Desenvolvimento

de Aplicações Informáticas

Momento 3 – Construction

Uma imagem com captura de ecrã

Descrição gerada automaticamente

PL3 Grupo 2

2019/2020

constituição do grupo

Uma imagem com pessoa, parede, homem, interior

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com pessoa, vestuário, parede

Descrição gerada automaticamente

Andreia Catarina Pereira Almeida a89250

andreia.catarina@hotmail.com

Alexandre Silva Fernandes a89234

a89234@alunos.uminho.pt

![Uma imagem com pessoa, parede, mulher, vestuário

Descrição gerada automaticamente](data:image/jpeg;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEASABIAAD/4SzuRXhpZgAATU0AKgAAAAgABwALAAIAAAAmAAAIbgESAAMAAAABAAEAAAExAAIAAAAmAAAIlAEyAAIAAAAUAAAIuodpAAQAAAABAAAIzoglAAQAAAABAAARJuocAAcAAAgMAAAAYgAAIUYc6gAAAAgAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAFdpbmRvd3MgUGhvdG8gRWRpdG9yIDEwLjAuMTAwMTEuMTYzODQAV2luZG93cyBQaG90byBFZGl0b3IgMTAuMC4xMDAxMS4xNjM4NAAyMDE4OjA5OjEyIDEyOjE2OjIxAAAEkAMAAgAAABQAABEQkpEAAgAAAAQ5MjEAoAEAAwAAAAEAAQAA6hwABwAACAwAAAkEAAAAABzqAAAACAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAMjAxODowOToxMiAxMjoxNjowOAAAAAAB6hwABwAAEAwAABE4AAAAABzqAAAAEAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAGAQMAAwAAAAEABgAAARoABQAAAAEAACGUARsABQAAAAEAACGcASgAAwAAAAEAAgAAAgEABAAAAAEAACGkAgIABAAAAAEAAAtCAAAAAAAAAGAAAAABAAAAYAAAAAH/2P/bAEMACAYGBwYFCAcHBwkJCAoMFA0MCwsMGRITDxQdGh8eHRocHCAkLicgIiwjHBwoNyksMDE0NDQfJzk9ODI8LjM0Mv/bAEMBCQkJDAsMGA0NGDIhHCEyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMv/AABEIAHgAeAMBIQACEQEDEQH/xAAfAAABBQEBAQEBAQAAAAAAAAAAAQIDBAUGBwgJCgv/xAC1EAACAQMDAgQDBQUEBAAAAX0BAgMABBEFEiExQQYTUWEHInEUMoGRoQgjQrHBFVLR8CQzYnKCCQoWFxgZGiUmJygpKjQ1Njc4OTpDREVGR0hJSlNUVVZXWFlaY2RlZmdoaWpzdHV2d3h5eoOEhYaHiImKkpOUlZaXmJmaoqOkpaanqKmqsrO0tba3uLm6wsPExcbHyMnK0tPU1dbX2Nna4eLj5OXm5+jp6vHy8/T19vf4+fr/xAAfAQADAQEBAQEBAQEBAAAAAAAAAQIDBAUGBwgJCgv/xAC1EQACAQIEBAMEBwUEBAABAncAAQIDEQQFITEGEkFRB2FxEyIygQgUQpGhscEJIzNS8BVictEKFiQ04SXxFxgZGiYnKCkqNTY3ODk6Q0RFRkdISUpTVFVWV1hZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqCg4SFhoeIiYqSk5SVlpeYmZqio6Slpqeoqaqys7S1tre4ubrCw8TFxsfIycrS09TV1tfY2dri4+Tl5ufo6ery8/T19vf4+fr/2gAMAwEAAhEDEQA/APRqStCAooAKSgBCRVae9ht13SOFHvQMih1G3uP9W4bHXBBq0GBGRzQgsLRQIKKACimBLmkpAFFACVnazrNroti11dOAo4Ve7H0FAzyvVviLqV7KwtmFtDngL1/E1j6l4g1O7tIxcXbMhzgZ5/GsnJmiiinYavcW0oeC4ZWB6hq9O8K+MBfyrZ3rBZ2Hyv0Dex96IvUJLQ7bPFLmtTIKKADNFAElGaAEzRmgBkkqxRs7sFVRkk14b4n1u78U+ITb22TCrbYlzwB/eNTN2RcFd2NbT/A9osYa5kklkI55wBV5/B1nI67gTGo4WuN1GdyoxsZ2q+B7PyWkswYZR0weD9a4rzbqwvV3kpPA2MjuO1XTm3ozOtTUdUe7+F9bXW9FhuCR5gG2Qf7QrbrrTujjasGaKBBmigCXNJmgBM0ZoA5H4g6sdN8Mz7DhpiIgfr1/TNcH4Ns1W2N2y/PIeD7Vz13odOHXvHdwSDb06VaQhhWCO0ZcBdmAK4HxloImt2v7cfvYhlwP4lpJ2kTNXi0J8MtZ8jVGsnkwk68A9Nw5H9a9hU5Fd0NjzZbi5paskM0UAPzRmkAmaQnigZ5D8WtTL3Vtp6N8qLvYe5P/ANajQrqDT9Ft/OJ3MuQqjJNc1bU6cPpdmvFrkDNsEcye7pgGtaO8Hkl89BWPU7FqihP4gYHYlm8vuGAqtLfpfQSQyxNC5BG1sc/Sk7MnU8zsp30nxArIcGGfj86+iLK5W6tIp0PyyKGH4iuym9Dz5rUsZpc1oQGaKAJM0maBBmmMcDNAz5+8cXZv/Fd8QeEfy1/DiuglhmsbWF4bZpX2gZyB/OuSs9TroIgiudXuJdklkEUdcyqTj16CuptC39lYYfN0zWLsnodUbtao5/UP7WhkzbwxuueNzhQf8/WrOmR6jdcXsEa4wQUbI/z+NL3UvMT5m/I4TxJA1r4kmI4VnB/SvZPAmom98PRKxy0LGM/TqP0P6V20tkefU3Z1OaXNbGQuaKQEmaTNADC1Vru4EdvI5OAqkmgZ84T3DXWsrIeslwGP4tXs1r5flbGweOhrkqq524ZbkN75EEGyMKrMegGKVFQWON64HOc1hY62FvcQq3lSsAx5FaDtGsQ2sDmhIbR5L46Xy/EJP8LqrD9f8K6z4aX5W6mtSfldN4HuDj+o/KuynsjzKi95nqANLmtjAXNFMCTNMZsUgIHlrD8SXn2fQL6XPIhbH5UmUeArIEnjlJwEYEn6V6t9uKpvU5VhkEVy1Tswz1ZkTaitzO4muFTsoLYP1psESsnlHUD5J/hDHJrE67cz0Lk0tnbWQX7RtI+4z56/WptP1Sa5hwUbK8E1NrFX6HH+N28zWIhn5liG4ficVc8GXv2XXrF8kB2MbfjXZT2R5lT4me3RtlQc07dW5zi5ooAez1BJJQMqu9cb4+vjBoDxA8zHb+FSxo8dJ/dN7mu58MazHc2UcEpHmwgIwPcDoawqr3TooO0zZudHgaRbhEUSA70cdq0rTU5rcqogj3K27Plj0x6jtWCZ28sZbuwyZJb6RVmx5KsCEx1IxjgcdhTbhksRI7EKp+Ymk2HuxWh5Zq9//aOrzXOTsJwn0H+c1c02YwSxyKcNG6sPwrrSskec3eTZ73Z3Kz26SKchhkVZ3VsYscDRQAO9VpHpMaK7tXmXxDvhLIkKn5U6/wCfzqWUjz/P7un6fJJHqUDRuysXAyPSoexUfiR6PYawYAI7gbk6A1sR6jp5Ab5G9M9q5D0osbc67Y26bwVyOiryTXCeJNXur62ctmOJmA2jvVQV5GVV+67HNBB5W4+1X7dsL+Ga6mcKPY/CF8LnRLfnlRtNdMGrSOxL3Hg0VRIxzVdzUsopXMu2M84968U8S6iL/UpmDfIrHH9KhjRiwo88yQxj5mOBXT6T4eeGQTzDLDp7VlVlZWNqMLu5sz22BkVQeFi2ATXMmdZNDZc5YZJrP8RwhbJVA6HNVB+8iZr3WcwCShH5VZglA2H8K62cR3PgjWltJDbyuAjNgZPevUopA6gg1UHoTNEwNFaEDGNVnNQUYesmSa0lghkCO42hiOnvXi+qWhsdTntnJYxvjOOvoazU05WNHBqCkyG0uPsl7DcKufLcNj1x2r1pkiuLSOeDmORQyn1BFZVlszbDvdGe8bZIIqv9nAbOK57nTYmRMDpWVrFo8sLZHGKcd7hNe6cYVG1u3rUaEgke9dh53Uv2srKzYOCOa9f0W+mgiAYtJHgZB6r9Kh1ORpm0KfPFo6aGZJow8bZU0V03urnK9HYHOBWTNdmVisZwg4z61hWnyROihDnlqQug2815Z46hWLxE7gf62JG/p/SsKD946MR8BzgKB+gI5xxmu+8C6uNh0a93K4y1vv4yO6/h1/8A1VvUV4nPSlaR2UtijL0FVf7P9q5GjtTFXT17iqmrWsaWbHA4U00rBJ3PKJ9qzSKDld9RKuWPsK61sefLcsw/LOp9QK9V0OQPbA561hWOmh1Nm1u2tbsK3+rc4PPT0NFbYed4WZjiIWndFzVZzFAEBw0hx+Hes+IgKKwxDvOxvhlaFx5kzXnfxAjaO+s7hcfPGyEkeh/+vU0fiKrfAcik033Vk27hg7V9PpTw135iPvn8wHcp5yGHpXXocep6BoHjVZUS01c+RcAYErDCv9fQ/pXZRSJNGHjZWVhwynINc042Z2U5cyK95fWlku66uYoR28xwM1594l8XR3yG008sYycPMRjPso/rThC7uTUmo6dTkMZLH3qWJPnYeorc5SQ4Bjb2r0Dw5IWtF2selY1djoobm3NuKZ3fpRXMpNHS4plzUZ/PvmA+7H8o+veo1JxVVXebIpK0ESJXFfELmOxVTyWb+lOj8SFV+BnHOZmKb5lTnC7DjkHGTjp160x8yTBnuSxzjzB/DzXZoceo1wJXDySs+fvvj7tOjHl48qWZV/j25GOf14piGtHGzbl8xyfvb+D14x65FMIBGVUKM+ufpQA1D8pBqxEf3maTBD3A8vHda6/wjc5jKZ6Gsavwm9D4jrZORiiuU6z/2f/hMbBodHRwOi8vbnMuYWRvYmUuY29tL3hhcC8xLjAvADw/eHBhY2tldCBiZWdpbj0n77u/JyBpZD0nVzVNME1wQ2VoaUh6cmVTek5UY3prYzlkJz8+DQo8eDp4bXBtZXRhIHhtbG5zOng9ImFkb2JlOm5zOm1ldGEvIj48cmRmOlJERiB4bWxuczpyZGY9Imh0dHA6Ly93d3cudzMub3JnLzE5OTkvMDIvMjItcmRmLXN5bnRheC1ucyMiPjxyZGY6RGVzY3JpcHRpb24gcmRmOmFib3V0PSJ1dWlkOmZhZjViZGQ1LWJhM2QtMTFkYS1hZDMxLWQzM2Q3NTE4MmYxYiIgeG1sbnM6eG1wPSJodHRwOi8vbnMuYWRvYmUuY29tL3hhcC8xLjAvIj48eG1wOkNyZWF0b3JUb29sPldpbmRvd3MgUGhvdG8gRWRpdG9yIDEwLjAuMTAwMTEuMTYzODQ8L3htcDpDcmVhdG9yVG9vbD48L3JkZjpEZXNjcmlwdGlvbj48L3JkZjpSREY+PC94OnhtcG1ldGE+DQogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAKICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgIAogICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgCiAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICAgICA8P3hwYWNrZXQgZW5kPSd3Jz8+/9sAQwACAQECAQECAgICAgICAgMFAwMDAwMGBAQDBQcGBwcHBgcHCAkLCQgICggHBwoNCgoLDAwMDAcJDg8NDA4LDAwM/9sAQwECAgIDAwMGAwMGDAgHCAwMDAwMDAwMDAwMDAwMDAwMDAwMDAwMDAwMDAwMDAwMDAwMDAwMDAwMDAwMDAwMDAwM/8AAEQgAtAC0AwEiAAIRAQMRAf/EAB8AAAEFAQEBAQEBAAAAAAAAAAABAgMEBQYHCAkKC//EALUQAAIBAwMCBAMFBQQEAAABfQECAwAEEQUSITFBBhNRYQcicRQygZGhCCNCscEVUtHwJDNicoIJChYXGBkaJSYnKCkqNDU2Nzg5OkNERUZHSElKU1RVVldYWVpjZGVmZ2hpanN0dXZ3eHl6g4SFhoeIiYqSk5SVlpeYmZqio6Slpqeoqaqys7S1tre4ubrCw8TFxsfIycrS09TV1tfY2drh4uPk5ebn6Onq8fLz9PX29/j5+v/EAB8BAAMBAQEBAQEBAQEAAAAAAAABAgMEBQYHCAkKC//EALURAAIBAgQEAwQHBQQEAAECdwABAgMRBAUhMQYSQVEHYXETIjKBCBRCkaGxwQkjM1LwFWJy0QoWJDThJfEXGBkaJicoKSo1Njc4OTpDREVGR0hJSlNUVVZXWFlaY2RlZmdoaWpzdHV2d3h5eoKDhIWGh4iJipKTlJWWl5iZmqKjpKWmp6ipqrKztLW2t7i5usLDxMXGx8jJytLT1NXW19jZ2uLj5OXm5+jp6vLz9PX29/j5+v/aAAwDAQACEQMRAD8A/RoH8OaDzTVfig8fdx9K9NHAG/kUN97BI+tNJwPrSM/frSKFPzd6G9qaGz+NBfnH8NAxxbOKRuUPNMLUbh+HeqAXfmhuc/Wo3kwOvJ45rB8Y/EjRfAWnPc6rqllp8EYJMtxKsaj25P8AKpfcfob1xKsSsW//AF1UudRWGMbmVc92NeDXv/BQz4Vz6zHZr4rt1kVijS+VIIyfdioA/lXgH7VP/BT/AEvwNrUlppNxHqk+QAInJiC8fxKe/t68+lZyqRSu2XGlJux94HVYSSBNExHUbqkEu5cqePrX5e+Af+CvM39oql9ounzW7H5lRmWQ/QknB/CvsD9nT9svwh8bIfL0nU2stSUbm02/cKz9zsPRu/TB9jU08RCTsmXOhKKufQRPNO3ZNZ+nazFqMCyRrJtPUEfcI6g1eV8nqMV0GDQ480Z9/emh/wDIo3ZNADzxikB2nPHTApqP60b+PoKAJN24Y7U3PH6/Wmlzs/LFLuy5/wA5oAcBuHFFNQ/L/wDXooFqaZbcaPM/KoQ36dc07fleuf61Ih5OP8PSk9P1pm/I/GmmXnt09KEUSbsEfSgyYH+eKi38j26UGTcPxpMB+7B554zmkZ8DOe1RvN8v1HFeYftaftEaX+zP8F9V8T6pIP8AR4ylvCG2tcykfKi9+T1Pan0uV6Hn/wC3p+3xo37I/hLyY5FvvE+oIfs1orDEQ6eY/oue3U4IHqPyG+OP7YXjD4+eJp9Q1zWrm5yxKRA7YoV9FUcKPpz9a439oT9ofXP2gfiXdajqU0+oapqk5ENrEMsR0EajsoAA/wA5r0j4Of8ABN/xj8Qoba+1rUrfRLeTDC2jiMkij0JOB+lePjMfCHxOyPWwOX1a38NXf5HnXhfxHN4k1aO086RfObax8w85PftVf4mJb+HteuLdJWaG3O0Fm6/5zX174e/4Jnw+En+0w6lJeMq5KyR7SfoR/WsiL/gm3/wmXiC4uNYeb7MxK4DYYj/9VeT/AGlReqeh7X9k17crWp8eaP4ts5JwokVn7fPzXpPw38f3nhvUYp7e4mj+zkMrhyrwHgggjkfWvZPiR/wSQ8PnS5ZNGvL2yvFyyktuUtj9K+VPHfg/xR+zX4uWz1hZJIc7I7jHySL6Z6fh1rXD4ylVlaL1McVltehHmmtPI/Xj/gnX+30vxfuW8J+JLiBtbiQG0uT8pvlUcq3rIAM+pAPoa+0oZcxe3av5vvhp8Wr/AOE/xKs9U0y6mhjW4juYXVs/Z2ByCPbI/p6V+8f7Hv7Rtn+0Z8GNJ1yJkW6kj8u5iDZ8qVeHH58g9wQe9fQYWsprle587iKVnzI9g8zNG7J6/wD1qhVx/nvSh8jI+tdZykwfNKG2mofM4/GgvznHrQBMG2/jn8aGbk4+lQ+Z/jz3pVkxQBIsu0f/AFqKizkD5sfSigDTzj3GaXd83p/So/N56d6b5h/yetSTYl3YprPg/wBajMmPzpGlwPxoHYk8zPvz3pC2Af51F5gyf9k01pv8KQ0Nu7sQpu/hUEk1+Qf/AAW6/awn8a/FmHwXYy7rHw8oaVQ337h1Bx6fKhH0LGv1O+LXjSPwl4P1DUJn2Wum2st3Mx4DLGhYjP4fpiv55PGXjG8+OX7RNzc3crS3esai0spb+EyPuP5Dj8BXJjKvJTOvCUvaVEj6B/4J/wD7L0c2pL4r1qHzLmbmAPztHrzX6DeF9CW3tY2VQq4wOK8f+EOiR+HvD1jDCiqIo1XgY6CvWfDmtSkCNvmVjxzxXwVSs69RymfpeFw0aNNQgdbBpKyKq+vOakbRFeLG31xiqdtqH73727aBn3raspvMt+248nB9Kv2MXsdiqPdmJfeF/wB1ICi7McV82ftg/s12fxS8GX1s0SGTBeNtvzI3Yg19YateO9vtK/L1ye4rg/EVstwrCRdy9j/9auepT9m04A5c65ZrQ/FHxfoV58O/EN1oupx+XcabIYzkfeQng/TgEV94f8EYv2qx4J+IS+D9SuCum646xwsx4iuNv7s/R8bPqErnf+CmH7LcOueE38ZaPCF1TSF/0qNRj7RB/F+K9R+Ir5A+AXxHm8GeMLG8jma3mtpFdXz/AKtlYMrc+jAfnX0+X4rngqi3W58JmWDVGq6f2Xsf0oWd0JYuMHBxwan83Fed/s/fFC1+LPwo8P8AiS0ZfJ1ayjmYKfuOR8y/VW3L+Fd/G4YcV9QtVc+aZPv46YoV8moWfjHSlDYpkkpk56dR60gb6mos8D60B8f4UB1Jg3Hb8qKjD5H3tv40UE6mkr7jR5mW9vaq7S/L+NDPg1PqUSNJ/wDWzTTKfr7Coy+PxpHf/CjToA8zcr+tNuLjETH26etRtIP61BcT5/KgpHyt/wAFbvjOnwr/AGUdWhjkK3niJl0yMA87XOZD/wB8Aj/gVfiz+y+7+JP2g7B2G/deNJgdOP8AAV95/wDBfP4sPL4l8I+G0mwtvFJeyg9CWbC/oh/Wvib9hG2jt/i5PeSRyS/YLB7kooyzMzAAD3PQV4uaTapyt2PYymmnWhfvc/TvwbBHBpMcjSLHuAGCcZrqLLX7SwH/AB+WvnYyEMi5H4V8n3tpr3xKvN2s6pJpOnn5Vt4ZMFV/u56fiev505/g/wCGbR0ks9Wm+2L1Y3QaQ/rXyN6cFZ7n30JVJS02Pr3TPF6z3YCyJjHTPWumh8Tx2Vj5wdVwPWvlb4WeLJtL1xNPa6aYt93c2eO3WvbfF5uLTwis3mBVkjP/ANanTq6XR2ygmdVqv7QfhvQ7Zk1TVLOzXByZG4X8q46b9prwFql15MHiTT5GY4Ub9rEjrwcHjNeDeM7bR5hNNqU8IXOXaWTCj86itPCHg+80tmGn23lSgEzNbsFf/gTDB/Co+s05KzWphUp1E7pnrPxwsYPGfgO+hgkjuLe/tm8t0O5XUg96/IfXtMl8DfELUbH+KznYAewPSv0x0D7R4Ug+w6fIbzSJn/1HXyM/xLzx9Bwa/Pj9tLSf+EV/aT1Zdvli4VLleMZ3A9P++TXdlErVHGOzPn89jekpvdP8z9WP+CJfx0Xxp8Cbrw7NJun0SQNCpPSJieB9GDH/AIEK+8ornjnvX4lf8EU/i83g/wCN2n2ksyx2usyPpshY/L+8+aP8TIqL/wADr9o7C7E0eR+Bz1r7bDSvG3Y+JxEbSv3NQz4x/Fn9Kd5/GeOnaqvmgD39ackh7+npXQYFgvn655+lO8zr+uaqhsev1pyPhqALAbaOuKKh8z/OaKBGiX/Cml6jaTI/lTWbHvUIOlyUvtHP1prS8/8A16j835v0zULz4P8AnmmC8iZpNo61V1OTZC3O3tn0FMlvQvP41z3jPXvsuj3Db9u1cls9KTKR+JH/AAWF+Ih+Jf7Z+tW0c3nWui7LBSDkJ5agOvthy4x9azv+CZ3hH+3/ABn4m1JY/N2pFaJnpxub+Zrxv9pv4hf8Jl8XfFWts26TUtSuZlwem6Rm/QY47V9Pf8EcrL7V4K8S3HWSPU1Qk9v3KH+tfNZtJ+xk11Z9JksU8RFeR0nx68D+PV1eGHSf7BtfNcqJNRdmjUf7K7dhf/e3Y7Ac15q/wO+Luq69Db634q8NzadNJlUeK0M20EAbAkQZWx0KMDk1+lUOiWeqaT5M0MMgYYIdAyt+FZ8Pw00nQFkmtdOsbWRhuYxQKmfrgCvm6dapTXKknfq1dn3P9nwqWlNtW6J2R8o/Br4W6/4Qn0/+3L2G8vIZgIpImdt0eRtyWAOfz+p619M+Pbp77wvbQybtuAOPSuIsYG8Q+PJCpUrbTbiR0GOld14utWn0xTGP9WvIxWOri7HXyK6v0Pmn4wfs9+Idd1Nb3T9USztYlzHIAWmhfsykqyLg46qT6EV47pP7K/xQu9Y86++Ll3Ky7vKSDXLm4dZAcqTEzFTjJ+XAGBjHXP3Z8P72O4vXhaRBlclHrutH8KrPOrL5bc5XAzmroYqpCPLTt80Z4jL6dVqVS+nZtfgfOf7P/wAF/EGh6BD/AG9qC6hdKfnn+xi18zrzsBwM+wA9hXxX/wAFSfAXk/Fq3vIV23C2bKw/vhXJH8/5V+tXiG3TTW8mRUXbwTjHNfmt/wAFfrQaR8R/Dcip8t/ZzkHHDFGQN+jL+ddWUxnHEpni59Tthn8j52/ZH8X3Xgq/tdRsSRf6fOt7bgHGZYnV1/Va/oU+F3jO18beEdP1ezk8y01K2iuYTnOUdAw/8dINfzjfBO4+xakmH+VbjGB3VgR/hX7Z/wDBK34mN44/Zm0m3mdfP0QyaSec7hCQU/KKSIfTHpX22Fn+8cT8/rR9xSPq5JOOuOKkV8YqjFL8uMfMPSrBlw2e9d5x62JzL+Oad5m8n+lVhJx+NOEg+lAFpJtooqt5rH+9+VFAtTTaTjr68UjPk9KjL8Y65Peopph3PT9agY97jaMdwTVK6vlWorq92ism91XAJzupXKUepZvdRwD83FeWftQeNW8J/BPxNfxn95a2EzpyOWEbY6/XP4V2F7qhLda+ZP8AgqF4+/4Rb9kLxVJ5hWWSFYUx13SME/kxrOpKyuaR1dj8TvF1z9uHmZz5xcn6819s/wDBIjVV0z4TeLPm2yLrisV9jbQgfyNfDk7fbR9nz92JmU/iT/Wvqv8A4Jc+NbW3j8XeHQrR3/7rUN+crLGP3f5qSv4MPevCx13QZ9Bk81HFxbP0O0D4gfZ4MvIu0YPXpXO/FX9oSDQLHyY5maaT5I0ByxY9K8v1rxdcWNqyqsjK3p2FeN698S9NPi0z6vqlrpdvD8sZu5xHnHUjce5xXykuaXux3P07npxhzs9Qg/aut/hXr9ja3VnLvnP+kS+Xld55LE+5P4e1df8AEL9uyxtfCYe0t2upC4UQwRhpXP4kAfiQK8UuvGngvxNCFbULe5LfxoQ2K6DwPa+AdEuo5oJri+umPBVAxJA6AZP6U9lys544epOTlFaHfeG/i7ffFfR7W+020u9FntNzZu18suf7vGQRnvyK7n4S/tJ3E8pt7tmgvbV9kiE8q2cZ/wA+1eeN8ZNB0fTJJm03XFt403sw06ZlRScA5C4AJ4z614d4t+Oel+JPFzap4Ol1KaS3cw3waynjjRlPILMoAYDtntWKjNS5o9Dq9pCC5Jo+7dY+JMd8heV2kZuQc18Q/wDBYieHVfBHg/UsDzLa8ubbcDyokhDfziWvYvBOrazrmjxyTwvExwADXgH/AAVH12G28GeFtFmVpLy+vGmR88QrGAHJ+vmKPzr0Muk3XjY8PP8AlWGkvI+RfhLdbbqRWb5lkDD8DX6j/wDBGP4meVrnjLwzM+2Nng1K1HodrRy/jgQn6e1fln4IkXTNSaRcMqswPocMB/Imvtb/AIJj/ERvB/7YWjR7yser2s1qzZ4bMBZF59WjQD619fTbVVH5vLWk0fslZXQlTr2zkd6tiTb+VYWiXKz2aMFVeeg7VpCXn9a9Y80s+dgUvn9fTFU/Pz6c8U5Juo9O9AFzz8fdzxRVQXG0feAopAbE11t3VSurwYNR3Fztz+lZt5fDFQC3C/1HGawr/UNxPPal1C7yT/jWPeXWQ1RKXY2URt/flIzg/T3r4P8A+Cy3xMWz+EsGiLN++1G5j/d+qoSxz+PI9dn0r7avrlVdixwFGcCvyn/4Ky/ED/hKPiXDaqw8uDdOVDglFIEak+7bWP4VzVpe6aU43Z8a6TKE1iSUpuWJfLwDwS3B/qa639lT4vL8Fv2gNM1S4k8vTrx3029YnhYZcfMfZXVGJ9FNcdp5xYzMP45vzxWPqUSytJuZWyegHWuacVKLi9mdEJunKM1utT9cfBup2mp3YhkWORGwQeuQa5L4q/staJ40vtSjv9Oinjvk/dFhtyp6gMMEEc9DxmvlX9jn9reS3Nn4X1y4k+0242afdnLeYijPlv8A7QHQ9wMHnr98eBfHVj468MwwzPG0kbDkNyp9f6V8dWo1KFazXzP0nBY6niKCcTzX4QQp8I9NXw/cadpWsQpuSBNSItZpFeKSMr5yoVZsFBnaOAc84NfTvhD9ovw3out6TfW/hW8huLfTn055opLJWjU+UQm7zh8nysM5wPTBOPNNc+Hv2uf7O0STJJgKXUHj2zVLRfgfd2185j0mya3HDPkZx6EY/wA4ojPW52/U8NUiuaLXo9PxZd8c/HLUMf2TptvYwH7NDZImn3CXWfKZyj71XHSRxjJAOCG655/wV8FbfQPA91Ztbt5+oTTXNw7ne7zSlpJJHb+8WZicAAZwAAAB6NafDm40RPlt7e1c8HYuCR65q3fPbeEfDTNNLuJyCWbnnrWcqktV3KcaFNfuo27tu7ZwtlqcWk6BArFVaNcEdOnFfnh/wUX+K6fET492ljazeZb+H7bySQcjzpGV2Gf91Y/xzX0H+2d+11Z/DLQ7iDSds+qXJ+zW0a/djJ/iYjsB+fSvgG4uZtdvZbq4kknuLiUyySPyXdiSSfqa9XJcLJP20ttkfI8RZhGS9hH5m54UTIRWbnkH+f8AOvd/gd4uk8EfETwn4gjJU6fd29xuBwTslGR7f/WrwDweWE7D/poVx6cH+or03wvfNa2trjbiGUr6Yzj+oH5V7897o+Zo9mfv54T1sajYAr/Ecq6kFTjvxx6Ej3roI7vcn+1jn2r55/Yw+JH/AAm3wZ0W6+83kR5Vs7hmNe/+R3Gc17pa3nmR7h3Pr0r2KcrxTPLqR5W0ann5YU5ZMuefyqjHLyD+NTJJtP8AhVGauXFlGKKgVsjtxxRQO4+5vWUGsq9vDk1PeTHb2rJu5v8A9VYylY0juVb68J/kayry5yrc9O1S3s9ZOoXawxSbmwijJArE1Od+KPjH/hG/CV3OpPmyIVjwMkE8A/XOPxr8bP21/GC+IviPqV8Ol5Myrh9w2RkpwfTcGxX6WftpfFEeDPhhql43yzOot7aPPJcjv2wDtz7kCvyF+LviM+KfEt1KjtJb2oEMbEffA4yf945b8a5arvJROimrRbMLT7jba+X/AHW3H34rM1NlLtuUbs5JGaQXS2o+9uarWi6FqXiiRY7e1mmQ9G2fL+dRJpK7HCLk7Lc2P2f7Rrj4v6OqLna7sfYbSK+0vC/im+8EXKXFrI23OWjJ6/SvGf2Zf2e5vD9+2pXkTG6K4UlcbR3Fe8a14YaO2VlTt6V8tmeKjOtaPQ+yyfCzpUPe3bueseDP2u7aS2jh1DavoXHKfjXaw/tTaeqL5N9ahc8nd/8AXr5E1TS2iHzdQOT05rnry0ukc7W6nqBzXFzdj3Y4hxVmj7R1z9rXR7G03XWoW5EanGzHPevnP4+ftZ618T5BY6L5lpYKTuk/ikPr9P61wejeDptYm3ys5X0rsNF8DRooVY1YjHbj60uZdTOtOVRWSsfLX7StnLpEWlLM8sk07STSs5+ZjgAZP41x3hSxW8MO89DknsOK9S/bSsVfW7NlHy2oKY+teRaVeNBdKm7apYED8a+swMuaimfB5pHlxMl6F/w8fO8QeWv8VyV4H97IB/Wu30ecnTJlHYn8CK870u6+za62QdyuHXHfBrs/DGorFqUkasQrNvH+0GHSumoccD9Nv+CVfxR/tT4ef2S0haSEswcn7uNp2j6gg/ga+49GvhNaq33dwzjNfjx/wT5+NM3w7+IawqslxHvBaEAscYKkBRycg4wOeTX6xfDnxZZ+KNEtbqynW4tpoleORTlXU8g+nQg13YKonHl6o58VBqXN3O4inz64qeOUg+v41n28vI575qxHJub1Fdxxl0SnFFVw7Dp/M0UhEN5Lj/8AXWVfzYNXbuTIOOPWsu/lwua55G5nXj54rnPE12kMHzMilssCx+6F5Jx/nrWxfSsVJB29z9K4Hx9rKR3TqFWQ+VgLjIz7+vbiuatUhTjzTdkbUaM6suSCuz4D/wCCtPx3V9Q07wzp8hZYEa6uCOjO5wufooz+Rr4HvdRmubZYeFjUlj6sfUn/ADiv0Q/ba/Zi0fVPhB4x8WLHc33iiNVv3vppDuVFdd8aJnaqCPdwBn5QSSQK/PF5zaS7lVfQbucVxYXFU8RFzh0djux2Cq4SUadXqrlA2TMR82cjPBxX3V+xZ8D9P8dfBHRNcjVZGZHhmGPuSRuyNn8Vz9CK+HppzKWKoqcjhRxX2d/wSI+M8dl4p134fX8m2PV0OqaZuPHnooWeP6tGEcD/AKZP61jmlNzoXjutTpyWtGGItLrofQFz4Kh0K1EccYUL7YzWTfwxsGj29R+VeueNvCzOhVV+bFeZ614Zngl3bWwpOa+Lmmj7mJ5/4h0AtuKrvBOM+lZNh4Wa4uB5inHTI6HFekS6PuXsT7VVk0ZlORCu7ucEUKorFxpt+hkaV4ZUR7QoVVxz6Vrz2cel6e2FGNufrVzT7KWMhfL2rnoBUuoaNJfx7Pm6c0P3tjWMLLU+Rv2qdJ/tS3kmC5ZXz9DXgkdhi8VW/jUEH0P+RX2T8bfhs0mi3AaJvnDnJHXAxXyXZQ77tYHXzGiYoCOMMDkfga+oyup+7t2Pic6pP2vMupi3kxhu45hlZLdsP7qTwf8APtWvZ6p5d7HMp5J3D2x/SszVdt0hx8sitt6feB/wOD9DRYSeZChwQyN09OOa9aWsTwYuzselfD3xTNoXi83FtNJCyvlWVtrK3UEGv0I/YT/bNZtOuNP11/LFnKu6+UZVd2f9cgGdh5+deVI5BXOPzL0q+ax12PcxKuFPT6V9YfsJ3G3xJr0jfNHGtuzbs/L/AKzv9Mfp61w1sRLD3qx+49PC4dYlqi+vU/XTwj4lt/EukW95aypLDMgYFXDA/Qjgj3HBrahk57V8vfCjWtQ+H0X2rTI0azlmZ2ti5WOQZwfoTj7w9uuMV9A+BfHtj480wzWe+OWM7Z7eUbZICex7EHnDDIOD3BA9bLc2o4tWhpLqn/WpwZllFfBu8tY91/Wh0wnCj1opkZyvpRXp6HklS6fA/OsXWb+OygaaZ1jijGWZjwBWrevj614z8XvGja54hOk2r/6PZn98R/y0k9Pw6fXNeRmGLjhaLqz+S7nqZdg54quqUfm+yLPiDx/LrcrxWe6G16bv4pP8BWU9mrp83JP60ml2m0KM1oTRqIzjjA61+d4jG1sRPmqv5dD9KwuDoYWHLSXz6s4P4pfD6Pxf8NvFGkbV/wCJtplzbIMD70kTJ/M1+KN1arLFllkG58Erjjv09fxr90dRO043feUrzX4rfEfwI2l/FDxRpDXFraPpWo3MG2RwgYJKy8dsYHT0Ir6TIKmk4+h83xNFylTn6o5m+0xLOWeOOO52xBc/aFEMik+2T/PpWzoHi28+F/jHQfEGhImm6ppMkV7ayfavOMzA5G/HRW5Vl4yrEd6rW/guG8u7Rb7WtNt/tjZErS+aAAONxHA9BuI6YrSsdE8F6Tbaol9rWo6hdRsUtFsbcxrKR3ywKkZ7k4/SvoOaL0PmYxkndafNdD9gvgd8QdE/aR+EmjeKdLP+i6rB5hjYgvayj5ZIm/2kcMp7HGRwRWpqXwzjngbbGr9TnHWvzO/YY/bVtf2SPie1m95qN/8ADvxEUa/glgJuNMnwFFwqLwzDADhM74wpwXRVr9W/C3i3SfGugWepaXfW19p9/Cs9tcwSCSKdGGVZWHBBr5bGYP2U/J7H2mX45V6d/tLf+ux5LqvwxW2udqryT0Iqqvw7YsQYhjBPFezzafHeyNvCtjhTimHw/bomF+X1xzXmSopu6PYo1WkeN23w23TY2/MR0IrV034YLvBaNfckdK9JfQoYp+pbHOKr3gW2Xbt2qO3rRCkk7hVqt6Hzj8fvBUMOh6hOUVVtYyypn74x/LNfmv4ps/8AhHvGmpbiw2GXIB7bmH54NfpT+3D8UtO+H3w/vLi8mjh84CCCMMBJcSHoiDux9OwBJwATX5jeLtbl17xPfXDgK1xk4HbJH9K9zLIt3fQ+ZzuUUox6lG7tvJPmK3mRSZAYdR3wabYQMiyNznzfXt3pJlZYZB1Vuv16D9K1dJszJp9zNtywlBz15617ctIny8VeQXEfz2svUFR+nH+fpX1B+xTq32e+1Hc37qZot3PsRx+ODXzVe2flaTaMq9AQT75Ney/steJ/7J1ddymSORcEAc8civMx8W6TSPZymfLiE2fpn8PPNPhu0hLLM6RL1PJGOT/n1FaWn+MpPAniKPUIfMiMTbJEbhZlJ5Q+x4+hAPUVxHwn8cQS6DYslwoaOMRsp4Yj3z9K6PxTqa30LcwquOFJ5b3r5KNSdGoqlN6o+3qUoVoOnUV0z6V8OeJLbxJolvfW8ivDcIHQ5/zyOh9CDRXzZ8Ovj/c/DnQ5NMigFxGtw8qlm+5vwxA9skn6k0V+j4fPMLOlGcnZtan5riMjxMKsoRV0noz33x94jXwp4Yvr5sboIyyA93PCj8yK+eNAuWmumlkLSSSsXcnqSTmvQP2n/FWyGx0eNvmmb7RMPRRwo/Hk/hXnGkyNCwxj8+lfJ8T4rmrKjHaP5s+o4XwvLRdd7y29EdhBfeUN3TPrTW1VpDt/GstLjzRjPbuaW2fDZB3Z5I9a+ZUj6XV6lu7bzgPm5zivyM/bx8Kr4c/av8Y25ZYYLq7S7RmBIHmRq5P/AH1ur9dkhYou79RX5af8FMr6RP2stWaPbi3srUn5QV4DHJB4bl/1r6TIan75pdV/kfPcRRTw6b6M+d47SORG+aViXAGyEsGHfP6VqW3hqS9S0e00vWLpdo85jFtjdu+04PFbupfFO+vNEtbPT9MTS7okJPcQRBWmY8Kqk/cz19fQ4pdK8TeMfClteaXby3XlrJ9jZZHEv2aVgD+7cHhsZ4GQOuM19RzTtdfmfJRpwUrNv5Ix4PCF9NdXNquh3cl1sBVDLzACTzjH0HPpXsH7L37WPjv9jK/FvdWF7qHg+6kLXGlTvs8lj1kgcg7H7lT8j85AJDjx/TdA1Y6zbvZyNHqzTsoVZCJ4mUbizN3GMHuDmrniZ9e8XvBqGtzZjd/siSuMJFglcBOgywOT159qmpFVFyTs0zWlN0n7SndSX9an61fs/ftnfD/4+WFu2h+JLEX0yqX0u8kW3v4WI5XyWOXx03R7k9GPWvZkbC/MpX/gODX4Q2vwyvNYt9PkUQ+XqUrRW+7ncQCQSO2dpxWpop8V2GoR6PZ+JNWs703RtPskV/NGqAKGLZVsbce1eVLKoX9yenmj3KWeVIpe0p/cz9sfGPi/SfA2nm+1jU7HRrGMHdcX9wlrCox3eQhR+dfL37Q3/BUz4a/DeOS10G6k8caqmV8nTH22anHBa6IKEe8Qk/Cvzn174c6lNaXWsalffbIdP1A2N3K7mWZGyBuG4/NnIPXP1rOXTNHg06S6N5ljdiFIWOZFjB5Ygc8jn0HTOaunlVNazlf00McRndaWlOPL6u503xi+PniT9oXx7/b3ia4UyLuSwsbfK2tipxwikk9uWJLMQMnAAHHxL9s1SZo8spyQfyAqxcRwxanJHZN9ptreTd55X5gdpOM/lUXh+Vbe+iVl/d71yfQf/rr0lFRVo7HhyqSnK8ndlqCJZkmyp+XJP1rU8Mwebp93H7DGMe4qjabrVp/u/vHLZx6f44rU8JggyD5RuXn/AD9KiTKihZQJvDEf1OPr1rr/ANnzXfsPii0+6FWQZBPWub0+3V9JMLcMuR04++2P0pngu8Oj678pO6OTGD9awxEVKm15HRhZuNWLP0z+EkC6l4eiXy1LKA4wece1dwdKha33RxsrAeuCK80/Z48TJfaBYt837yPaFHPTn+hr1a4uNqOgPJyRkYxXwtR3bP0anokcjdafGt3LlWZmYk/NmitG4URybdufU+porn5pdx8vkdB8WdQl1H4tap5zbvJm8pfZQAAKq2Zyqf7Q/pRRXdnGuKqX7s8/KP8Ac6fojUiPyr8o6/41YgbypW29jRRXn9DtLEtyxAHTIzxX5cf8FCbxpv21b6FgvlhbGIrj7ylVbn8TRRXv5B/Hfo/0PFz7/do+qPLtS8WXF5o/iK0aG1VLrVYYmZY/mRcgfLk/7A59zWHqPxB1PSI20e3mRINPv5b2OXYDM0mT95uhHJ7d6KK+upxTWp8hUk1JW7fqWLq/udJ0G08RQXMyarNO7tLxj5sgjGMYwOlS+HLeXUtZh0+4vLyayVTe+Sz5Uykcnp3POPWiirj8LZF3zpegy70jyLjULVbq8+z6XEbm1TzeIXJJyPyrUg0GG+0PdI9w155Z1H7Z5p+0eaOPven4Z96KKJfCmENU79jPtNIt4pYbjy2k2aYNSeN5GaOecFsM4J59fxNV7+7/ANDsNSjighvLh54ZpEjAEoHGSvQHnqAKKKI7h0bKqXTXen2y7VjWOIcJxkljkn3OKzk/cz/L6g0UURJn0NOB2yx3Z+Q9a2PDQ33zqfu7lGKKK52aR6F2SQiWPHAdHB/WqR/d66m3jzIldh70UVPQqO6PvL9jLUJbrwfYs7ckr/LFfRGqTFYbc4X5nAPuKKK+DrfG/U/RqLfLFlO6RRMflFFFFc8tzY//2Q==)

