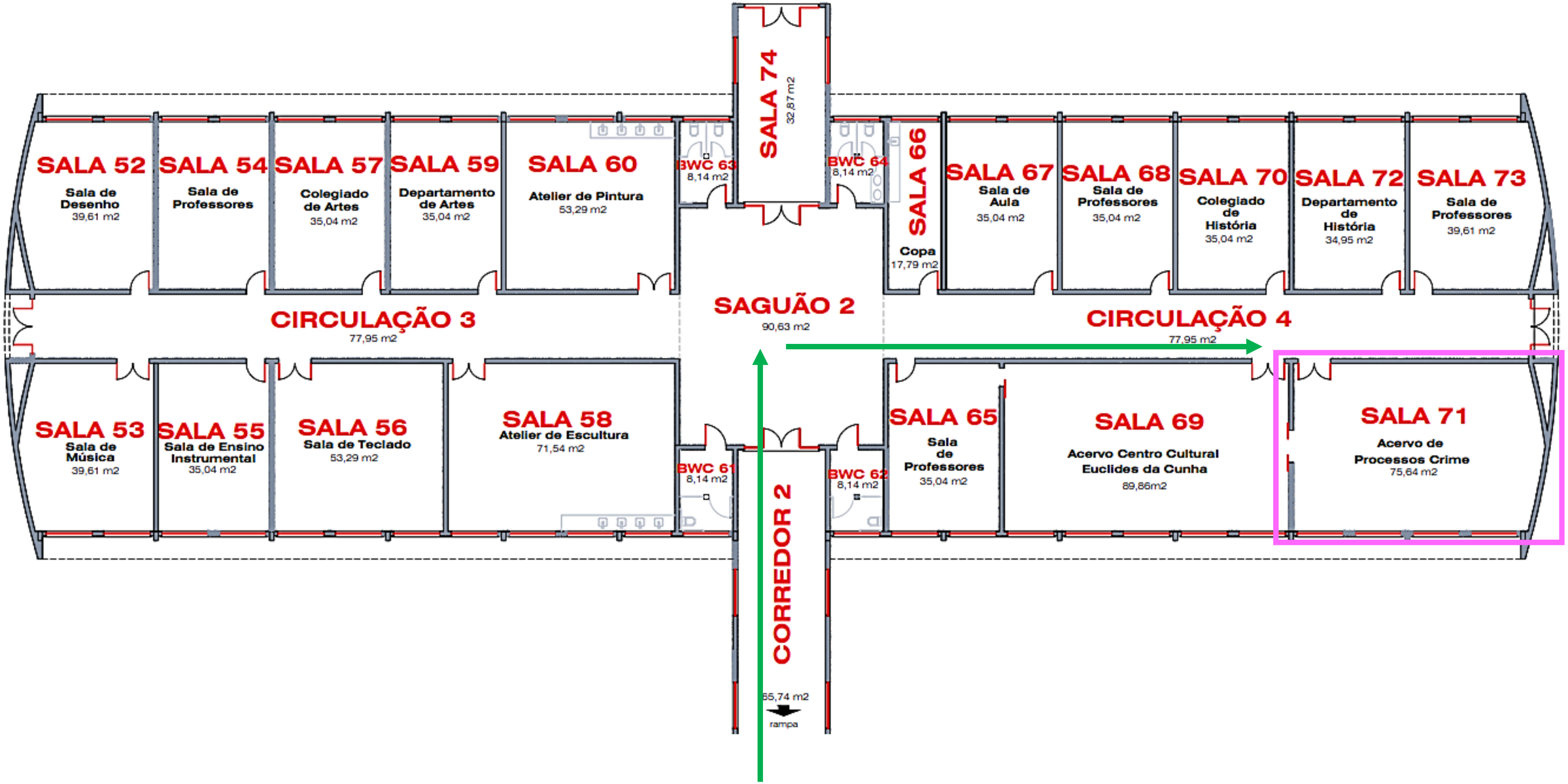
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em extremidades de janelas e portas	3	1	3	9

Como as fissuras encontradas foram todas com comportamento e localização semelhantes, avaliou-se juntamente, resultando em 9 pontos, sendo a prioridade em uma manutenção realizada no ambiente.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 71 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SALA 71 - PAREDES

Universidade Estadual de Ponta Grossa

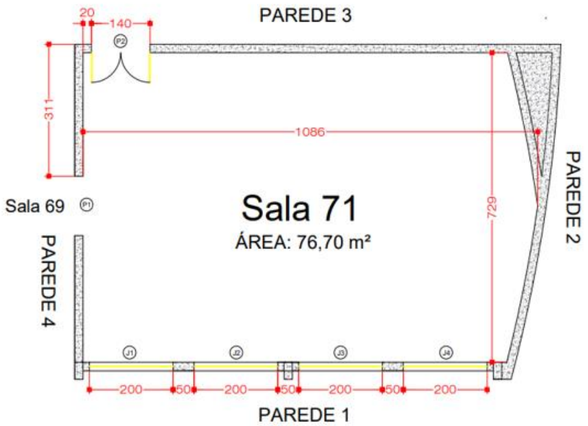
CONDIÇÕES

Data da inspeção: 05/08/2023

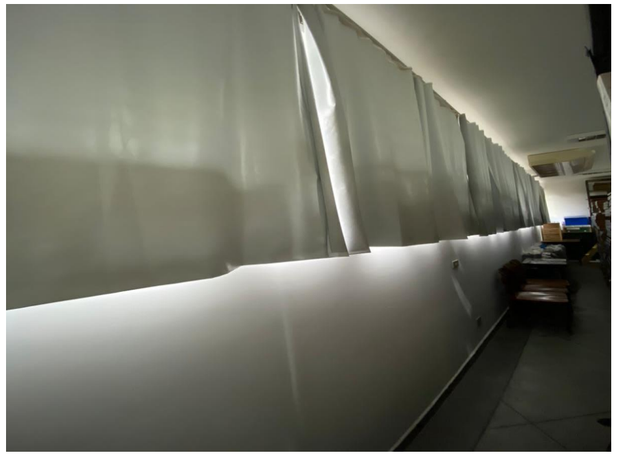
Tempo: 20° - Ensolarado



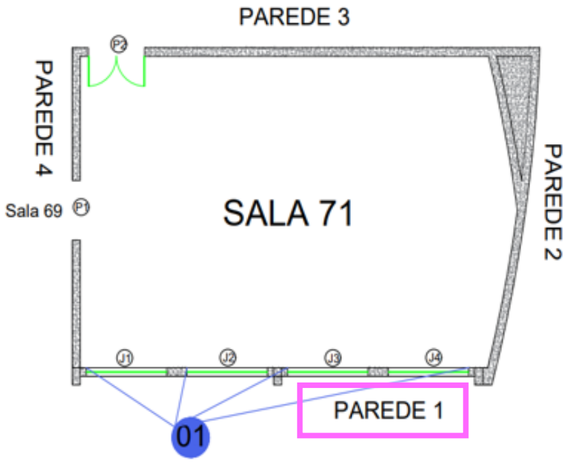








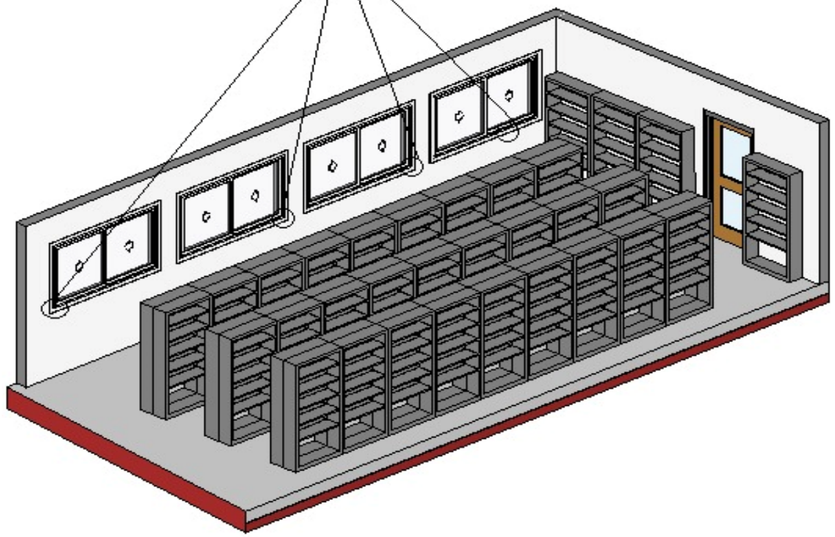
SALA 71 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

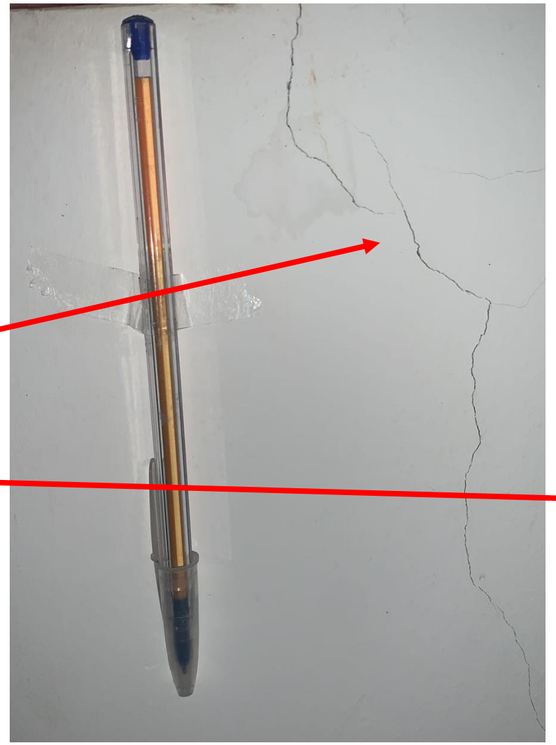


LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Sala 71.

LEGENDA 01
Fissuras em contravergas de janelas







SALA 71 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 71



MATRIZ GUT – SALA 71

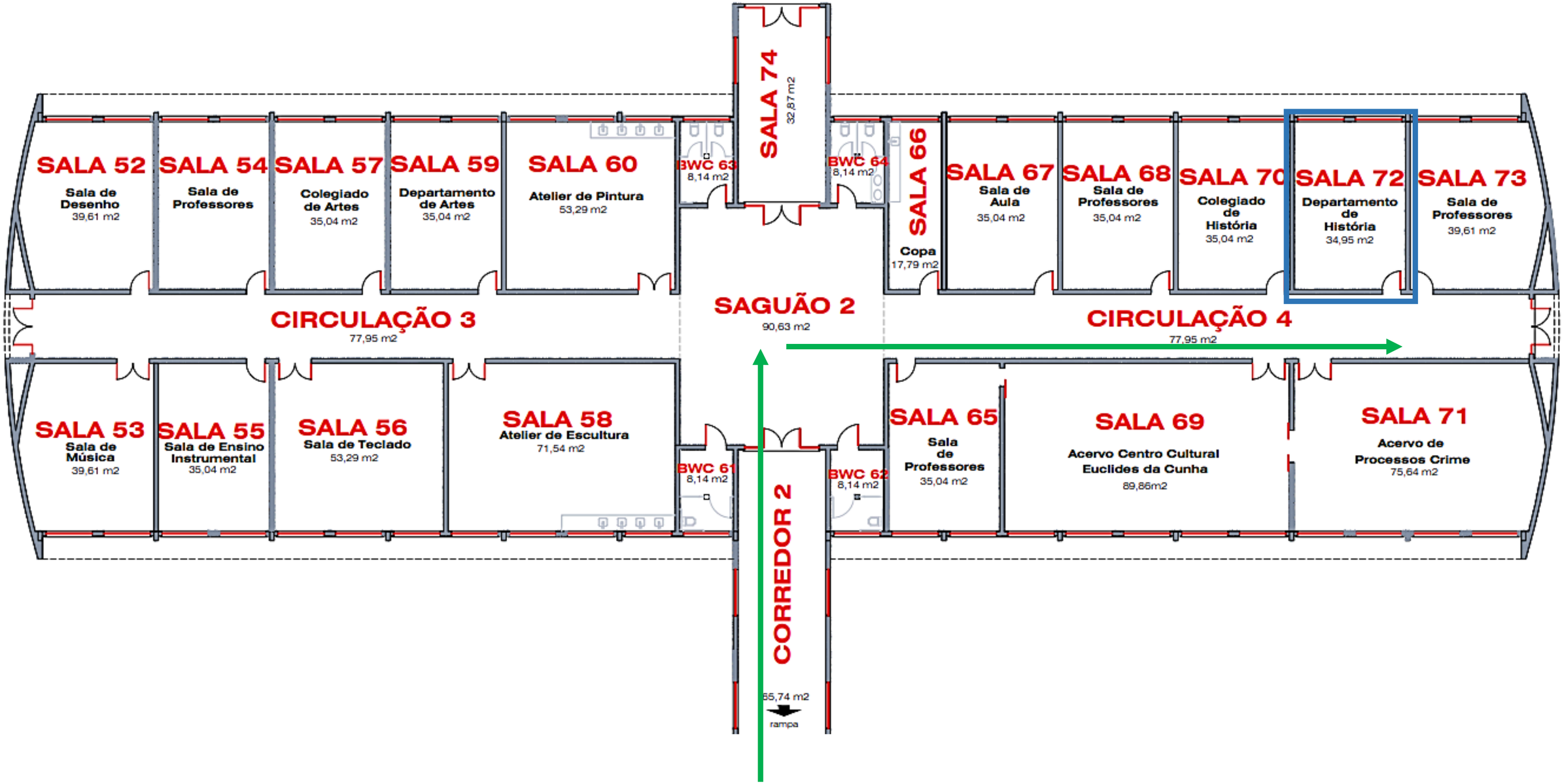
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em extremidades de janelas e portas		1	3	9

Como as fissuras encontradas foram todas com comportamento e localização semelhantes, avaliou-se juntamente, resultando em 9 pontos, sendo a prioridade em uma manutenção realizada no ambiente.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 72 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SALA 72 - PAREDES

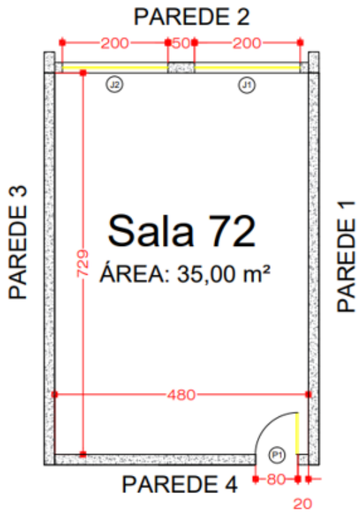


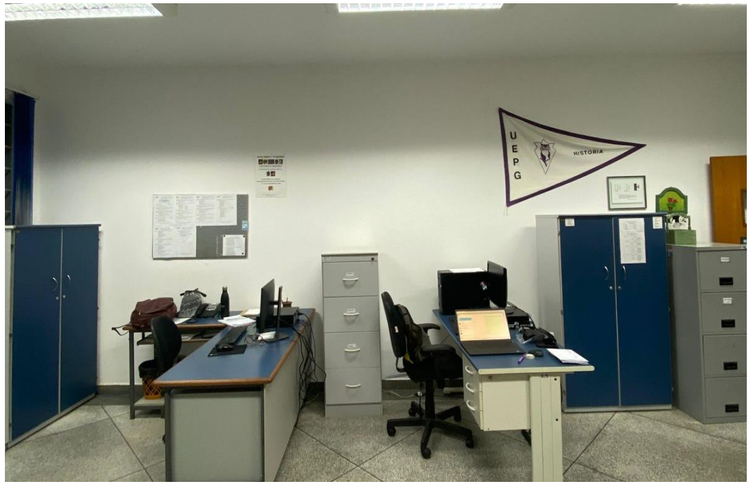
CONDIÇÕES

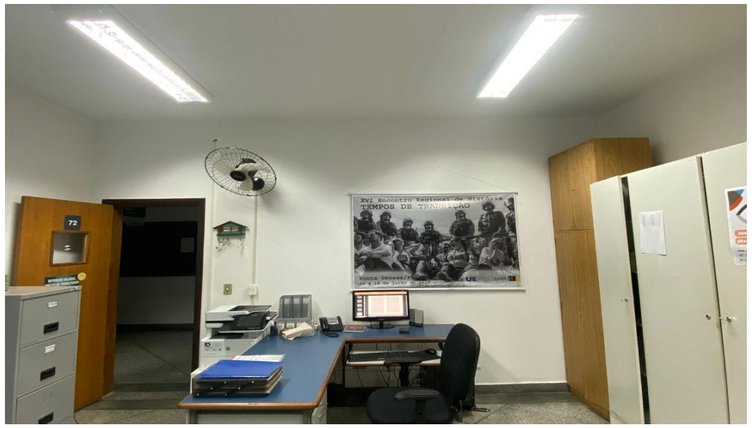
Data da inspeção: 03/08/2023

Tempo: 18° - Nublado

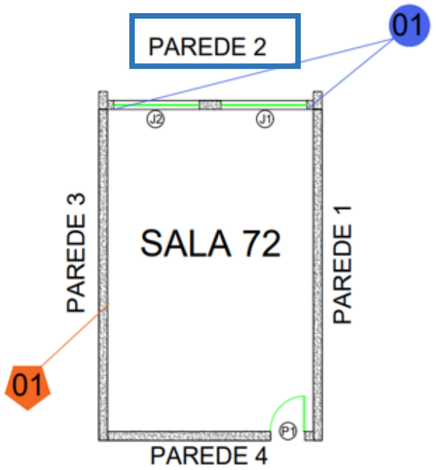






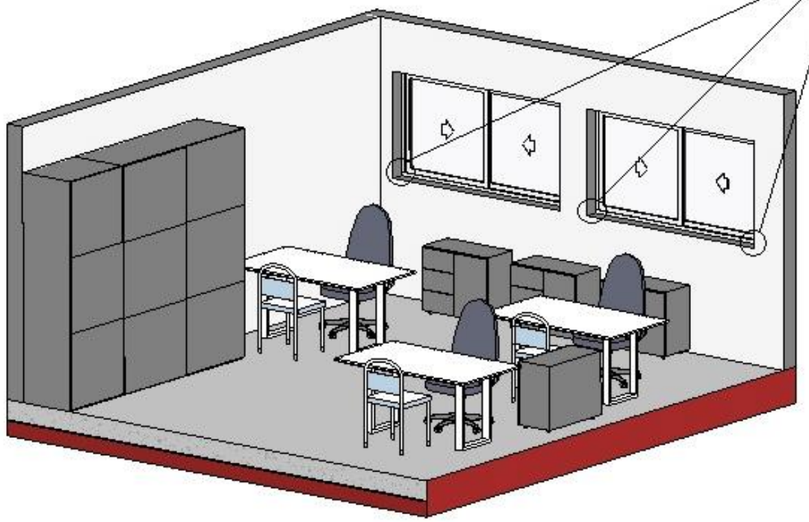


SALA 72 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

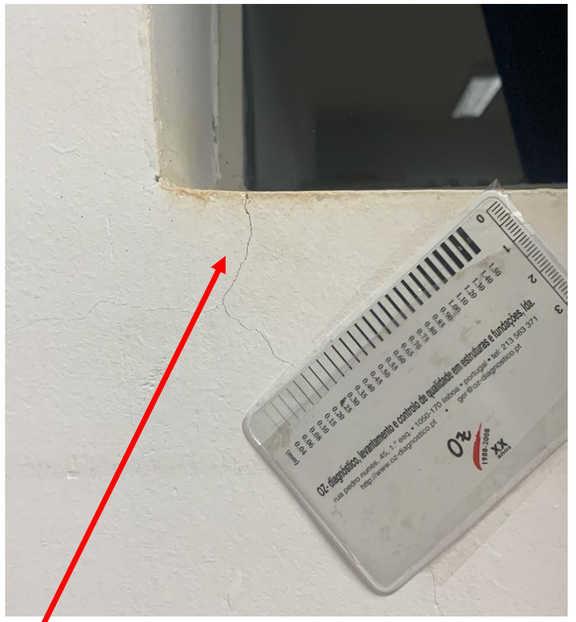


LEGENDA:

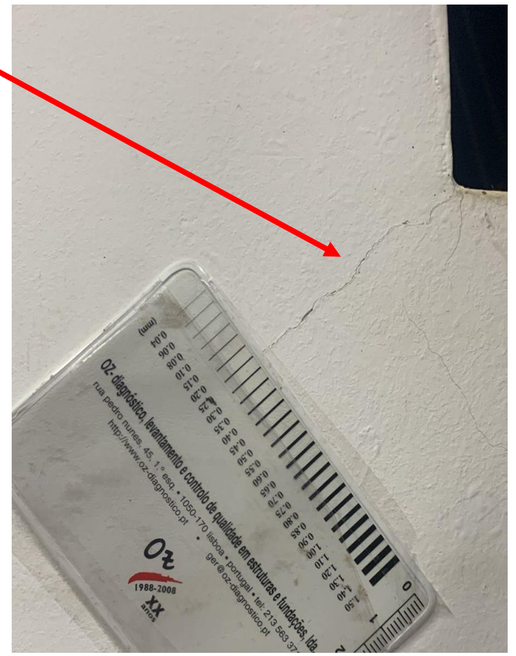
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Sala 72.