Benjamim Jorge Alves Ribeiro a81910

jorgeribeiro199810@gmail.com

Beatriz Martins Santos a89241

beatrizms123@gmail.com

Uma imagem com pessoa, parede, interior, mulher

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com pessoa, parede, vestuário, interior

Descrição gerada automaticamente

Catarina Isabel Coelho Araújo a89172

catarinac.araujo8@gmail.com

Bruna Filipa Matos da Silva a89197

brunafmsilva@gmail.com

Uma imagem com pessoa, parede, interior, vestuário

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com parede, pessoa, vestuário, mulher

Descrição gerada automaticamente

Diogo António Ribeiro Gomes a89207

darg0205@gmail.com

Cláudia Pinto Gonçalves a89248

claudia2809.pt@hotmail.com

Uma imagem com pessoa, homem, parede, propriedade

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com pessoa, parede, vestuário

Descrição gerada automaticamente

Rafael Alexandre Tarrendo de Brito a89162

rafaeltarrendo@gmail.com

Maria João Chousa Santos a89166

maria\_chousa@hotmail.com

Uma imagem com pessoa, parede, propriedade, vestuário

Descrição gerada automaticamente

Rui Pedro Moreira Esteves a89229

a89229@alunos.uminho.pt

Índice

[1. Introdução 9](#_Toc35100397)

[2. Sumário executivo 10](#_Toc35100398)

[3. Reunião com o cliente da Prision-tech 11](#_Toc35100399)

[4. Plano de iteração 12](#_Toc35100400)

[4.1 Introdução 12](#_Toc35100401)

[4.2 Propósito 12](#_Toc35100402)

[4.3 Âmbito 12](#_Toc35100403)

[4.4 Visão Geral 12](#_Toc35100404)

[4.5 Revisão 12](#_Toc35100405)

[4.6 Milestones chave 13](#_Toc35100406)

[4.7 Objetivos de alto nível 13](#_Toc35100407)

[4.8 Problemas 13](#_Toc35100408)

[4.9 Critérios de avaliação 14](#_Toc35100409)

[4.10 Avaliação 14](#_Toc35100410)

[4.11 WBS 15](#_Toc35100411)

[4.12 MS Project e Diagrama de Gantt 15](#_Toc35100412)

[4.13 OBS 18](#_Toc35100413)

[4.14 Sistema de Qualidade 18](#_Toc35100414)

[5. Project Plan 19](#_Toc35100415)

[5.1 Introdução 19](#_Toc35100416)

[5.2 Organização do projeto 19](#_Toc35100417)

[5.3 Medidas e processo de desenvolvimento 20](#_Toc35100418)

[5.4 Lançamento 20](#_Toc35100419)

[6. Work Items List 21](#_Toc35100420)

[7. Project Defined Process 23](#_Toc35100421)

[7.1 Introdução 23](#_Toc35100422)

[7.2 Visão Geral do Processo Definido pelo Projeto 24](#_Toc35100423)

[7.3 Fluxo de trabalho 25](#_Toc35100424)

[7.4 Artefactos 25](#_Toc35100425)

[7.5 Papéis 26](#_Toc35100426)

[8. Risk List 27](#_Toc35100427)

[a. Estratégias para a prevenção e/ou resolução do risco 28](#_Toc35100428)

[9. Tools 29](#_Toc35100429)

[9.1 Introdução 29](#_Toc35100430)

[9.2 Verificação do ambiente 30](#_Toc35100431)

[9.3 Verificação das ferramentas 31](#_Toc35100432)

[9.4 Verificação de dados 31](#_Toc35100433)

[9.5 Executar as ferramentas 31](#_Toc35100434)

[10 . Vision 31](#_Toc35100435)

[10.1 Introdução 31](#_Toc35100436)

[10.2 Positioning 31](#_Toc35100437)

[10.3 Stakeholder Descriptions 32](#_Toc35100438)

[10.4 Product overview 34](#_Toc35100439)

[10.5 Other Product Requirements 35](#_Toc35100440)

[11 System Wide Requirements 35](#_Toc35100441)

[11.1 Introdução 35](#_Toc35100442)

[11.2 System-wide Functional Requirements 36](#_Toc35100443)

[11.3 System Qualities 37](#_Toc35100444)

[Usability 37](#_Toc35100445)

[Reliability 38](#_Toc35100446)

[performance 39](#_Toc35100447)

[Supportability 39](#_Toc35100448)

[11.4 System interfaces 41](#_Toc35100449)

[User interfaces 41](#_Toc35100450)

[Interfaces to external Systems or Devices 42](#_Toc35100451)

[11.5 Business Rules 42](#_Toc35100452)

[11.6 System Constraints 43](#_Toc35100453)

[11.7 System Compliance 43](#_Toc35100454)

[Licensing Requirements 43](#_Toc35100455)

[Legal, Copyright, and other Notices 43](#_Toc35100456)

[Applicable Standards 43](#_Toc35100457)

[11.8 System Documentation 43](#_Toc35100458)

[12 Use case & use case model 44](#_Toc35100459)

[12.1 Fazer autenticação 44](#_Toc35100460)

[Use case: Fazer autentificação 45](#_Toc35100461)

[Diagrama de Sequência 45](#_Toc35100462)

[Diagrama de atividade 46](#_Toc35100463)

[12.2 adicionar guardas e psicólogos 46](#_Toc35100464)

[Use case: Adicionar Guardas e Psicólogos 47](#_Toc35100465)

[Diagrama de Sequência 48](#_Toc35100466)

[Diagrama de atividade 48](#_Toc35100467)

[12.3 Monitorizar Reclusos 48](#_Toc35100468)

[Use case: Monitorizar Reclusos 51](#_Toc35100469)

[Diagramas de Sequência 52](#_Toc35100470)

[Diagrama de atividade 54](#_Toc35100471)

[12.4 Gerir Situações de Alerta 56](#_Toc35100472)

[Use case: Gerir Situações de Alerta 57](#_Toc35100473)

[Diagrama de Sequência 58](#_Toc35100474)

[Diagrama de atividade 59](#_Toc35100475)

[12.5 Monitorizar pontos 59](#_Toc35100476)

[Use case: Monitorizar Pontos 61](#_Toc35100477)

[Diagrama de sequência 61](#_Toc35100478)

[Diagrama de atividade 62](#_Toc35100479)

[12.6 Gerar Relatório 63](#_Toc35100480)

[Use case: Gerar Relatório 64](#_Toc35100481)

[Diagrama de Sequência 65](#_Toc35100482)

[Diagrama de atividade 66](#_Toc35100483)

[12.7 Gerir documentos 66](#_Toc35100484)

[Use case: Gerir documentos 67](#_Toc35100485)

[Diagrama de Sequência 67](#_Toc35100486)

[Diagrama de atividade 67](#_Toc35100487)

[12.8 Monitorizar horários 68](#_Toc35100488)

[Use case: Monitorizar Horários 70](#_Toc35100489)

[Diagrama de Sequência 71](#_Toc35100490)

[Diagrama de atividade 73](#_Toc35100491)

[13 Test case 74](#_Toc35100492)

[13.1 Introdução 74](#_Toc35100493)

[13.2 Requisitos a serem tratados 74](#_Toc35100494)

[13.3 Referências 75](#_Toc35100495)

[13.4 Casos de Teste 75](#_Toc35100496)

[Caso de teste 1.0 75](#_Toc35100497)

[Caso de Teste 2.0 75](#_Toc35100498)

[Caso de Teste 3.0 76](#_Toc35100499)

[Caso de Teste 4.0 77](#_Toc35100500)

[Caso de Teste 5.0 77](#_Toc35100501)

[Caso de teste 6.0 78](#_Toc35100502)

[Caso de teste 7.0 78](#_Toc35100503)

[Caso de teste 8.0 79](#_Toc35100504)

[Caso de teste 9.0 79](#_Toc35100505)

[14. Test Script 80](#_Toc35100506)

[Teste ID: 1.0 80](#_Toc35100507)

[Teste ID: 2.0 81](#_Toc35100508)

[Test ID: 3.0 82](#_Toc35100509)

[Teste ID: 4.0 83](#_Toc35100510)

[Teste ID:5.0 84](#_Toc35100511)

[Teste ID:6.0 85](#_Toc35100512)

[Teste ID:7.0 86](#_Toc35100513)

[Teste ID: 8.0 87](#_Toc35100514)

[Teste ID :9.0 88](#_Toc35100515)

[15. Test Log 89](#_Toc35100516)

[15.1 Introdução 89](#_Toc35100517)

[16. Architecture Notebook 90](#_Toc35100518)

[16.1 Propósito 90](#_Toc35100519)

[16.2Objetivos arquiteturais e filosofia 90](#_Toc35100520)

[16.3 Dependências e suposições 91](#_Toc35100525)

[16.4 Requisitos arquiteturalmente significativos 91](#_Toc35100526)

[16.5 Decisões, restrições e justificações 92](#_Toc35100527)

[16.6 Mecanismos Arquitetónicos 93](#_Toc35100528)

[16.7 Key Abstractions 94](#_Toc35100529)

[16.8 Camadas ou estrutura arquitetural 94](#_Toc35100530)

[16.9 Architectural Views 94](#_Toc35100531)

[17 Glossário 98](#_Toc35100532)

[18 Proof of concept 102](#_Toc35100533)

[18.1 Introdução 102](#_Toc35100534)

[18.2 Objetivo 102](#_Toc35100535)

[18.3 Características 102](#_Toc35100536)

[18.4 Hardware a usar na implementação do produto 103](#_Toc35100537)

[18.5 Mockup’s 103](#_Toc35100538)

[19. Design 105](#_Toc35100539)

[19.1 Estrutura de design: 105](#_Toc35100540)

[19.2 Subsistemas 105](#_Toc35100541)

[19.3.1 Padrão 106](#_Toc35100542)

[19.3.2 Realizações de requisitos 106](#_Toc35100543)

[20. Build 108](#_Toc35100544)

[21. Developer Tests 111](#_Toc35100545)

[Leitura de QRcode 111](#_Toc35100546)

[Aceder e confirmar a localização do dispositivo 111](#_Toc35100547)

[22. Conclusão 112](#_Toc35100548)

[23. Bibliografia 113](#_Toc35100549)

# Introdução

No âmbito da Unidade Curricular de Desenvolvimento de Aplicações Informáticas, foi-nos proposta a realização de um relatório relativo à fase de *Elaboration*. Nesta segunda fase do ciclo de vida do *OpenUp* demos continuidade ao nosso projeto, desenvolvendo os artefactos que dizem respeito a esta etapa.

O nosso projeto teve início no semestre passado, na Unidade Curricular de Processo e Metodologias de Software e terá continuidade nesta UC. O objetivo era pegarmos num trabalho realizado no semestre passado e irmos ao longo do semestre aperfeiçoando-o e acrescentando artefactos e outros dados, tendo em conta as novas necessidades e opiniões dos membros do grupo.

O nosso projeto tem como fundamento uma aplicação que permite aos guardas, psicólogos e a outras entidades do sistema prisional registarem comportamentos violentos, anormais e propícios a pensamentos suicidas dos reclusos, de forma a monitorizá-los e acompanhar o desenvolvimento do seu caso. O objetivo principal é então, evitar os suicídios nos sistemas prisionais.

O projeto a desenvolver pertencerá à Indústria 4.0, queremos com isto dizer, que a nossa aplicação estará em conexão com os Humanos de forma dinâmica em tempo real e também de forma organizada, o que facilitará o trabalho de todos os que a vão utilizar.

A nossa equipa é composta por 11 elementos e nesta segunda etapa, ao contrário da primeira, os cargos foram bem definidos e desempenhados pelos respetivos e os artefactos foram distribuídos consoante o papel de cada um, sendo que, foi necessário no final vários elementos juntarem o trabalho realizado individualmente.

Neste segundo momento, correspondente à fase de *Elaboration*, exploramos todos os artefactos relativos à mesma. Começamos por rever e alterar artefactos anteriormente desenvolvidos tais como o *Project* *Defined* *Process*, *Risk* *List*, o *Architecture* *Notebook* e as *Tools*. Além disso, foram atualizados praticamente todos os *Use* *Case* e os diagramas respetivos (modelos de casos de uso e diagramas de sequência) e desenvolvidos os diagramas de atividade. Os *Test* *Case* e os *System* *Wide* *Requirements* foram também mudados de acordo com as alterações feitas nos *Use* *Case*.

Numa fase posterior, foram elaborados o *Test* *Script*, *Test* *Log*, *Build*, *Design*, *Developers* *Test* e *Project* *Plan*, sendo que alguns destes artefactos não foram totalmente concluídos.

# Sumário executivo

O nosso projeto consiste numa aplicação para prevenir eventuais suicídios e acima de tudo garantir a segurança dos reclusos e do sistema prisional como um todo.

Para cada entidade que tente aceder à plataforma é pedido um scan do cartão de identificação prisional pessoal e a sua localização, com o objetivo de perceber se a pessoa que tenta aceder à aplicação está autorizada e se é realmente uma entidade prisional, assim como restringir os acessos fora dos estabelecimentos prisionais. Se a pessoa estiver dentro de um estabelecimento prisional é que poderá aceder à aplicação, para proteger informações sensíveis e confidenciais dos reclusos e do estabelecimento prisional.

Em relação aos reclusos, cada entidade prisional que tenha acesso à plataforma poderá monitorizar os mesmos a partir desta, como registar e eliminar um recluso na plataforma, assim como visualizar e inserir informações de cada um a fim de uma melhor perceção do estado de cada recluso.  Caso o estado destes seja crítico ou que necessite de atenção, a aplicação alertaria a entidade prisional.

  A nossa aplicação tem um sistema que premeia os guardas que efetivamente registam os acontecimentos que constatam, servindo como incentivo de utilização da aplicação.

É pretendido que o nosso sistema seja robusto, de fácil manutenção e barato.

O modelo de processo utilizado é o *OpenUP*, pois permite desenvolver o *software* com qualidade e rigor.

# Reunião com o cliente da Prision-tech

A reunião com o cliente ocorreu no dia 18 de fevereiro na sala de DAI teórico por voltas das 18 horas. Teve duração de uma hora e foi nos transmitido o objetivo deste projeto bem como tiradas todas as dúvidas detidas pelos grupos.

Foi-nos concedida uma pergunta, uma vez que o tempo era escasso, e a questão que colocámos foi se era possível que os guardas utilizassem o seu próprio dispositivo móvel para trabalharem com a aplicação. A resposta que nos foi dada foi que podemos deduzir que sim e perante a nossa ideia e o facto de a cultura dos guardas nas prisões portuguesas é de não ligarem ao que os rodeia e de ignorarem qualquer comportamento incomum foi nos dada a sugestão de acrescentar um sistema de acumulação de pontos que tem por via incentivar o uso da mesma e premiar aqueles que obtêm um numero considerável de pontos.

Após esta reunião o nosso grupo ficou com uma visão mais clara e objetiva do que tem que fazer ao longo deste semestre no âmbito desta unidade curricular, além disso permitiu aos elementos corrigir o que já tinha sido feito e que interpretou como não sendo possível. As questões dos outros grupos também facilitaram a compreensão do objetivo deste projeto e as ideias dos mesmos permitiram o aperfeiçoamento da nossa.

# 4. Plano de iteração

### 4.1 Introdução

Este documento permite que se obtenha uma abordagem geral do mesmo, numa fase introdutória. Estão estabelecidas as horas de trabalho de cada membro da equipa de modo a monitorizar e otimizar a gestão do projeto, maximizando a rentabilidade do trabalho de cada um e realizado pela equipa como um todo, evitando perdas de tempo.

É no Iteration Plan que se estabelece um conjunto de atividades e tarefas repartidas por sequência de tempo com os respetivos recursos e dependência das tarefas. Esta fase é essencial na medida em se for preciso consultar o plano do projeto esta consulta pode ser realizada de uma forma rápida e simples, a qualquer instante do desenvolvimento do mesmo.

### 4.2 Propósito

Este artefacto tem como principal objetivo ajudar o gestor de projeto no planeamento das tarefas, tendo em atenção o tempo e outros intervenientes. Do mesmo modo que ajuda o gestor de projeto a planear as tarefas isso terá uma consequência positiva nos restantes membros da equipa pois facilitará a execução das tarefas dos mesmos.

### 4.3 Âmbito

Este projeto encontra-se associado no âmbito da unidade curricular de Desenvolvimento de Aplicações informáticas (DAI). Procura-se desenvolver uma aplicação para o nosso cliente *(startup Prision-tech)* que ajude na identificação e monitorização de reclusos com tendências suicidas, em especial no período da noite, com vista à prevenção do suicídio e outros comportamentos fora do comum.

### 4.4 Visão Geral

Ao longo do nosso projeto iremos descrever a nossa aplicação.Temos também como objetivo descrever e entender a descrição dos utilizadores e *Stakeholders*,o posicionamento de mercado, as caracteristicas do produto e a sua visão, dependências e restrições, prioridades e padrões de qualidade.

### 4.5 Revisão

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Data | Versão | Descrição | Autor |
| 21/02/2020 | 1.0 | Versão Inicial | Toda Equipa |
| 06/03/2020 | 1.1 | Revisão do Artefacto | Alexandre Fernandes |

### 4.6 Milestones chave

|  |  |
| --- | --- |
| Milestone | Data |
| Início da iteração | 21/02/2020 |
| Ponto de Situação | 28/02/2020 |
| Fim da Iteração | 06/02/2020 |

### 4.7 Objetivos de alto nível

* Detalhar os requisitos funcionais da aplicação “SuddenAlert”;
* Elaboração da lista de riscos adaptando à situação atual;
* Conceção e implementação da arquitetura;
* Desenvolvimento da arquitetura e de Soluções Teste

|  |  |
| --- | --- |
| Performance | O desenvolvimento do produto foi de acordo com as especificações do cliente bem como os objetivos da UC |
| Segurança | Capacidade da aplicação de manter o bom funcionamento, respondendo a erros, falhas e defeitos |
| Simplicidade de Processos | Facilidade de compreensão por parte do utilizador |
| Qualidade de Objetivos | Melhor utilização dos recursos e aspeto geral da interface |

### 4.8 Problemas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Issue | Status | Notes |
| Implementação do sistema de gamificação | A concluir | Cada serviço prisional terá de decidir como pôr em prática o sistema de gamificação |
| Host SQL | Concluído | Obtenção de um serviço de hosting de uma base de dados MySQL |
| Detalhar os cenários de use case | A concluir | Modificar os use case em função dos conhecimentos apreendidos |

### 4.9 Critérios de avaliação

* Passar todos os casos teste para as funcionalidades implementadas até ao momento
* Resposta favorável por parte dos docentes da UC

### 4.10 Avaliação

|  |  |
| --- | --- |
| Assement target | Relatório do Momento 2 - Fase Elaboration |
| Assessment date | 13/03/2020 |
| Participants | Toda a equipa |
| Project Status |  |

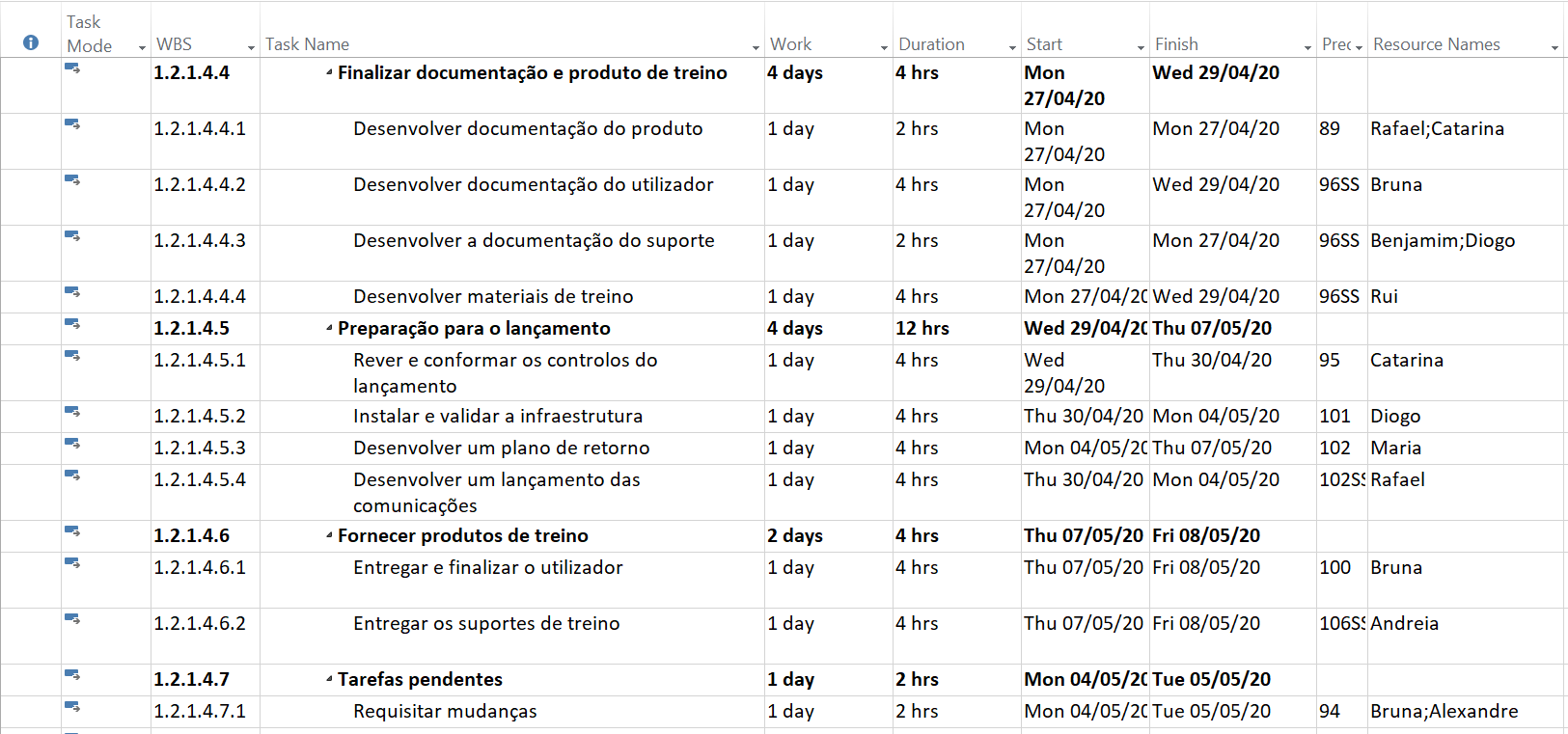
### 4.11 WBS

### 4.12 MS Project e Diagrama de Gantt

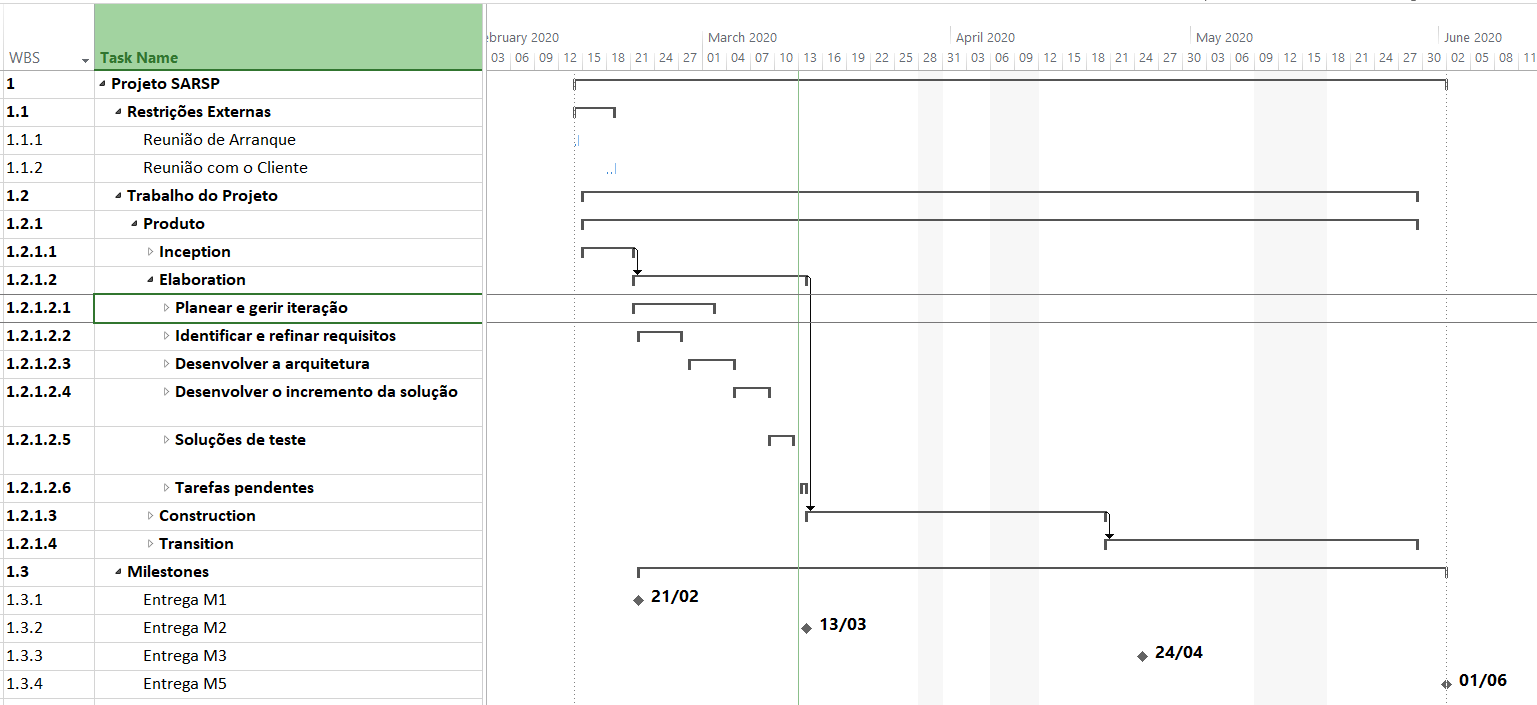






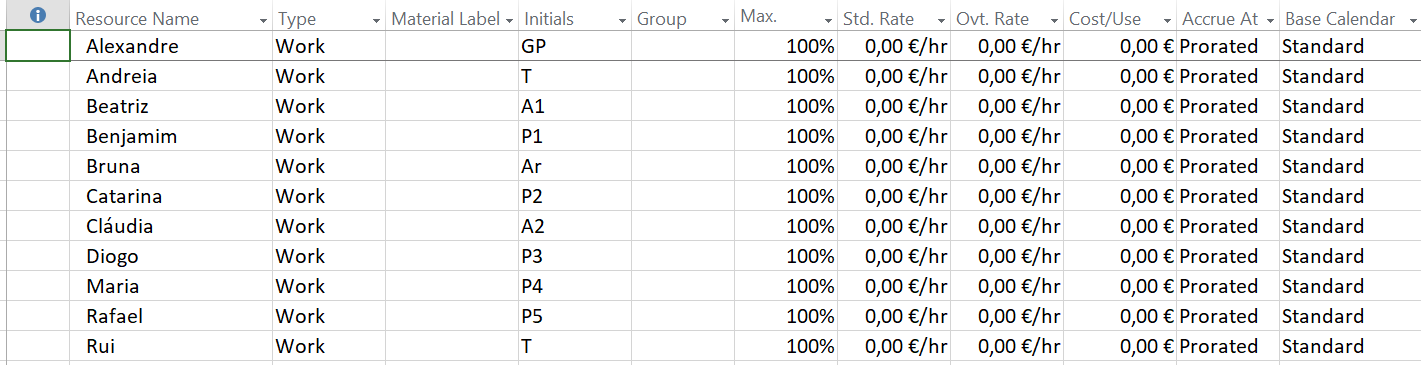






### 4.13 OBS

Para a elaboração do projeto são necessários recursos humanos e cada um com o seu respetivo papel, para isso elaboramos um organigrama (OBS) onde representamos a nossa equipa e os seus papéis.



### 4.14 Sistema de Qualidade

A garantia de qualidade de um software corresponde à função que garante uma implementação correta dos processos e procedimentos apropriados ao projeto em causa.

A qualidade de um projeto tem por base os processos que são usados no mesmo, ou seja, desempenham um papel de máxima importância no desenvolvimento do projeto.

O sistema de qualidade é um conjunto de regras e procedimentos que são executados e documentados à medida que se desenvolve o projeto. Este tem por finalidade atingir o controlo da execução de cada processo e do sistema em geral, para que, no fim, os padrões básicos necessários estejam corretamente implementados e que não existam falhas.

Seguindo este conjunto de regras, a satisfação dos clientes, assim como as empresas, será atingida na totalidade.

###### Procedimentos e tipo de Ferramentas Principais a serem utilizados

* Qualidade:
* ***OpenUP*;**
* ***MS* *Project*:** ferramenta produzida pela Microsoft que permite gerir projetos, planear, programar e apresentar as suas informações;
* ***Microsoft* *Office* 365:** utilizado para o registo de dados.
* Organização:
* **Reuniões:** método utilizado para a correção e distribuição das tarefas atribuídas a cada um dos elementos, como por exemplo, a construção e definição de novas etapas e esclarecimento de dúvidas ocasionais;
* **Trabalho individual intensivo.**

###### Tarefas específicas que serão executadas para cumprir os processos do nível 2 do CMMI

O CMMI é um processo que visa o melhoramento e a avaliação do projeto que se pretende construir. É utilizado essencialmente no desenvolvimento de software e para melhorar os processos dentro do projeto ou de uma organização.

O objetivo principal é dar visibilidade à equipa e a todos os processos, produtos associados e providencia ajuda para desenvolver uma melhor organização no desenvolvimento do projeto.

As melhores práticas deste modelo focam-se nas atividades que desenvolvem da melhor forma serviços de qualidade e que vão ao encontro das necessidades dos utilizadores finais.

# 5. Project Plan

### 5.1 Introdução

Este artefacto fornece um documento onde os elementos da equipa podem encontrar informações de como o projeto é gerido.

### Organização do projeto

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elemento da equipa** | **GP** | **Analista** | **Developer** | **Especialista de ferramentas** | **Tester** | **Arquiteto** |
| Alexandre | X |  |  |  |  |  |
| Andreia |  |  |  |  | X |  |
| Beatriz |  | X |  |  |  |  |
| Benjamim |  |  | X | X |  |  |
| Bruna |  |  |  |  |  | X |
| Catarina |  |  | X |  |  |  |
| Cláudia |  | X |  |  |  |  |
| Diogo |  |  | X |  |  |  |
| Maria |  |  | X |  |  |  |
| Rafael |  |  | X |  |  |  |
| Rui |  |  |  |  | X |  |

### 5.3 Medidas e processo de desenvolvimento

A equipa irá utilizar o OpenUP para se guiar no planeamento do projeto. Para acompanhar o progresso a equipa tem pelo menos uma reunião semanal com toda a equipa, tendo depois outras adicionais conforme necessário. Subequipas marcam também reuniões.

### 5.4 Lançamento

Inicialmente a aplicação irá ser testada num ambiente controlado, sendo depois evada a algumas instituições prisionais para teste. Após melhoria da aplicação e validação por parte dos clientes e utilizadores, a aplicação poderá ser lançada a nível nacional.

# Work Items List

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Priority | Size Estimate | State | Target Iteration | Assigned To | Effort estimate left(hours) | Hours worked | Reference material |
| Iteration (Inception) Plan | Alta | 4 | Concluído | 1 | GP | 0 | 4h |  |
| Project Defined Process | Média/Alta | 3 | Concluído | 1 | Developer | 0 | 2h | OpenUp |
| Risk List | Média | 3 | Concluído | 1 | GP | 0 | 2h |  |
| Tools | Média | 3 | Concluído | 1 | Tool Specialist | 0 | 1h | Arquitecture Notebook |
| Vision | Média | 3 | Concluído | 1 | Analista | 0 | 2h | Project Defined Process |
| System Wide Requirements | Média/Alta | 4 | Concluído | 1 | Analista | 0 | 3h | Vision |
| Use Case | Alta | 5 | Revisão | 1 | Analista | 0 | 4h | Use Case Model |
| Use Case Model | Alta | 5 | Revisão | 1 | Analista | 0 | 3h | System Wide Requirements |
| Diagramas Sequencia | Alta | 5 | Revisão | 1 | Analista | 0 | 3h | Use Case Model |
| Test Case | Média | 3 | Revisão | 1 | Tester | 0 | 2h | Use Case Model |
| Architecture Notebook | Alta | 5 | Concluído | 1 | Arquiteto | 0 | 4h | System Wide Requirements |
| Glossary | Baixa | 3 | Revisão | 1 | Analista | 0 | 1h |  |
| Proof of Concept | Média | 4 | Concluído | 1 | Developer | 0 | 3h |  |
| Project Plan | Alta | 4 | Concluído | 1 | GP | 3h | 1h |  |
| Implementation | Alta | 5 | A concluir | 2 | Developer | 15h | 0 | Software |
| Deployment Plan | Média | 3 | Não concluído | 2 | Developer | 2h | 0 |  |
| Product Documentation | Média | 3 | Não concluído | 3 | Analista | 6h | 0 |  |
| Support Documentation | Média | 2 | Não concluído | 3 | Analista | 3h | 0 | Product documentation |
| User Documentation | Média | 2 | Não concluído | 3 | Analista | 2h | 0 |  |
| Design | Média | 3 | Concluído | 2 | Developer | 2h | 0 | System Wide Requirements |
| Developer Test | Média | 3 | A concluir | 2 | Developer | 3h | 0 |  |
| Test Script | Média | 3 | Concluído | 2 | Tester | 3h | 0 | Test Script |
| Test Log | Média | 3 | A concluir | 2 | Tester | 2h | 0 |  |
| Training Materials | Média | 3 | Não concluído | 3 | Developer | 2h | 0 | User documentation |
| Build | Baixa | 2 | Concluído | 2 | Developer | 4h | 0 | Design |
| Release comunication | Baixa | 1 | Não concluído | 2 | Developer | 1h | 0 |  |
| Release | Média | 2 | Não concluído | 4 | Developer | 3h | 0 |  |
| Release Controls | Média | 2 | Não concluído | 4 | GP | 2h | 0 |  |
| Infrastructe | Média | 2 | Não concluído | 4 | Developer | 3h | 0 |  |
| Backout Plan | Média | 4 | Não concluído | 2 | Developer | 3h | 0 | Project Plan |

# 7. Project Defined Process

### 7.1 Introdução

###### Objetivo

Este artefacto tem como objetivo de providenciar ajuda e suporte para os diversos membros. Descreve ou referencia os processos organizacionais em que o projeto se encaixa, os padrões que este deve adotar, a informação que deve ser usada como suporte, as revisões que vão ser efetuadas, permitindo assim, ter uma melhor perspetiva geral do projeto. Também se utiliza como base para o processo de aprovação do projeto e fornece um plano através do qual todos os requisitos futuros devem ser aprovados por quem e quando.

###### Âmbito

Este artefacto surge no âmbito de um pedido do cliente *Prision*-*Tech* que pretende estudar e implementar o Projeto através de um protótipo de acordo com o caderno de encargos aprovados com um conjunto de requisitos funcionais e não funcionais que vão servir para a melhoria substancial do projeto.

###### Referências

* Documento de apresentação das necessidades do cliente fornecido na reunião;
* *OpenUP.*

###### Visão Geral

Este documento contém uma breve introdução do projeto a ser realizado, detalhamento do plano inicial do projeto, informação acerca dos riscos e a ação atenuante capaz de os reduzir, e uma lista descritiva das ferramentas auxiliares à realização deste. Por fim, é apresentada uma conclusão com os objetivos atingidos assim como as dificuldades encontradas ao longo da realização do mesmo.

### 7.2 Visão Geral do Processo Definido pelo Projeto

###### Modelo do ciclo de vida

O modelo de ciclo de vida utilizado é o *OpenUP* que é um processo iterativo distribuído em quatro fases, *Inception* (Conceção), *Elaboration* (Elaboração), *Construction* (Construção), e *Transition* (Transição). Cada fase tem prazos bem definidos, com a finalidade de cada uma representar um pequeno marco para o projeto e contribuir para a realização bem-sucedida dos seus objetivos.

###### Planos de iteração de amostra

Fase de Inception

Esta fase corresponde ao levantamento das necessidades e expectativas do cliente e ao planeamento do projeto, avaliando os possíveis riscos, fazendo estimativas dos custos, recursos e estabelecimento de prazos. Numa análise geral, permite ter uma visão inicial do projeto.

Nesta fase são abordados os seguintes artefactos:

* Project Defined Process;
* Risk List;
* Tools;
* Vision;
* Glossary;
* Use Case
* Use-Case Model;
* System-Wide Requirements
* Architecture Notebook;
* Test Case.

Fase de Elaboração

Nesta fase os riscos são analisados, propondo uma arquitetura de forma a que estes sejam contornados. Expõe a obtenção de um entendimento mais detalhado dos requisitos, mitiga os principais riscos e produz uma agenda precisa e estimativas de custo.

Fase de Construção

Esta fase foca no detalhamento dos requisitos, no desenho, na implementação e nos testes da maior parte do *software*. É nesta fase que a maior parte da codificação ocorre e também se desenvolve interactivamente um produto completo que esteja pronto para a transição na sua comunidade de usuários e minimiza os custos de desenvolvimento ao alcançar algum grau de paralelismo.

Fase de Transição

Esta fase do processo salienta a transição do software para o ambiente do cliente, tornando-o disponível e compreensível pelo usuário final. Foca na obtenção da concordância por parte dos *stakeholders* de que o desenvolvimento do produto esteja completo e realiza também testes beta para validar as expetativas do usuário.

### 7.3 Fluxo de trabalho

### 7.4 Artefactos

Os artefactos do *OpenUp* que farão parte do projeto são os seguintes:

Project Defined Process

(Processo Definido pelo Projeto)

Providencia ajuda e suporte para os diversos membros.

Risk List

(Lista de Riscos)

É uma lista ordenada de riscos conhecidos e existentes no projeto e associados com as ações específicas de atenuação ou de contingência.

Tools

(Ferramentas)

Suporta o desenvolvimento do software.

Vision

(Visão)

Define a visão dos *stakeholders* a respeito da solução técnica a ser desenvolvida.

Glossary

(Glossário)

Estabelece o vocabulário usado no projeto, servindo de base para a colaboração eficaz com os *stakeholders* e outros membros da equipa.

Use case

(Caso de Uso)

Captura o comportamento do sistema para produzir um resultado observável de valor para aqueles que interagem com o sistema.

Use Case Model

(Modelo de Caso de Uso)

Apresenta uma visão geral do comportamento pretendido do sistema. É a base do acordo entre os *stakeholders* e a equipa do projeto em relação à funcionalidade pretendida.

System-Wide Requirements

(Requisitos Abrangentes do Sistema)

Descreve os atributos de qualidade do sistema e as restrições que as opções de design devem satisfazer para cumprir os objetivos ou capacidades do negócio.

Architecture Notebook

(Caderno de Arquitetura)

Este artefacto descreve a lógica, suposições, explicações e implicações das decisões que foram tomadas na formação da arquitetura.

Test Case

(Casos de Teste)

Este artefacto é a especificação de um conjunto de entradas de teste, condições de execução e resultados esperados que se identificam para avaliar um aspeto específico de um cenário.

### 7.5 Papéis

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Papéis | Aplicabilidade | Responsabilidades |
| Gestor de Projeto | Alexandre Fernandes | - Liderar o planeamento;  - Coordenar as interações com os *stakeholders*;  - Manter a equipa focada. |
| Analistas | Beatriz Santos  Cláudia Gonçalves | - Preocupação com os clientes;  - Compreensão de problemas e oportunidades;  - Conhecimentos dos domínios de negócios e tecnologia. |
| Developers | Diogo Gomes  Rafael Brito  Maria Chousa  Catarina Araújo  Benjamim Ribeiro | - Adaptação do processo;  - Entender a definição do processo;  - Fazer escolhas informadas acerca da adaptação deste. |
| Especialista de Ferramentas | Benjamim Ribeiro | - Providenciar assistência técnica ao projeto;  - Configuração das ferramentas. |
| Testers | Andreia Almeida  Rui Esteves | - Principais atividades do esforço do teste;  - Comunicar os resultados do teste. |
| Arquiteto | Bruna Silva | - Responsável pela arquitetura do software;  - Tomada de decisões técnicas. |

# Risk List

Este artefacto é uma lista que identifica, em ordem decrescente de prioridade, todos os riscos associados a um projeto. Serve também como um ponto focal para as atividades do projeto e é a base pela qual as iterações são organizadas.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Descrição | Categoria | Tipo | Probabilidade | Impacto | Magnitude |
| 1 | Quebra de contrato com a empresa/cliente | Gestão do projeto | Negócio | 0.1 | 5 | Baixo |
| 2 | Escassa comunicação/compreensão entre o cliente | Gestão do projeto | Negócio | 0.4 | 3 | Moderado |
| 3 | Inexperiência e falta de conhecimento da equipa | Externo | Recurso | 0.4 | 3 | Moderado |
| 4 | Perda total ou parcial de dados/informações | Técnico | Técnico | 0.1 | 4 | Baixo |
| 5 | Alteração dos requisitos | Gestão do projeto | Negócio | 0.5 | 3 | Moderado |
| 6 | Atraso no desenvolvimento do projeto | Organizacional | Planeamento | 0.75 | 2 | Baixo |
| 7 | Um elemento reprovar a DAI | Externo | Direto | 0.1 | 4 | Baixo |
| 8 | Bugs nos sistemas/ferramentas de trabalho | Técnico | Técnico | 0.6 | 2 | Baixo |
| 9 | Vulnerabilidades no sistema | Técnico | Técnico | 0.4 | 3 | Elevado |
| 10 | Risco relacionados com recursos orçamentais | Gestão do Projeto | Planeamento | 0.35 | 3 | Moderado |
| 11 | Complexidade do projeto | Gestão do Projeto | Técnico/Planeamento | 0.5 | 3 | Moderado |

Descrição do risco

A descrição do risco detalha o impacto que este tem no projeto caso se torne realidade.

Categoria do risco

Neste projeto são apresentadas 4 categorias do projeto (técnico, gestão do projeto, externo e organizacional). Estas categorias vêm garantir que todos os aspetos do projeto que estão sujeitos a riscos sejam referidos.

Tipo do risco

O tipo de risco classifica o risco como de negócio, recurso, técnico, direto e planeamento.

Probabilidade de o risco acontecer

A probabilidade de o risco acontecer é um dos atributos mais difíceis de julgar com precisão, portanto distribuímos por uma escala de cinco valores: quase certa, alta, média, baixa ou rara.

Impacto do risco

O impacto do risco é qualificado através de níveis do impacto (1-5) que pode causar caso o risco se torne um problema.

Magnitude do risco

A magnitude é a combinação do impacto com a probabilidade, ou seja, é a classificação de que riscos necessitam de ser resolvidos primeiro, podendo-se classificar como um risco extremo, elevado, moderado ou baixo.

### Estratégias para a prevenção e/ou resolução do risco

###### Quebra de contrato com a empresa/cliente

Tentativa de negociar uma nova proposta de contrato com o cliente de forma a chegar a um consenso que seja de mútuo agrado.

###### Escassa comunicação/compreensão entre o cliente

Reforçar a comunicação com os elementos da equipa e o cliente utilizando um novo mecanismo de comunicação que melhora a compreensão entre os mesmos para atingir os objetivos pretendidos.

###### Inexperiência e falta de conhecimento da equipa

Causa da inexperiência e a falta de conhecimento pode ser solucionada através da interajuda entre os elementos da equipa, para troca de ideias e explicações sobre certos temas, reunir com os coordenadores para uma melhor compreensão e também procurar fontes de informação viáveis e recursos auxiliares sobre o tema pretendido.

###### Perda total ou parcial de dados/informações

Criar backups num servidos físico e virtual de maneira a prevenir este risco.

###### Alteração dos requisitos

Para esclarecer esta alteração de requisitos exigida pelo cliente é essencial reunir entre todos os elementos da equipa e o cliente para rever as alterações e estabelecer novamente um planeamento do projeto, até chegar a um consenso global e novos entendimentos.

###### Atraso no desenvolvimento do projeto

Ao longo do tempo, irá surgir semanas mais sobrecarregadas ou outro imprevisto que causa a diminuição do tempo de realização do projeto sendo necessário a atenuação de novas medidas para solucionar o problema. Para isto, é fundamental replanear a carga horária, ou seja, aumentar as horas para a realização de determinadas partes do projeto que ainda não foram concluídas no tempo previsto. Também é necessário novamente reformular as divisões das tarefas de forma equilibrada a cada elemento da equipa e comprometer a realização destas nos prazos estipulados.

###### Um elemento reprovar à unidade curricular

Com esta alteração na equipa, é de notar neste risco que põe em causa o bom planeamento e desenvolvimento do projeto, tendo como consequências a nível de prazos de entrega e qualidade do produto final. Sendo assim necessário planear novamente a divisão das tarefas, e consequente distribuição de tarefas que leva a uma maior dedicação e um aumento das horas de trabalho.

###### Bugs nos sistemas/ferramentas de trabalho

Procurar trabalhar nas versões mais atualizadas dos sistemas ou, caso o problema persista, alterar a ferramenta de trabalho para um similar.

###### Vulnerabilidades no sistema

Existirem erros que podem não ser detetados no desenvolvimento deste projeto, e que no futuro na sua utilização sejam cruciais, criando assim uma diminuição na autoconfiança no projeto.

###### Risco relacionados com recursos orçamentais

Podem existir custos adicionais não esperados no desenvolvimento do projeto, que possam constar um risco orçamental, tanto pois podem não existir verbas necessárias para tal ou mesmo o cliente não esteja disposto a realizar um investimento de tal montante na execução deste projeto.

###### Complexidade do projeto

Existirem dificuldades na compreensão do domínio do projeto, o que leve a que exista uma complexidade mais acentuada no planeamento por parte da equipa e encontrar novas soluções eficientes e eficazes.

# 9. Tools

### 9.1 Introdução

Este artefacto consiste nas ferramentas necessárias para apoiar o esforço de desenvolvimento de software.

Este artefacto provém da atividade *Plan* and *Manage* *Iteration* que contém a atividade *Prepare* *Environment* e é desenvolvida pelo especialista de ferramentas.

### Verificação do ambiente

Algumas das ferramentas que poderão ser utilizadas em diferentes áreas deste projeto, serão mencionadas de seguida:

Programação

* Netbeans;
* Android Studio;
* Notepad++;
* Visual Studio Code;
* Java;
* HTML;
* CSS;

Gestão de base de dados

* MySQL;
* SQLServer;
* MySQL Workbench;

Partilha e backup:

* Google Drive;
* Slack;
* Github

Pesquisa de informação:

* Chrome;
* OpenUp;
* CMMI;
* PMBOK;
* SWEBOK;

Elaboração de documentos:

* Microsoft office (Word, PowerPoint);
* PDF;
* MS Project;
* SystemStar;
* UML.