LEGENDA 01
Fissuras em cotravergas de janelas

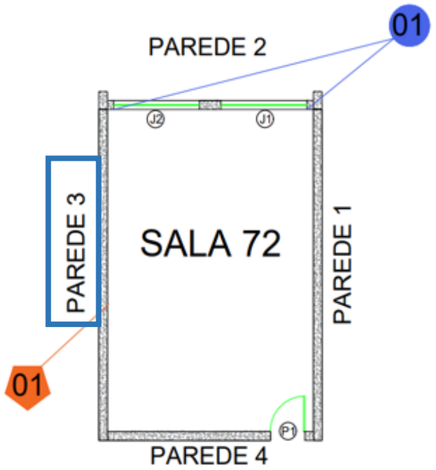






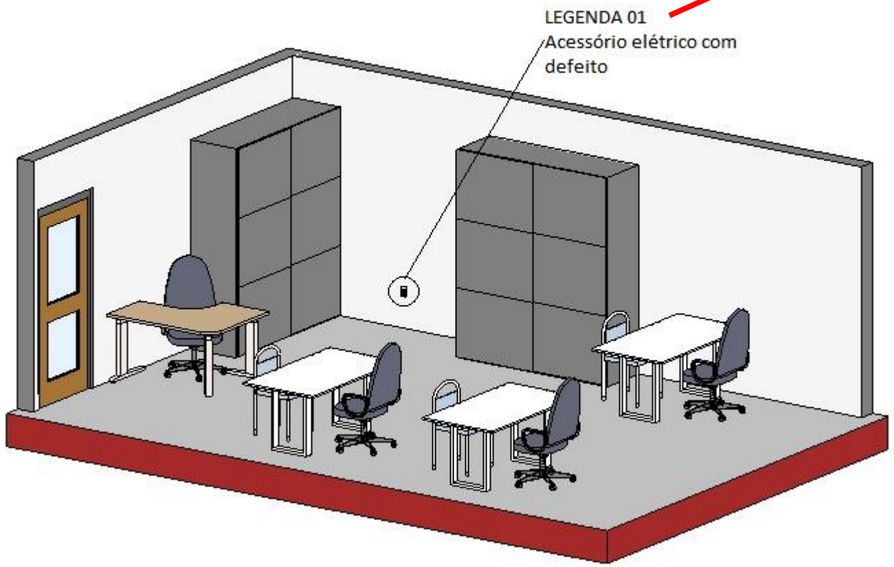


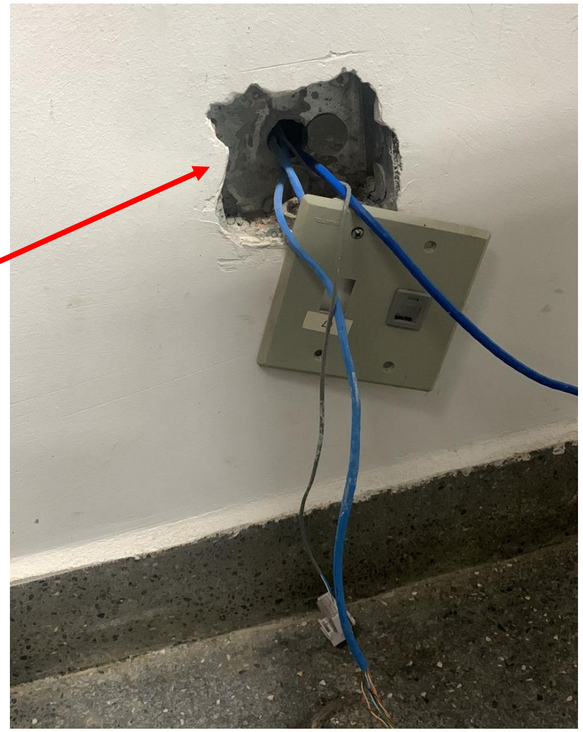
SALA 72 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

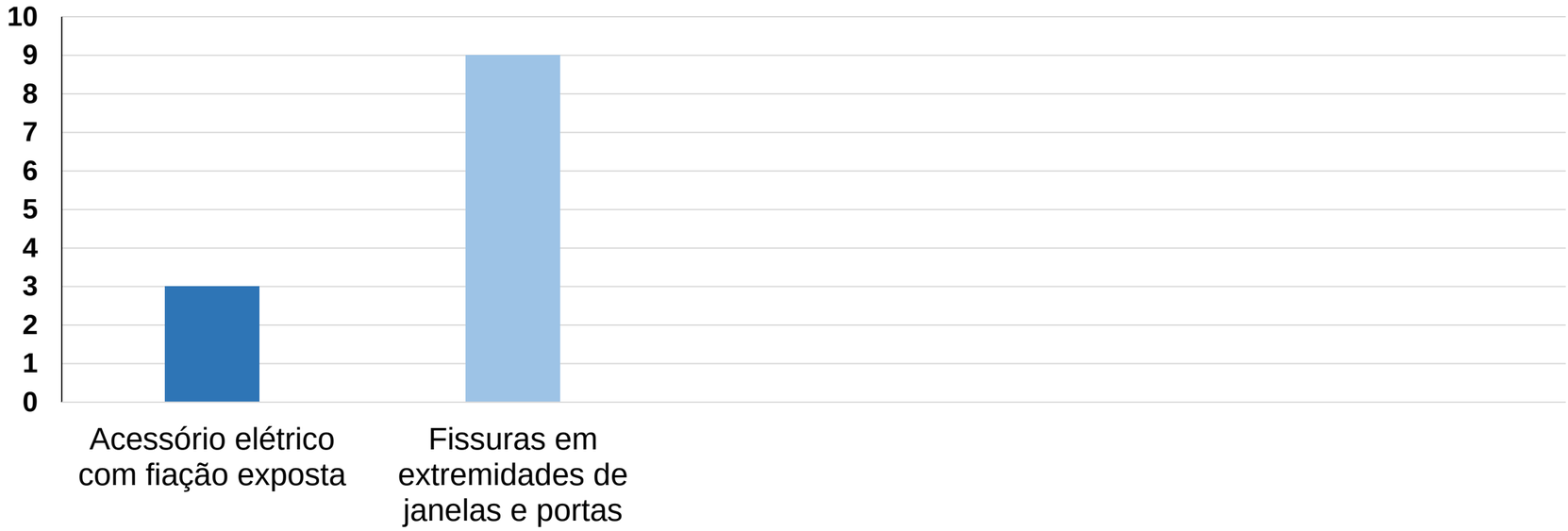
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Sala 72.





SALA 72 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 72



MATRIZ GUT – SALA 72

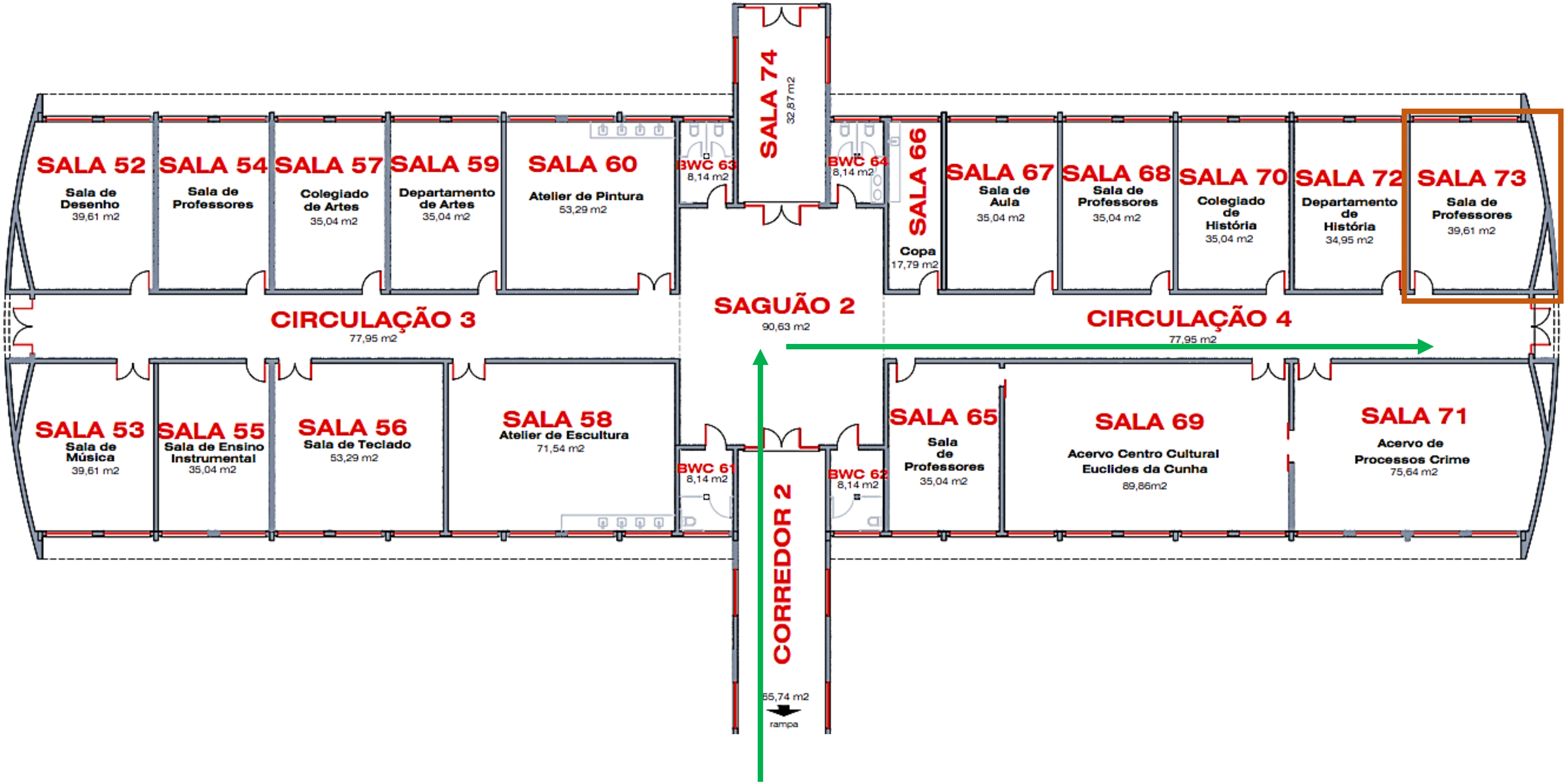
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Acessório elétrico com fiação exposta	1	3	1	3
Fissuras em extremidades de janelas e portas	3	1	3	9

A anomalias com maior pontuação foi a fissuração encontrada nas extremidades das janelas, visto que o cabeamento exposto no ambiente é de internet, sua gravidade não se torna elevada, sendo apenas um problema funcional e estático. Portanto, as fissuras, que podem ser resultados da ausência de elementos estruturais, como contravergas, apresenta maior gravidade se comparado com o cabeamento elétrico exposto.

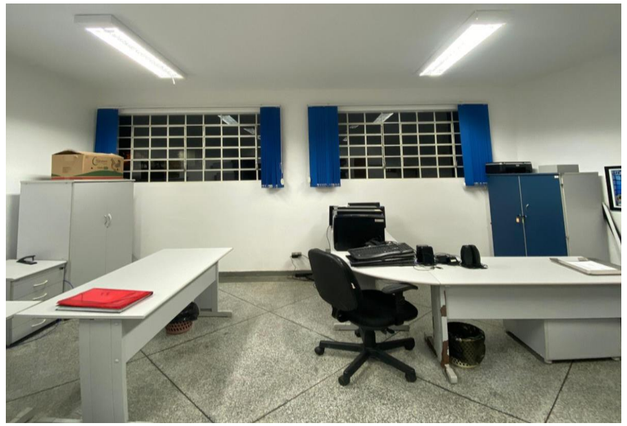
Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 73 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



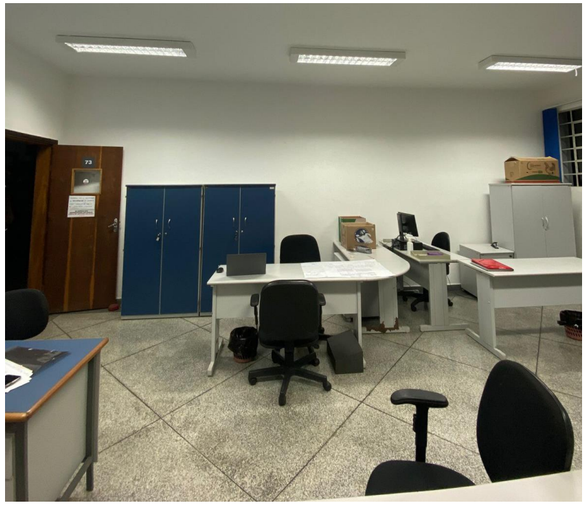
SALA 73 - PAREDES

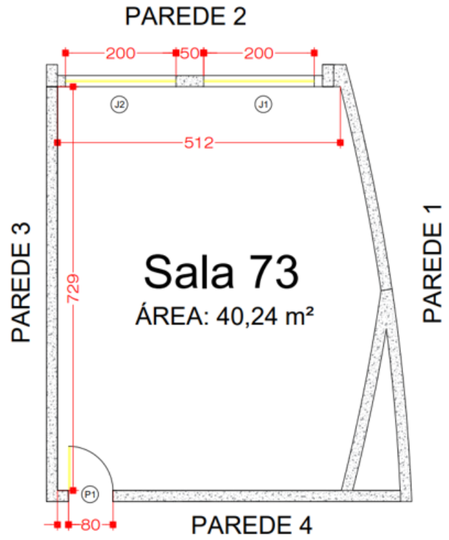


CONDIÇÕES

Data da inspeção: 03/08/2023

Tempo: 18° - Nublado

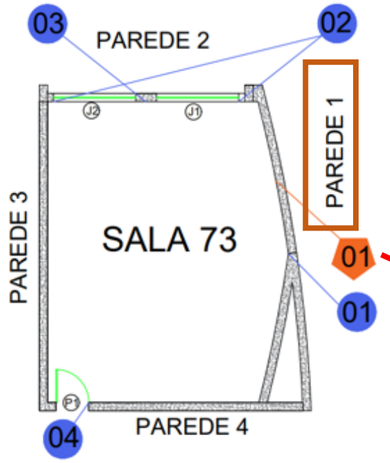








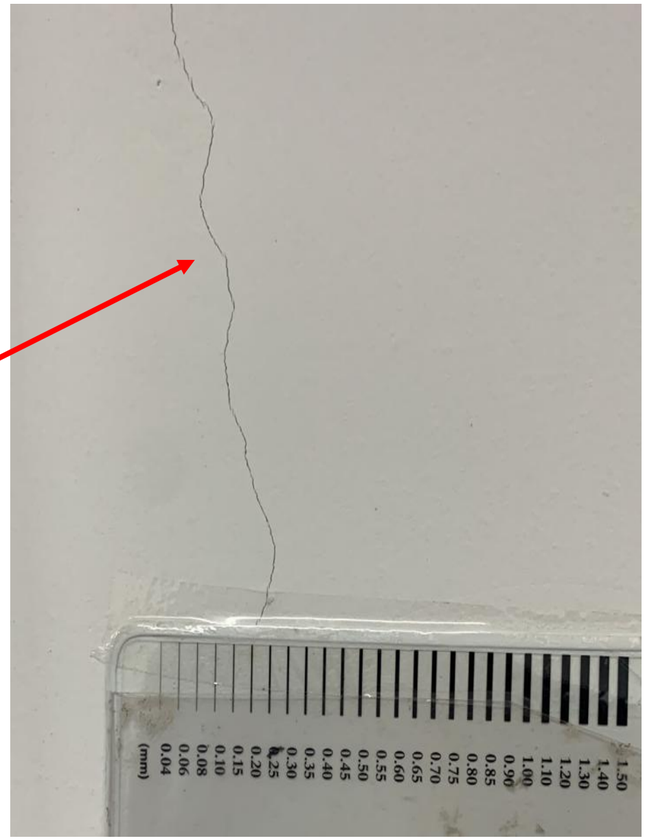
SALA 73 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



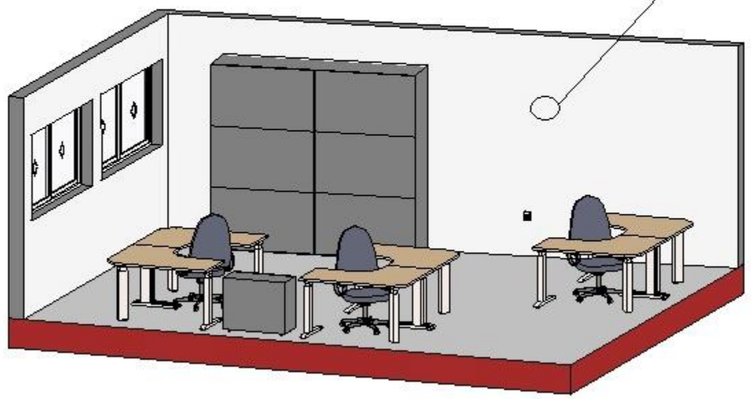
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Sala 73.

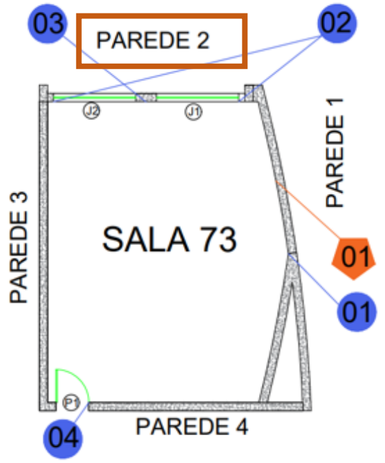
Tomada não prevista em projeto elétrico – Funcionando 220V



LEGENDA 01
Fissuras verticais no revestimento

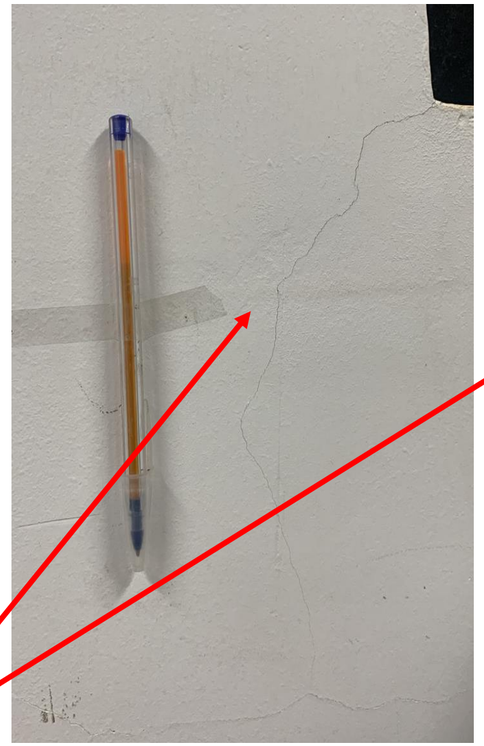


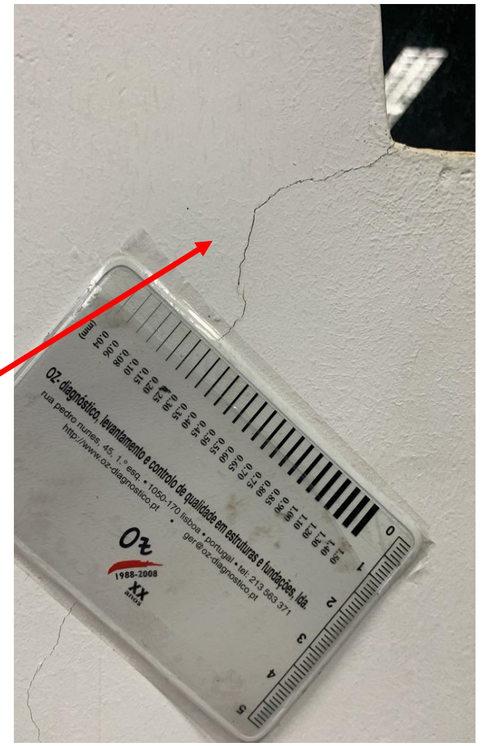
SALA 73 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Sala 73.