Execução da aplicação:

* Telemóvel, PDA ou outro dispositivo móvel e computador com acesso à localização e à câmara.

Será necessário verificar o ambiente, ou seja, se este contém o hardware, software e os dados corretos e se este está devidamente instalado. Para além disto é preciso que as ferramentas estejam instaladas em, pelo menos, um dispositivo de todos os elementos do grupo.

### Verificação das ferramentas

O especialista de ferramenta verifica se a configuração correta do software está instalada. Isso pode ser feito observando as configurações do registo, dos arquivos ou ao iniciar as ferramentas e certificar de algumas opções de informações ou opções de configuração.

### Verificação de dados

Posteriormente, é necessário a verificação dos dados apropriados, que exige o uso de ferramentas para inspecionar visualmente os dados. Em alguns casos serão selecionados e executados todos os cenários possíveis para cada ferramenta, para garantir que os resultados do uso da ferramenta sejam consistentes com a necessidade.

### Executar as ferramentas

Por fim, é essencial executar as ferramentas, realizando testes à integração entre diferentes ferramentas e todos os cenários de caso de uso para cada ferramenta para verificar a instalação e configuração apropriadas das ferramentas. Caso algum elemento solicite alguma alteração, o especialista de ferramentas terá de satisfazer esse pedido.

# . Vision

### 10.1 Introdução

A *vision* fornece uma base de alto nível para requisitos técnicos mais detalhados. Ele captura a solução técnica, descrevendo as solicitações e restrições de alto nível dos *stakeholders* que fornece uma visão geral do raciocínio, histórico e contexto de requisitos detalhados. A visão serve como entrada para comunicar o “o quê e o porquê” fundamental para o projeto e fornece uma estratégia contra a qual todas as futuras decisões possam ser validadas.

Este artefacto surge no contexto de um pedido do cliente *Prision-Tech* que pretende estudar e implementar um protótipo do Sistema de Apoio à Reinserção e Serviços Prisionais (SARSP) através de uma aplicação que visa ajudar na Identificação e Monitorização de reclusos com tendências suicidas, em especial no período da noite, garantindo assim uma melhor análise ao nível de informação fundamentais para uma melhor prevenção ao suicídio e a outros comportamentos desviantes.

### 10.2 Positioning

(Posição)

##### Problem Statement

(Descrição do Problema)

O problema refere-se à inexistência de um registo atualizado e de uma monotorização frequente dos reclusos relacionado com o suicídio de reclusos ou tendências suicidas e outros comportamentos desviantes. Pretendemos com o desenvolvimento da aplicação informática uma maior monitorização e atualização frequente dos dados relativos aos reclusos através dos guardas prisionais e dos psicólogos para diminuir a possibilidade de atos suicidas.

##### Product Position Statement

(Posicionamento do Produto)

O produto é para a empresa *Prision*-*Tech* que necessita de um sistema para ajudar na Identificação e Monitorização de reclusos com tendências suicidas, com vista à prevenção do suicídio e outros comportamentos desviantes. Para isto decidimos desenvolver uma aplicação que contem uma solução informática que representa de forma digital toda a informação dos reclusos em tempo-real, tendo como as seguintes funcionalidades:

* Boa organização;
* Criação de perfis de reclusos;
* Lista de horários das refeições, consultas e toda a informação relevante do recluso;
* Criação de um sistema de acumulação de pontos de forma a incentivar e cativar os utilizadores da aplicação a se dedicarem as tarefas e desafios que cada situação exige e premiar aqueles que obtêm um número considerável de pontos.

Informação sobre os problemas de saúde e entre outros que seja necessário ao conhecimento dos guardas serão mais destacáveis na aplicação.

Após uma pesquisa, a nossa equipa não encontrou um produto semelhante/igual ao nosso, portanto não contamos com uma alternativa competitiva. Contudo existem mais equipas a desenvolver a mesma ideia, sendo necessário o empenho da mesma para alcançar o sucesso pretendido.

Sendo assim, a nossa equipa desenvolveria uma aplicação para ajudar na identificação e monitorização de reclusos com tendências suicidas para evitar as mesmas, de modo a que seja estável e eficaz.

### 10.3 Stakeholder Descriptions

(Descrição dos *Stakeholders*)

Tem como objetivo reunir toda a informação dos *stakeholders*, sendo neste caso a *Prision-Tech,* de modo a alcançar todas as necessidades do mesmo. Estas deverão ser cumpridas pelo projeto. Também a equipa de trabalho e a equipa docente são incluídas como *skakeholder,* uma vez que fazem parte do desenvolvimento do projeto.

A aplicação irá colaborar para uma melhor gestão de informação, que contém um software de fácil utilização para a *Prision-Tech,* de modo a que esta seja eficaz e eficiente na sua monitorização de informação.

##### Stakeholder summary

(Resumo dos Stakeholders)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nome | Descrição | Responsabilidades |
| *Prision-Tech* | Cliente que estabelece requisitos a serem cumpridos. | Estabele requisitos a serem cumpridos pela equipa de trabalho. |
| Equipa de trabalho | Equipa de trabalho que desenvolve o projeto, sendo esta constituída por 11 elementos. | As responsabilidades que a equipa possui para o desenvolvimento do projeto são: preencher todos os requisitos apresentados pelo cliente e ajudar na Identificação e Monitorização de reclusos com tendências suicidas para evitar as mesmas. |
| Equipa docente | Orienta a equipa de trabalho e estabelece ligação entre esta e o cliente. | Orienta a equipa de trabalho ao desenvolver do projeto, e avaliam o desempenho destes mediante os objetivos propostos. |
| Guardas prisionais | Utilizadores da aplicação. | Avisar mediante as ações dos reclusos se este segue os seus horários e as suas atividades conforme apresentadas na aplicação e alertar no caso de situações de perigo. Também devem inserir dados relativos aos reclusos tais como comportamentos e atitudes que têm surgido. |
| Psicólogos | Conforme as consultas devem inserir e atualizar dados relativos aos reclusos no sistema de forma a ter uma maior perceção do que se está a ocorrer. Também deve validar as situações de alerta. |
| Diretor | Registar e remover reclusos e inserir informações dos mesmos. Atualizar, adicionar e remover horários e também terá de analisar os relatórios. Em relação aos pontos, este deve premiar e recompensar aqueles que obtêm um número considerável de pontos. |

##### User Environment

(Ambiente do utilizador)

Os utilizadores da nossa aplicação são o diretor, os guardas prisionais da *Prision-Tech* e também os psicólogos dos reclusos terão permissão para aceder à aplicação. Poderá vir a alterar várias vezes o número de utilizadores da aplicação devido às características da aplicação, ou seja, os guardas prisionais e os psicólogos podem vir a sofrer alterações na constituição da empresa.

Nesta aplicação o tempo que dura um ciclo de tarefas é curto, sendo que esta possa ser utilizada em tempo real, o que permite que o tempo de execução de cada tarefa seja menor, tornando este processo rápido. No entanto, no início a adaptação dos utilizadores às funções envolvidas nesta aplicação poderá ser mais demorada. Contudo, o resultado final torna-se mais operacional e prático, o que vai ao encontro dos requisitos definidos pelo cliente, no qual nos vamos orientar para o desenvolvimento da aplicação.

### 10.4 Product overview

(Visão do Produto)

O desenvolvimento deste produto consiste na construção de uma aplicação que permita prevenir os suicídios e outros problemas internos com os reclusos em estabelecimentos prisionais, de modo a que os requisitos legais e os requisitos do cliente possam ser cumpridos.

Esta aplicação tem como principal objetivo a recolha de informação relativa ao recluso e a sua interpretação e gestão de forma a perceber mudanças de comportamento significativas no recluso. Também terá informações relativas a horários e o funcionamento em geral do estabelecimento, o que também ajuda numa melhor adaptação de novas entidades prisionais.

##### Needs and features

(Necessidades e Recursos para o Software)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Necessidades | Prioridade (1-5) | Caraterísticas | Lançamento planeado |
| Capacidade de armazenamento de dados | 4 | Armazenar quantidades elevadas de dados relativamente ao recluso e ao sistema. Caso a aplicação esteja com muita informação armazenada, este faz um checkup para verificar se há informações irrelevantes que possa libertar espaço, sem comprometer informações vitais. | Versão 2 |
| Bom desempenho da aplicação | 3 | Aplicação mais rápida, prática e de uso fácil. Menor utilização possível da memória e CPU. | Versão 3 |
| Extrair informação dos dados e saber interpretá-los | 4 | Informação viável e confiável. Regras e funções bem definidas com pouco risco de falha. | Versão 2 |
| Scanner | 5 | Processo de identificação ao entrar na aplicação. Dá uma maior segurança e previne a divulgação dos dados do estabelecimento e dos reclusos a pessoas não autorizadas. | Versão 1 |
| Localização | 5 | Processo de localizar o utilizador da aplicação de modo a que este tenha de estar dentro de um estabelecimento prisional autorizado. | Versão 1 |
| Idioma | 3 | Aplicação multi-linguística. | Versão 4 |
| Aplicação legal | 5 | Cumpre todos os requisitos legais envolvidos num sistema prisional. | Versão 1 |

### Other Product Requirements

(Outros Requisitos do Produto)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Requisitos | Prioridade (1-5) | Lançamento Planeado |
| Funcionamento da aplicação 24/7 horas dentro do sistema prisional (GPS) e com acesso à aplicação permitido apenas pelo scanner do cartão de identificação da entidade prisional (Psicólogos e guardas) | 5 | Versão 1 |
| Sistemas de ajuda como a utilização de tutoriais para ajudar o utilizador a utilizar a aplicação, assim como acesso a um manual online com diversas informações úteis ao utilizador. | 4 | Versão 2 |

# System Wide Requirements

### 11.1 Introdução

Esse artefacto é usado com o propósito de descrever os atributos de qualidade do sistema e as restrições que as opções de design devem satisfazer para entregar as metas, objetivos ou capacidades de negócios. Também permite capturar os requisitos funcionais que não são expressos como casos de uso, negociar e selecionar opções de design concorrentes, avaliar a dimensão, custo e viabilidade do sistema proposto e compreender os requisitos ao nível de serviço para gerir operacionalmente a solução.

Os requisitos do sistema organizam-se numa série de temas comuns ou subcategorias: as áreas de desempenho e capacidade, disponibilidade, usabilidade, segurança e privacidade, manutenção, capacidade de gerenciamento e flexibilidade.

Este artefacto é importante uma vez que ajuda na avaliação de custo e de viabilidade do projeto, mas é necessário entender os requisitos para gerirmos uma solução, ou seja, é útil sabermos o que pretendemos sem nunca nos esquecermos das obrigações impostas.

### System-wide Functional Requirements

(Requisitos funcionais para a totalidade do sistema)

Os requisitos funcionais do software ajudam a capturar o comportamento pretendido do sistema. Existem um conjunto finito de requisitos a serem considerados quando se trata de reunir requisitos, qualidades ou restrições em todo o sistema.

###### Fazer Autenticação

(o acesso ao sistema é controlado, isto é, é necessário um fazer um login para entrar na aplicação)

Para o utilizador poder usufruir da aplicação terá de fazer scan ao seu cartão de identificação e será necessário utilizar a localização para saber se o acesso ocorre dentro do sistema prisional.

###### Adicionar guardas e psicólogos

(o acesso ao sistema só é possível se os guardas-prisionais e psicólogos estiverem registados no sistema)

Este requisito é necessário para o utilizador entrar na aplicação, onde o diretor do estabelecimento prisional terá que adicionar os dados da entidade, guarda ou psicólogo, no sistema.

###### Monitorizar Reclusos

(é necessário a monitorização dos reclusos)

Cada entidade que tenha acesso à aplicação deve puder monitorizar os reclusos, como consultar, inserir, registar e eliminar dados de um recluso para uma melhor perceção do estado de cada recluso.

###### Gerir situações de alerta

(é necessário reportar situações de perigo)

Para ajudar na identificação e monitorização de reclusos é necessário reportar situações de perigo ao responsável e consequentemente validar situação.

###### Monitorizar Pontos

(sistema que premeia os guardas)

É necessário um sistema que recompensa os guardas que registam os acontecimentos que constatam, servindo como incentivo de utilização da aplicação.

###### Gerir relatório

(elaboração de relatórios)

A entidade prisional deve efetuar relatórios acerca de um recluso que necessite de especial atenção, reunindo desta forma todas as informações necessárias.

###### Gerir documentos

(a capacidade de impressão é necessária)

Este requisito poderá ser necessário para passar para papel informações da aplicação.

###### Monitorizar Horários

(sistema que permite a monitorização de horários)

É necessário um requisito que permita consultar, atualizar, adicionar e remover horários do utilizador na aplicação.

### 11.3 System Qualities

(Qualidades do Sistema)

Os requisitos de todo o sistema estão definidos segundo o modelo FURPS+, que é uma evolução do FURPS que contém mais categorias para classificar os atributos de qualidade de software, acrónimo este que representa um modelo que permite classificar atributos de qualidade de software, sendo estes, funcionalidade, usabilidade, confiabilidade, desempenho e suportabilidade, + restrições. Estas restrições podem ser de design, implementação, interface e físicas.

## Usability

(Usabilidade)

Os requisitos de usabilidade avaliam a interface do utilizador. Possui diversas subcategorias, entre elasː prevenção de erros, estética e design, ajudas, documentação, consistência e padrões.

O sistema tem de ser fácil de usar, para isso há 5 fatores importantes para garantir essa necessidade:

###### Facilidade em aprender

Um utilizador tem de ser capaz de aprender rapidamente a utilizar o sistema de forma eficiente.

###### Eficiência da tarefa

Um utilizador tem de conseguir completar uma tarefa num espaço de tempo especifico que seja considerado rápido ou eficiente.

###### Facilidade em lembrar

Um utilizador após aprender a realizar uma tarefa, deve ser capaz de se lembrar facilmente de como a realizar novamente depois de um espaço de tempo especificado.

###### Compreensibilidade

Um utilizador deve ser capaz de perceber a aplicação facilmente, o que o esta faz e como interagir.

###### Satisfação subjetiva

Uma quantidade especificada de utilizadores tem de se sentir à vontade e com aptidão para utilizar a aplicação.

## Reliability

(Confiabilidade)

Os requisitos de confiabilidade referem-se à integridade, conformidade e interoperabilidade do software. Os requisitos a serem considerados são: frequência e gravidade de falhas, possibilidade de recuperação, extensão e duração da falha e previsibilidade.

###### **Precisão**

Especifica os requisitos de precisão (resolução) de acordo com algum padrão conhecido, exigidos em qualquer cálculo realizado para o output do sistema.

###### **Disponibilidade**

É necessário que o sistema esteja a correr numa grande quantidade de horas, apenas com paragens para manutenção do mesmo. Para que todas estas horas sejam asseguradas são necessários funcionários responsáveis pela manutenção dos servidores e energia para manter o sistema ativo.

###### **Recuperabilidade**

Quando o sistema falha, é obrigatório a reposição do sistema, para isso é preciso backups e funcionários com as competências e meios necessários para poderem assegurar a reposição eficiente do sistema.

###### **Frequência e gravidade nas falhas**

O sistema de vez em quando apresenta erros, e há erros mais graves do que outros, cada um desses erros é categorizado entre “minor”, “significant” e “critical” sendo estes mencionados em ordem crescente de gravidade.

## performance

(Desempenho)

As características de desempenho do sistema devem ser delineadas nesta seção. Avalia os requisitos de desempenho do software, nomeadamenteː tempo de resposta, consumo de recursos (energia, RAM, CPU, cache, etc.), capacidade e escalabilidade.

###### Tempos de resposta

(Especifica a quantidade de tempo disponível para o sistema concluir as tarefas e as transações especificadas e usa unidades de medida)

Na nossa aplicação é necessário que o sistema seja rápido, portanto devemos de assegurar que o tempo de resposta entre o utilizador e o sistema deve ser no máximo de 2 segundos.

###### Taxa de transferência

(Especifica a capacidade do sistema para suportar um determinado fluxo de informações)

Sendo que num sistema prisional existe um grande número de reclusos será preciso que o sistema suporte um grande fluxo de informação.

###### Capacidade

(Especifica os volumes com os quais o produto deve poder lidar e os números de dados armazenados pelo produto)

A capacidade da aplicação terá de ser elevada, pelo facto de haver uma grande quantidade de informação armazenada. Com isto, o número de transações que o sistema poderá acomodar será elevado, assim como o tamanho da memória.

###### Inicialização

O tempo de inicialização do sistema depende do tempo que o utilizador demore a fazer o login, o que envolve o tempo de fazer o scan do cartão e de aceder à localização da parte do utilizador e o tempo que demora a confirmar ambas as informações na parte do sistema. A partir daí o sistema deve ser rápido e responsivo.

###### Desligar

O tempo para o sistema desligar deverá ser no máximo 2 segundos, com a confirmação de que o utilizador quer mesmo sair da aplicação.

## Supportability

(Suportabilibade)

Os requisitos de suportabilidade agrupam várias características, tais comoː testabilidade, adaptabilidade, manutenibilidade, compatibilidade, configurabilidade, instalação, escalabilidade entre outros.

###### Adaptação

(Requisitos especiais em relação à adaptação do software)

O software da aplicação, em princípio, apenas terá de se adaptar ao software do dispositivo (computador, tablet, telemóvel).

###### Compatibilidade

(Requisitos em relação ao sistema e à sua compatibilidade com versões anteriores do mesmo ou sistemas com legados que oferecem o mesmo recurso)

Todas as futuras versões do nosso sistema serão compatíveis entre si.

###### Configurabilidade

A aplicação (produto) apenas será configurada após a sua implementação.

###### Instalação

(Requisitos especiais relacionados à instalação do sistema)

Para o sistema ser instalado será preciso o acesso à internet. De momento não temos nenhuma restrição acerca de quem pode fazer o download da aplicação devido ao login já ser restrito.

###### Nível de suporte

(Especifica o nível de suporte que o produto requer)

Será necessário um elevado nível de suporte, devido a toda a informação que pretendemos guardar na aplicação e nas restrições que pretendemos ter. Sendo que o nosso objetivo para esta aplicação é prevenir acidentes graves, como o suicídio, a informação deverá estar sempre atualizada e para isso é fundamental haver um grande suporte técnico.

###### Manutenção

A manutenção da aplicação será sempre feita quando for necessário, para que não ocorra nenhuma falha no sistema nem, consequentemente, no sistema prisional.

###### Escalabilidade

(Refere-se aos volumes de utilizadores e dados que o sistema irá suportar)

Relativamente aos serviços prisionais de Portugal existe uma elevada complexidade que inclui 49 prisões, 7 centros educativos, 11 centros de vigilância eletrónica e 12 institutos de reinserção social. Com isto, podemos concluir que o número de reclusos é enorme, portanto a quantidade de dados que o sistema terá de suportar será também grande e o número de utilizadores (guardas prisionais e psicólogos) também será elevado.

###### Testabilidade

(Requisitos especiais em relação à testabilidade do sistema)

O sistema antes de ser lançado terá de ser testado e para ser aprovado tem que cumprir alguns requisitos. Entre muitos os mais importantes serão a privacidade de dados, o acesso ao conteúdo da aplicação apenas por guardas prisionais e psicólogos no respetivo local prisional. Para isto são efetuados casos de teste de modo a que o sistema esteja a funcionar corretamente e que cumpra todos os requisitos propostos.

### 11.4 System interfaces

(Interfaces do sistema)

Relativamente ao design da aplicação, nada nos foi solicitado nem exigido, portanto, achamos que a nossa aplicação deveria ser constituida principalmente por cores neutras, não sendo estas muito chamativas, seria de fácil uso pelos guardas e pelos demais no sistema prisional que necessitasse da informação contida na aplicação. A aplicação, com o idioma português, necessitará certamente de muitos requisitos a nível de hardware, como a memória e o espaço no disco rígido, a sua forma, tamanho e peso do hardware.

Todos os requisitos mencionados anteriormente são relativos apenas à aplicação, porém é necessário cumprir outros mais, relativamente ao funcionamento dos sistemas prisionais e também às exigências do cliente.

Em relação aos ao funcionamento dos sistemas prisionais e às exigências do cliente, os sistemas prisionais devem seguir todos os princípios legais e ter uma monitorização 24 horas por dia, 7 dias por semana de modo a que não haja nenhuma falha. Para além disto, há restrições em relação à abertura de algumas salas durante determinadas horas do dia (especialmente à noite) e o uso de telemóveis e o acesso à internet é proibido.

Com a implementação da nossa aplicação, haveria mais algumas restrições a serem colocadas, relativamente aos prisioneiros, isto é, eles necessitariam de ter um cartão que os identificasse e localizasse. Quanto aos guardas e psicólogo, estes precisariam, também, de um cartão de identificação individual e de um dispositivo que acedesse à sua localização.

## User interfaces

(Interfaces do usuário)

Descreve os requisitos relacionados às interfaces do utilizador que devem ser implementados no software.

###### Look & Feel

(descrição da aparência estética e layout da interface)

Antes da implementação do projeto é necessário planear tudo aquilo que vai ser feito nele, incluindo a sua aparência estética e o layout da interface. Para isto, iremos recorrer às cores neutras, como já foi dito anteriormente, pelo facto de não querermos cores chamativas mas sim cores tranquilas. Além disto, decidimos usar o tom da engenharia devido ao facto de dar um pouco de vida à aplicação.

###### Layout and Navigation Requirements

(especificar os requisitos nas principais áreas da tela e como devem ser agrupados)

Como é agradável ter uma boa organização, apresentaríamos um menu que contenha a lista de guardas de serviço e os horários dos mesmo e uma lista com todos os reclusos divididos por pisos, alas, …, de forma a aplicação ser mais facilmente acessível. Conteria também uma lista com os horários das refeições, consultas e outros. Mais concretamente, para o psicólogo optaríamos por colocar todas as informações sobre um recluso dentro do perfil dele. Em relação ao diretor, este pode ter acesso a tudo, principalmente aos documentos realizados pelos guardas e psicólogos de forma a controlar o que se passa na prisão.

###### Consistency

(a consistência na interface do usuário permite que os usuários prevejam o que acontecerá)

Tentaremos dispor tudo sempre de igual forma, para que seja mais fácil de procurar informação, tanto na aplicação para o telemóvel e para o browser.

###### User Personalization & Customization Requirements

(requisitos sobre o conteúdo que deve ser exibido automaticamente aos usuários ou disponível com base nos atributos do usuário)

Neste caso a informação fornecida aos guardas será diferente da informação fornecida ao psicólogo, devido ao facto, de que o psicólogo apenas precisa da informação toda sobre um único recluso a uma determinada hora enquanto que os guardas necessitaram sempre de alguma informação sobre os reclusos, a mais importante, isto é, se o recluso tem problemas de saúde e outros problemas que seja necessário o seu conhecimento.

## Interfaces to external Systems or Devices

(interfaces para sistemas externos ou dispositivos)

###### Sotware Interfaces

(este ponto engloba sistemas externos com os quais o sistema deve interagir, restrições quanto à natureza da interface entre o sistema e qualquer outro sistema externo, o formato dos dados transmitidos entre ambos os sistemas)

Será necessário o acesso a uma base de dados que dê para guardar, ler, atualizar e eliminar os dados. Portanto para isto é necessário um servidor e inúmeras linhas de código.

###### Hardware Interfaces

(definição de todas as interfaces de hardwareque devem ser suportadas pelo software)

Para o endereçamento físico, serão necessários servidores para armazenar toda a informação. Para além disto, será necessário o uso da localização do dispositivo ao qual tenta aceder através do gps, câmara e também o acesso a internet.

###### Communications Interfaces

(descreve quaisquer interfaces de comunicação com outros sistemas ou dispositivos)

O dispositivo com a aplicação irá comunicar com o servidor através de encaminhadores (routers).

### 11.5 Business Rules

(Regras de negócio)

###### Assistência 24h /365 dias

Através do nosso software, garantimos que o usuário tem assistência todos os dias do ano e vinte e quatro horas por dia.

###### Ausência de custos de instalação

A nossa empresa fornece no seu contrato a instalação gratuita da aplicação.

###### Localização

Só os usuários que se encontrem na região do centro prisional é que podem utilizar a aplicação.

###### Identificação

Somente os usuários que apresentem cartão de identificação é que terão acesso à aplicação através de um scanner.

### 11.6 System Constraints

(Restrições do sistema)

Quanto às restrições do sistema, temos que a linguagem de implementação de software será em português. Relativamente às ferramentas de desenvolvimento, componentes de terceiros ou bibliotecas de classes, suporte de plataforma, limites de recursos e requisitos sobre a forma, tamanho e peso do hardware resultante que suporta o sistema ainda não temos ideia de quais restrições haverá.

### 11.7 System Compliance

(Conformidade do Sistema)

## Licensing Requirements

(Requisitos de Licenciamento)

• O software deve ter acesso constante à Internet;

• O software deve estar em contacto permanente com os usuários;

• O software deve ser capaz de produzir relatórios automáticos;

• O software deve obter licenças para a utilização da câmara e da localização da interface;

• A partir da recolha dos dados deve ser feita a sua análise.

## Legal, Copyright, and other Notices

(Legalidade, Direitos de autor e outros avisos)

Com o posterior desenvolvimento do projeto seremos capazes de dar resposta a este ponto.

## Applicable Standards

(Padrões aplicáveis)

Com o desenvolvimento da nossa aplicação vamos ser capaz de definir quais os padrões aplicáveis

### 11.8 System Documentation

(Documentação do sistema)

A documentação existente no sistema deverá conter um tipo de manual online com instruções sobre a aplicação. Este, sistema de ajuda, deverá conter todas as dicas possíveis para o utilizador da aplicação saber utilizá-la sem quaisquer dúvidas, seja ele um utilizador recente ou não. Quem ficará responsável pelo sistema de ajuda da aplicação será a pessoa encarregue de criar o frontend da aplicação.

# Use case & use case model

Este artefacto apresenta uma visão geral do comportamento pretendido do Sistema. É essencial para o acordo entre os *stakeholders* e a equipa do projeto relativamente às funcionalidades pretendidas do Sistema. É também uma orientação das várias tarefas no ciclo de vida do desenvolvimento do *software*.

### Fazer autenticação

* Descrição:

Para cada entidade que tente aceder à plataforma é pedido um scan do cartão de identificação prisional pessoal e verificada a sua localização, com o objetivo de perceber se a pessoa está autorizada, assim como restringir os acessos fora dos estabelecimentos prisionais, de forma a proteger informações confidenciais dos reclusos e do estabelecimento prisional.

* Atores

Nomes: Psicólogos, guardas e diretor.

* Pré-condições

Pré-condição 1: Instalação da aplicação.

Pré-condição 2: Aplicação aberta.

* Fluxo básico de eventos

1. Envia um pedido de autorização para ter acesso à localização e câmara.

2. A entidade prisional autoriza.

3. Lê o cartão de identificação pelo scan e valida se se encontra na base de dados.

4. O sistema acede à localização e valida se este se encontra dentro do estabelecimento prisional.

5. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

1. Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

2. Se não aceitar pelo menos uma autorização aparece um erro e a aplicação fecha-se.

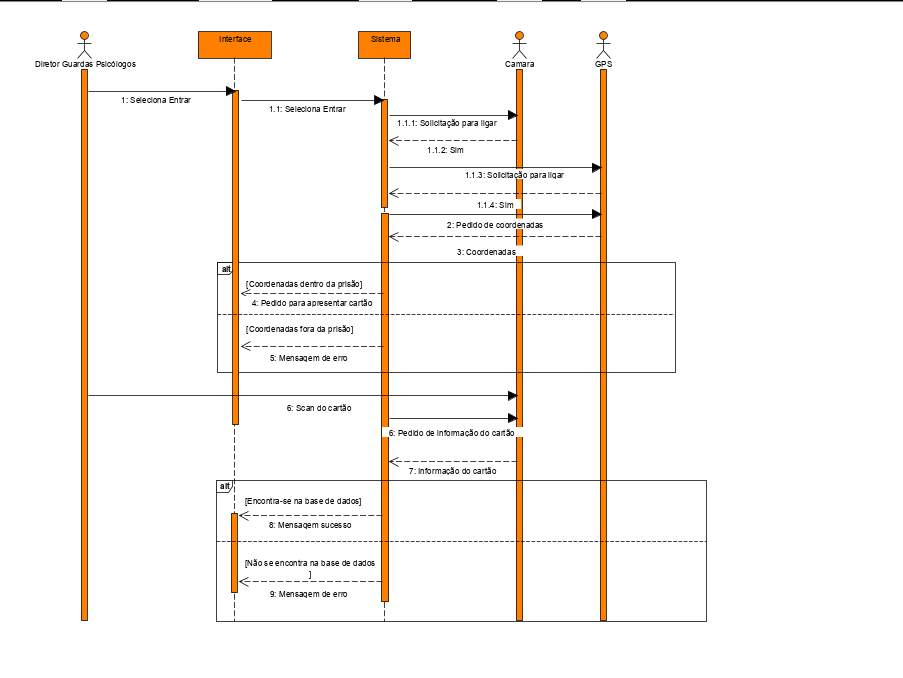
3. Se não estiver na base de dados ou a localização for externa à prisão, aparece um erro e a aplicação fecha-se.

## Use case: Fazer autentificação

Uma imagem com texto, mapa

Descrição gerada automaticamente

## Diagrama de Sequência



## Diagrama de atividade

Uma imagem com captura de ecrã

Descrição gerada automaticamente

### 12.2 Gerir Entidades

##### USE CASE: adicionar guardas e psicólogos

* Descrição:

É necessário adicionar os guardas e psicólogos (entidades do estabelecimento prisional) à aplicação para que estes tenham acesso á mesma.