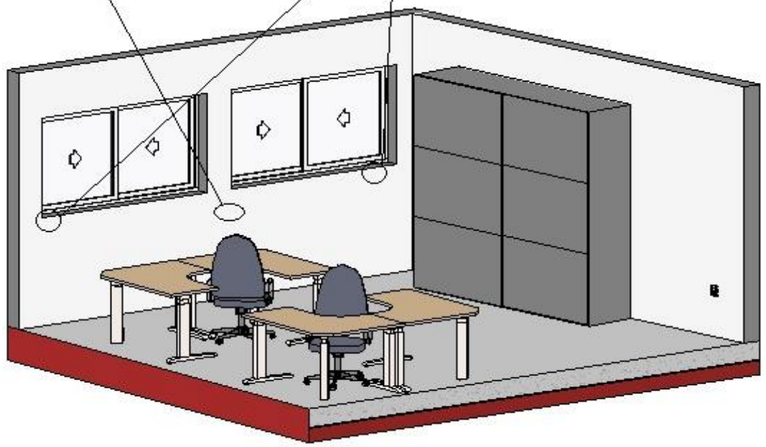




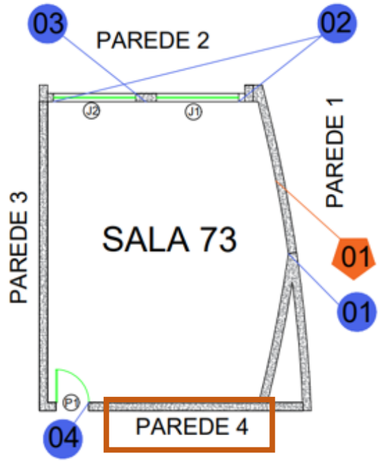


LEGENDA 03
Fissura horizontal no revestimento

LEGENDA 02
Fissuras nas extremidades das janelas

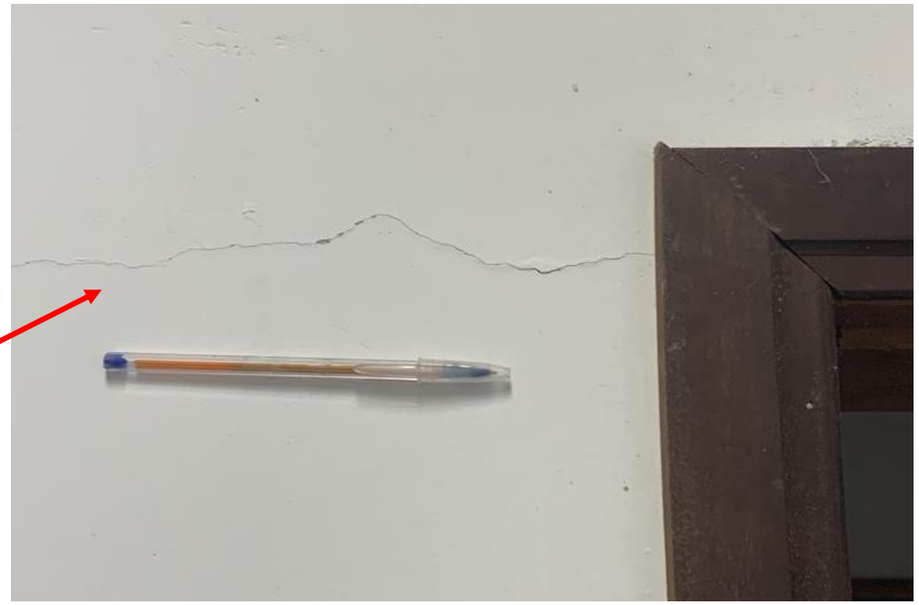


SALA 73 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

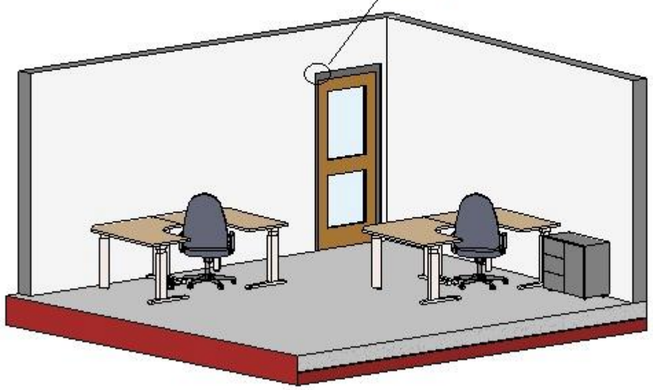


LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no piso e teto da Sala 73.

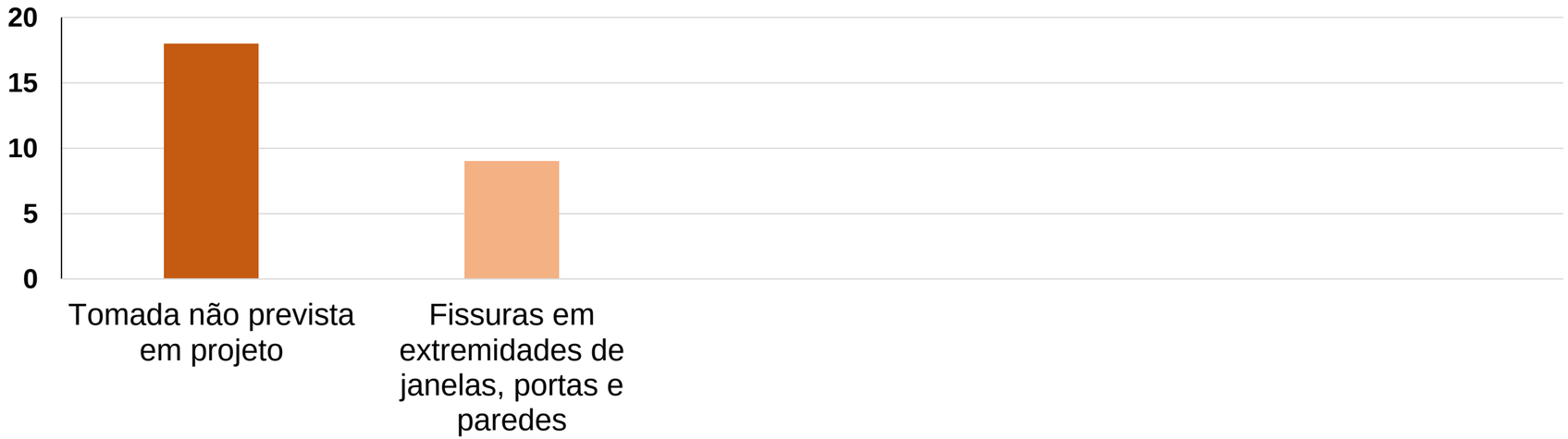


LEGENDA 04
Fissuras em verga da porta



SALA 73 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 73



MATRIZ GUT – SALA 73

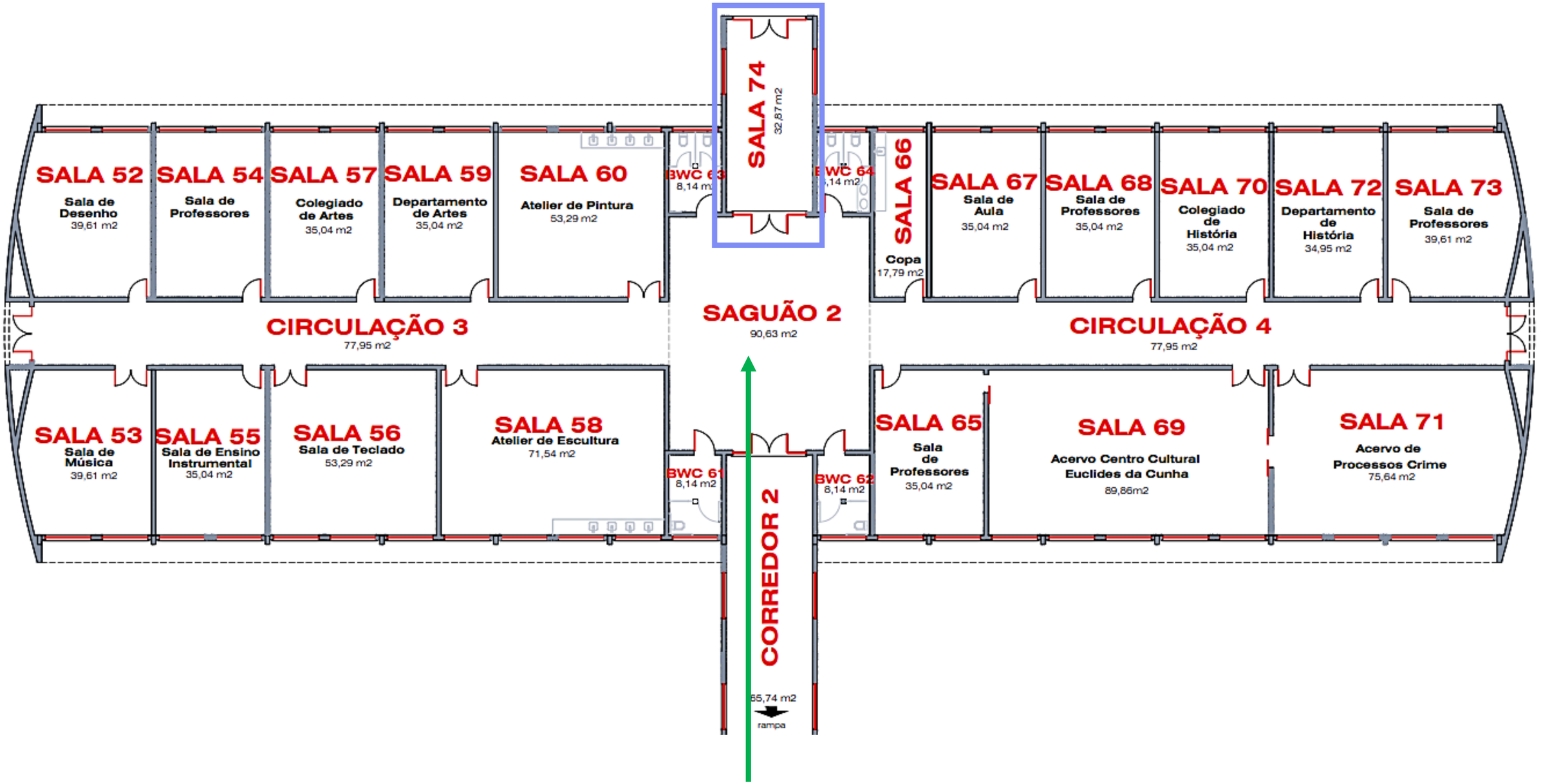
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Tomada não prevista em projeto	3	6	1	18
Fissuras em extremidades de janelas, portas e paredes	3	1	3	9

A anomalia com maior pontuação foi a tomada não prevista em projeto, visto que ligações elétricas sem previsão podem ocasionar quedas de tensões no quadro geral de energia, podendo dificultar o funcionamento dos demais pontos ligados ao mesmo quadro.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

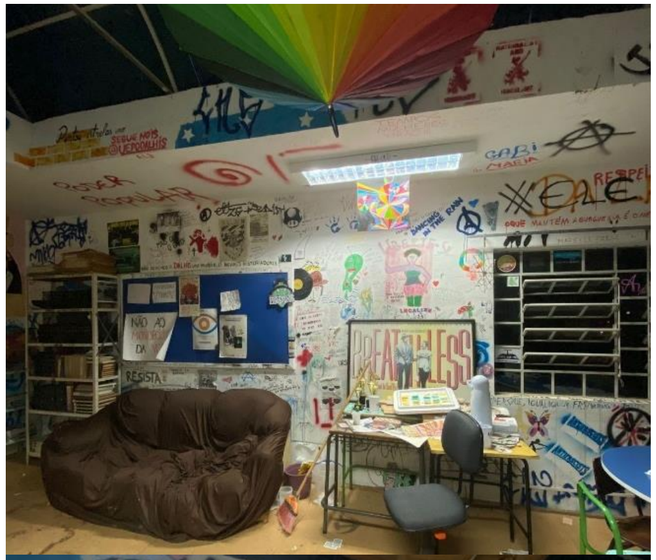
Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SALA 74 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO

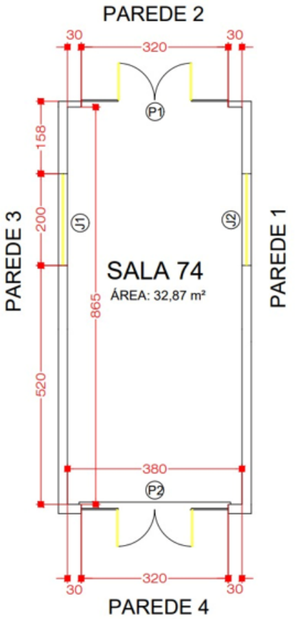


SALA 74 - PAREDES











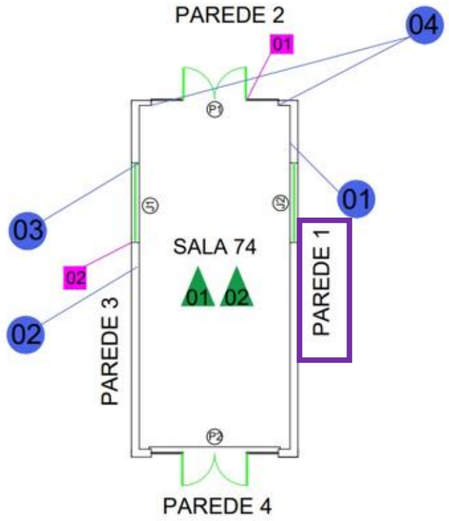


CONDIÇÕES

Data da inspeção: 03/08/2023

Tempo: 18° - Nublado

SALA 74 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

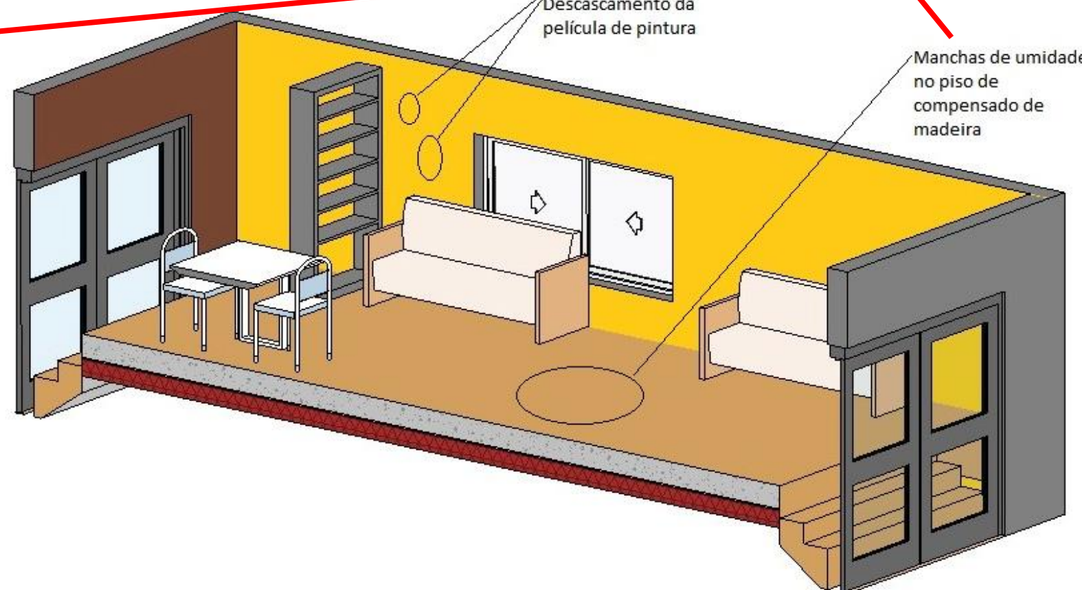
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em esquadrias

- Houve a presença de manchas de umidade em piso feito de placas de compensado na sala 74.

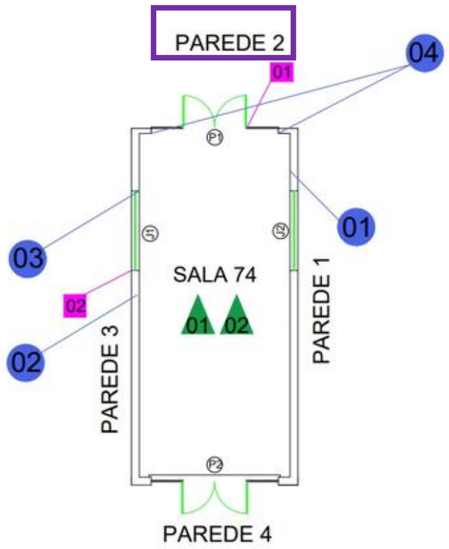








SALA 74 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



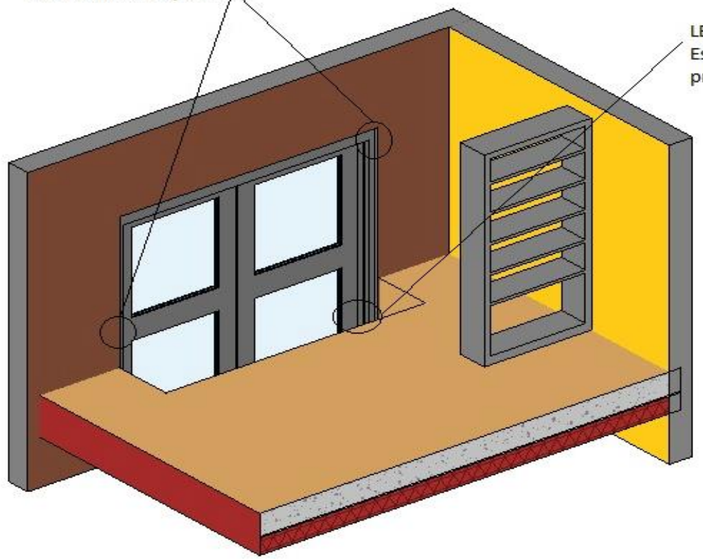
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em esquadrias

- Houve a presença de manchas de umidade em piso feito de placas de compensado na sala 74.



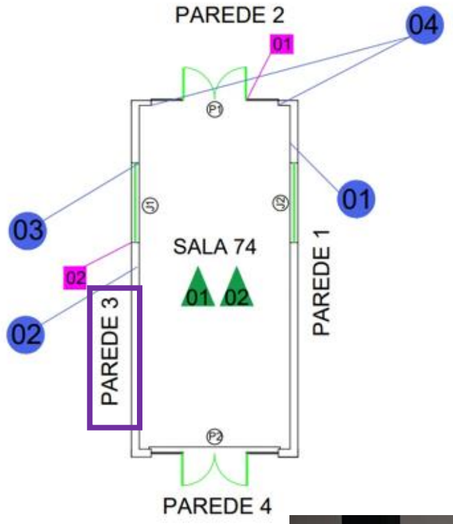
LEGENDA 04
Fissura na extremidade da porta



LEGENDA 01
Esquadrias em processo de oxidação



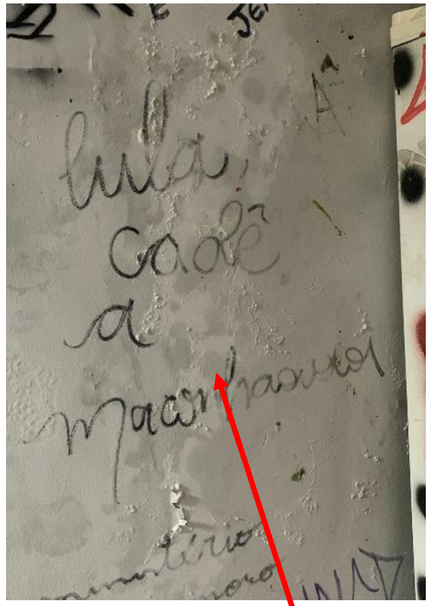
SALA 74 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

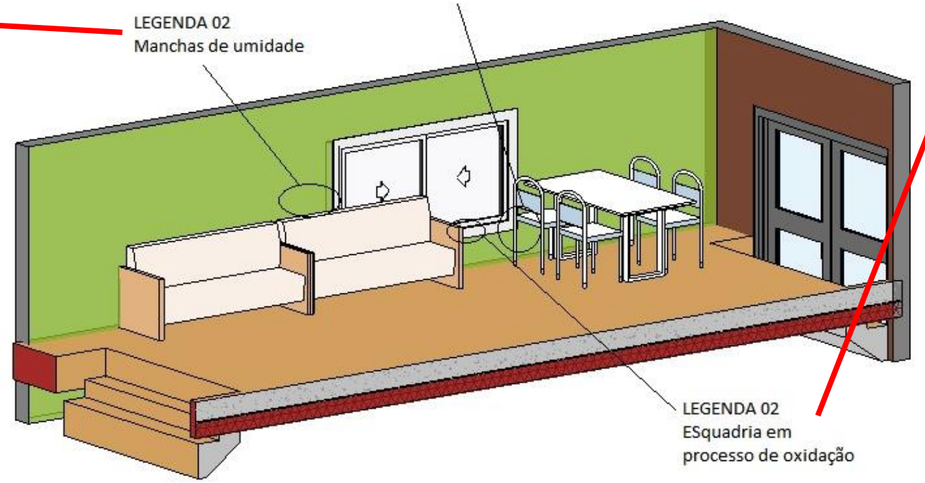
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em esquadrias

- Houve a presença de manchas de umidade em piso feito de placas de compensado na sala 74.

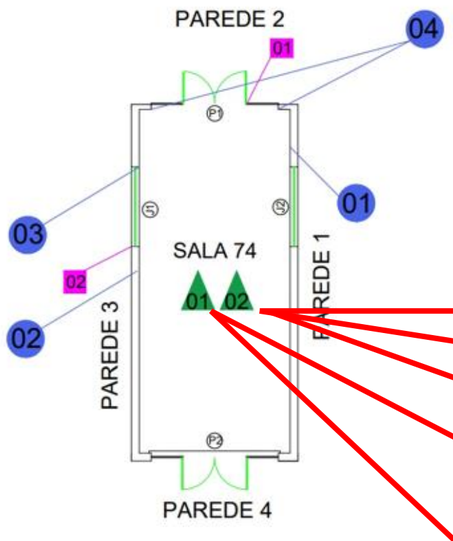






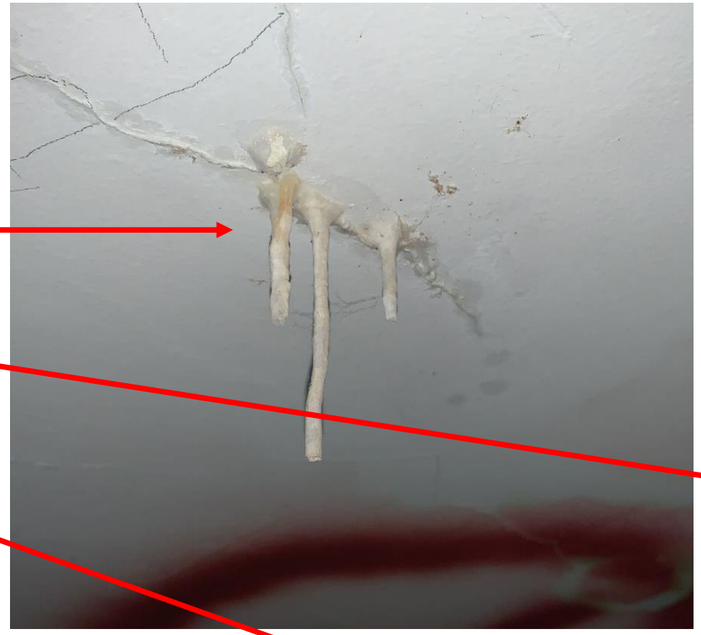


SALA 74 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



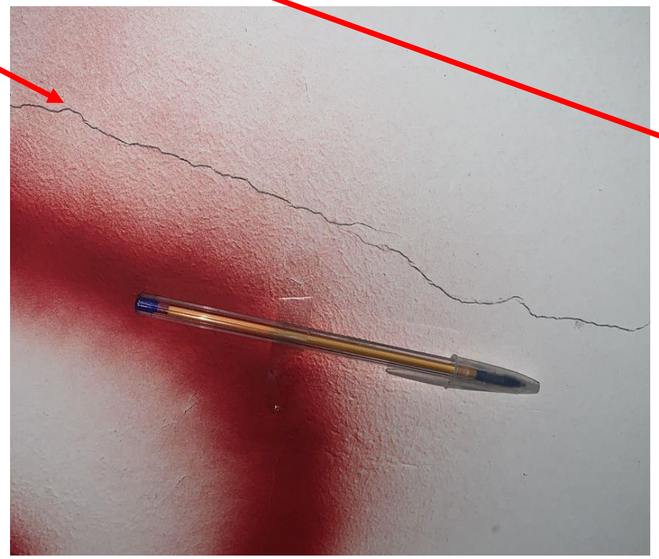
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em esquadrias
- Houve a presença de manchas de umidade em piso feito de placas de compensado na sala 74.





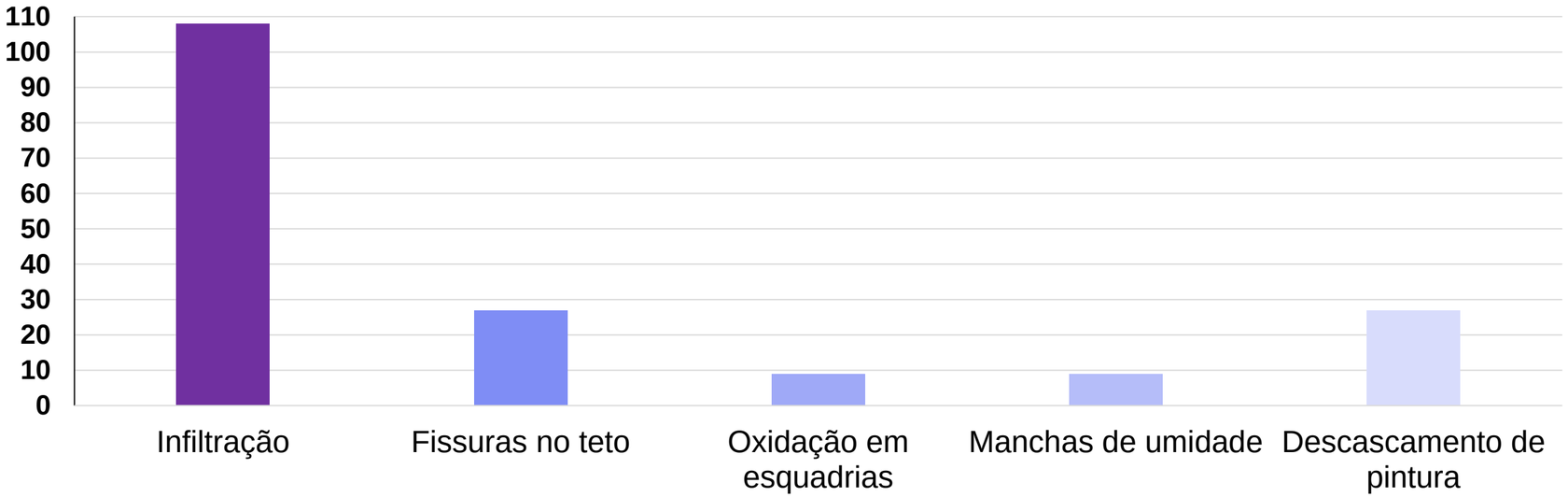






SALA 74 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SALA 74



MATRIZ GUT – SALA 74

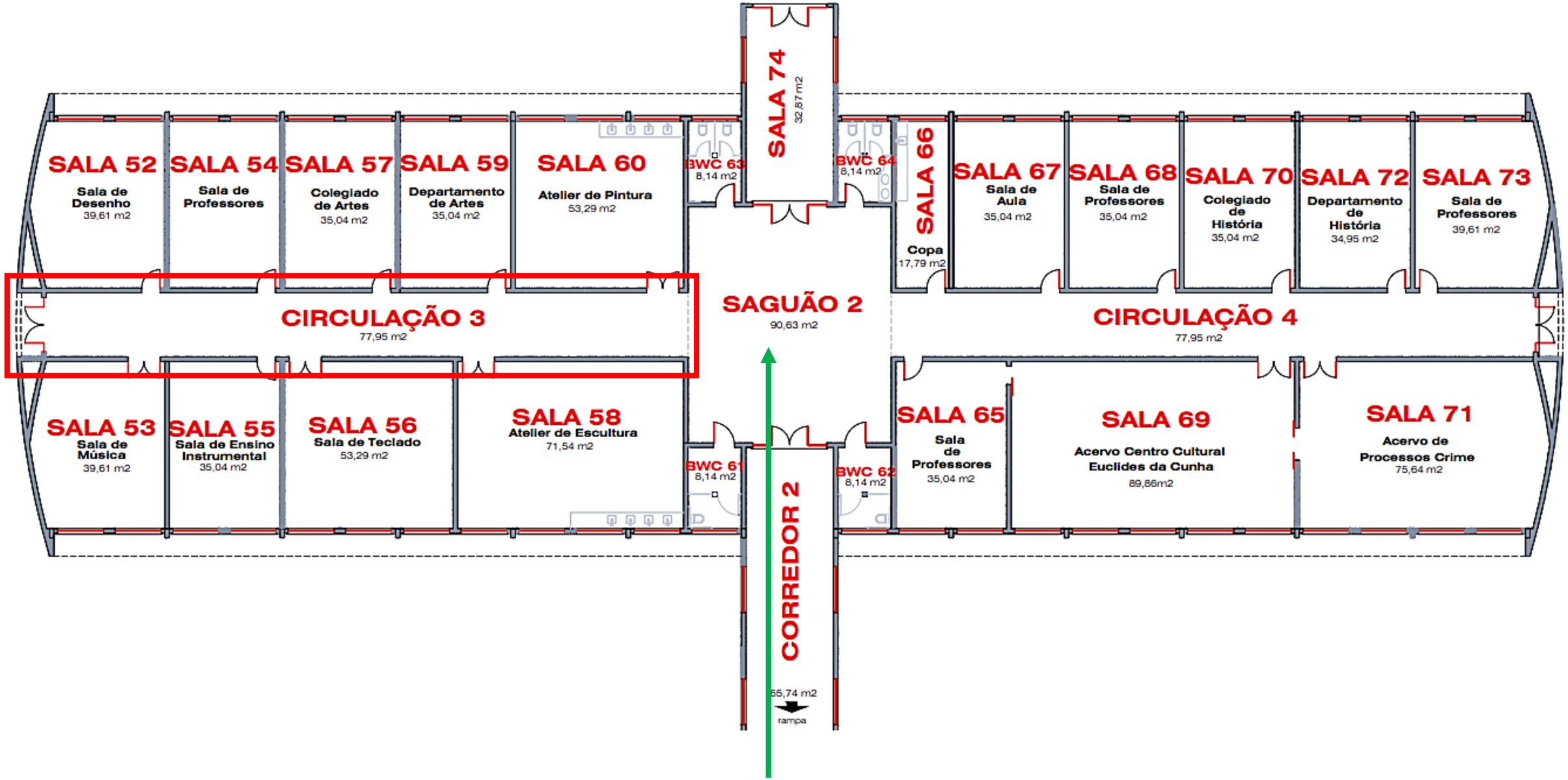
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Infiltração	6	6	3	108
Fissuras no teto	3	3	3	27
Oxidação em esquadrias	1	3	3	9
Manchas de umidade	3	1	3	9
Descascamento de pintura	3	3	3	27

É possível concluir que a maioria das anomalias encontradas são resultado do contato com a água proveniente das infiltrações, desta forma a anomalia encontrada que possui urgência em ser solucionada é a infiltração no telhado de policarbonato. Sendo importante ressaltar que a sala está extremamente deteriorada e necessita de manutenção.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

CIRCULAÇÃO 3 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



CIRCULAÇÃO 3 - PAREDES

CONDIÇÕES

Data da inspeção: 07/08/2023

Tempo: 20° - Nublado



PAREDE 1





PAREDE 3



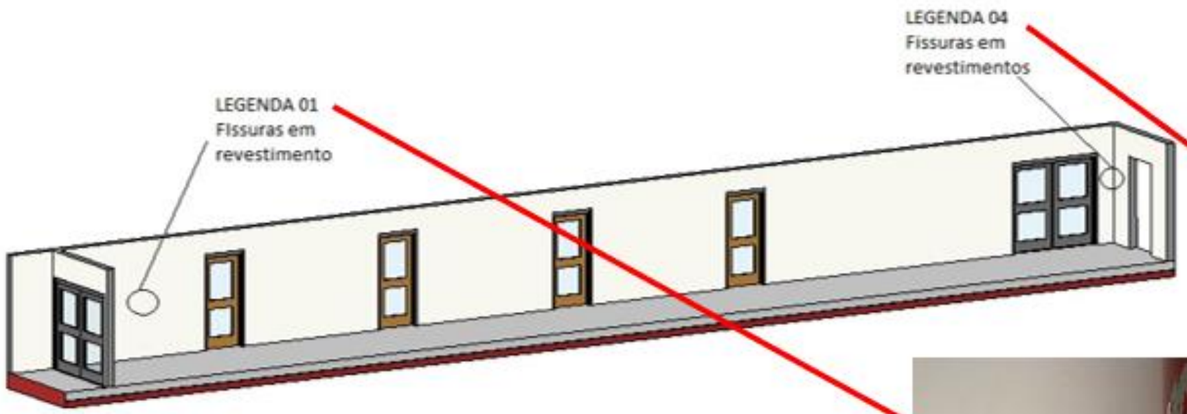




CIRCULAÇÃO 3 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



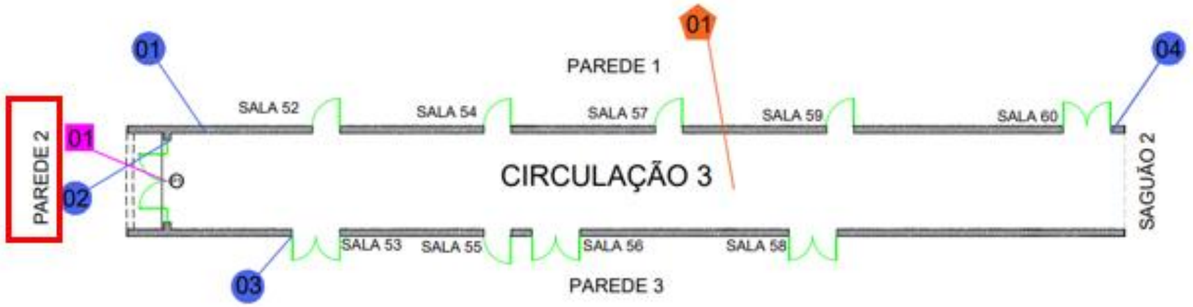
LEGENDA:
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em esquadrias
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no teto da Circulação 3.



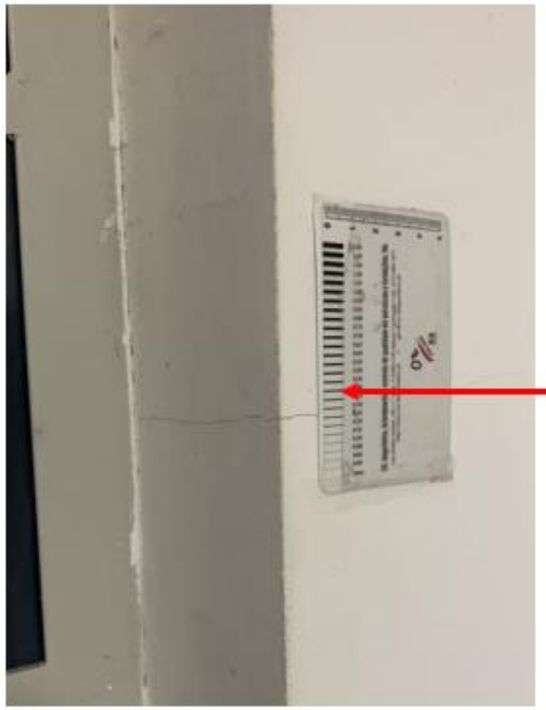




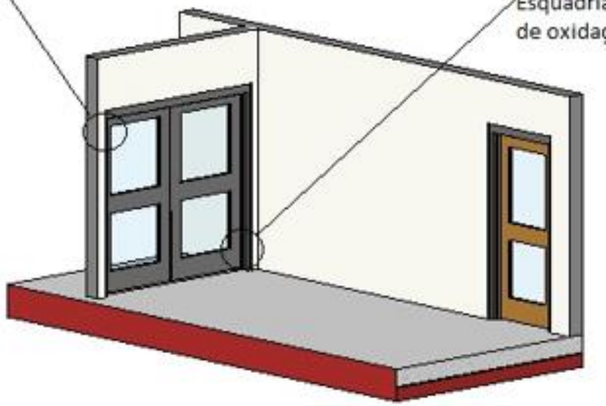
CIRCULAÇÃO 3 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em esquadrias
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no teto da Circulação 3.



LEGENDA 02
Fissuras em revestimento



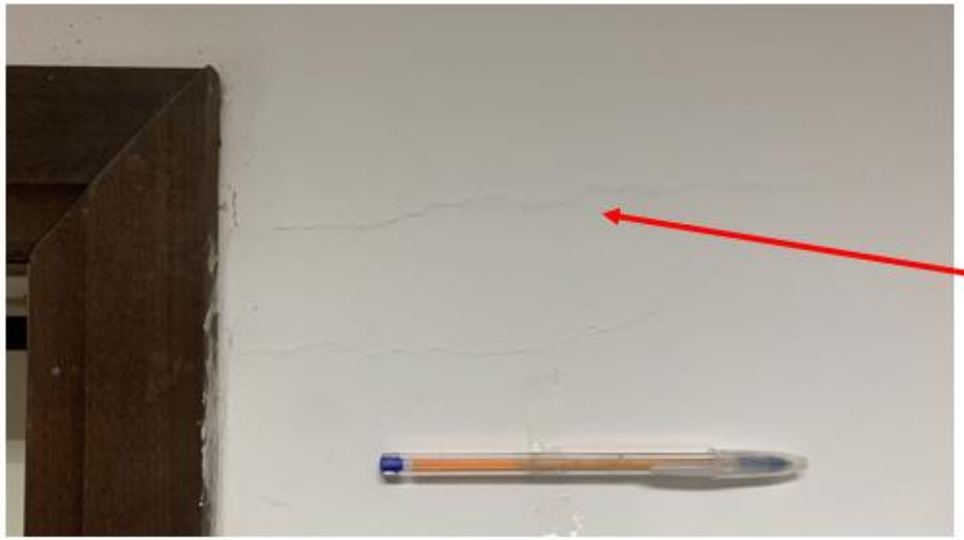
LEGENDA 01
Esquadria em prcesso de oxidação



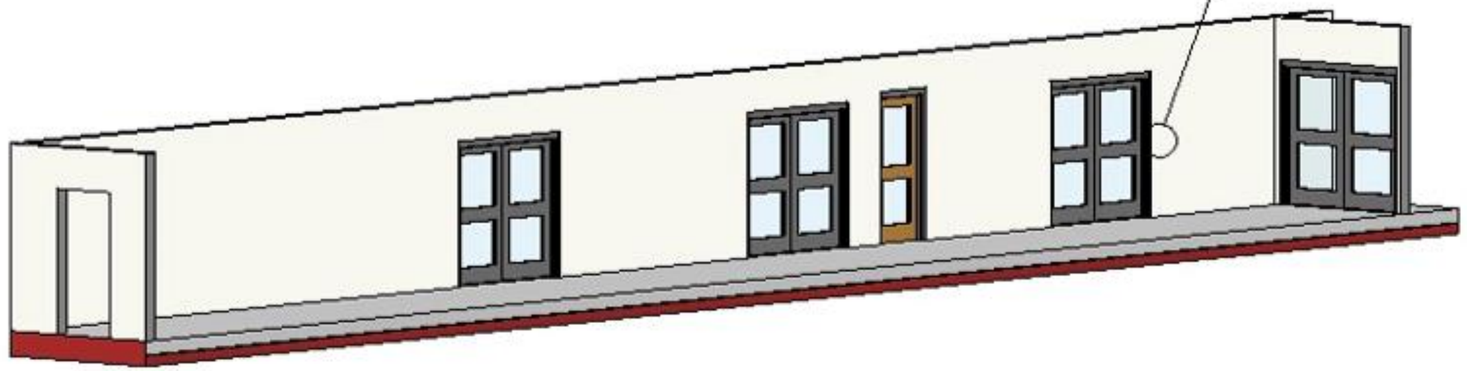
CIRCULAÇÃO 3 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



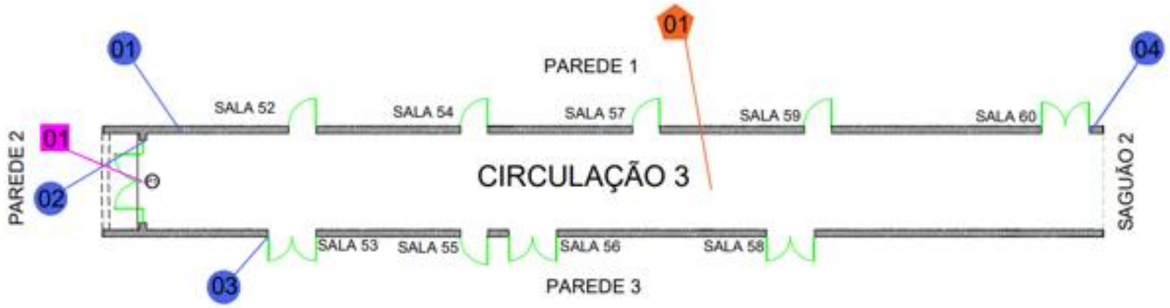
LEGENDA:
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em esquadrias
- Anomalia em rede elétrica
- Não houveram manifestações patológicas no teto da Circulação 3.