* Atores

Nomes: Diretor.

* Pré-condições

Pré-condição 1: Instalação da aplicação.

Pré-condição 2: Ter o *Login* feito.

Pré-condição 3: Ter selecionado a opção “entidades”.

* Fluxo básico de eventos

1. Seleciona a opção “Adicionar”.
2. Escolhe o tipo de entidade, guarda ou psicólogo, indicando os seus dados no formulário.
3. Submete a informação.
4. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

1. Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.
2. Se não preencher o formulário corretamente aparece uma mensagem de aviso e não consegue adicionar o recluso ou o psicólogo.

##### USE CASE: CONSULTAR ENTIDADE

* Descrição:

Consultar os guardas e psicólogos (entidades do estabelecimento prisional) que adicionou na aplicação, com o objetivo de ver informação respetiva mais detalhada.

* Atores:

Nomes: Diretor.

* Pré-condições:

Pré-condição 1: Ter o login feito.

Pré-condição 2: Ter selecionado a opção “Entidades” do menu.

Pré-condição 3: Ter selecionado a opção “Listagem de Entidades” do menu.

* Fluxo básico de eventos

1. Seleciona uma entidade em específico.
2. Aparece informação detalhada da mesma.
3. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

* Requisitos especiais

Há a possibilidade de filtrar a listagem para facilitar a procura.

##### 12.1.1 USE CASE: REMOVER ENTIDADE

* Descrição:

Eliminar um guarda ou psicólogo (entidades do estabelecimento prisional) do sistema, que tenha sido adicionado anteriormente.

* Atores:

Nomes: Diretor.

* Pré-condições:

Pré-condição 1: Ter o Login feito.

Pré-condição 2: Ter selecionado a opção “Entidades” do menu.

Pré-condição 3: Ter selecionado a opção “Listagem de Entidades” do menu.

Pré-condição 4: Ter selecionado um guarda/psicólogo em específico.

Pré-condição 5: Têm de existir entidades registadas na aplicação.

* Fluxo básico de eventos

1. Selecionar a opção “Remover Entidade”.
2. Remove a entidade com sucesso.
3. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

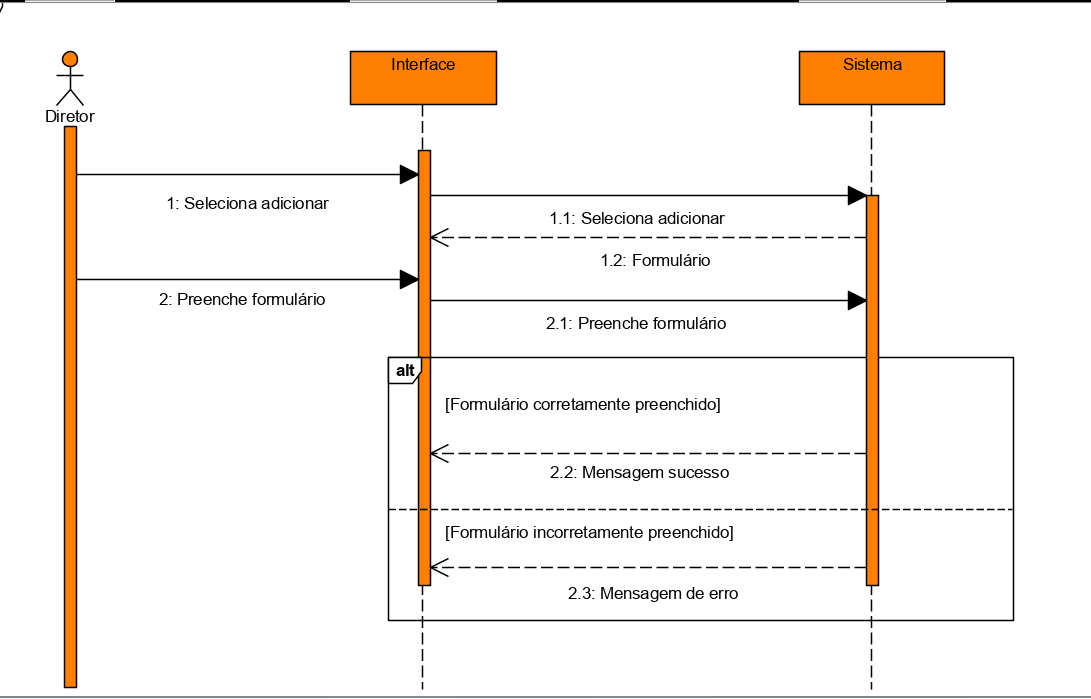
Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

## Use case: Adicionar Guardas e Psicólogos

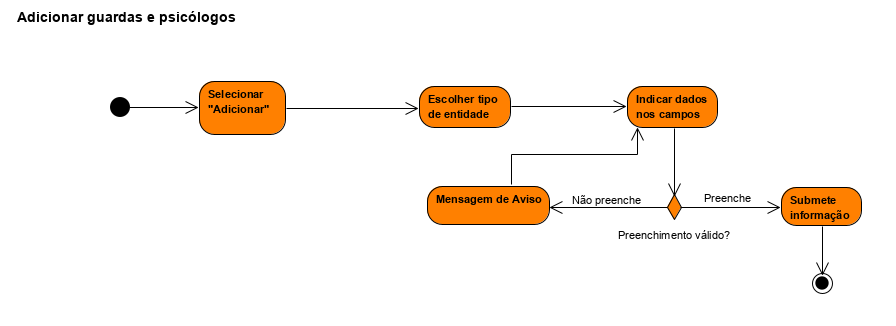
Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

## Diagrama de Sequência



## Diagrama de atividade



### Monitorizar Reclusos

##### Use case: Registar Reclusos

* Descrição:

Sempre que um establecimento prisional recebe um novo recluso este será registado na plataforma.

* Atores

Nomes: Diretor.

* Pré-condições

Pré-condição 1: Ter *login* feito.

Pré-condição 2: Ter selecionado a opção “Reclusos” do menu.

* Fluxo básico de eventos

1. Selecionar a opção “Registar Recluso”.

2. Aparece um formulário para preencher com informação sobre o recluso.

3. Regista o recluso com sucesso.

4. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

1. Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

2. Se não preencher o formulário corretamente aparece uma mensagem de aviso e não consegue adicionar o recluso.

##### Use case: Atualizar Informação sobre reclusos

* Descrição:

É possivel alterar quando necessário as informações previamente inseridas dos reclusos.

* Atores

Nomes: Psicólogos e diretor.

* Pré-condições

Pré-condição 1: Ter o *Login* feito.

Pré-condição 2: Ter selecionado a opção “Reclusos” do menu.

Pré-condição 3: Ter selecionado a opção “Listagem de Reclusos” do menu.

Pré-condição 4: Ter selecionado um recluso em especifico.

Pré-condição 5: Têm de existir reclusos registados na aplicação.

* Fluxo básico de eventos

1. Selecionar a opção “Alterar dados”.

2. Aparece um formulário já preenchido para alterar.

3. Insere os dados novos no formulário.

4. Guarda informação com sucesso.

5. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

1. Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

2. Se não preencher o formulário corretamente aparece uma mensagem de aviso e não consegue inserir informação do recluso.

##### Use case: consultar um Recluso

* Descrição:

É possivel consultar todas as informações a cerca dos reclusos registados na aplicação.

* Atores

Nomes: Psicólogos, guardas e diretor.

* Pré-condições

Pré-condição 1: Ter o *login* feito.

Pré-condição 2: Ter selecionado a opção “Reclusos” do menu.

Pré-condição 3: Ter selecionado a opção “Listagem de Reclusos” do menu.

* Fluxo básico de eventos

1. Seleciona um recluso em específico.
2. Aparece informação detalhada do mesmo.

3. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

1. Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

* Requisitos especiais

Há a possibilidade de filtrar a listagem para facilitar a procura.

##### Use case: iNSERIR situação de alerta

* Descrição:

É possivel inserir um comportamento ou situação de alerta que tenha acontecido com um recluso, de preferência no momento em que ela acontece.

* Atores

Nomes: Psicólogos e guardas.

* Pré-condições

Pré-condição 1: Ter o *Login* feito.

Pré-condição 2: Ter selecionado a opção “Reclusos” do menu.

Pré-condição 3: Ter selecionado a opção “Listagem de Reclusos” do menu.

Pré-condição 4: Ter selecionado um recluso em especifico.

Pré-condição 5: Têm de existir reclusos registados na aplicação.

* Fluxo básico de eventos

1. Selecionar a opção “Inserir Situação de alerta”.

2. Aparece um formulário para preencher com as informações.

3. Insere informação no formulário.

4. Submete o formulário com sucesso.

5. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

1. Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

2. Se não preencher o formulário corretamente aparece uma mensagem de aviso e não consegue inserir informação do recluso.

##### Use case: REMOVER Reclusos

* Descrição:

Eliminar um recluso que tenha sido registado anteriormente na aplicação.

* Atores

Nomes: Diretor.

* Pré-condições

Pré-condição 1: Ter o *Login* feito.

Pré-condição 2: Ter selecionado a opção “Reclusos” do menu.

Pré-condição 3: Ter selecionado a opção “Listagem de Reclusos” do menu.

Pré-condição 4: Ter selecionado um recluso em especifico.

Pré-condição 5: Têm de existir reclusos registados na aplicação.

* Fluxo básico de eventos

1. Selecionar a opção “Remover Recluso”.

2. Aparece um formulário para preencher com o motivo pelo qual pretende remover e o respetivo motivo (morte, liberdade…).

3. Remove o recluso com sucesso.

4. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

1. Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

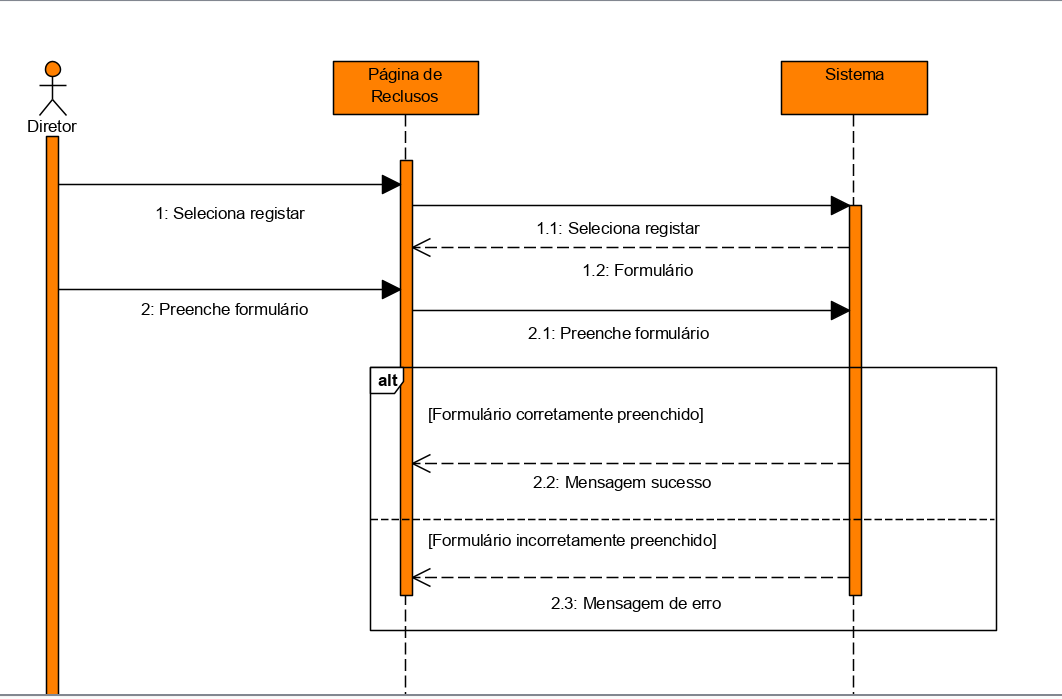
2. Se não preencher o formulário corretamente aparece uma mensagem de aviso e não consegue remover o recluso.

## Use case: Monitorizar Reclusos

Uma imagem com texto, mapa

Descrição gerada automaticamente

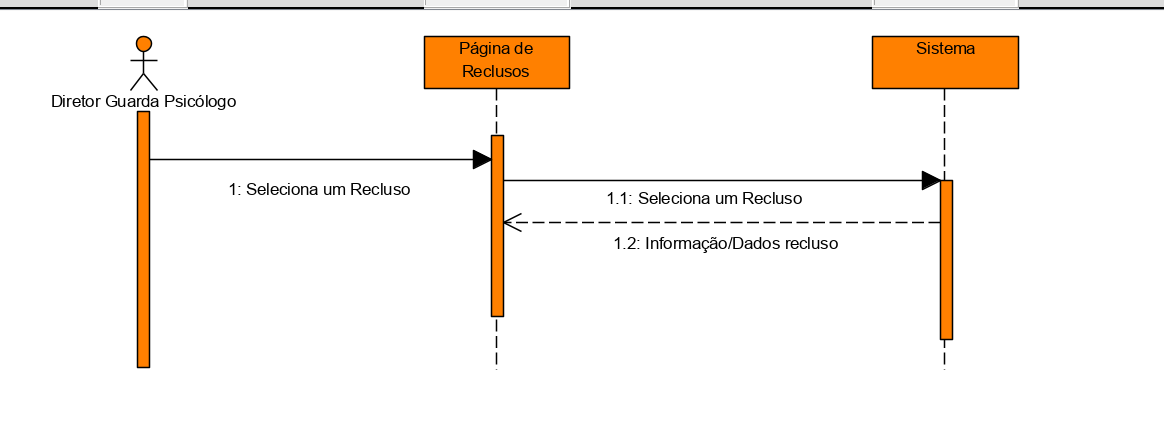
## Diagramas de Sequência



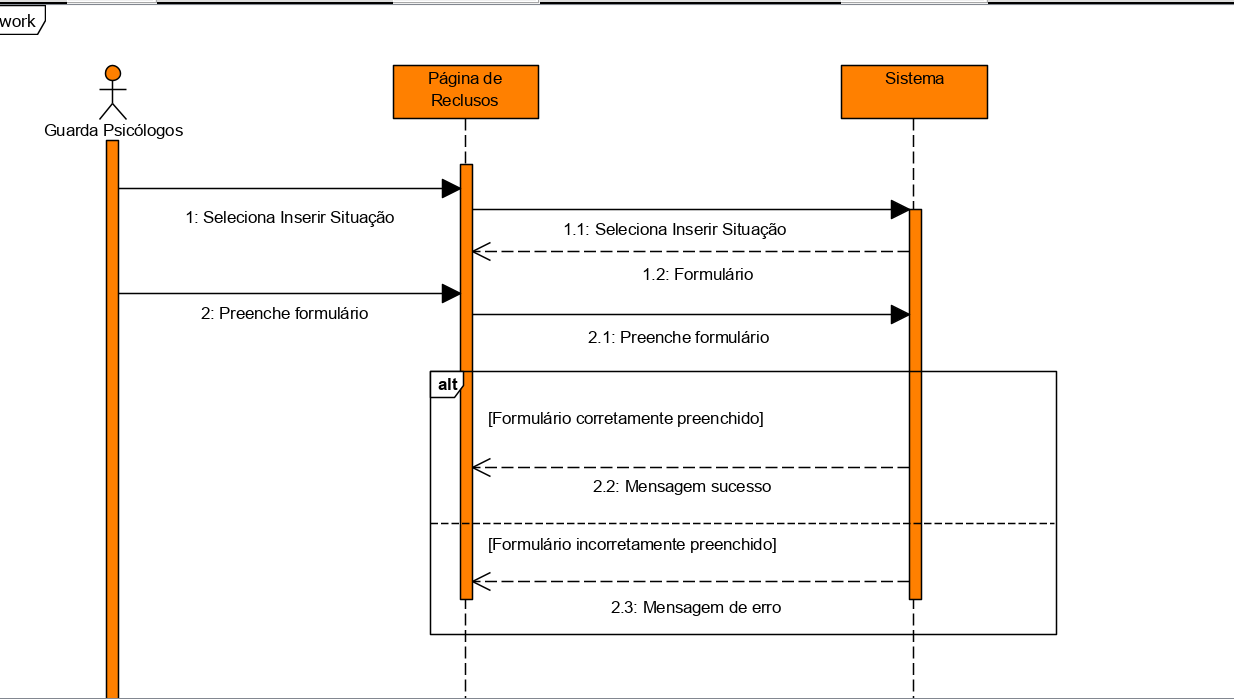
Registar Reclusos



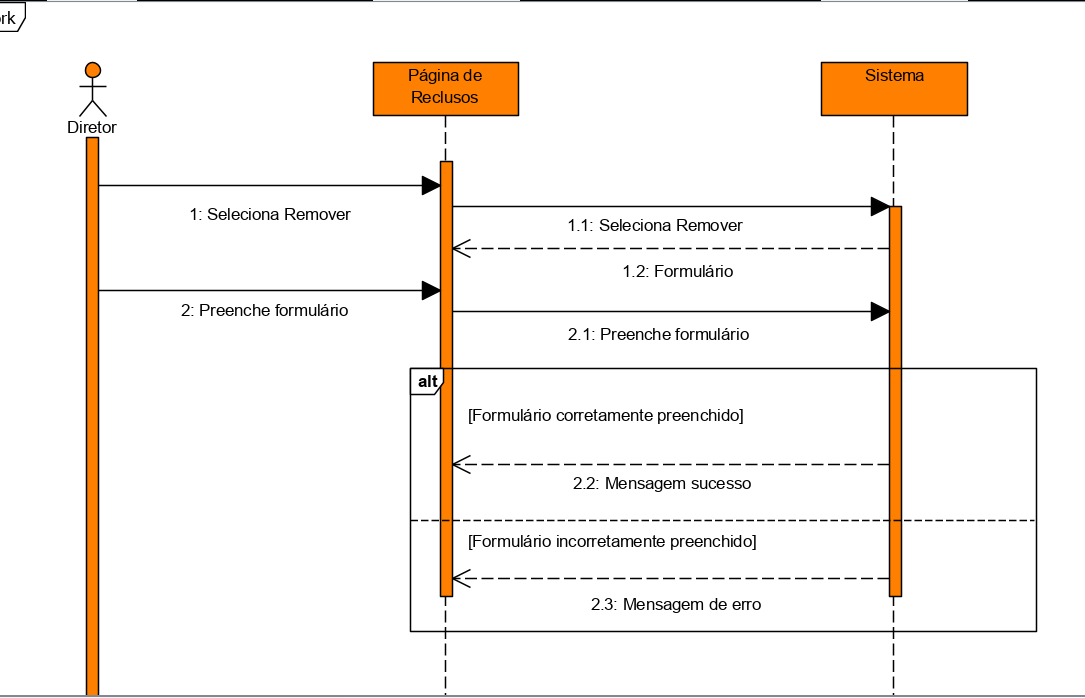
Atualizar informação sobre reclusos



Consultar Reclusos



Inserir situações de alerta

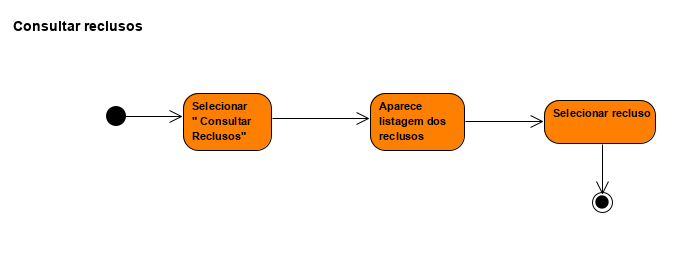


Remover reclusos

## Diagrama de atividade

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

### Gerir Situações de Alerta

##### Use case: Notificar Psicólogo

* Descrição:

Reportar a situação de perigo ao responsável, enviando uma notificação sempre que um guarda submete um formulário.

* Atores

Nomes: Guardas e Psicólogos.

* Pré-condições

Pré-condição 1: Ter o *Login* feito.

Pré-condição 2: Ter um formulário preenchido.

* Fluxo básico de eventos

1. O guarda submete o formulário.
2. O Psicólogo é notificado.
3. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

##### Use case: Validar Situação de Alerta

* Descrição:

Após receber a notificação é analisado o seu conteúdo e posteriormente validado ou não.

* Atores

Nomes: Psicólogos.

* Pré-condições

Pré-condição 1: Ter *login* feito.

Pré-condição 2: Ter um formulário submetido.

Pré-condição 3:Ter recebido uma notificação.

* Fluxo básico de eventos

1. O Psicólogo seleciona a notificação enviada pelo Sistema.
2. O Psicólogo analisa o contéudo do formulário.
3. Valida ou não a situação.
4. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

1. Se o psicologo não validar a situação de alerta (formulario submetido), a notificação desaparece, se a validar a notificação permanece na página de alertas até ser removida.
2. Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

##### USE CASE: REMOVER NOTIFICAÇÃO

* Descrição:

Eliminar uma notificação recebida após a submissão e validação de uma situação de alerta.

* Atores:

Nomes: Psicólogo.

* Pré-condições:

1. Pré-condição 1: Ter o Login feito.
2. Pré-condição 2: O formulário ter sido submetido.
3. Pré-condição 3: A notificação ter sido enviada.
4. Pré-condição 4: A situação de alerta ter sido validada.

* Fluxo básico de eventos

1. Selecionar a opção “Remover”.
2. Remove a notificação.
3. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

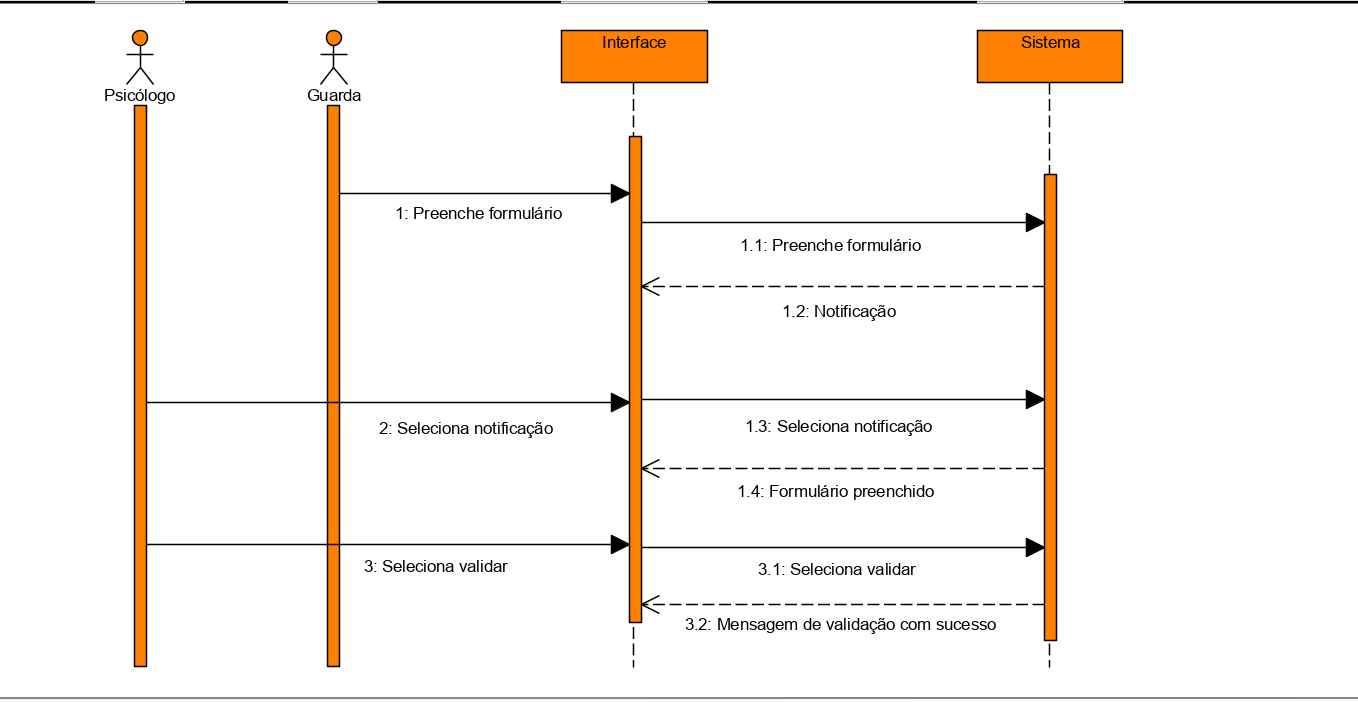
Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

## Use case: Gerir Situações de Alerta

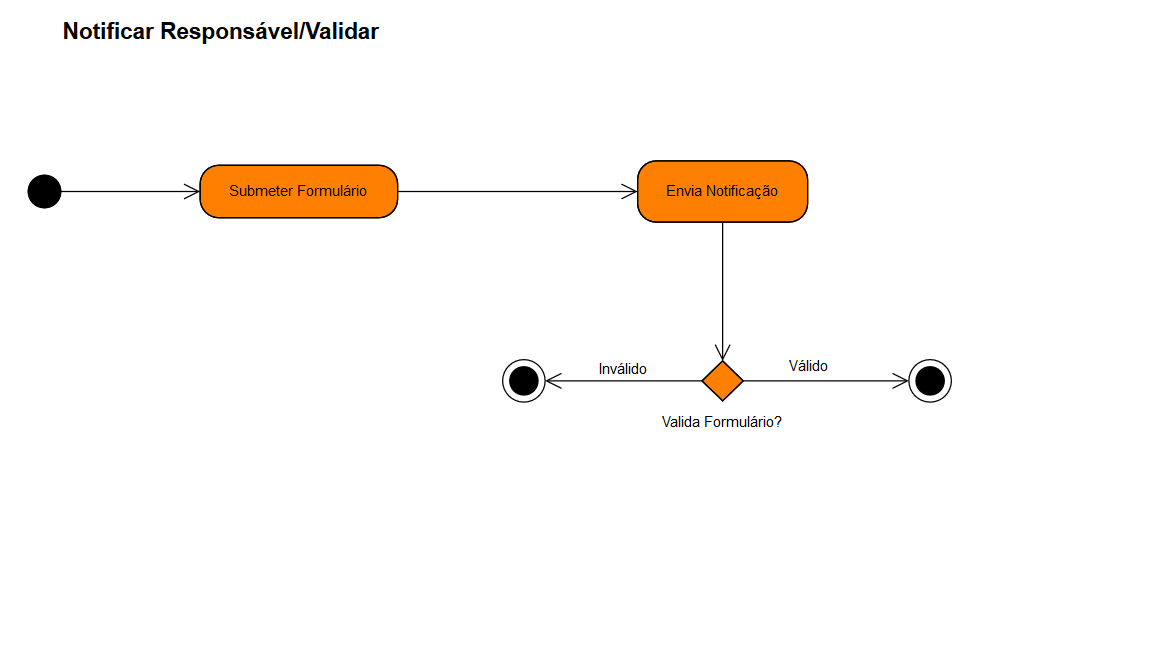
Uma imagem com captura de ecrã

Descrição gerada automaticamente

## Diagrama de Sequência



## Diagrama de atividade



### Monitorizar pontos

##### 10.5.1 Use case: acumular Pontos

* Descrição:

De cada vez que um guarda submeter uma situação de alerta, seja de uma atitude violenta ou de algum comportamento incomum, são lhe dados pontos (10) que ficam acumulados na sua conta própria. Ao atingir um determinado número de pontos (100) estes são recompensados pelo estabelecimento prisional, de forma a incentivar este procedimento.

* Atores:

Nomes: Guardas.

* Pré-condições:

Pré-condição 1: Ter *login* feito.

Pré-condição 2: Ter preenchido formulário com situação de alerta .

* Fluxo básico de eventos

1. Submete formulário com situação de alerta;
2. São acrescentados pontos à sua conta própria;
3. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

1. Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

2. Pode haver uma falha no acumular de pontos e os pontos não serem adicionados corretamente ao guarda, é enviado um aviso e este tem de repetir o procedimento.

Se a falha se voltar a repetir na segunda tentativa, deve ser contactada a assistência técnica.

##### 10.5.2 Use case: Consultar Pontos

* Descrição:

Qualquer guarda prisional que tenha acesso à plataforma pode consultar os pontos que foram acumulados na sua conta própria.

* Atores:

Nomes: Guardas.

* Pré-condições

Pré-condição 1: Ter o *login* feito.

* Fluxo básico de eventos

1. Os guardas selecionam a opção ‘’perfil”.

2. Aparece no perfil o número de pontos acumulados.

3. O caso de uso termina com sucesso.

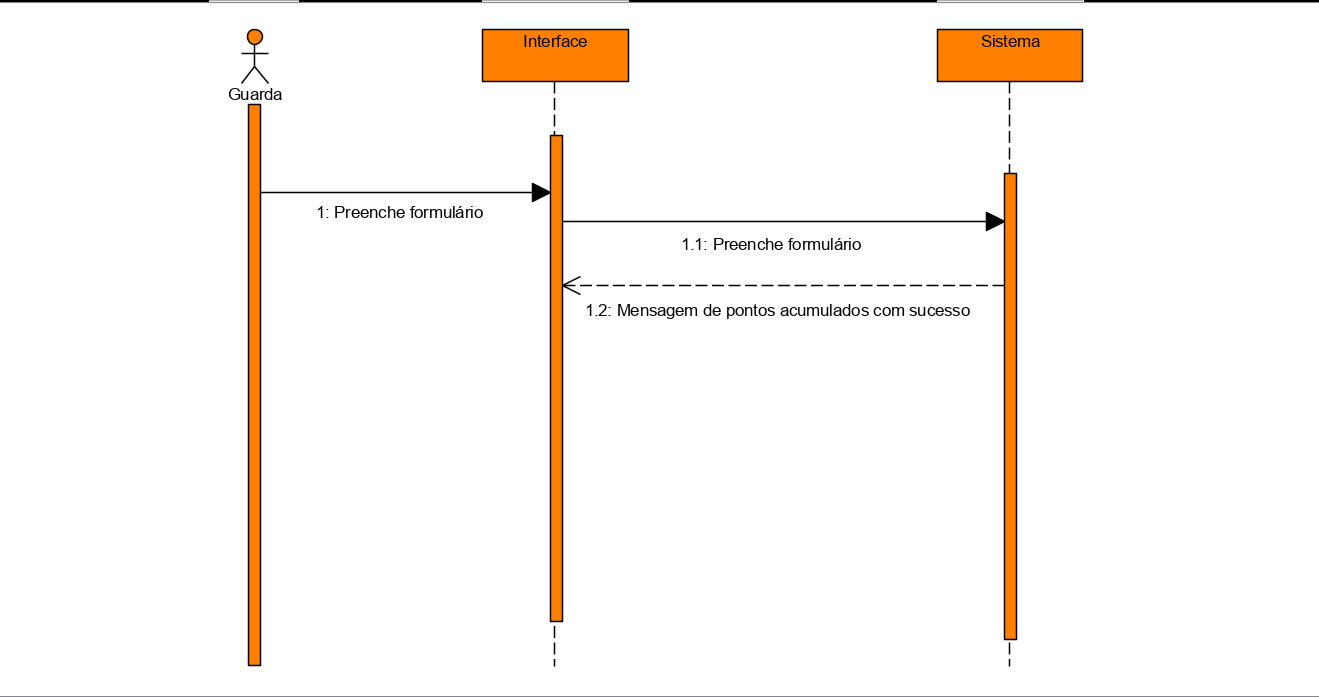
* Fluxos alternativos

1. Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

## Use case: Monitorizar PontosUma imagem com captura de ecrã Descrição gerada automaticamente

## Diagrama de sequência

Acumular Pontos

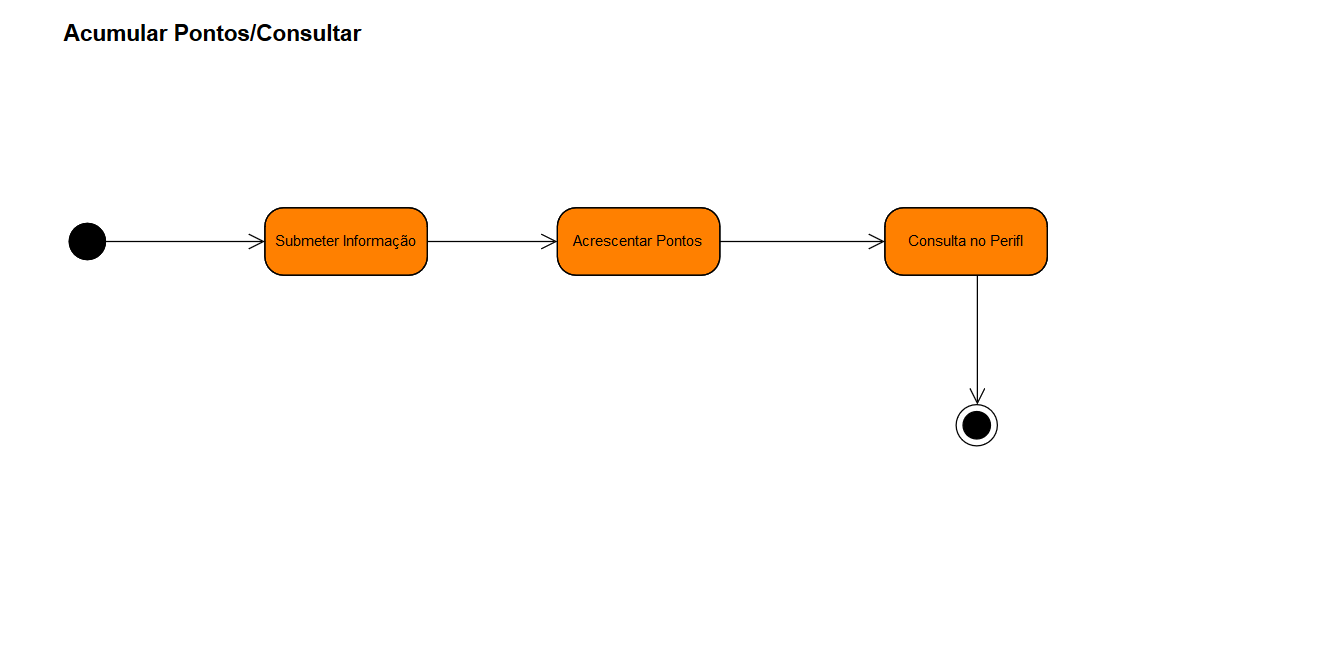


Uma imagem com captura de ecrã

Descrição gerada automaticamente

Consultar Pontos

## Diagrama de atividade



### Gerar Relatório

##### Use case: Elaborar relatório

* Descrição:

Elaborar um relatório acerca de um recluso ou acontecimento que necessite de mais detalhe.

Sempre que um formulário é validado é elaborado um relatório.

* Atores

Nomes: Psicólogos.

* Pré-condições

Pré-condição 1: Ter o *Login* feito.

Pré-condição 2: Ter selecionado a opção “Relatórios”.

* Fluxo básico de eventos

1. Carrega no botão ‘’Elaborar’’;
2. Preenche o formulário;
3. Termina o caso de uso com sucesso.

* Fluxos alternativos

1. Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.
2. Se o formulário não tiver sido preenchido, o sistema não permite que este seja enviado.

##### Use case: consultar relatório

* Descrição:

Visualizar os relatórios realizados até ao momento.

* Atores

Nomes: Guardas, Psicólogos e Diretor.

* Pré-condições

Pré-condição 1: Ter o *Login* feito.

Pré-condição 2: Ter relatórios submetidos.

Pré-condição 3: Ter selecionado a opção “Relatórios”;

Pré-condição 4: Ter selecionado a opção “ Listagem Relatórios”;

* Fluxo básico de eventos

1.Seleciona um relatório para consultar;

2. Aparece o conteúdo do relatório;

3.Termina o caso de uso com sucesso.

* Fluxos alternativos

Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

* Requisitos especiais

Há a possibilidade de filtrar a listagem para facilitar a procura.

##### USE CASE: CONSULTAR HISTÓRICO

* Descrição:

Consultar o histórico de ações realizadas anteriormente, como por exemplo, a remoção de um recluso, o adicionar de uma entidade, a remoção de um horário, entre outros.

* Atores

Nomes: Diretor.

* Pré-condições:

Pré-condição 1: Ter o Login feito.

Pré-condição 2: Ter realizado uma ação na aplicação.

Pré-condição 3: Ter selecionado "Relatórios” do menu.

* Fluxo básico de eventos

1. Selecionar a opção “Histórico”.

2.Aparecem as ações realizadas.

3.O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

##### USE CASE:APAGAR HISTÓRICO

##### USE CASE: REMOVER RELATÓRIO

* Descrição:

Remover um relatório da lista dos mesmos previamente realizados.

* Atores:

Nomes: Diretor.

* Pré-condições:

Pré-condição 1: Ter o Login feito.

Pré-condição 2: Ter selecionado a opção “Relatórios” do menu.

Pré-condição 3: Ter selecionado a opção “Listagem de Relatórios” do menu.

Pré-condição 4: Ter selecionado um relatório em específico.

Pré-condição 5: Têm de existir relatórios submetidos.

* Fluxo básico de eventos

1. Selecionar a opção “Remover Relatório”.

2.Remove o relatório com sucesso.

3.O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

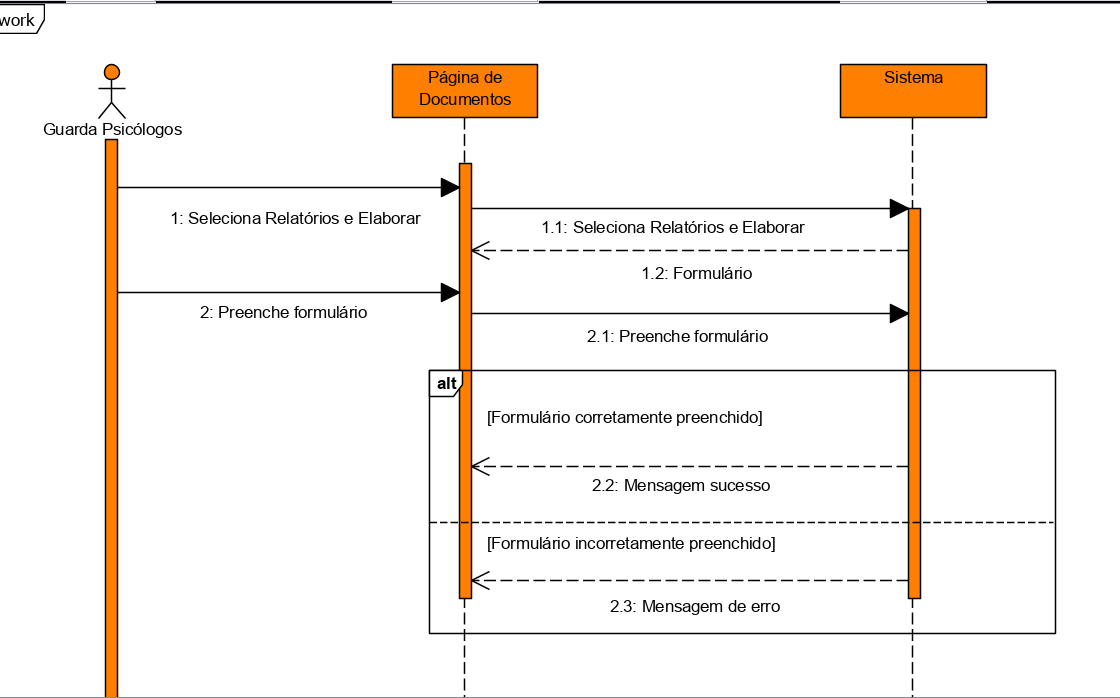
Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

## Use case: Gerar Relatório

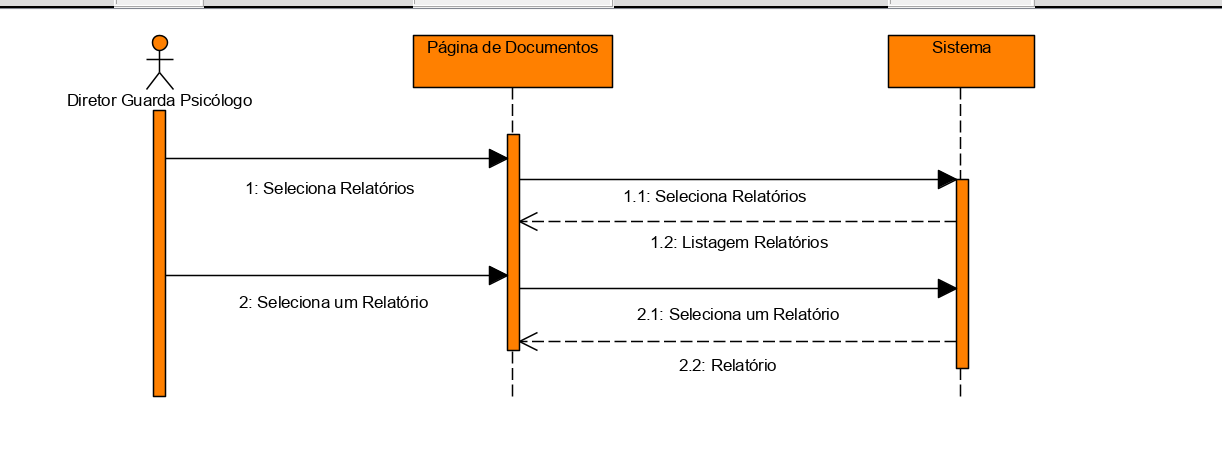
Uma imagem com captura de ecrã

Descrição gerada automaticamente

## Diagrama de Sequência

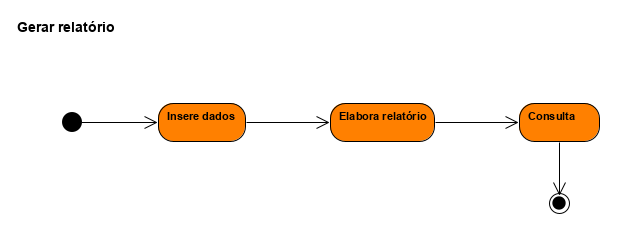


Elaborar Relatório



Consultar Relatório

## Diagrama de atividade



### Gerir documentos

##### Use case: Imprimir

* Descrição:

Imprimir horarios, relatórios entre outros.

* Atores

Nomes: Diretor, Guardas e Psicólogos.

* Pré-condições

Pré-condição 1: A aplicação deve estar ligada a uma impressora

Pré-condição 2: Ter o *Login* feito.

Pré-condição 3: Seleciona a página do ficheiro que quer imprimir.

* Fluxo básico de eventos

1. Seleciona o documento que pretende imprimir;
2. O documento é enviado para a impressora;
3. Esta imprime o documento;
4. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

* Requisitos especiais

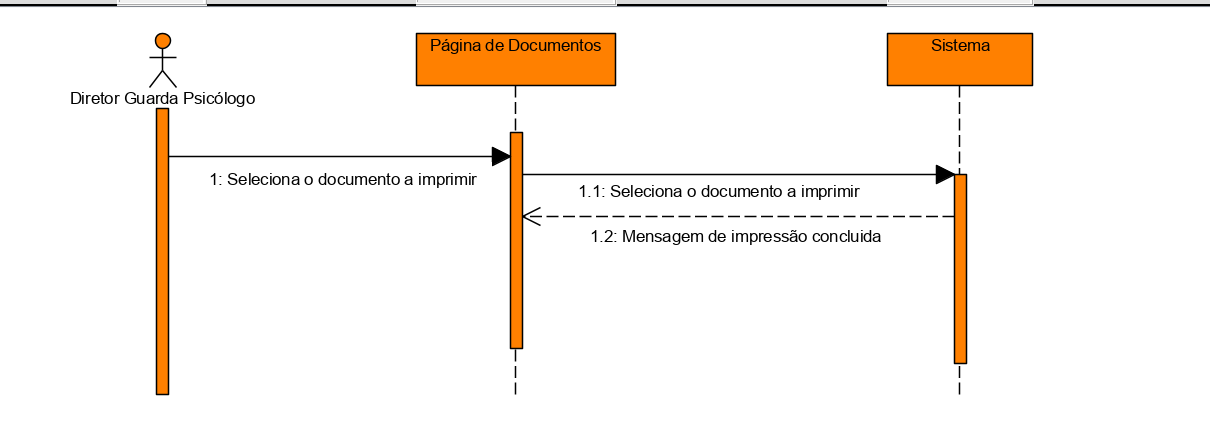
A impressão dos documentos deve ser na escala de cores preto e branco e gastar o mínimo de folhas possíveis, portanto usaria a propriedade frente e verso.

## Use case: Gerir documentos

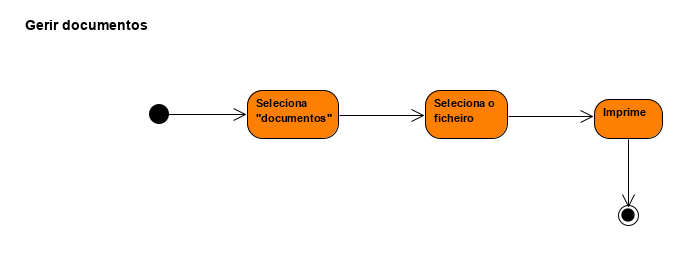
Uma imagem com texto, mapa

Descrição gerada automaticamente

## Diagrama de Sequência



## Diagrama de atividade



### Monitorizar horários

##### Use case: consultar Listagem de horários

* Descrição:

Consultar os horários dos guardas e psicólogos registados na aplicação através de uma listagem.

* Atores

Nomes: Psicólogos e Diretor.

* Pré-condições

1. Ter o *login* feito;
2. Já existir o horário de determinado guarda ou psicólogo.
3. Ter selecionado a opção “Horários”;
4. Ter selecionado a opção “Listagem de Horários”;

* Fluxo básico de eventos

1. Seleciona um horário especifico de um guarda ou psicólogo.
2. Aparece o conteudo do horário selecionado.
3. O caso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

* Requisitos especiais

Há a possibilidade de filtrar a listagem para facilitar a procura.

##### USE CASE: CONSULTAR O PRÓPRIO HORÁRIO

* Descrição:

Cada um pode consultar o seu próprio horário.

* Atores:

Nomes: Guardas e Psicólogos.

* Pré-condições:

Pré-condição 1: Ter o login feito.

Pré-condição 2: O horário ter sido adicionado.

Pré-condição 3: Ter selecionado a opção “Horário” do menu.

* Fluxo básico de eventos:

1. Seleciona a opção ‘’O meu horário”.
2. Aparece informação detalhada do mesmo.
3. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

* Requisitos especiais

Há a possibilidade de filtrar a listagem para facilitar a procura.

##### Use case: Atualizar os horários

* Descrição:

Alterar os horários dos guardas e psicólogos.

* Atores

Nomes: Diretor.

* Pré-condições

1. Ter o *login* feito;
2. Já existir o horário de determinado guarda ou psicólogo.
3. Ter selecionado a opção “Horários”do menu
4. Ter selecionado a opção “Listagem de Horários” do menu:

* Fluxo básico de eventos

1. Seleciona o horário da pessoa a quem quer modificar;
2. Seleciona a opção “atualizar”;
3. Altera o horário, preenchendo os dados necessários;
4. Guarda as alterações;
5. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

1. Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.
2. Caso o diretor não coloque os dados necessários para atualizar o horário aparecerá na aplicação uma mensagem de erro.

##### Use case: Adicionar os horários

* Descrição:

Adicionar os horários dos guardas e psicólogos.

* Atores

Nomes: Diretor.

* Pré-condições

1. Ter o *Login* feito;
2. Ter selecionado a opção “Horários”;

* Fluxo básico de eventos

1. Seleciona a opção “Adicionar Horários”;
2. Aparece um formulário em formato de horário.
3. Preenche o horário, associando-o a uma pessoa;
4. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

1. Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

##### Use case: Remover os horários

* Descrição:

Remover os horários dos guardas e psicólogos.

* Atores

Nomes: Diretor.

* Pré-condições

1. Te o *Login* feito.
2. Já existir o horário de determinado guarda ou psicólogo.
3. Ter selecionado a opção “Horários”;
4. Ter selecionado a opção “Listagem de Horários”;

* Fluxo básico de eventos

1. O diretor seleciona o horário de um guarda ou psicólogo que quer remover;
2. Seleciona a opção “remover”;
3. O caso de uso termina com sucesso.

* Fluxos alternativos

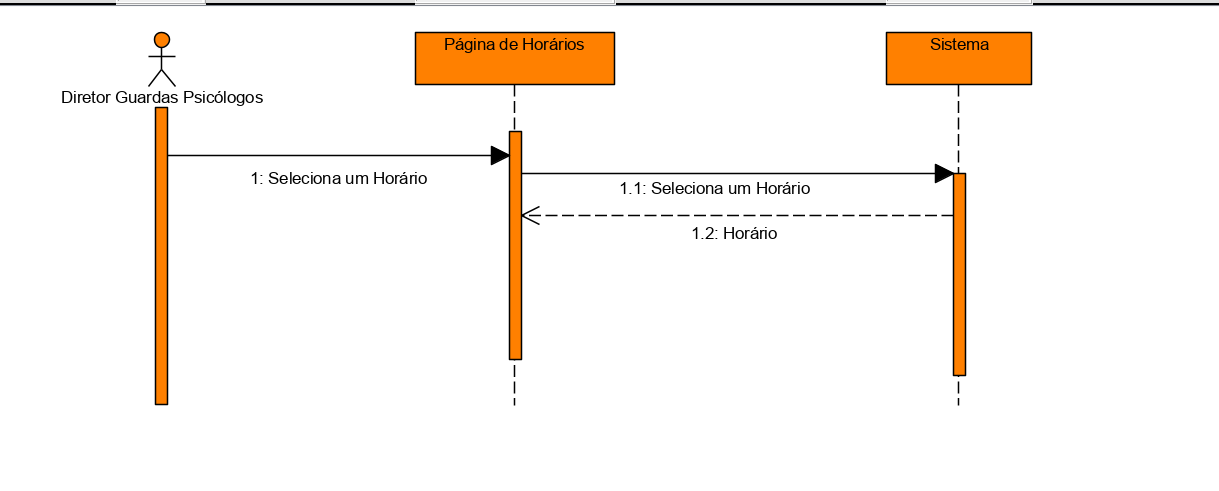
Se o sistema falhar, é necessário contactar a assistência técnica para a identificação e resolução do problema.