LEGENDA 03
Fissuras em revestimento

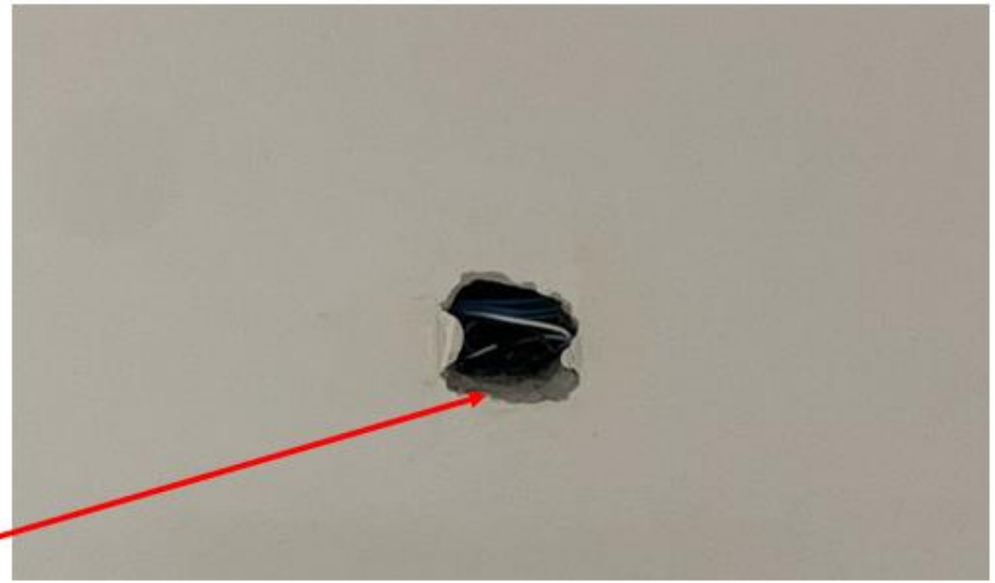


CIRCULAÇÃO 3 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

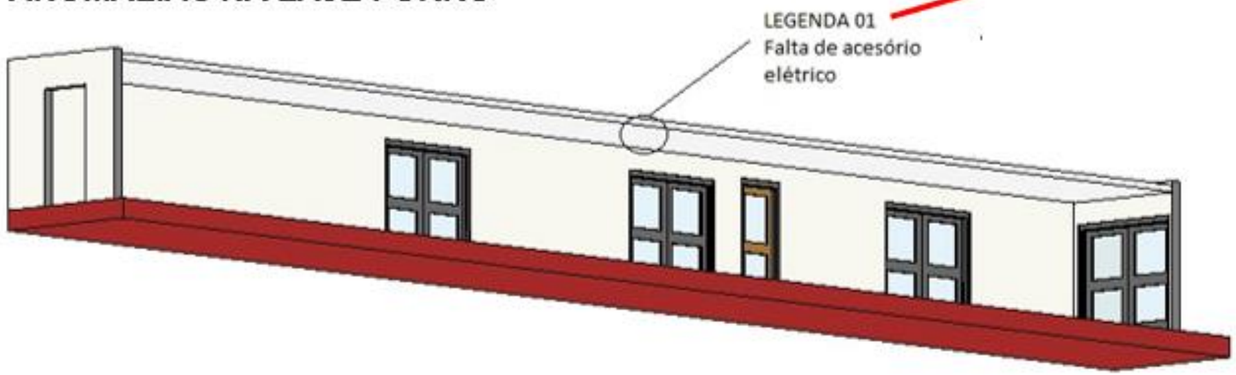


LEGENDA:
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em esquadrias
- Anomalia em rede elétrica

- Não houveram manifestações patológicas no teto da Circulação 3.

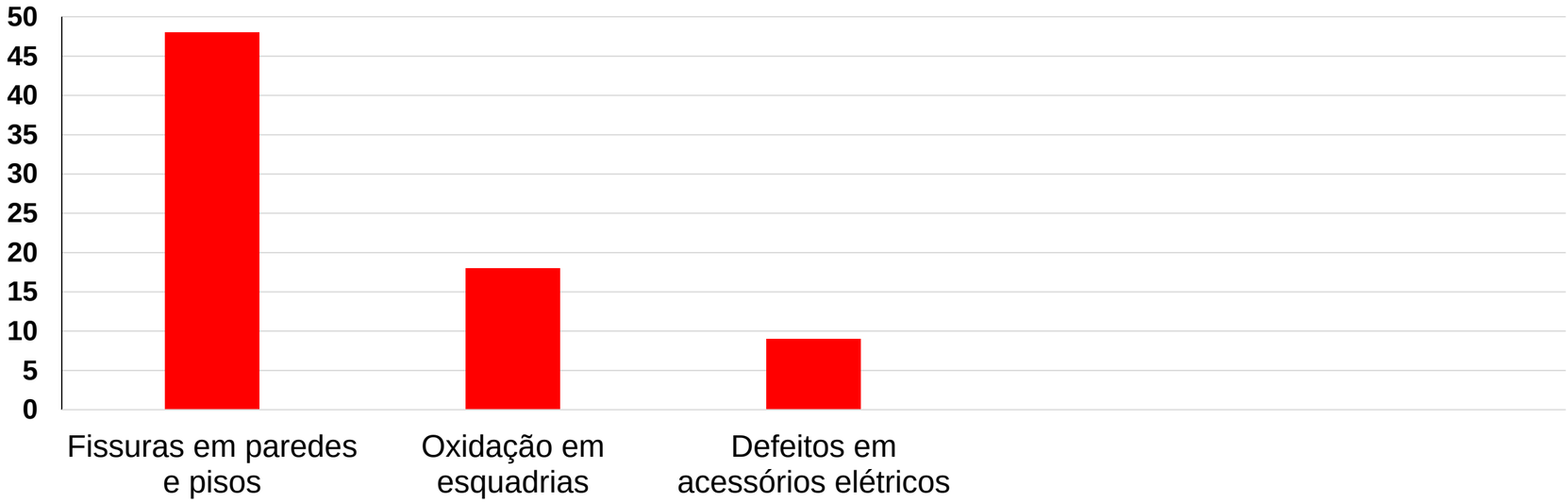


ANOMALIAS NA LAJE FORRO



CIRCULAÇÃO 3 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – CIRCULAÇÃO 3



MATRIZ GUT – CIRCULAÇÃO 3

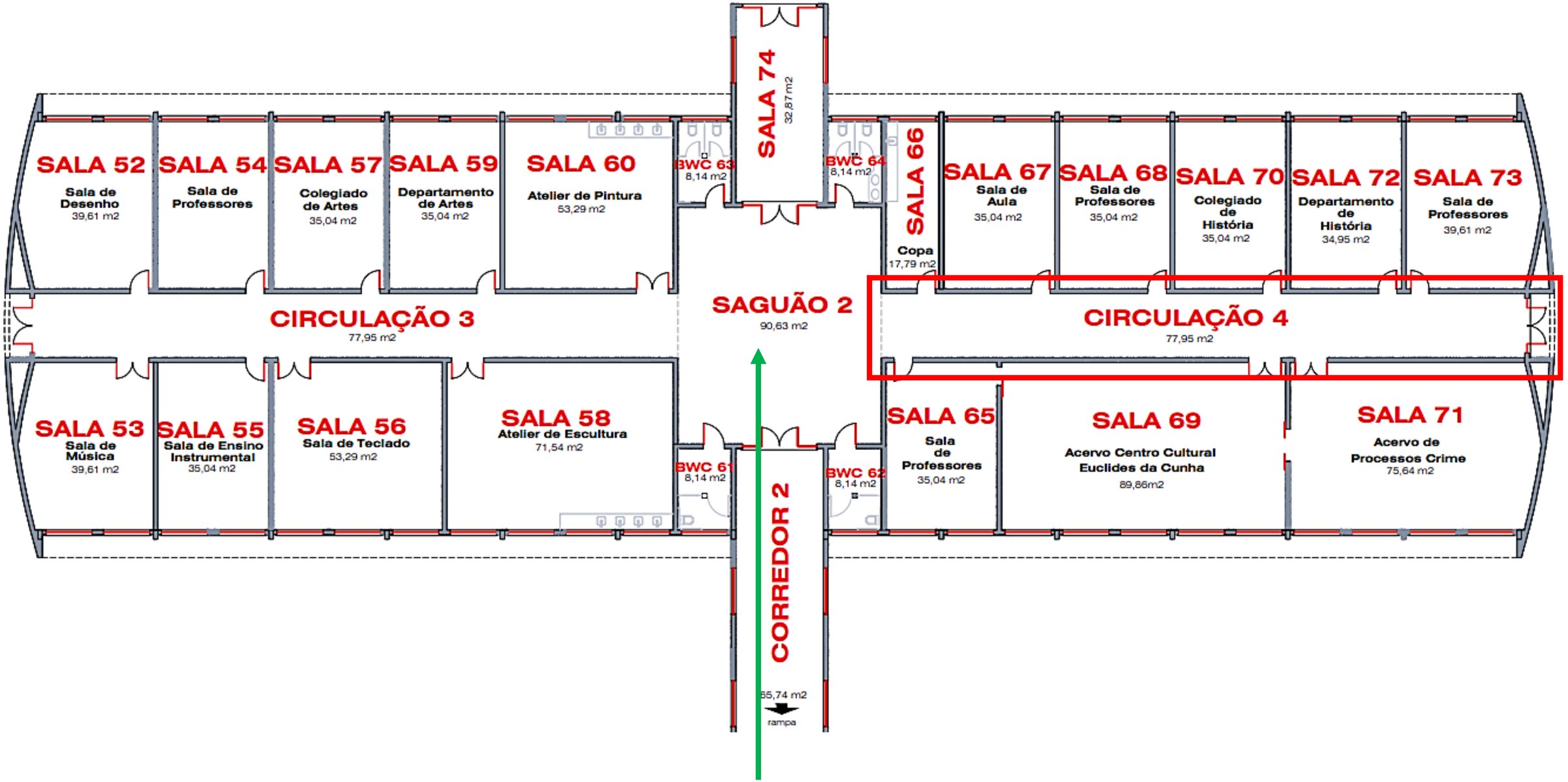
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em paredes e pisos	4	3	4	48
Oxidação em esquadrias	2	3	3	18
Defeitos em acessórios elétricos	3	3	1	9

É possível concluir a partir da pontuação obtida na Matriz GUT que a manifestação patológica de fissuras encontradas no piso e nas paredes é o problema mais urgente a ser solucionado, visto que sua ocorrência pode causar danos a estrutura e possui tendência de piora.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

CIRCULAÇÃO 4 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



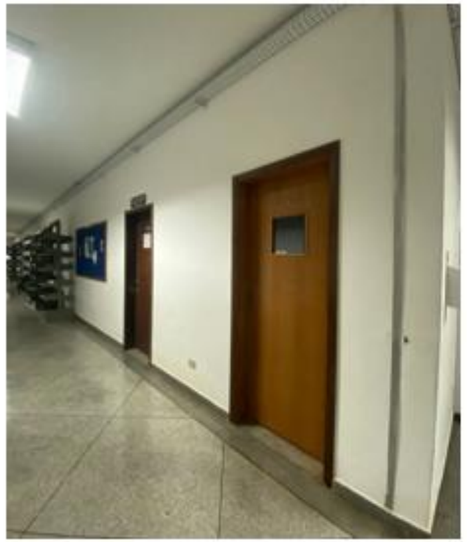
CIRCULAÇÃO 4 - PAREDES















CONDIÇÕES

Data da inspeção: 07/08/2023

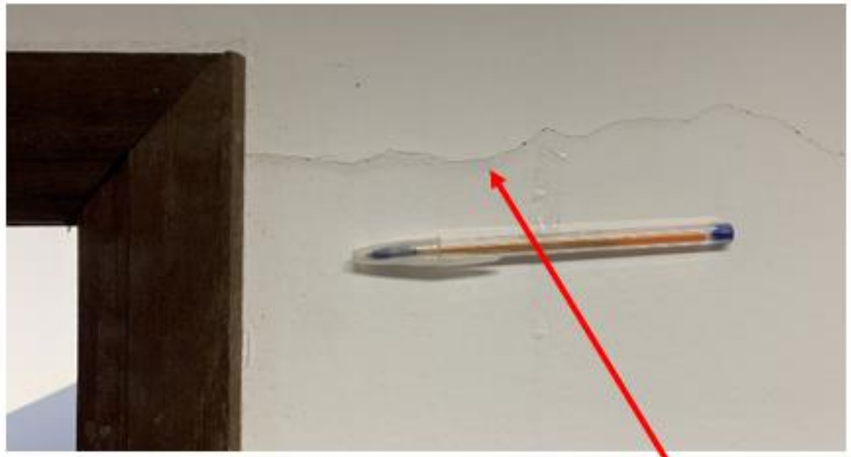
Tempo: 20° - Nublado

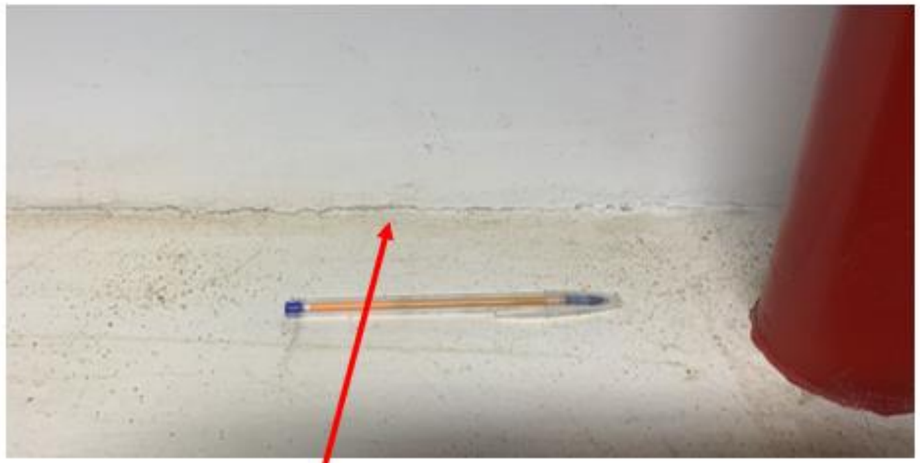


CIRCULAÇÃO 4 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



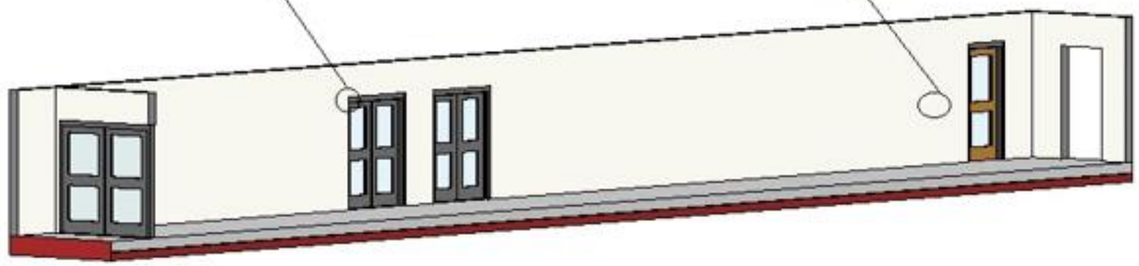
LEGENDA:
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em esquadrias
- Não houveram manifestações patológicas no teto da Circulação 4.



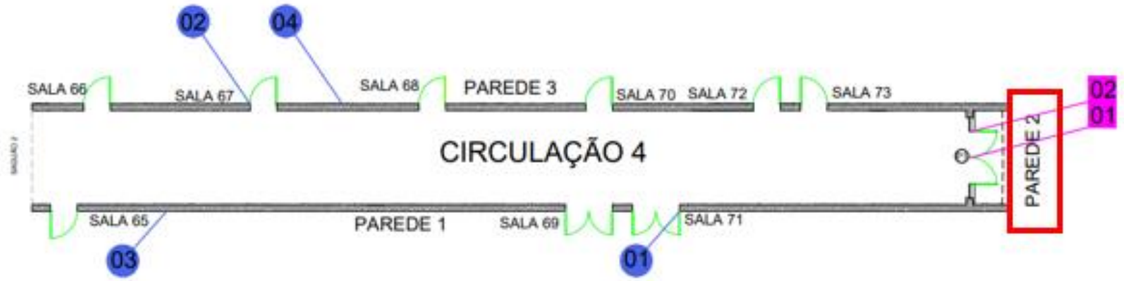


LEGENDA 01
Fissura em contraverga

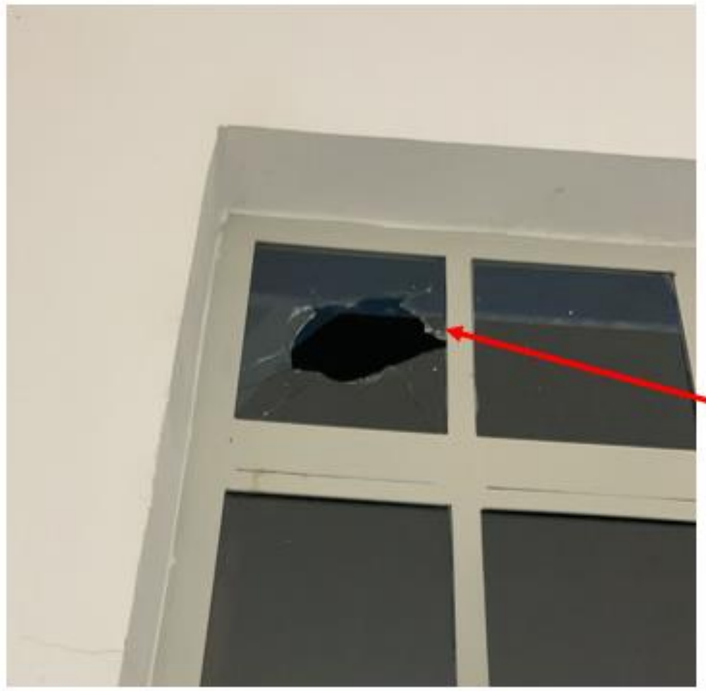
LEGENDA 03
Fissuras no revestimento



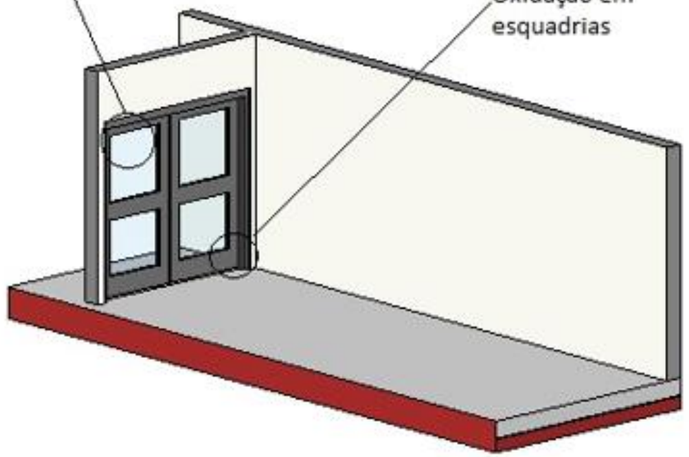
CIRCULAÇÃO 4 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em esquadrias
- Não houveram manifestações patológicas no teto da Circulação 4.



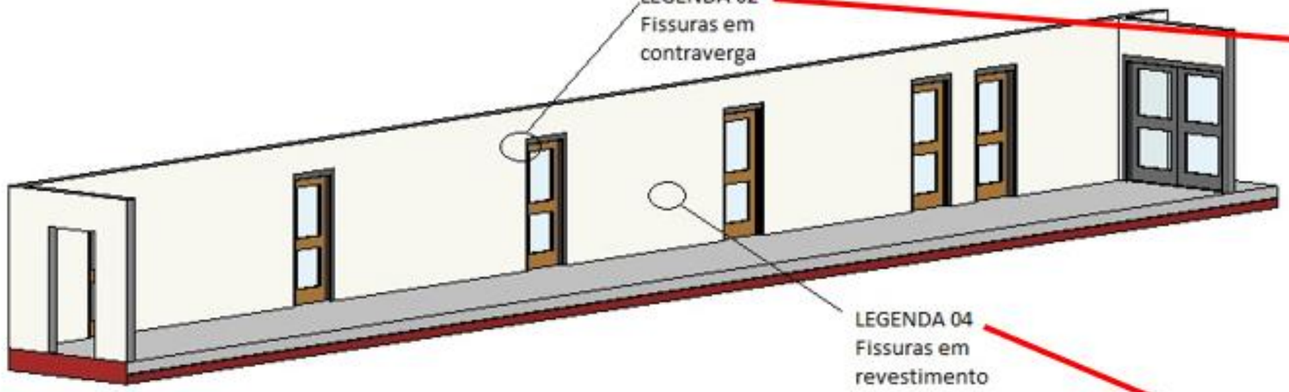


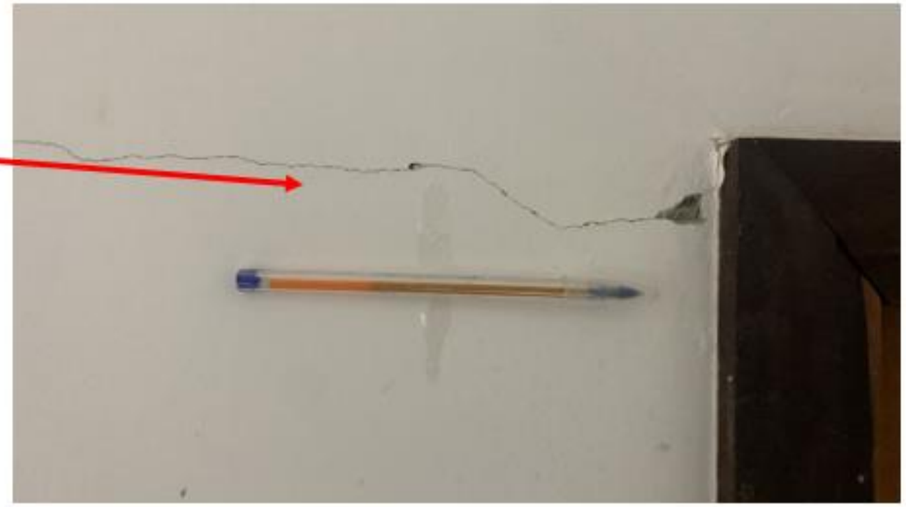


CIRCULAÇÃO 4 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em esquadrias
- Não houveram manifestações patológicas no teto da Circulação 4.







CIRCULAÇÃO 4 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – CIRCULAÇÃO 4



MATRIZ GUT – CIRCULAÇÃO 4

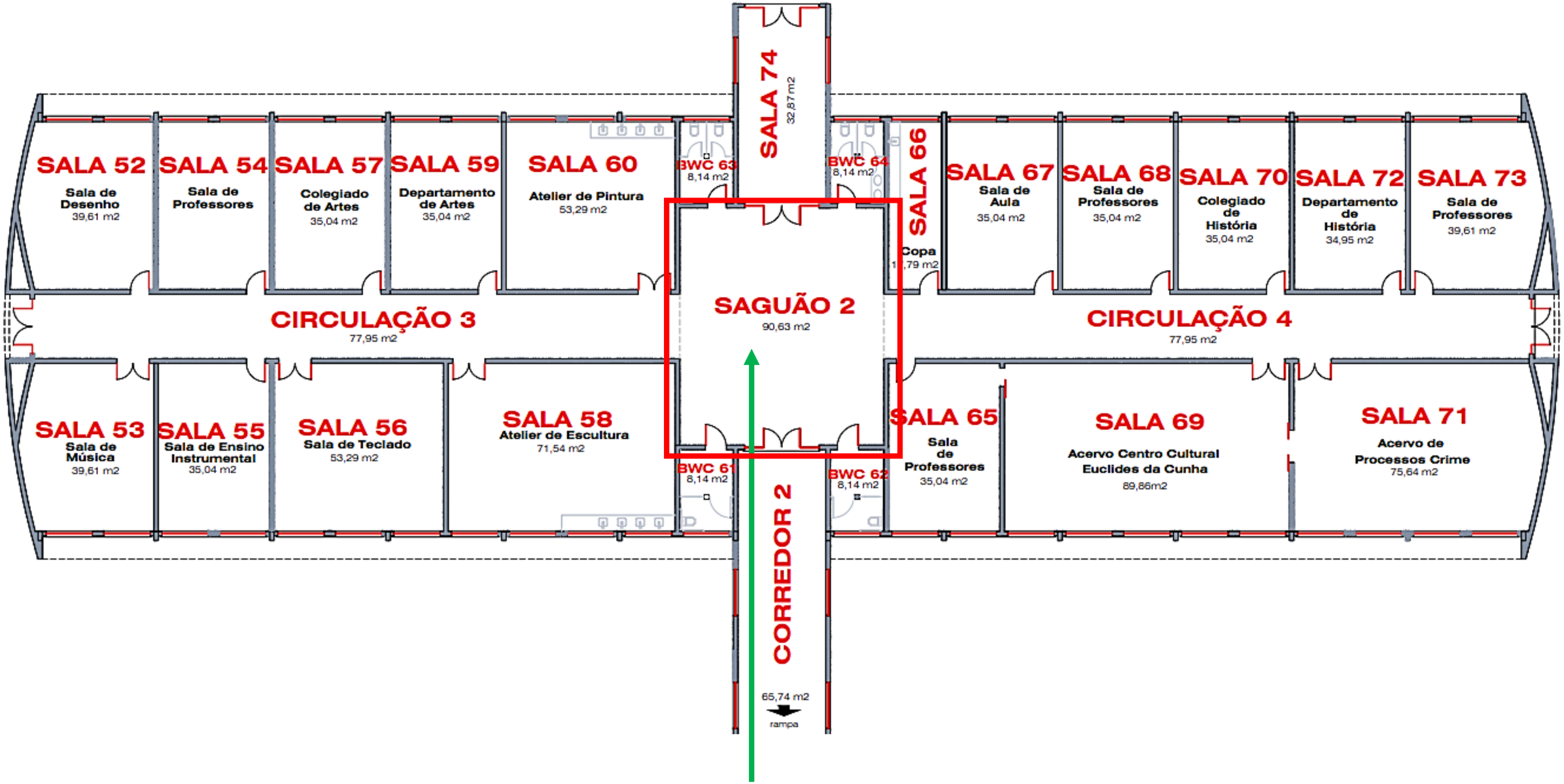
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras em paredes e pisos	4	3	4	48
Oxidação em esquadrias	2	3	3	18
Esquadria quebrada	1	2	1	2

É possível concluir a partir da pontuação obtida na Matriz GUT que a manifestação patológica de fissuras encontradas no piso e nas paredes é o problema mais urgente a ser solucionado, visto que sua ocorrência pode causar danos a estrutura e possui tendência de piora.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

SAGUÃO 2 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



SAGUÃO 2 - PAREDES

Universidade Estadual de Ponta Grossa

CONDIÇÕES

Data da inspeção: 03/10/2023

Tempo: 16° - Ensolarado











SAGUÃO 2– MAPA DE MANIFESTAÇÕES



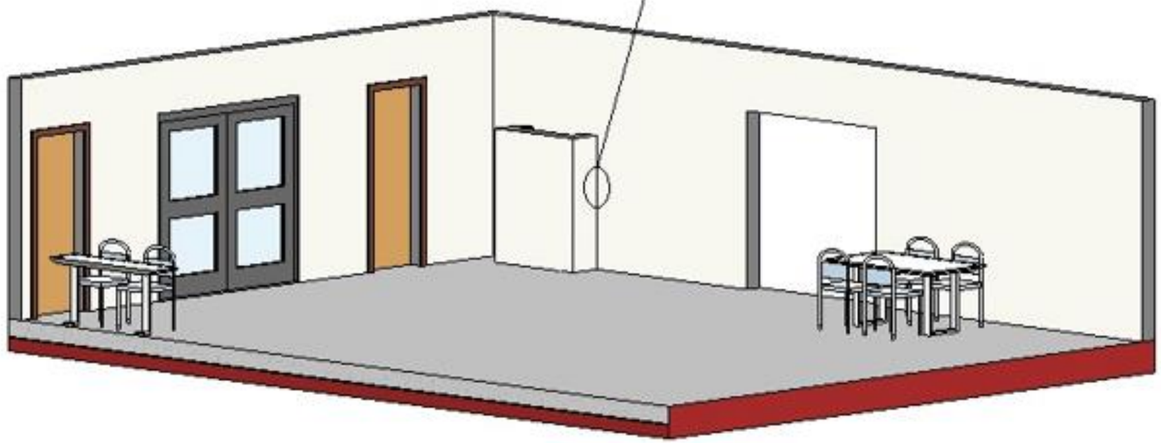
LEGENDA:

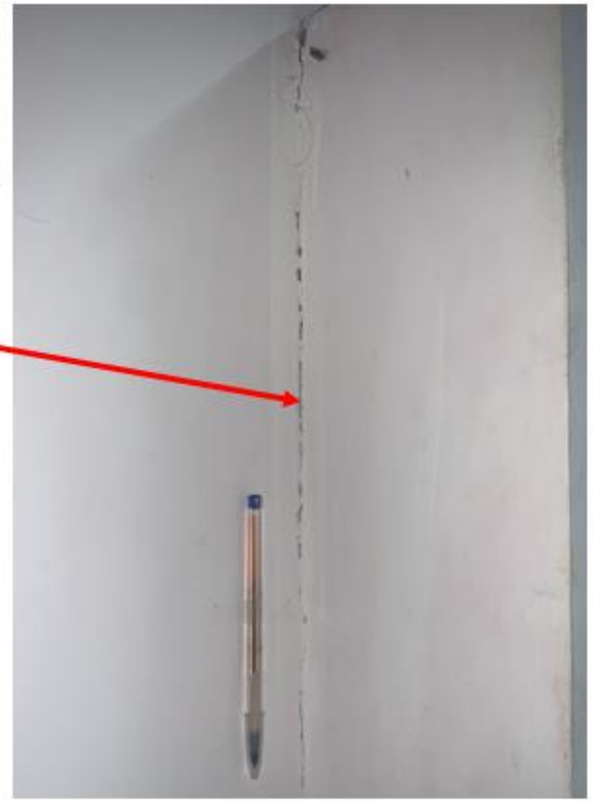
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica
- Anomalia em rede hidráulica
- Anomalia em esquadrias

- Houve a presença de fissuras seccionando o piso e descascamento localizado no Saguão 2.



LEGENDA 01
Fissuras no revestimento





SAGUÃO 2– MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

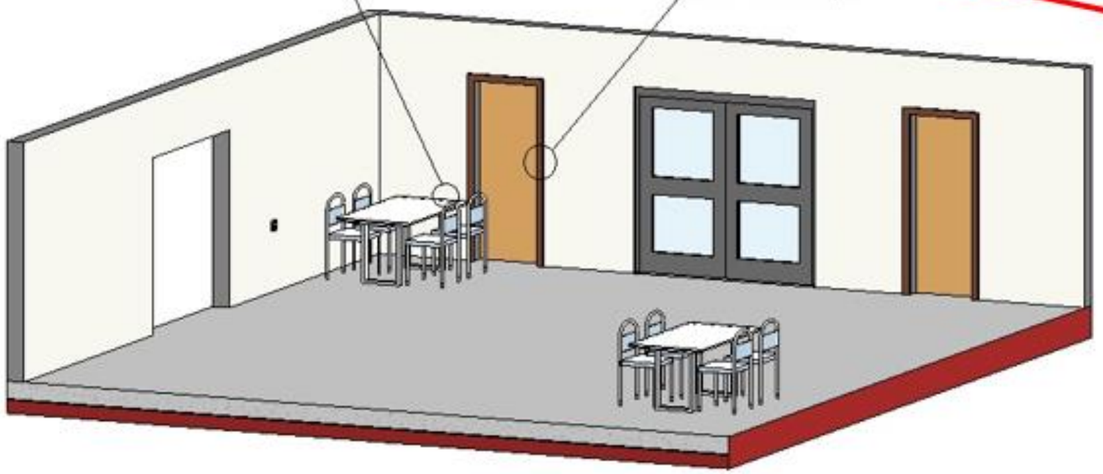
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica
- Anomalia em rede hidráulica
- Anomalia em esquadrias

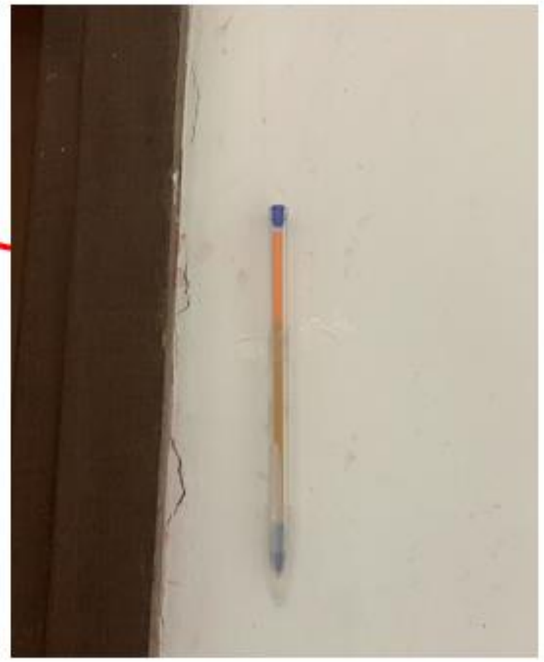
- Houve a presença de fissuras seccionando o piso e descascamento localizado no Saguão 2.



LEGENDA 01
Acessório elétrico mal instalado

LEGENDA 02
Fissuras na extremidade da porta





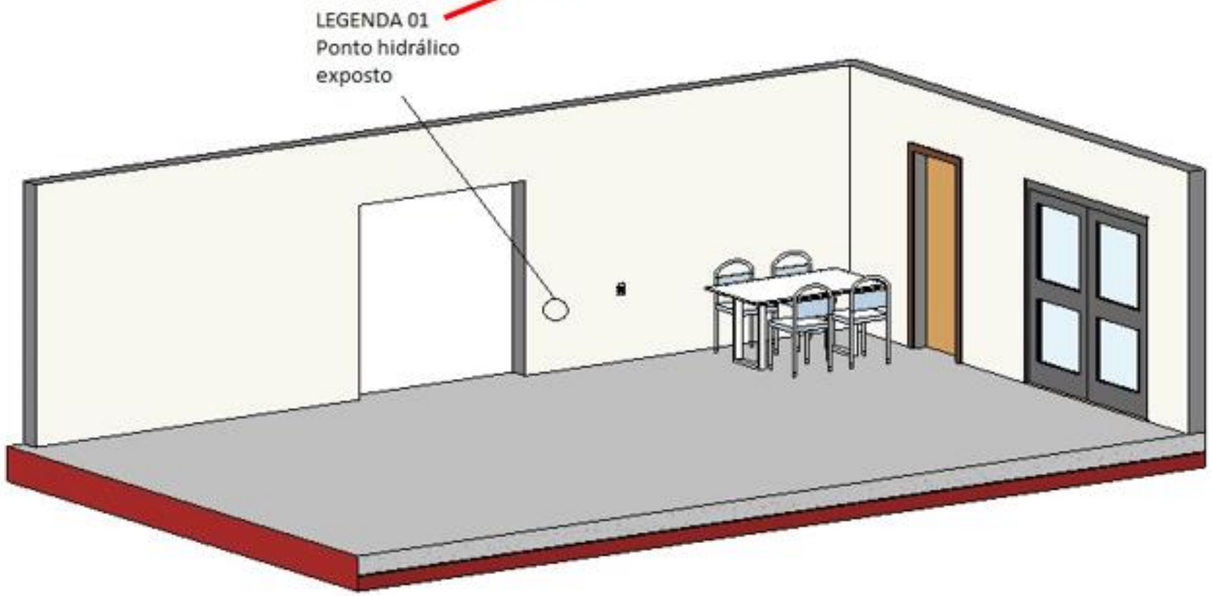
SAGUÃO 2– MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

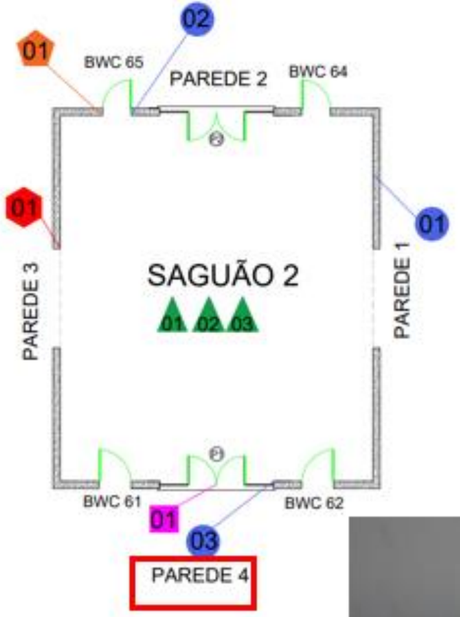
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica
- Anomalia em rede hidráulica
- Anomalia em esquadrias

- Houve a presença de fissuras seccionando o piso e descascamento localizado no Saguão 2.





SAGUÃO 2– MAPA DE MANIFESTAÇÕES



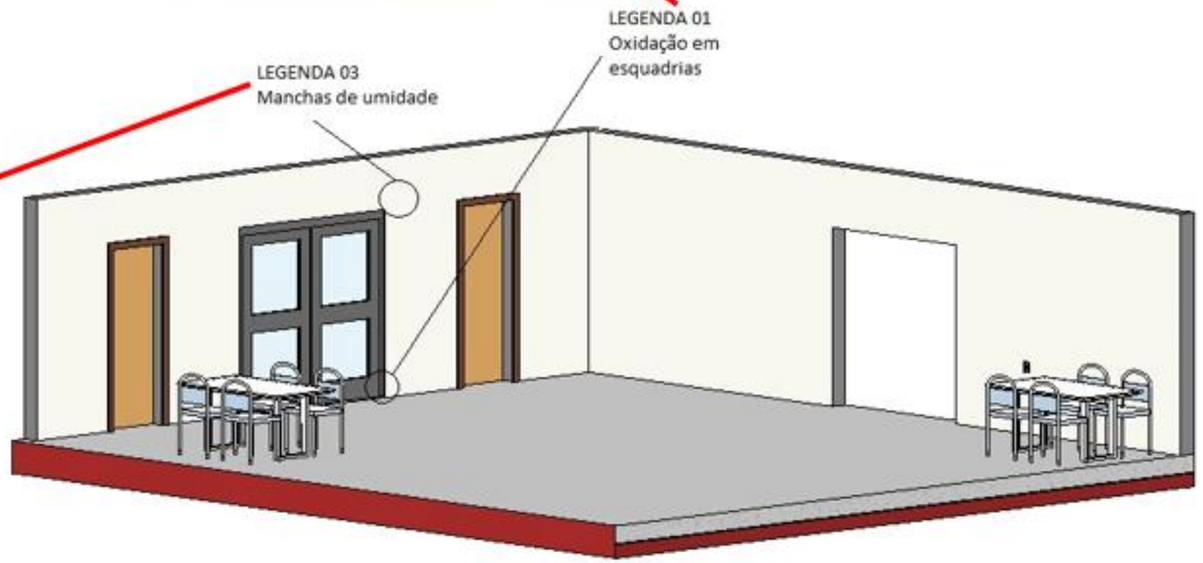
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica
- Anomalia em rede hidráulica
- Anomalia em esquadrias

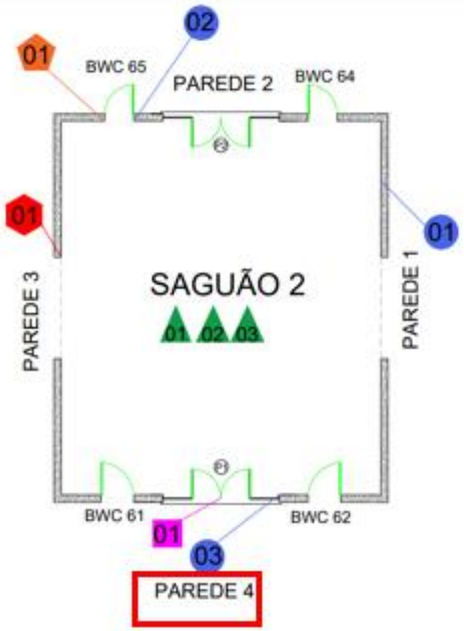
- Houve a presença de fissuras seccionando o piso e descascamento localizado no Saguão 2.