## Use case: Monitorizar Horários

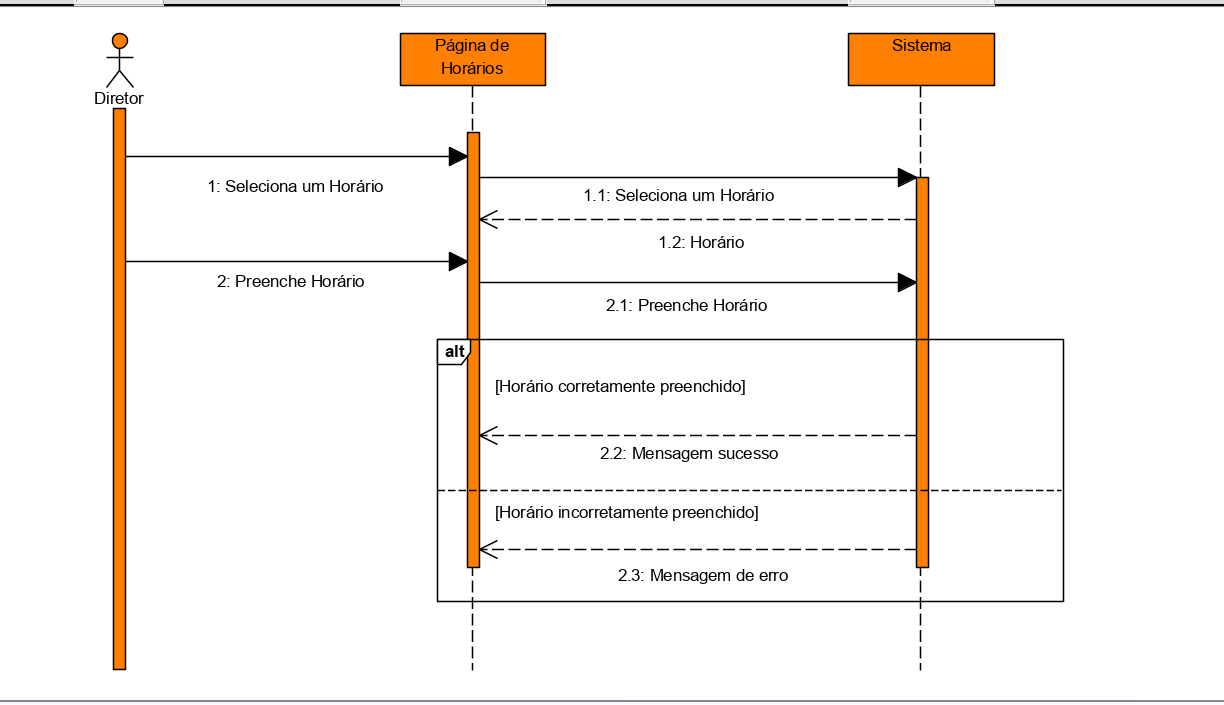
Uma imagem com texto, mapa

Descrição gerada automaticamente

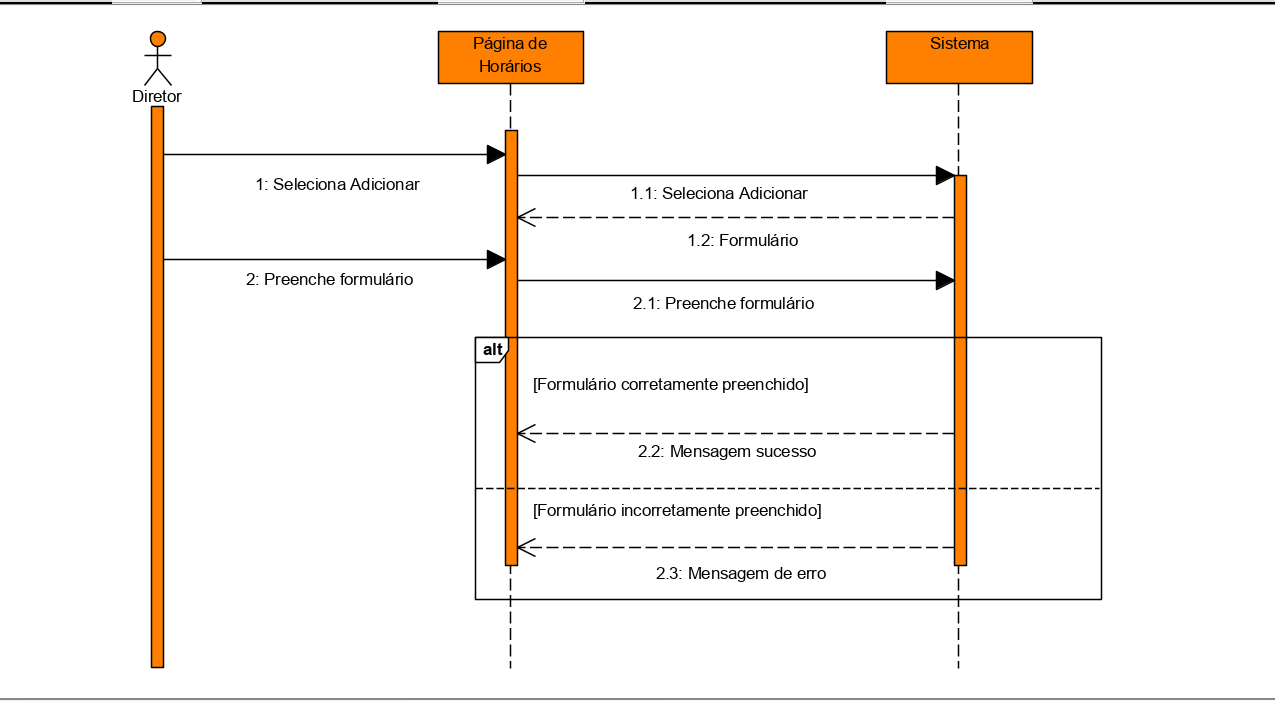
## Diagrama de Sequência



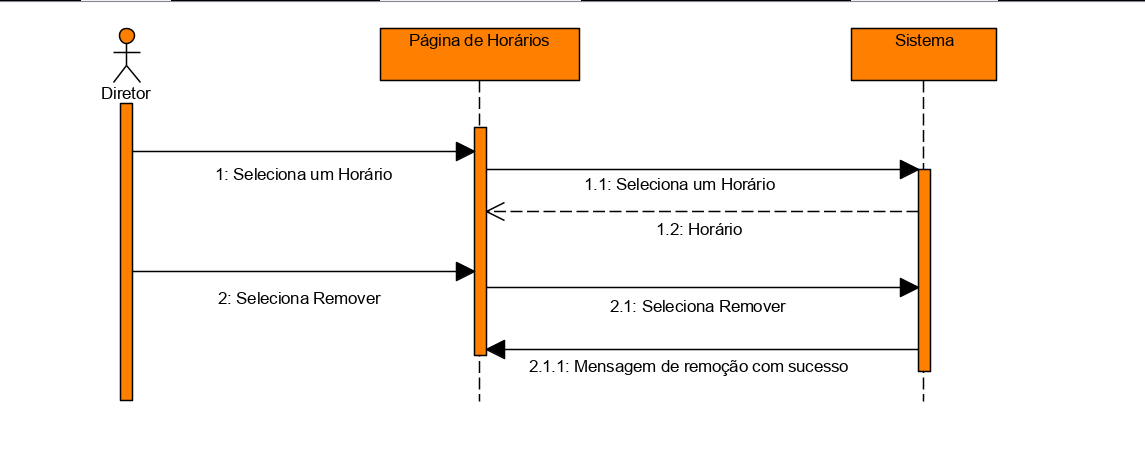
Consultar Horário



Atualizar Horário

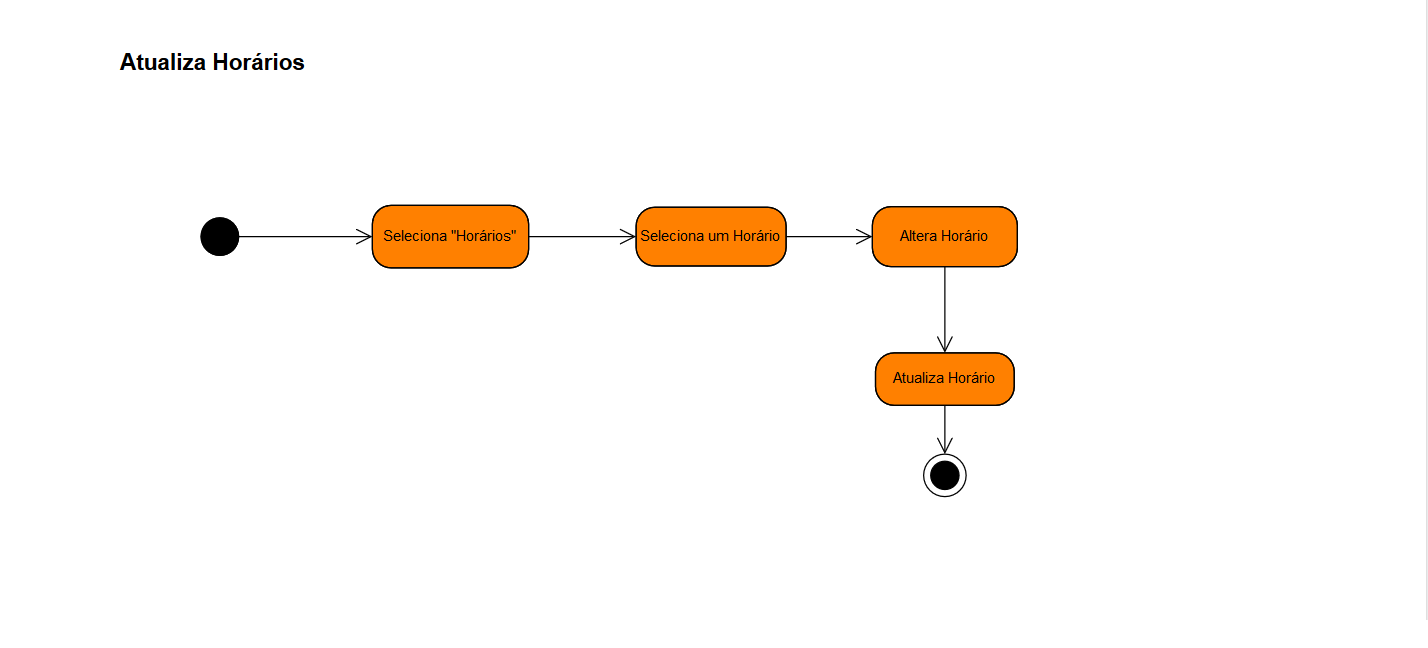


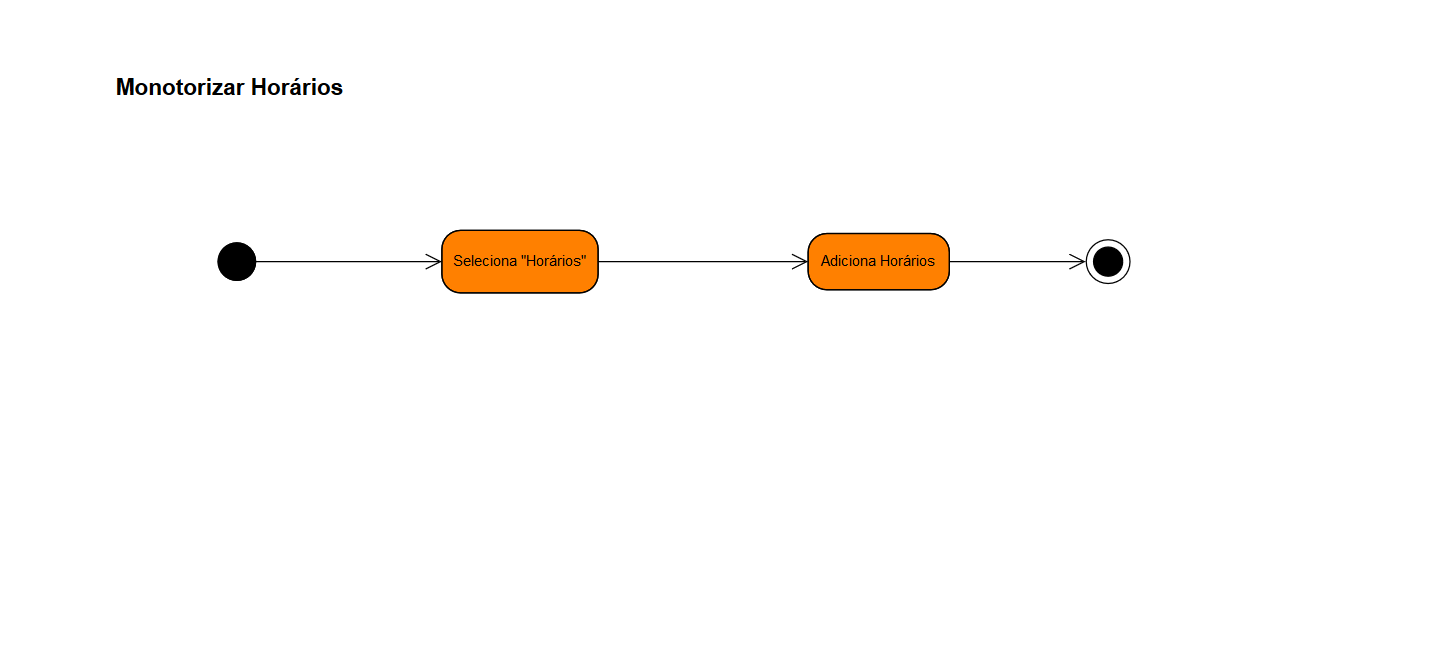
Adicionar Horário

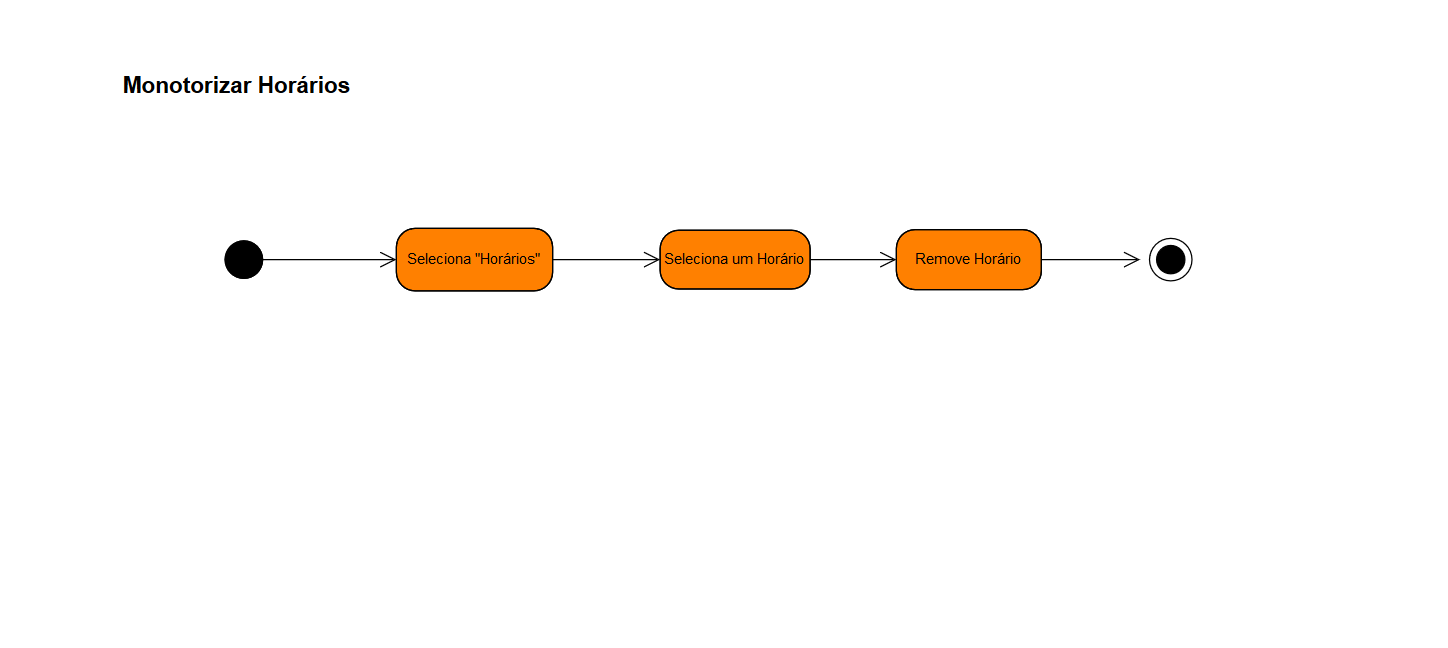


Remover Horário

## Diagrama de atividade







# Test case

### Introdução

Um Test Casemostra os caminhos percorridos por um módulo, Use Case ou funcionalidade dentro do projeto. Serve como base para que os testadores possam executar os testes manualmente, mas pode ser criado, também, com o intuito de automatizar os testes. Além disso, os Test Cases devem cobrir o máximo de situações possíveis. Resumindo, um caso de teste é um conjunto de ações e os resultados esperados para elas.

Este visa comprovar se o sistema está a funcionar corretamente, pois especifica as condições de aceitação entre os stakeholders e a equipa de trabalho, que estão a trabalhar em prol do desenvolvimento do software.

Sem este artefacto, é difícil validar a funcionalidade do sistema. Como este artefacto especifica as condições de aceitação entre as partes interessadas e os desenvolvedores, sem o mesmo, é difícil estabelecer critérios de saída e demonstrar que os critérios de saída foram atendidos.

Se os Test Cases originais não foram documentados, é impossível fazer o teste de regressão.

Pode não ser necessário criar este artefacto para manter ou fazer pequenos aprimoramentos nos sistemas existentes, o que provavelmente possui recursos de teste existentes que se pode usar. Também pode não se precisar deste artefacto se se usar uma aplicação de pacote que tenha o seu próprio conjunto de Test Cases.

### Requisitos a serem tratados

De entre todos os requisitos do produto, achamos relevante que apenas os que se encontram a seguir sejam testados. São requisitos que mantêm a qualidade e o bom funcionamento do sistema.

* Fácil acesso ao relatório de resposta enviado, a partir da aplicação, pelos guardas, psicólogos e diretor da prisão;
* Lidar com grandes quantidades de dados;
* Armazenamento dos formulários enviados pelos guardas na aplicação, e também dos relatórios de resposta que lhe são enviados;
* Os guardas, os psicólogos e o diretor da prisão deve estar registado na aplicação e com o login feito, de forma a conseguir interagir na mesma;
* Acesso facilitado a todas as funções da aplicação.

Caso seja possível realizarmos a implementação do segundo sistema, os seguintes requisitos também têm de ser considerados:

* Acesso fácil aos relatórios submetidos na aplicação;
* Recolha de dados eficaz pelos guardas prisionais;
* Lidar com grandes quantidades de dados;
* Avisos e notificações.

### Referências

Para a elaboração deste artefacto apoiamo-nos nos diagramas de caso uso e modelos de caso de uso definidos no artefacto Use Case.

### Casos de Teste

## Caso de teste 1.0

* ID: 1.0
* Título: Fazer autentificação.
* Prioridade do Teste (Baixa/Media/Alta): Alta.
* Descrição:

Cada entidade que acede à plataforma é lhe solicitado a autorização da localização e da câmara, com o intuito de perceber se este se encontra num estabelecimento prisional, e de seguida também é pedido um *scan* do cartão de identificação prisional pessoal. Com isto é realizado o *login* com sucesso e consegue aceder facilmente à aplicação para a sua posterior utilização.

* Pré-Condições:
* Acesso à internet;
* Instalação da aplicação;
* Aplicação aberta;
* Todos os utilizadores estarem bem informados e qualificados para uma boa e correta utilização do sistema.
* Pós-Condições (Resultados esperados):

Utilizador entra com sucesso na aplicação.

* Dependências:

Cartão de identificação e localização.

## Caso de Teste 2.0

* ID: 2.0
* Título: Suportabilidade de uma grande quantidade de dados.
* Prioridade do Teste (Baixa/Media/Alta): Média.
* Descrição:

Existe uma enorme quantidade de dados armazenados na base de dados, é necessário que o software tenha capacidade de suporte para que qualquer utilizador possa aceder a esses mesmos dados de uma forma eficaz.

O diretor necessita de consultar todos os movimentos recolhidos pela aplicação dos guardas prisionais e dos psicólogos, ou seja, o histórico da aplicação no intervalo de tempo que pretender. Cada utilizador que necessite de consultar os dados inseridos, tanto os dados dos reclusos como os seus horários, poderão fazê-lo consultando esses dados disponíveis pela aplicação em qualquer momento.

* Pré-Condições:
* Correta ligação à base de dados;
* Acesso à internet;
* Todos os utilizadores estarem bem informados e qualificados para uma boa e correta utilização do sistema.
* Pós-Condições (Resultados esperados):

Utilizador acede aos dados apresentados com sucesso pelo software da aplicação.

* Dependências:

*Login* efetuado com sucesso.

*Software* capaz de suportar e apresentar todos os dados necessários e convenientes para o posterior uso por parte de um utilizador.

## Caso de Teste 3.0

* ID: 3.0
* Título: Monotorizar Reclusos.
* Prioridade do Teste (Baixa/Media/Alta): Média.
* Descrição:

Quando o establecimento prisional recebe um novo recluso , este terá de ser registado na aplicação pelo próprio diretor do establecimento, sendo também possivel atualizar , quando necessário , informações sobre os reclusos ou situaçoes irregulares.

É necessário também que seja possivel que a entidade prisional consiga visualizar e remover todos os reclusos registados na aplicação.

* Pré-Condições:
* Correta ligação à base de dados;
* Acesso à internet;
* Todos os utilizadores estarem bem informados e qualificados para uma boa e correta utilização do sistema;
* Login Feito;
* Existência de reclusos registados na aplicação..
* Pós-Condições (Resultados esperados):

Utilizador consegue ter acesso à plataforma e poder visualizar todos os reclusos registados na aplicação e sempre que exista uma situação irregular , poder inserir essa situação no perfil do recluso.

O diretor conseguir remover qualquer recluso , caso exista um motivo justificável para o fazer.

* Dependências:

*Login* efetuado com sucesso.

*Software* capaz de suportar e apresentar todos os dados necessários e convenientes para o posterior uso por parte de um utilizador.

Correta ligação com a base de dados.

## Caso de Teste 4.0

* ID: 4.0
* Título: Gerir situações de alerta.
* Prioridade do Teste (Baixa/Media/Alta): Média.
* Descrição:

Identificação pelo guarda de uma situação de perigo que comunica ao psicólogo para que este a valide posteriormente.

* Pré-Condições:
* Acesso à internet;
* Ter selecionado a opção “Reclusos” do menu da aplicação;
* Todos os utilizadores estarem bem informados e qualificados para uma boa e correta utilização da aplicação.
* Deverá ter o login efetuado;
* Todos os utilizadores estarem bem informados e qualificados para uma boa e correta utilização da aplicação.
* Ter um formulário com a descrição da Situação de Alerta, bem como o nome dos envolvidos;
* Pós-Condições (Resultados esperados):

O psicólogo valida a situação.

* Dependências:

*Login* efetuado com sucesso.

Sistema informático funcionar devidamente e apresentar os dados corretamente antes e depois da emissão/validação da situação de alerta.

## Caso de Teste 5.0

* ID: 5.0
* Título: Gerir documentos.
* Prioridade do Teste (Baixa/Media/Alta): Baixa.
* Descrição:

Cada utilizador poderá imprimir receitas, relatórios entre outros documentos disponíveis pela aplicação ou dispor documentos impressos na mesma.

* Pré-Condições:
* A aplicação deve estar conectada a uma impressora;
* Todos os utilizadores estarem bem informados e qualificados para uma boa e correta utilização da aplicação.
* Pós-Condições (Resultados esperados):

Os documentos são impressos.

* Dependências:

*Login* efetuado com sucesso.

## Caso de teste 6.0

* ID: 6.0
* Título: Monotorizar Pontos.
* Prioridade do Teste (Baixa/Média/Alta): Baixo.
* Descrição:

Quando um guarda faz um registo na aplicação, recebe pontos que ficam acumulados na sua própria. Ao atingir um determinado número de pontos estes são recompensados pelo estabelecimento prisional, de forma a incentivar este procedimento.

* Pré-Condições:
* Ter login efetuado;
* Ter inserido informação acerca de um recluso.
* Pós-Condições (Resultados esperados):

Pontos são acumulados no perfil do guarda.

Dependências:

* *Login* efetuado com sucesso;
* Inserção de informação acerca de um recluso.

## Caso de teste 7.0

* ID: 7.0
* Título: Gerar Relatório.
* Prioridade do Teste (Baixa/Media/Alta): Alta.
* Descrição:

Elaboração do relatório através de dados anteriormente inseridos. Após a elaboração do relatório, será possivel na aplicação a sua visualização.

* Pré-Condições:
* Acesso à internet;
* Inserção de informaçao/ dados no relatório;
* Todos os utilizadores estarem bem informados e qualificados para uma boa e correta utilização da aplicação.
* Pós-Condições (Resultados esperados):

Utilizador (guarda e psicólogo) modifica ou visualiza os relatórios com sucesso na aplicação.

Utilizador (diretor) adiciona, remove, modifica ou visualiza os relatórios elaborados pelos guardas/psicólogos com sucesso na aplicação.

* Dependências:

*Login* efetuado com sucesso.

Sistema informático funcionar devidamente com uma correta ligação à base de dados.

## Caso de teste 8.0

* ID: 8.0
* Título: Adicionar Guardas e psicólogos.
* Prioridade do Teste (Baixa/Média/Alta): Média.
* Descrição:

É necessário o diretor adicionar os guardas prisionais e psicólogos à aplicação para que estes possam entrar nela. Sem isto , não é possível obter na aplicação os relatórios tanto psicólogo como do guarda prisional.

* Pré-Condições:

Instalação da aplicação;

Ter login efetuado;

Validação da identidade do Diretor ;

Validação da sua localização;

* Pós-Condições (Resultados esperados):

O Diretor conseguir adicionar guardas e psicólogos.

* Dependências:

*Login* efetuado com sucesso;

Validação da sua localização;

Validação da identidade do Diretor , através do Scan do seu cartão.

## Caso de teste 9.0

* ID: 9.0
* Título: Monotorizar Horários.
* Prioridade do Teste (Baixa/Média/Alta): Baixa.
* Descrição:

Visualizar, atualizar e adicionar os horários tanto do diretor como dos guardas e do psicólogo.

* Pré-Condições:

Ter login efetuado;

* Pós-Condições (Resultados esperados):

Visualização e atualizaçao dos horários.

* Dependências:

*Login* efetuado com sucesso.

# 14. Test Script

Este artefato contém as instruções passo-a-passo que compõem um teste, permitindo desta forma a sua execução. Os scripts de texto podem assumir a forma de instruções texuais documentadas que são seguidas manualmente ou instruções legíveis por computador que permitem testes automatizados.

## Teste ID: 1.0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test Name** | | Fazer autenticação |
| **Test Description:** | | Este teste baseia-se em verificar se é possível aceder à plataforma. |
| **Pre-conditions** | | Acesso à Internet, instalação da aplicação, aplicação aberta e todos os utilizadores estarem bem informado e qualificados para uma correta utilização do Sistema. |
| **Result (Pass/Fail/Warning/Incomplete)** |  | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Steps | Test Step | Expected Test Results | Actual Results | Test date | Status (pass/fail) |
| 1 | É solicitado um pedido de autorização ao utilizador para utilizar a localização e a câmara. Seguidamente, é pedido para fazer scan do cartão de identificação prisional. | O utilizador entra com sucesso na aplicação. |  |  |  |
| 2 | O utilizador é redirecionado para a página principal da aplicação. | Quando o login é efetuado com sucesso é apresentada a página principal. |  |  |  |

## Teste ID: 2.0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test Name** | | Adicionar guardas e psicólogos |
| **Test Description:** | | Este teste baseia-se me verificar se é possível o director do estabelecimento prisional adicionar guardas e sicólogos na aplicação. |
| **Pre-conditions** | | Instalação da aplicação, aplicação aberta, fazer *Login* e selecionar a opção “Entidades”. |
| **Result (Pass/Fail/Warning/Incomplete)** |  | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Steps | Test Step | Expected Test Results | Actual Results | Test date | Status (pass/fail) |
| 1 | Aceder à plataforma | O diretor entra com sucesso na aplicação. |  |  |  |
| 2 | Adicionar guardas e psicólogos à aplicação | Utilizador (diretor)adiciona os dados com sucesso pelo software da aplicação |  |  |  |

## Test ID: 3.0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test Name** | | Suportabilidade de uma grande quantidade de dados. |
| **Test Description:** | | Este teste baseia-se me verificar se é possível o software da aplicação capaz de suportar e apresentar todos os dados necessários e convenientes para o posterior uso por parte de um utilizador. |
| **Pre-conditions** | | Fazer login, correta ligação à base de dados e acesso à internet. Todos os utilizadores estarem bem informados e qualificados para uma boa e correta utilização do sistema. |
| **Result (Pass/Fail/Warning/Incomplete)** |  | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Steps | Test Step | Expected Results | Actual Results | Test date | Status (pass/fail) |
| 1 | Aceder à plataforma | O utilizador entra com sucesso na aplicação. |  |  |  |
| 2 | Consultar os dados inseridos na aplicação | Utilizador acede aos dados apresentados com sucesso pelo software da aplicação |  |  |  |

## Teste ID: 4.0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test Name** | | Monitorização de reclusos |
| **Test Description:** | | Este teste baseia-se me verificar se é possível cada utilizador monitorizar os reclusos, como por exemplo registar, eliminar, visualizar e inserir informações sobre reclusos. |
| **Pre-conditions** | | Fazer login, correta ligação à base de dados e acesso à internet. Todos os utilizadores estarem bem informados e qualificados para uma boa e correta utilização do sistema. |
| **Result (Pass/Fail/Warning/Incomplete)** |  | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Steps | Test Step | Expected Results | Actual Results | Test date | Status (pass/fail) |
| 1 | Aceder à plataforma | O utilizador entra com sucesso na aplicação. |  |  |  |
| 2 | Registar recluso | O utilizador (diretor) regista os dados com sucesso na aplicação |  |  |  |
| 3 | Atualizar informação sobre reclusos | Utilizador atualiza os dados com sucesso pelo software da aplicação |  |  |  |
| 4 | Consultar dados do recluso | Utilizador consulta os dados com sucesso pelo software da aplicação |  |  |  |
| 5 | Inserir situações irregulares | Utilizador (guarda e psicólogo) insere os dados com sucesso pelo software da aplicação |  |  |  |
| 6 | Remover dados do recluso | O utilizador (diretor) remove os dados com sucesso na aplicação |  |  |  |

## Teste ID:5.0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test Name** | | Monitorização de horários |
| **Test Description:** | | Este teste baseia-se me verificar se é possível cada utilizador monitorizar os horários, como por exemplo ver, atualizar, adicionar e remover os horários. |
| **Pre-conditions** | | Fazer login, acesso à internet, ter selecionado a opção “Reclusos” ou “Horários” do menu. Todos os utilizadores estarem bem informados e qualificados para uma boa e correta utilização da aplicação. |
| **Result (Pass/Fail/Warning/Incomplete)** |  | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Steps | Test Step | Expected Results | Actual Results | Test date | Status (pass/fail) |
| 1 | Aceder à plataforma | O utilizador entra com sucesso na aplicação. |  |  |  |
| 2 | Consultar horário dos guardas e psicólogos. | Utilizador visualiza os dados com sucesso pelo software da aplicação |  |  |  |
| 3 | Atualizar horários de serviço dos guardas e psicólogos. | O utilizador (diretor) atualiza os dados com sucesso na aplicação |  |  |  |
| 4 | Adicionar horários dos guardas e psicólogos. | O utilizador (diretor) adiciona os dados com sucesso na aplicação |  |  |  |
| 5 | Remover horários dos guardas e psicólogos. | O utilizador (diretor) remove os dados com sucesso na aplicação |  |  |  |

## Teste ID:6.0

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Steps | Test Step | Expected Results | Actual Results | Test date | Status (pass/fail) |
| 1 | Aceder à plataforma | O utilizador entra com sucesso na aplicação. |  |  |  |
| 3 | Notificar situação de perigo ao responsável. | O utilizador (guarda-prisional) submete os dados do formulário com sucesso na aplicação |  |  |  |
| 4 | Validar situação de perigo | O utilizador (psicólogo) valida os dados com sucesso na aplicação |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test Name** | | Gerir situações de alerta |
| **Test Description:** | | Este teste baseia-se em verificar se é possível identificar pelo guarda uma situação de perigo comunicando ao psicólogo para que este valide. |
| **Pre-conditions** | | Fazer login, acesso à internet e ter selecionado a opção “Reclusos” do menu da aplicação. Todos os utilizadores estarem bem informados e qualificados para uma boa e correta utilização da aplicação. |
| **Result (Pass/Fail/Warning/Incomplete)** |  | |

## Teste ID:7.0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test Name** | | Gerir documentos |
| **Test Description:** | | Este teste baseia-se em verificar se é possível cada utilizador imprimir receitas, relatórios pela aplicação. |
| **Pre-conditions** | | Fazer login e a aplicação deve estar conectada a uma impressora. Todos os utilizadores estarem bem informados e qualificados para uma boa e correta utilização da aplicação. |
| **Result (Pass/Fail/Warning/Incomplete)** |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Test Step | Expected Results | Actual Results | Test date | Status (pass/fail) |
| Aceder à plataforma | O utilizador entra com sucesso na aplicação. |  |  |  |
| Imprimir documentos disponíveis na aplicação | O sistema imprime os dados com sucesso |  |  |  |

## Teste ID: 8.0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test Name** | | Monitorizar pontos |
| **Test Description:** | | Este teste baseia-se em verificar se é possível o utilizador acumular e consultar os pontos na aplicação. |
| **Pre-conditions** | | Fazer login, acesso à Internet, instalação da aplicação e todos os utilizadores estarem bem informados e qualificados para uma correta utilização do Sistema. |
| **Result (Pass/Fail/Warning/Incomplete)** |  | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Steps | Test Step | Expected Results | Actual Results | Test date | Status (pass/fail) |
| 1 | Aceder à plataforma | O utilizador (guarda-prisional) entra com sucesso na aplicação. |  |  |  |
| 2 | Acumular pontos | O utilizador (guarda-prisional) acumula os pontos com sucesso |  |  |  |
| 3 | Consultar pontos acumulados | O utilizador (guarda-prisional) visualiza os pontos com sucesso |  |  |  |

~

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test Name** | | Gerar relatório |
| **Test Description:** | | Este teste baseia-se em verificar se é possível o utilizador elaborar, submeter e consultar relatórios na aplicação. |
| **Pre-conditions** | | Fazer login, acesso à internet, inserção de informação/ dados no relatório. Todos os utilizadores estarem bem informados e qualificados para uma boa e correta utilização da aplicação. |
| **Result (Pass/Fail/Warning/Incomplete)** |  | |

## Teste ID :9.0

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Steps | Test Step | Expected Results | Actual Results | Test date | Status (pass/fail) |
| 1 | Aceder à plataforma | O utilizador entra com sucesso na aplicação. |  |  |  |
| 2 | Elaborar relatório | O utilizador (guarda-prisional e psicólogos) elabora relatório com sucesso |  |  |  |
| 3 | Submeter relatório | O utilizador (guarda-prisional e psicólogos) submete relatório com sucesso |  |  |  |
| 4 | Consultar relatório | O utilizador consulta relatório com sucesso |  |  |  |

# 15. Test Log

### 15.1 Introdução

Em relação ao artefacto Test Log, conseguimos perceber que este fornece um registo e uma análise detalhada de todos os testes que são ou não realizado, apresenta as conclusões resultantes destes mesmos testes, planeados anteriormente no artefacto Test Script.

Destes modo, o objetivo deste artefacto é assegurar que os testes foram realizados, fornecendo informações relativas ao sucesso dos mesmos, de forma a descobrir os possíveis erros e melhorar os requisitos não funcionais e garantindo assim, o bom funcionamento do sistema.

Sem este artefacto e sem esta documentação, não há registo dos testes executados, dos problemas verificados e o que fizemos para resolver estes problemas, não conseguindo assim avaliar o estado e a qualidade das implementações efetuadas.

Estes foram os resultados que obtivemos na execução dos testes, sem qualquer erro do sistema:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Developer  Teste | Resultado Esperado | Valores | Resultado Verdadeiro | Erros | Observação de funcionamento |
| 1 | Aceder à plataforma.  O utilizador entra com sucesso na aplicação. | 1-Sucesso  0-Erro | Inserção correta dos dados da prisão na base de dados. | Sem Erros | Funcionalidade bem elabora ,bem desenvolvida e operacional. |
| 2 | Consultar os dados inseridos na aplicação.  Utilizador acede aos dados apresentados com sucesso pelo software da aplicação. | 1-Sucesso  0-Erro |  |  |  |
| 3 | Login com sucesso.  Autenticação com os dados da base de dados com sucesso. | 1-Sucesso  0-Erro |  |  |  |
| 4 | Fazer Scan com o código QR. | 1-Sucesso  0-Erro | Conseguir aceder às funcionalidades da aplicação através do Scan com o código QR. | Sem Erros. | Em funcionamento. |
| 5 | Alteração dos dados do recluso.Altereação desses valores na base de dados com sucesso. | 1-Sucesso  0-Erro |  |  |  |
| 6 | Remoção bem-sucedida de um recluso da aplicação e da base de dados. | 1-Sucesso  0-Erro |  |  |  |
| 7 | Verificação da localização do utilizador para o registo e o login na aplicação. | 1-Sucesso  0-Erro | Conseguir verificar se está numa localização permitida para fazer o registo e o consequente login na aplicação. | Sem Erros. | Em funcionamento , bem desenvolvido e pronto a utilizar. |
| 8 | Registar e gerir situações de alerta | 1-Sucesso  0-Erro | Possibilidade de inserir e posteriormente analisar situações de alerta. |  |  |
| 9 | Acumulção de pontos após reportar situações de alerta nos relatórios | 1-Sucesso  0-Erro |  |  |  |

# Architecture Notebook

### 16.1 Propósito

Este artefacto descreve a arquitetura de software, mais concretamente a filosofia, as decisões, as restrições, elementos significativos e quaisquer outros aspetos gerais do sistema que moldam o design e a implementação. Este preocupa-se com a compreensão de como o sistema deve ser organizado e com a estrutura geral do mesmo. É o elo crítico entre o projeto e a engenharia de requisitos, pois identifica os principais componentes estruturais de um sistema e os relacionamentos entre eles.

É imprescindível pois ajuda numa melhor captura de informação e tomada de decisões arquitetónicas relativas ao produto de modo a que este permaneça com as caraterísticas e requisitos desejados.