SAGUÃO 2– MAPA DE MANIFESTAÇÕES



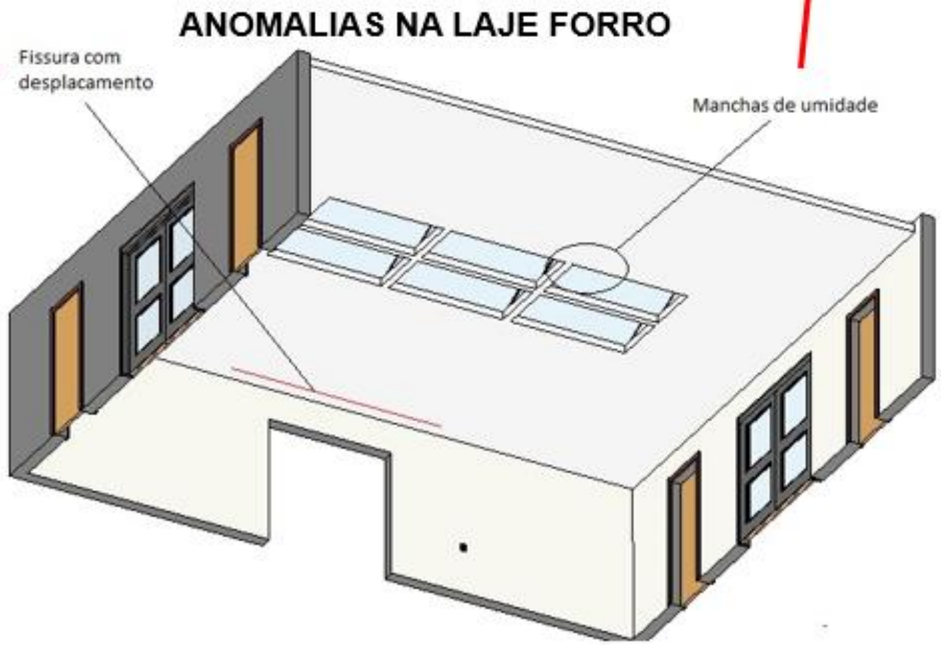
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica
- Anomalia em rede hidráulica
- Anomalia em esquadrias

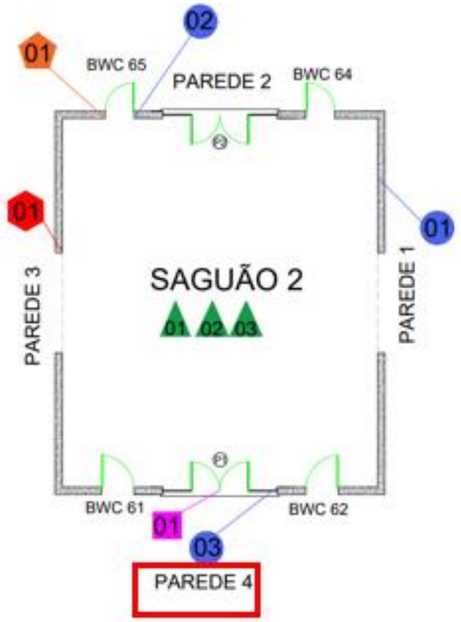
- Houve a presença de fissuras seccionando o piso e descascamento localizado no Saguão 2.







SAGUÃO 2– MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica
- Anomalia em rede hidráulica
- Anomalia em esquadrias

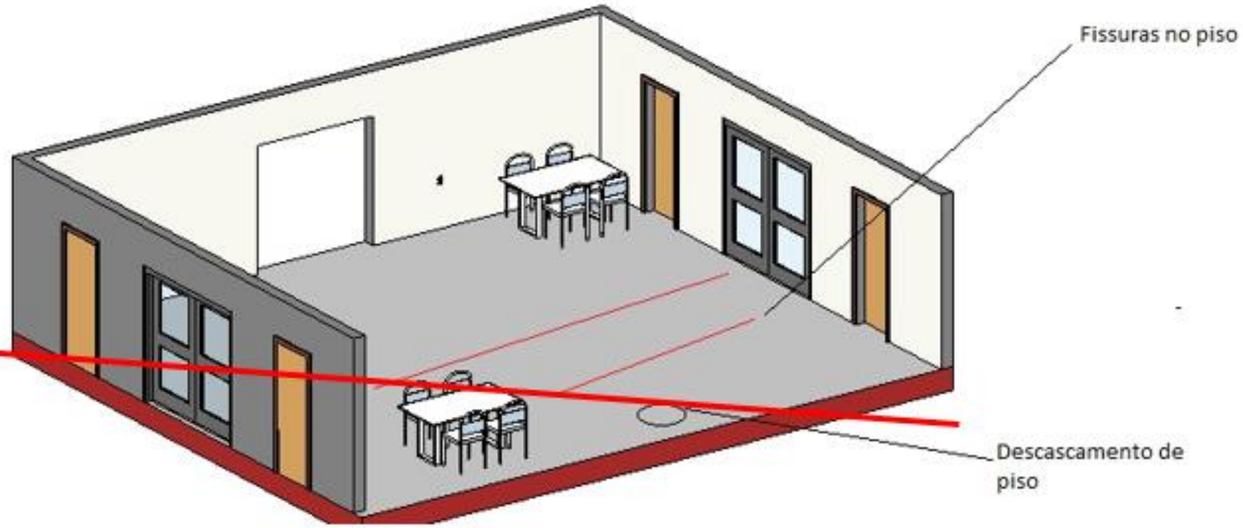
- Houve a presença de fissuras seccionando o piso e descascamento localizado no Saguão 2.





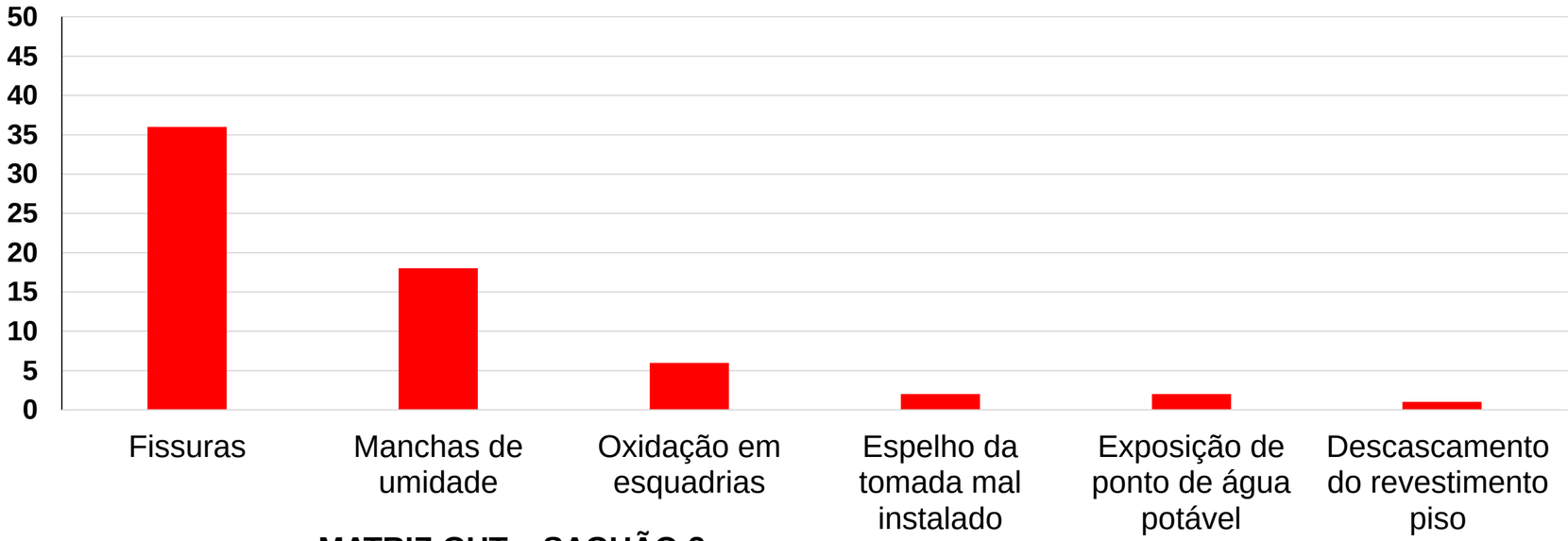


ANOMALIAS NO PISO



SAGUÃO 2 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – SAGUÃO 2



MATRIZ GUT – SAGUÃO 2

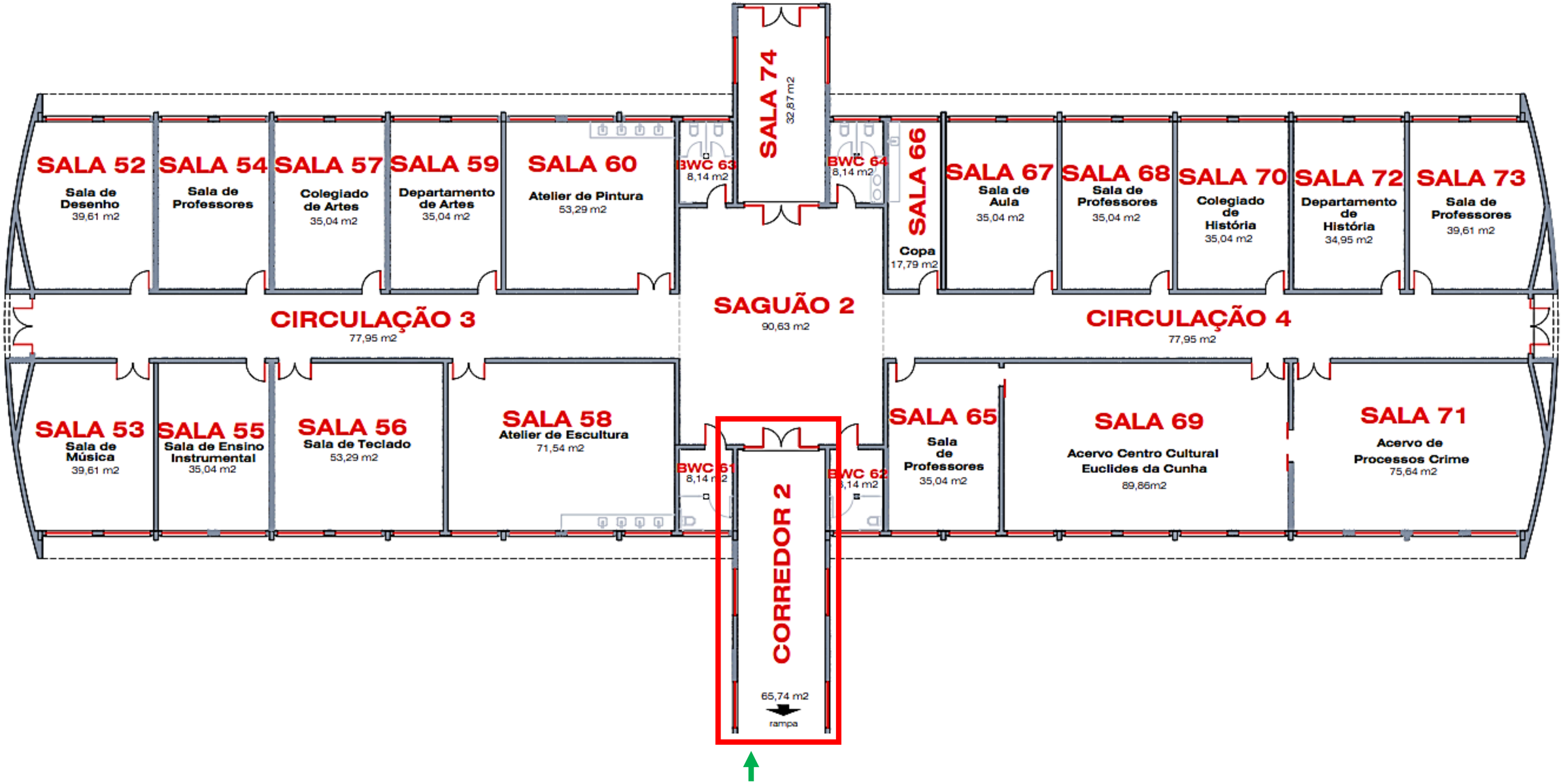
DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Fissuras	3	3	4	36
Manchas de umidade	3	2	3	18
Oxidação em esquadrias	1	2	3	06
Espelho da tomada mal instalado	1	2	1	02
Exposição de ponto de água potável	1	2	1	02
Descascamento do revestimento piso	1	1	1	01

É possível concluir que a anomalia encontrada que possui urgência em ser solucionada é a de fissuras, visto que sua espessura já se encontra grau avançado, podendo ocasionar problemas de desempenho da estrutura e nos revestimentos argamassados já executados.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

CORREDOR 2 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



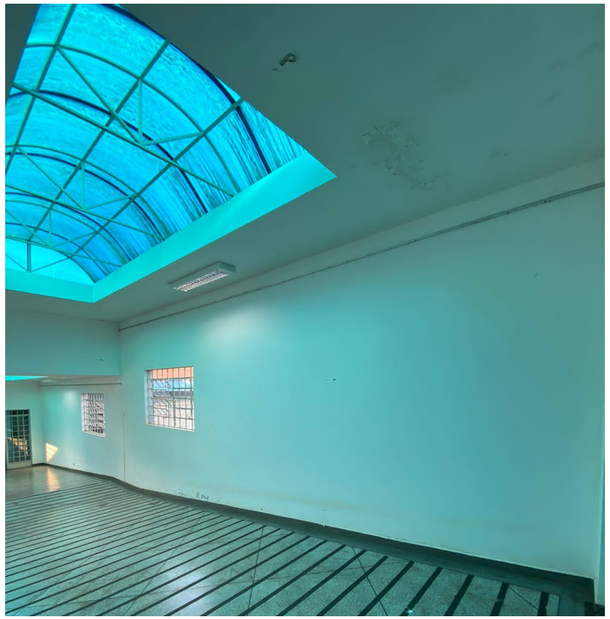
CORREDOR 2 - PAREDES

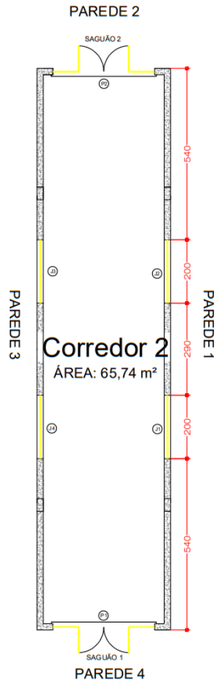


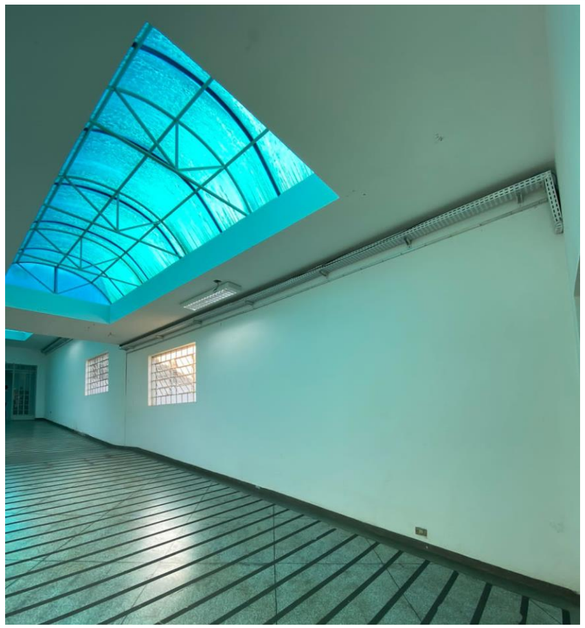
CONDIÇÕES

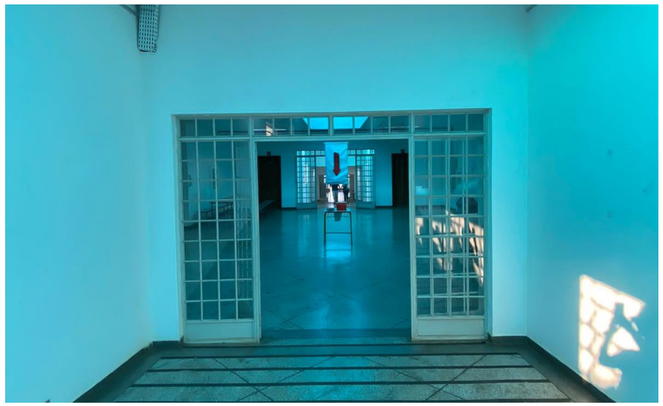
Data da inspeção: 06/10/2023

Tempo: 19° - Nublado

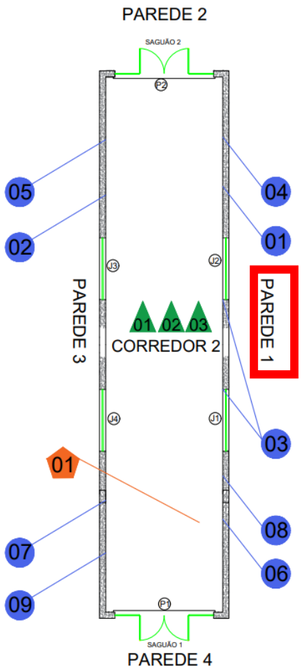








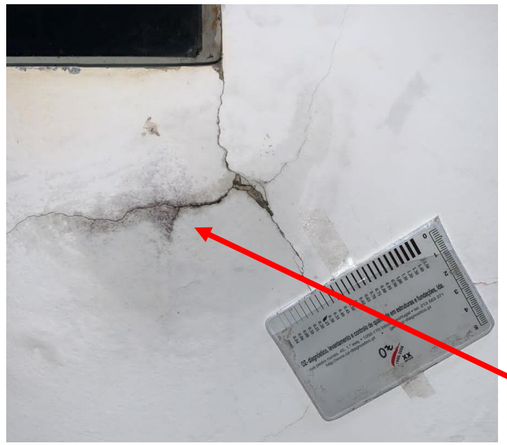
CORREDOR 2 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



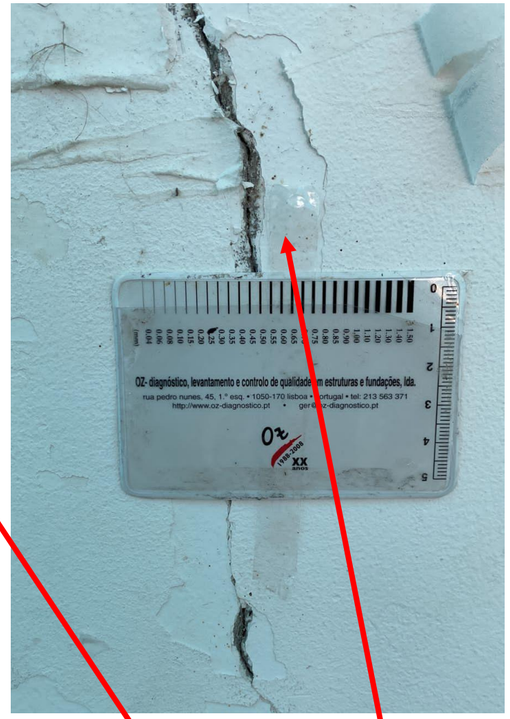
LEGENDA:

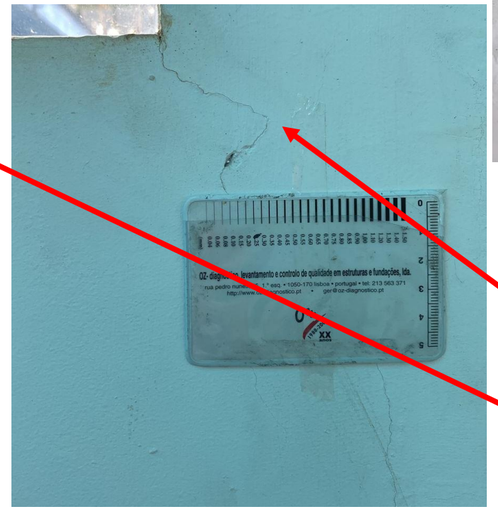
- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica

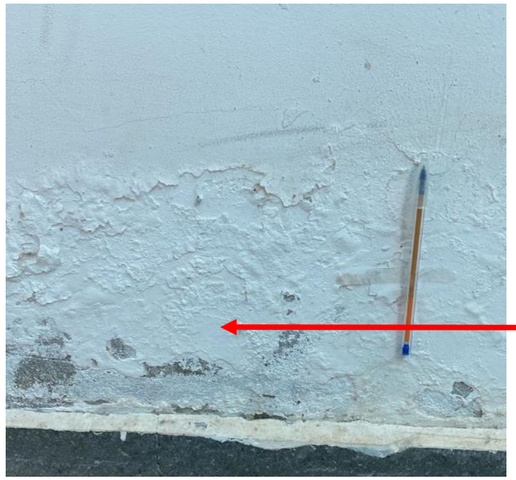
- No piso foi possível observar manchas de umidade decorrentes de aberturas no telhado.



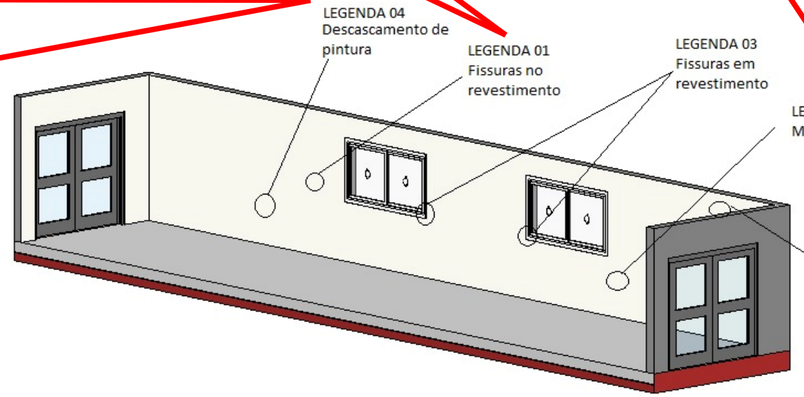




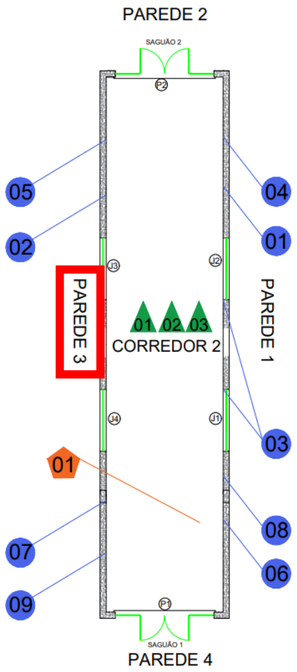








CORREDOR 2 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica

- No piso foi possível observar manchas de umidade decorrentes de aberturas no telhado.



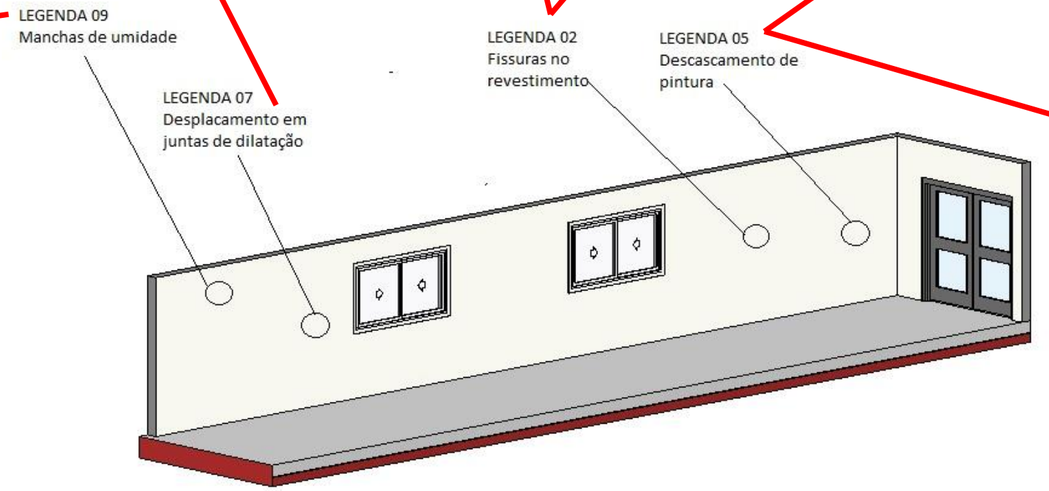




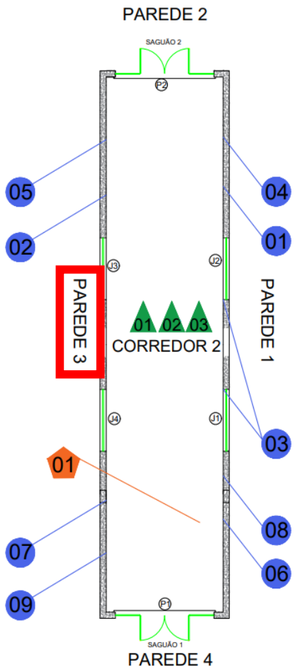








CORREDOR 2 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES

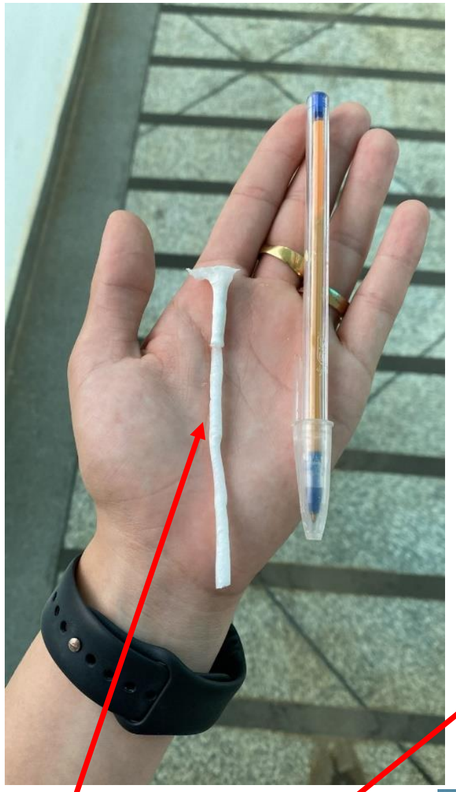


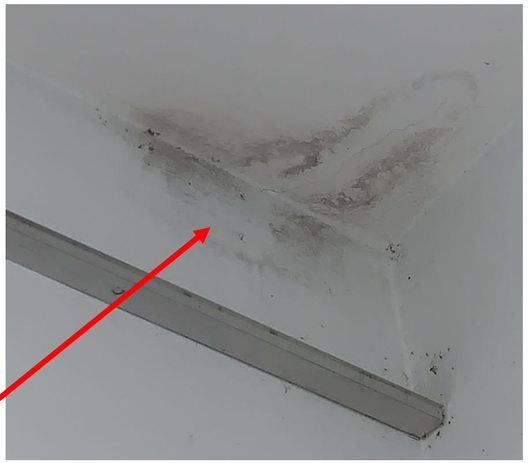
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica

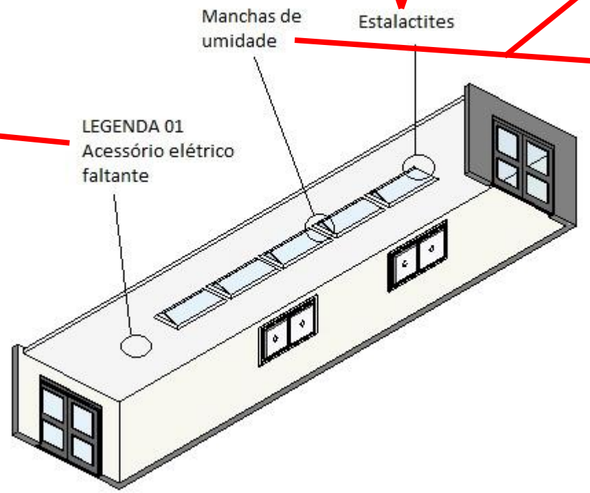
- No piso foi possível observar manchas de umidade decorrentes de aberturas no telhado.

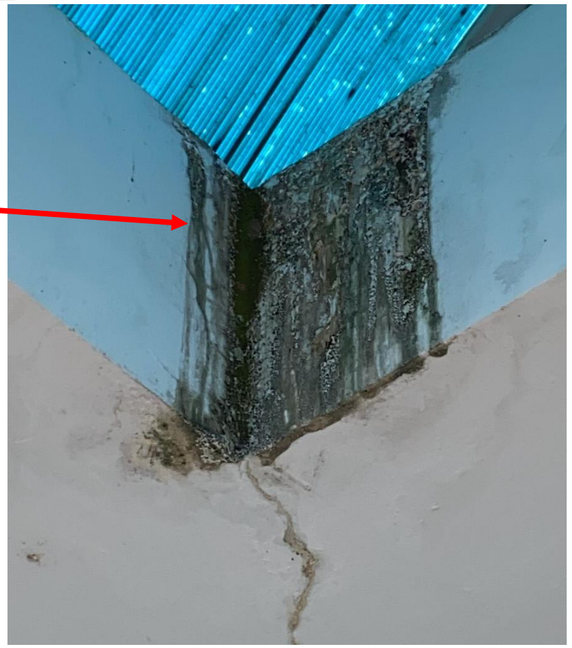




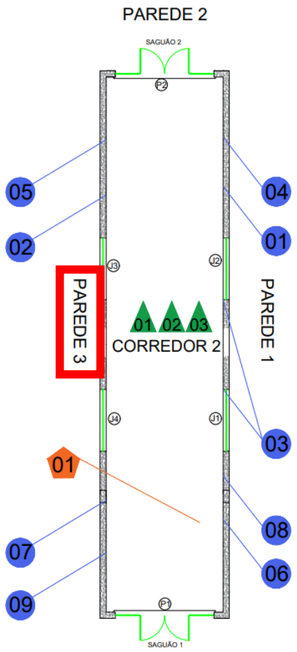








CORREDOR 2 – MAPA DE MANIFESTAÇÕES



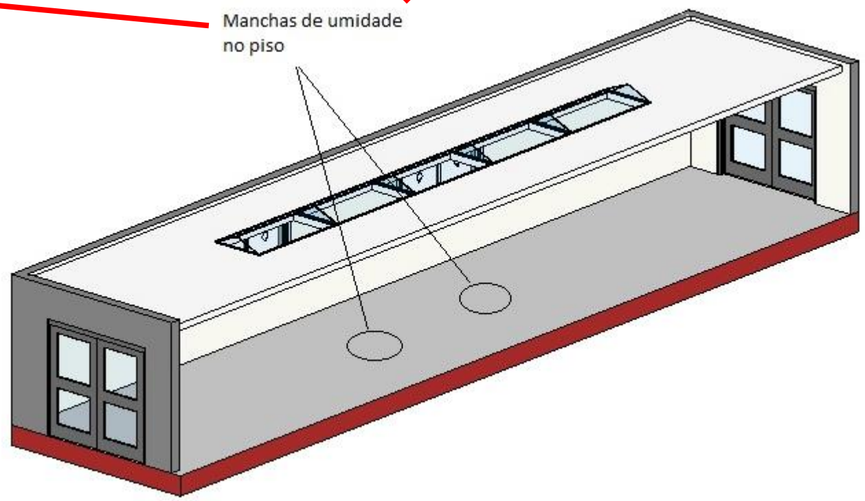
LEGENDA:

- Anomalia em revestimento
- Anomalia em forros
- Anomalia em rede elétrica

- No piso foi possível observar manchas de umidade decorrentes de aberturas no telhado.

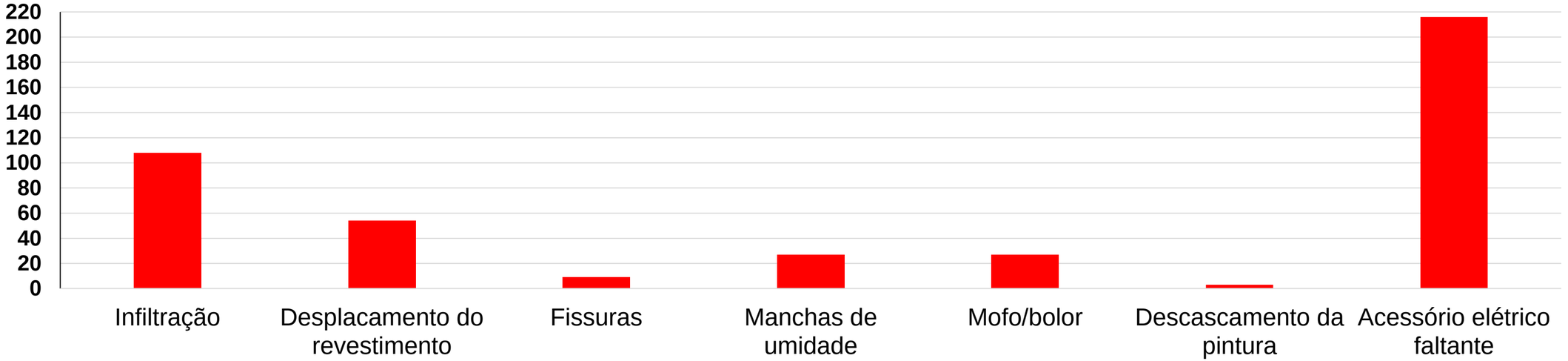






CORREDOR 2 – MATRIZ GUT

GRÁFICO DE PONTUAÇÃO – CORREDOR 2



MATRIZ GUT – CORREDOR 2

DESCRIÇÃO DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	TOTAL (G) x (U) x (T)
Infiltração	6	6	3	108
Desplacamento do revestimento	6	3	3	54
Fissuras	3	1	3	9
Manchas de umidade	3	3	3	27
Mofo/bolor	3	3	3	27
Descascamento da pintura	1	1	3	3
Acessório elétrico faltante	6	6	6	216

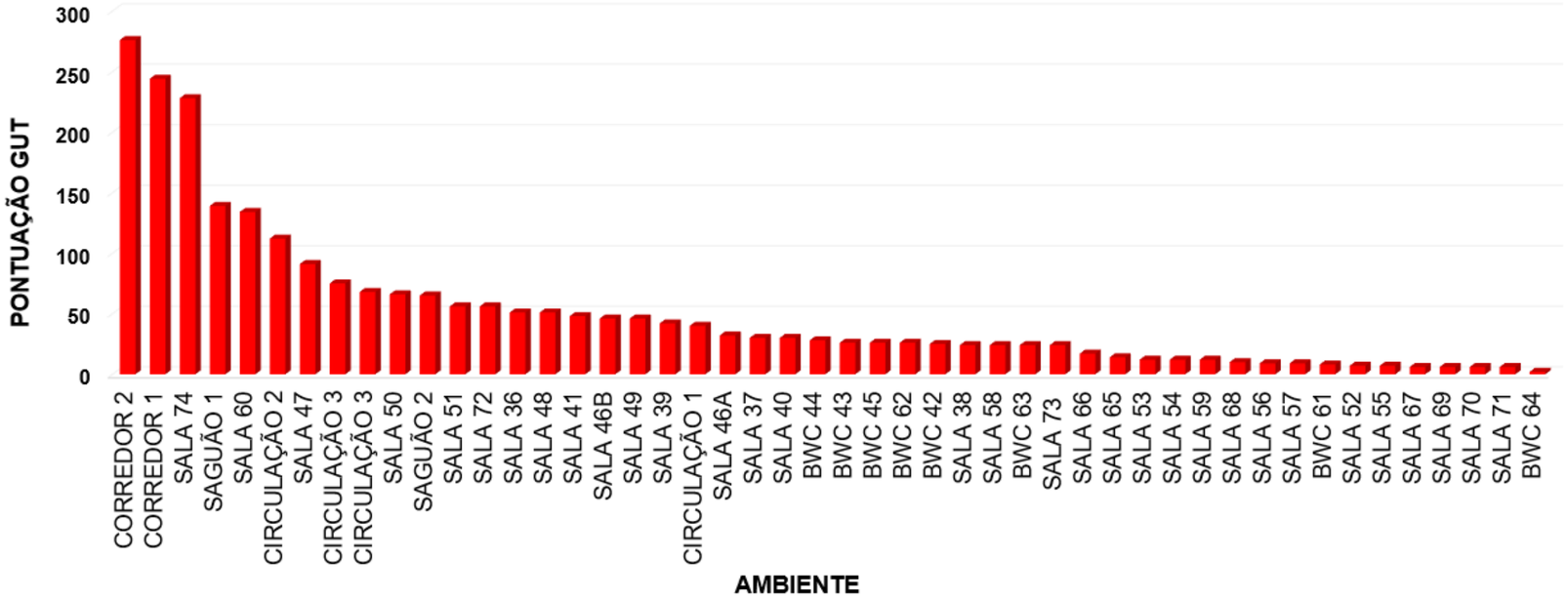
É possível concluir que a maioria das anomalias encontradas são resultado do contato com a água proveniente das infiltrações, mas a manifestação patológica que obteve a maior pontuação foi a exposição de cabos elétricos devia a falta de acessório de vedação, considerando a influência no bem estar do usuário que situações como esta podem causar.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

CONCLUSÕES DA INSPEÇÃO

- **GRÁFICO DE PRIORIDADES DE REPARO**



Observa-se no gráfico que os ambiente de maiores pontuações foram: Corredor 2, pontuando 276 pontos, Corredor 1, com 244 pontos e a Sala 74, totalizando 228 pontos.

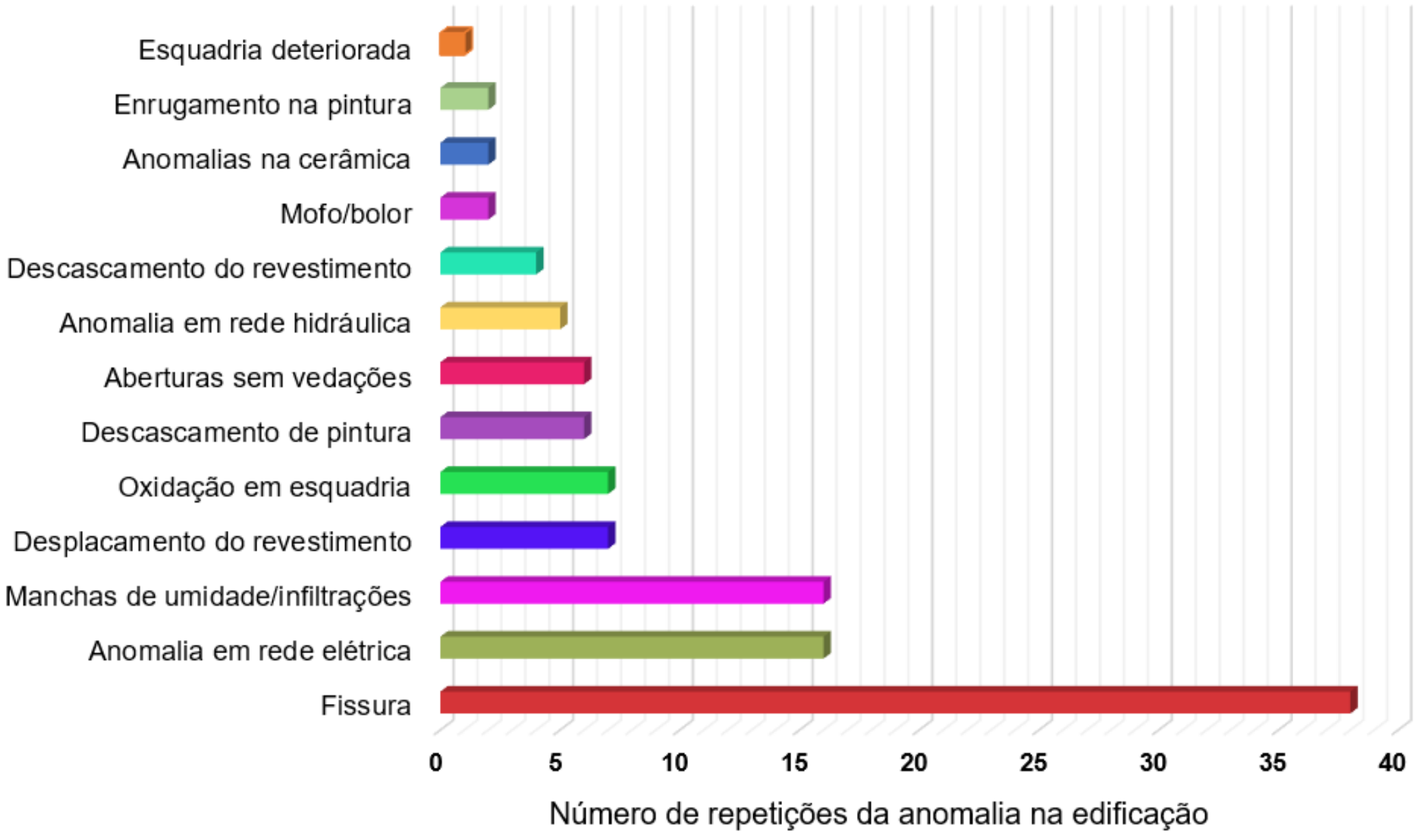
Todos estes ambientes têm em comum anomalias resultantes de infiltrações e desplacamento do revestimento argamassado, expondo a falta de manutenção da edificação, que a curto prazo onera o custo para o reparo, visto que as ações preditivas são abaixo se comparado com a engenharia de manutenção executada no local.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02

CONCLUSÕES DA INSPEÇÃO

- **GRÁFICO DE PRINCIPAIS ANOMALIAS NA CENTRAL DE SALAS**



No gráfico em ordem decrescente é possível observar que o ranking de principais problemas observados durante a inspeção foram fissuração, instalações elétricas inadequadas, manifestações resultantes de infiltrações decorrentes de vazamentos de tubulações e/ou telhado, reiterando a falta de reparos nos ambientes.

Salienta-se que dentro do ranking, a anomalias que mais prejudiciais ao usuário são as encontradas na rede elétrica, visto o risco à vida, caso o usuário tenha contato direto com os cabeamentos expostos e a urgência de reparo desta.

Reitera-se que as manifestações causadas por infiltrações, também se tornam a segunda prioridade de reparo, devido a condição de gravidade que as mesmas se encontram, resultando na possível despassivação da armadura, degradando a estrutura a médio/ longo prazo.

Por fim, a grande parte das fissuras encontradas nas salas, tem como possível resultado a falta de elementos estruturais adequados e/ou a má execução dos mesmos, colocando esta manifestação em 3° lugar para ações de reparos.

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 01

Clique para voltar ao mapa de Salas – Parte 02