Com a utilização deste artefacto somos capazes de cumprir o objetivo principal do sistema, prevenir o suicídio em estabelecimentos prisionais e conseguir explicar as nossas decisões aos desenvolvedores para um melhor resultado final.

### 16.2Objetivos arquiteturais e filosofia

O objetivo a que a nossa empresa se propõe com o desenvolvimento da ***SuddenAlert*** é melhorar os sistemas de prevenção do suicídio nas prisões para que haja cada vez menos suicídios. A nossa solução ajuda no monitoramento dos reclusos de maneira a prever e agir antecipadamente a situações que possam originar tendências suicidas, assim como obter uma informação viável mais rápida do estado de saúde mental do recluso.

Este consiste em inserir manualmente na aplicação informações sobre o comportamento do recluso que serão analisadas e assim as entidades prisionais obtêm uma melhor perceção do estado psicológico do recluso. Também haverá a opção de consultar o horário pessoal da entidade e permitirá aos psicólogos registar as suas consultas.



### Dependências e suposições

De seguida listamos as suposições e dependências que nos levaram à tomada de decisões arquitetónicas.

* A máquina virtual utilizada tem bom desempenho e confiabilidade;
* O servidor da base de dados é capaz de lidar com grandes quantidades de dados de modo a manter os níveis de desempenho e confiabilidade em qualquer circunstância;
* O software é capaz de prevenir perdas de dados e caso aconteça saber lidar com essa situação, ou seja, haver backups regularmente;
* Não há dificuldades na detenção de falhas e situações de alerta por parte do software;
* A aplicação suporta uma monotorização em tempo real em qualquer altura.
* O utilizador tem de manifestar a sua vontade para qualquer função na aplicação, ou seja, não há opções predefinidas.
* O diretor é o único que pode inserir uma entidade na aplicação incluindo a sua informação.

Para além destas suposições e dependências também temos de estar atentos à legislação.

Tem de estar de acordo com a nova lei europeia relativa à proteção de dados pessoais, Regulamento (EU) 2016/679 aprovada a 27 de abril de 2016, que se baseia no direito/obrigação à privacidade de qualquer tipo de informação recolhida pelas empresas/softwares.

Terá de ter uma Política de Privacidade para esclarecer como serão utilizadas as informações inseridas por usuários no âmbito da utilização da aplicação.

Deve garantir o direito à informação a todos os utilizadores da aplicação de modo a que estas, se bem entenderem, poderem ter acesso à sua informação pessoal, assim como saberem que mais tem (neste caso apenas o diretor da prisão).

### Requisitos arquiteturalmente significativos

Os requisitos de potencial valor para a arquitetura que devem ser implementados são os seguintes.

* Sistema de login seguro;
* O diretor deverá poder aceder a toda a informação registada no sistema;
* Os guardas e psicólogos deverão atualizar constantemente os dados do sistema para uma maior perceção do que se está a passar;
* Avisos de vigilância antecipados de determinados reclusos;
* Aplicação atualizada em tempo real.

Requisitos que poderão ser adiados para versões futuras do sistema:

* Versão da aplicação móvel para computador.

### Decisões, restrições e justificações

**Decisões:**

* Utilização de uma máquina virtual capaz de lidar com grandes quantidades de dados;
* Utilização de um modelo relacional de base de dados com a capacidade de armazenar grandes quantidades de dados.
* Implementação da nossa aplicação em hardwares fornecidos pelo estabelecimento prisional.

**Justificações:**

Para o correto funcionamento do nosso sistema é necessário que este esteja feito de modo a conseguir armazenar e tratar grandes quantidades de dados devido à dimensão do ambiente em que será inserido (estabelecimento prisional) e à quantidade de informação que será inserida e tratada.

Relativamente ao hardware, para uma segurança restrita e à prova de falhas consideramos que deve ser o estabelecimento prisional a disponibilizar dispositivos móveis que cumpram apenas os requisitos necessários para uma utilização simples, segura e que não promova a distração das entidades prisionais de modo a manter/melhorar o normal funcionamento do estabelecimento.

**Restrições:**

Relativamente às restrições decidimos dividir em 4 tipos, sendo estes: Design Constraint, Implementation Constraint, Interface Constraint, Physical Constraint.

**Design:**

* Programa de implementação do design é o Android Studio.
* Resolução: 1080x2160: 440 dpi.
* Cores neutras com o uso da cor de tijolo (cor da engenharia) mais avermelhada como *default*, no entanto cada entidade terá a opção de mudar a cor no seu perfil.

**Implementation:**

* Base de dados implementada em MySQL.
* Programa de implementação da base de dados é o MySQL Workbench.
* Linguagem de implementação de software em português.
* Programa de implementação do código é o Visual Studio Code.
* A linguagem de programação é a linguagem Java, que é orientada a objetos.
* Bibliotecas de classe a serem implementadas:

java.lang.\* – é o único pacote que é automaticamente importado;

java.lang.Math – para usar métodos matemáticos;

java.lang.Throwable – para representar situações de erro;

java.util.\* – para utilizar classes úteis ao projeto (Arrays, Calendar,…);

com.google.zxing.\* – para trabalhar com QR codes;

java.awt.\* – para unir o design com o código;

java.sql – para conectar à base de dados.

**Interface:**

* Acesso necessário a uma base de dados.
* Uso da câmara para o scan.
* Uso da localização.
* Comunicação com os servidores através de encaminhadores.
* Não poderá ter acesso à internet.
* Ligação com uma impressora.

**Physical:**

* O hardware deve ser um dispositivo móvel que tenha câmara e GPS.
* A aplicação deve ser adaptável ao peso e tamanho do hardware.

### Mecanismos Arquitetónicos

Os mecanismos arquitetónicos são soluções comuns para problemas comuns, como tal permitem minimizar a complexidade durante o desenvolvimento do software. Representam conceitos técnicos fundamentais que serão padronizados por toda a solução. Eles são refinados durante o projeto em três estados, representados pelas três categorias de Mecanismos Arquiteturais: Mecanismos de Análise; Mecanismos de Design; Mecanismos de Implementação.

Os mecanismos de análise são os estados iniciais para os mecanismos arquiteturais. São identificados no início do projeto e representam marcações para futuro desenvolvimento de software.

Os mecanismos de design representam decisões sobre tecnologias concretas que serão usadas para desenvolver mecanismos arquiteturais.

Um mecanismo de implementação especifica a implementação real para o mecanismo arquitetural.

* **Mecanismos de registo:** O diretor é a única entidade com a permissão de registar outras entidades na aplicação;
* **Mecanismos de autentificação:** Cada entidade que pretenda aceder à aplicação tem de cumprir os requisitos de autentificação (scan do cartão de identificação pessoal e localização aprovados);
* **Mecanismos de recuperação:** O software irá ser capaz de recuperar dados perdidos acedendo aos backups feitos regularmente.
* **Mecanismos de edição de dados pessoais e de horários:** Apenas o diretor pode alterar os dados pessoais das entidades assim como os horários destinados aos mesmos.

### Key Abstractions

As Key Abstractions consistem nas principais abstrações e conceitos com que o sistema tem de lidar, sem estas torna-se impossível o desenvolvimento do mesmo. Dito isto, listamos aqui os conceitos críticos que definem o sistema:

* Utilização do scan;
* Utilização da localização;
* Emissão de situações de alerta;
* Monitorização de reclusos;
* Monitorização de horários.

### Camadas ou estrutura arquitetural

Na arquitetura deste projeto definimos algumas **frameworks** a serem utilizadas de modo a facilitar o desenvolvimento do projeto sem comprometer a sua fiabilidade e qualidade. Estas são:

**Spring** para uma melhor eficiência, rapidez, segurança e produtividade. (falar mais)

**NativeScript** para o design no Android Studio.

**GeradorQRCode** por willian C. para conseguirmos gerar e trabalhar com QR codes.

**FURPS+** para a definição de requisitos.

Relativamente ao nosso **modelo de arquitetura**, optamos pela arquitetura de três camadas sendo estas: Interface Layer, Process Layer e Data Layer. Este modelo de arquitetura baseia-se na definição de subsistemas (camadas) e na sua interligação e inter-relação.

**Interface Layer**

Interface Layer

Process Layer

Data Layer

Leitura

Escrita

Esta camada consiste nas interfaces do software que estabelecem a interação entre o utilizador e o sistema.

**Process Layer**

Esta camada consiste na implementação de regras e processos de negócios, bem como os métodos para o desenvolvimento da aplicação.

**Data Layer**

Esta camada consiste na representação da base de dados utilizada para o desenvolvimento do software.

### 16.9 Architectural Views

Uma arquitetura é geralmente representada por meio de um ou mais modelos de arquitetura que, juntos, fornecem uma descrição coerente da arquitetura do sistema. A estes modelos chamamos de visões, que permitem a definição de diversas perspetivas do desenvolvimento de software de uma maneira mais compreensível, menos complexa e menos detalhada representando todas as relações entre os diversos componentes técnicos e empresariais.

**View Implementation**

**Uma imagem com captura de ecrã

Descrição gerada automaticamente**A visão da implementação consiste na descrição da implementação dos módulos e das suas dependências representada por pacotes ou componentes. Na imagem abaixo encontra-se representada a visão de implementação do nosso software.

Para a complementação deste diagrama é importante esclarecer também as seguintes questões.

A aplicação será guardada e atualizada regularmente na plataforma do GitHub de modo a promover o trabalho em grupo e facilitar o trabalho em paralelo de forma eficiente e prática.

A base de dados em MySQL deve funcionar para a aplicação Android e para computador. Nesta base de dados será guardada toda a informação contida na aplicação. Esta base de dados estará armazenada na máquina virtual disponibilizada pelo Departamento de Sistemas de Informação para o desenvolvimento da aplicação.

**Process View**

A visão de processos permite a compreensão do processo do sistema (Process Layer). Esta ilustra a decomposição do processo do sistema, sendo realizado o mapeamento das classes e dos subsistemas para os processos. Neste ponto serão descritos os processos de cada funcionalidade do nosso sistema:

* Efetuação do login: Para aceder à aplicação o utilizador é capaz de fazer login preenchendo os requisitos;
* Efetuação do registo: O diretor é capaz de registar entidades na aplicação;
* Visualização dos horários: Cada entidade pode visualizar o seu respetivo horário atribuído pelo diretor;
* Visualização das consultas: Os psicólogos e o diretor são capazes de visualizar as consultas realizadas pelos psicólogos;
* Emissões de situações de alerta: Cada entidade pode inserir situações de alerta sobre determinado recluso relativamente a situações duvidosas e que merecem mais atenção;
* Visualização de reclusos: Cada entidade pode ver uma lista de todos os recursos na aplicação e os seus dados;
* Visualização do perfil: Cada entidade pode aceder ao seu perfil para consultar os seus dados pessoais.

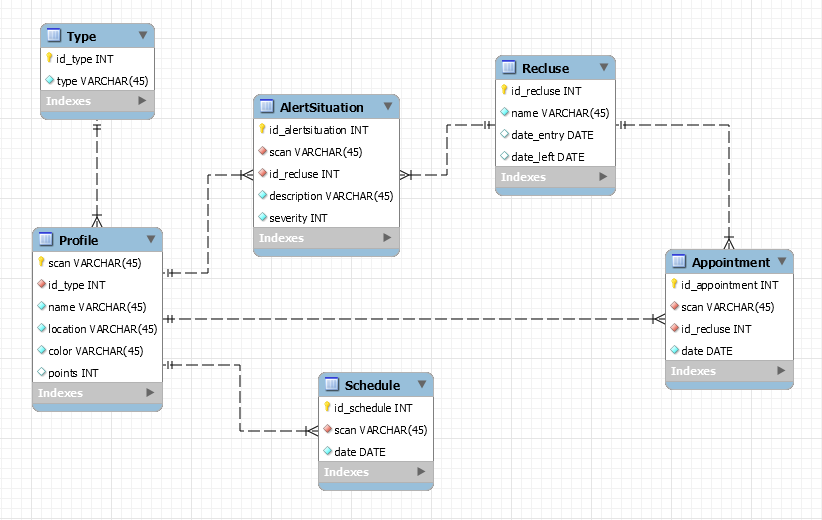
**View Logical**

A visão lógica fornece uma base que permite a compreensão da estrutura e a forma como o sistema se encontra organizado. Esta visão tem como objetivo descrever e especificar a estrutura do sistema e as relações necessárias.

**Diagrama de classes**

**Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente**Este diagrama de classes tem como objetivo representar a estrutura e as relações entre as classes que servem de modelo para os objetos.

**Modelo EER (Base de dados)**

# Glossário

Ator

Ator tem como papel interegir com o sistema para executar um determinado trabalho, mas sobre o qual não tem controlo. Está fora da influência do sistema e deve ter associações para casos de uso, classes ou componentes a execeção que este possa herdar o papel do outro. Têm como função a utilização e inicialização do sistema, fornecer os dados e a utilização das informações do sistema.

Baseline

Conceito de gestão de configuração que nos ajuda a controlar mudanças realizadas nos itens de configuração de uma empresa. Qualquer aprovação feita de uma determinada configuração, é criada uma baseline.

Chrome

O Google Chrome é um navegador de internet, desenvolvido pela companhia Google com visual minimalista.

CMMI

É um modelo de referência que contém práticas (Genéricas ou Específicas) necessárias à maturidade em disciplinas específicas, este procura estabelecer um modelo único para o processo de melhoria corporativo, integrando diferentes modelos e disciplinas. O objetivo maior, considerando o CMMI e seus diferentes conceitos, está justamente na produção de software com maior qualidade e menos propenso a erros.

Construction (Construção)

É a terceira fase do processo, a qual foca no detalhamento dos requisitos, no desenho, na implementação e nos testes da maior parte do software.

Diagrama de Gantt

Gráfico que se utiliza para ilustrar o progresso das diferentes etapas de um projeto. Os intervalos de tempo representados no início e no fim de cada fase aparecem como barras coloridas sobre o eixo horizontal do gráfico.

Diagrama de Classe

Em programação, um diagrama de classes é uma representação da estrutura e relações das classes que servem de modelo para objetos.

Diagrama de Caso de Uso do Sistema

O diagrama de caso de uso descreve a funcionalidade proposta para um novo sistema que será projetado, é uma excelente ferramenta para o levantamento dos requisitos funcionais do sistema.

Diagrama de Sequência

Diagrama de Sequência é uma das ferramentas usadas para representar interações entre objetos de um cenário, realizadas através de operações ou métodos (procedimentos ou funções).

Este diagrama é construído a partir do Diagrama de Casos de Usos. Primeiro, define-se qual o papel do sistema (Use Cases), depois, é definido como o software realizará seu papel (Sequência de operações).

Diagrama de atividade

Os diagramas de atividade destinam-se a modelar os processos computacionais e organizacionais, ou seja, fluxoa de trabalho, bem como os fluxos de dados que se cruzam com as atividades, podem ser utilizados para detalhar situaçoes em que o processamento paralelo pode ocorrer na execução de algumas atividades.

Elaboration (Elaboração)

Desempenha a segunda das quatro fases no ciclo de vida do projeto, onde riscos arquiteturais significantes são tratados.

Github

GitHub é um repositório online de código-fonte com controlo de versão.

Google Drive

Google Drive é um serviço de armazenamento e sincronização de arquivos.

ISO 9126

A ISO 9126 é uma norma que permite avaliar a qualidade do produto de software. É um conjunto de atributos que tem impacto na capacidade do software em manter o seu nível de desempenho dentro das condições estabelecidas por um dado período de tempo.

ISO/IEC 15504

A ISO/IEC 15504 define os requisitos para o Método de Avaliação de Processos de forma detalhada, bem como uma maneira de avaliar os níveis de capacidade de processos.

Inception (Conceção)

É a primeira fase do processo, onde os stakeholders e os membros da equipa colaboram para determinar o intuito e os objetivos do projeto, e determinar se o projeto deve ou não continuar.

Milestone

Testa a funcionalidade de um novo produto ao longo do projeto. É considerado pelo cliente como um indicador crucial de progresso e crítico para o desenvolvimento do projeto.

Microsoft Excel

O Microsoft Office Excel é um editor de planilhas (Folhas de Cálculo). Seus recursos incluem uma interface intuitiva e capacitadas ferramentas de cálculo e de construção de tabelas.

MySQL

O MySQL é um sistema de gestão de banco de dados (SGBD), que utiliza a linguagem SQL (Structured Query Language) como interface.

MySQL Workbench

É uma ferramenta visual unificada para arquitetos, desenvolvedores do sistema de dados. O MySQL Workbench fornece modelagem de dados, desenvolvimento SQL e ferramentas abrangentes de administração para configuração de servidores, administração de utilizadores, backup, entre outras.

MS Project

É um software de gestão de projectos produzido pela Microsoft.

Níveis de capacidade

Define uma sequência para melhoria de processo da organização em áreas de processo individual e ao mesmo tempo permite uma flexibilidade na escolha das áreas de processo a serem melhoradas.

Nível de maturidade

Auxiliam na previsão dos resultados de futuros projetos.

Netbeans

O NetBeans IDE é um ambiente de desenvolvimento integrado gratuito e de código aberto para desenvolvedores de software nas linguagens Java, JavaScript, HTML5, PHP, C/C++, Groovy, Ruby, entre outras.

Notepad++

Notepad++ é um editor de texto e de código fonte de código aberto sob a licença GPL.

OpenUp

Fornece melhores práticas de uma variedade de opiniões de líderes em desenvolvimento de software e da vasta comunidade de desenvolvimento de software que cobre um conjunto diverso de perspetivas e necessidades de desenvolvimento. Este modelo aborda a temática da organização do trabalho que é necessário ser realizado no sistema de software, ajudando pequenas equipas nas suas atividades diárias.

PMBOK

O PMBOK propõe nove áreas de conhecimento, cada uma composta por vários processos sendo que cada processo é definido em termos de entradas, ferramentas e saídas. Qualquer aspeto/problema num projeto pode ser posicionado e resolvidos nestas áreas. Estas nove áreas são:

1. Gestão da Integração

2. Gestão do Âmbito

3. Gestão do Tempo

4. Gestão do Custo

5. Gestão da Qualidade

6. Gestão dos Recursos Humanos

7. Gestão da Comunicação

8. Gestão de Risco

9. Gestão de Compras/Subcontratação

Product Breakdown Structure (PBS)

Representação gráfica da estrutura hierárquica de todos os componentes que constituem os produtos e subprodutos do projeto. Especifica as entregas e outras ocorrências de progresso acordados com o cliente ao longo do tempo.

Requisito funcional

Define uma função de um sistema de software ou do seu componente.

Requisito não funcional

Define os requisitos relacionados à aplicação em termos de usabilidade, confiabilidade, segurança, desempenho, disponibilidade e tecnologias envolvidas.

Slack

É uma aplicação que ajuda empresas a melhorarem sua comunicação interna através de mensagens e etc.

SystemStar

É uma ferramenta que calcula estimativas iniciais de duração, custo e perfil de recursos seguindo o implementação do modelo COCOMO (Constructive Cost Model).

Transition (Transição)

Sendo a última e quarta fase do processo, salienta a transição do software para o ambiente do cliente e a obtenção da concordância por parte dos stakeholders, de que o desenvolvimento do produto esteja completo.

Work Breakdown Structure (WBS)

Este conceito é utilizado para dividir o trabalho em partes mais pequenas. É importante pois organiza o trabalho da equipa em secções mais fáceis de serem geridas.

# Proof of concept

### Introdução

A Prova de conceito é um modelo prático para provar a teoria, no desenvolvimento de software não tem um impacto direto no mercado, mas influencia indiretamente o desenvolvimento do mesmo software. Com este processo pretendemos determinar se a nossa ideia poderá ser ou não ser realmente desenvolvida, o custo para desenvolver, ou encontrar as melhores e mais eficazes tecnologias para usar no seu desenvolvimento. Na Prova de Conceito, iremos apresentar mockup’s daquilo que poderá ser a nossa aplicação.

Deste modo nas duas primeiras imagens vemos a versão mobile e nas duas seguintes a versão para o computador mais adequado para o psicólogo e para o diretor.

### Objetivo

O objetivo geral do Artefacto Prova de Conceito é tentar encontrar soluções para problemas técnicos, como por exemplo, a forma dos sistemas serem possivelmente integrados ser alcançado através de uma determinada configuração.

A Prova de Conceito envolve uma pesquisa e revisão extensas, e é apresentado como um pacote único para as partes envolvidas. Inclui o exame do modelo de receita, em que as empresas mostram a receita projetada de produtos e serviços e indicam o custo de desenvolvimento, projeções financeiras de longo prazo e quais os custos de manutenção e comercialização do serviço.

É uma excelente maneira de uma empresa se avaliar internamente em termos de projetos propostos a serem desenvolvidos.

### Características

* **Etapa 1:** Provar necessidades – Obter uma lista de necessidades e objetivos propostos, que o software desenvolvido precisa de resolver. Criar os requisitos mínimos do software.
* **Etapa 2:** Mapear os pontos fracos e encontrar soluções – Identificar as falhas e erros do sistema, criando soluções para os mesmos. Avaliar cada solução possível para identificar os custos, a concorrência e os desafios para o desenvolvimento do produto final.
* **Etapa 3:** Criar um protótipo de uma solução e realizar testes: Construção de um protótipo que se possa testar. Registo do uso do produto para verificar se a interface é intuitiva e se nenhuma funcionalidade ficou esquecida.
* **Etapa 4:** Criar um produto viável – Testar o produto num grupo mais amplo.
* **Etapa 5:** Criar um guião: Descrição passo a passo, de todo o processo recomendado para a criação do produto.

### Hardware a usar na implementação do produto

* Aplicação Móvel;
* Software de base de dados.

### Mockup’s

Na primeira imagem temos o mockup de sistema de login com a scan e a localização.

Já referente à segunda temos o exemplo de um recluso. Nesta imagem e nas seguintes observamos também o símbolo alerta, caso ocorra alguma ocasião para isso e o símbolo de telefone caso seja necessário.

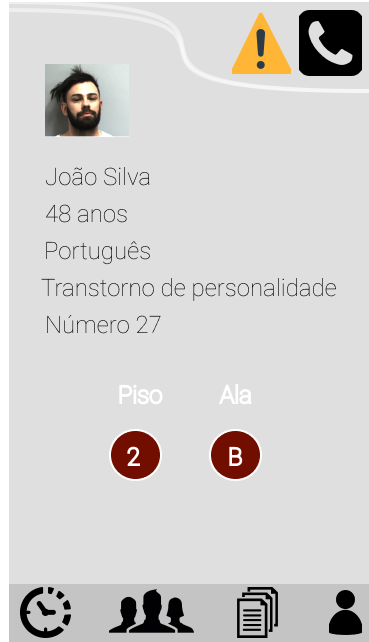


Imagem 2: Visualização do perfil de um recluso para o guarda

Imagem 1: Login

Na terceira imagem, vemos o horário de um psicólogo como número de reclusos.

Na última imagem referente ao diretor observamos alguns documentos caso este queira imprimir a informação importante referente ao dia.

Imagem 3: Visualização dos horários para o psicólogo



Imagem 4: Visualização dos documentos para o diretor

# Design

### 19.1 Estrutura de design:

No que diz respeito à estrutura do design definimos três cores essenciais e dois tipos de letra fundamentais. A cor principal #da0d13, a cor primária mais escura é #b00225 e a cor secundária é #ffbcbc. A maioria das letras é do tipo *sans-serif* com o tamanho 20sp, à exceção dos títulos, estes têm a fonte de letra *sans-serif-smallcaps* e tamanho 40sp.

Ao longo da aplicação podemos observar na maioria os tipos de letra e as cores referidas anteriormente. Também podemos ver algumas cores parecidas com as cores anteriores e outros tamanhos de letra conforme o necessário.

### 19.2 Subsistemas

#### Subsistema 1: Sistema para o Diretor

O sistema que vamos desenvolver para o diretor contêm algumas funcionalidades extras em comparação com o sistema para os guardas e para os psicólogos. Sendo assim, o diretor é capaz de:

* Registar entidades prisionais (guardas e psicólogos) e registar reclusos;
* Eliminar entidades prisionais (guardas e psicólogos) e eliminar reclusos:
* Aceder à listagem de entidades prisionais (guardas e psicólogos), à listagem de reclusos e à listagem de documentos/relatórios:
  + Na listagem de entidades prisionais, o diretor é capaz de visualizar todos os seus dados, assim como alterá-los, visualizar o seu horário de trabalho e os seus pontos atuais;
  + Na listagem de reclusos, o diretor é capaz de visualizar todos os seus dados, assim como alterá-los;
  + Na listagem de documentos/relatórios, o diretor é capaz de visualizar o documento, aceitá-lo ou eliminá-lo, atribuir pontos à pessoa que redigiu esse documento e proceder à impressão desse documento.
* Receber todos as situações de alerta e proceder conforme achar adequado;
* Aceder ao seu perfil.

#### Subsistema 2: Sistema para os guardas e para os psicólogos

* Aceder à listagem de reclusos e adicionar informação relativa a estes;
* Acionar situações de alerta;
* Aceder ao seu perfil e pedir uma alteração de dados;
* Elaboração de documentos e submissão destes;
* Acesso à listagem ordenada de pontos dos colegas.

### 19.3.1 Padrão

#### Visão geral

Relativamente à visão geral do sistema da nossa aplicação, este contem uma parte FrontEnd e uma parte BackEnd. Isto é, uma parte que suporta a interface que permite a interação do utilizador (guardas, psicólogos e diretor) com o sistema – FrontEnd - e uma parte que suporta o funcionamento do sistema- BackEnd.

#### Estrutura:

Quanto à perspetiva estática do sistema, este é comporto por duas interfaces parecidas entre os guardas e psicólogos com o diretor. As diferenças que podemos encontrar a nível estático é a existência de mais funcionalidades o que leva a uma interface mais composta.

#### Comportamento:

Acerca da perspetiva dinâmica, todos os utilizadores da aplicação são capazes de aceder aos dados e inserir novos dados e/ou atualizá-los. Isto é uma parte importante da nossa aplicação, porque sem dados e sem a atualização deles não podemos ajudar na prevenção ao suicídio em sistemas prisionais.

### 19.3.2 Realizações de requisitos

#### Visão dos participantes:

Em relação ao diretor, este tem o poder de analisar todos os dados que provêm dos psicólogos e dos guardas sobre os reclusos, assim como gerir melhor o sistema prisional a partir desses dados. No que diz respeito ao psicólogo, este através das consultas e das informações provenientes do guarda, que estarão na aplicação, o psicólogo é capaz de analisar melhor a situação do recluso de forma a prevenir um futuro caso de suicídio na estrutura prisional. Por último, o guarda como está constantemente em contacto com os prisioneiros, pode reter informação sobre os seus comportamentos.

#### Cenário básico:

Inicialmente o diretor inicia sessão na aplicação, ou seja, faz o login com o devido scan e localização. Após isto o diretor tem acesso a tudo aquilo que lhe aparece na página principal: listagem de documentos, listagem de entidades, listagem de reclusos, o seu horário e o seu perfil. Para atender os requisitos, isto é, de forma a que se possa prevenir possíveis situações de suicídio o diretor tem acesso a todas as situações de alerta que foram aceites pelo psicólogo e a todos os documentos elaborados pelas entidades prisionais (guardas e psicólogos) de forma a tratar todos os dados/informações que estes contem e tomar a melhor decisão relativamente aos reclusos a que se referem.

A situação do psicólogo, modifica um pouco em relação ao diretor. O psicólogo inicia sessão da mesma forma que o diretor e é redirecionado para a página principal. A partir daqui o psicólogo pode adicionar a informação que quiser relativamente à consulta que teve com o recluso e também pode ver e aceitar ou eliminar todas as situações de alerta que os guardas prisionais.

Para o guarda, este faz o login e é redirecionado para a página principal, também. Como o guarda está em contacto com os reclusos diariamente este tem uma maior capacidade de observar todos os seus comportamentos e pode, caso ache que seja necessário uma maior observação ou uma consulta para aquele recluso, relatar isso nos documentos ou então, caso seja algo grave, iniciar uma situação de alerta através do sininho de alerta no canto inferior direito.

# Build

**Nota:**

As imagens 1,3 e 6 são comuns ao diretor, guardas e psicólogos.

As imagens 2,7,8 e 13 são para os guardas e psicólogos.

As imagens 4,5,9,10,11,12 e 14 são para o diretor.



Figura 9-Página principal para o diretor



Figura 8-Gerar Relatório

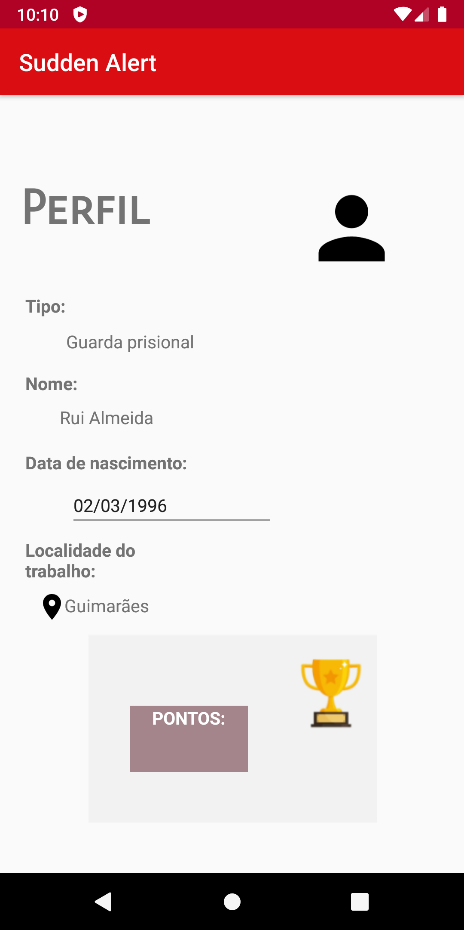


Figura 7-Perfil para os guardas e psicólogos

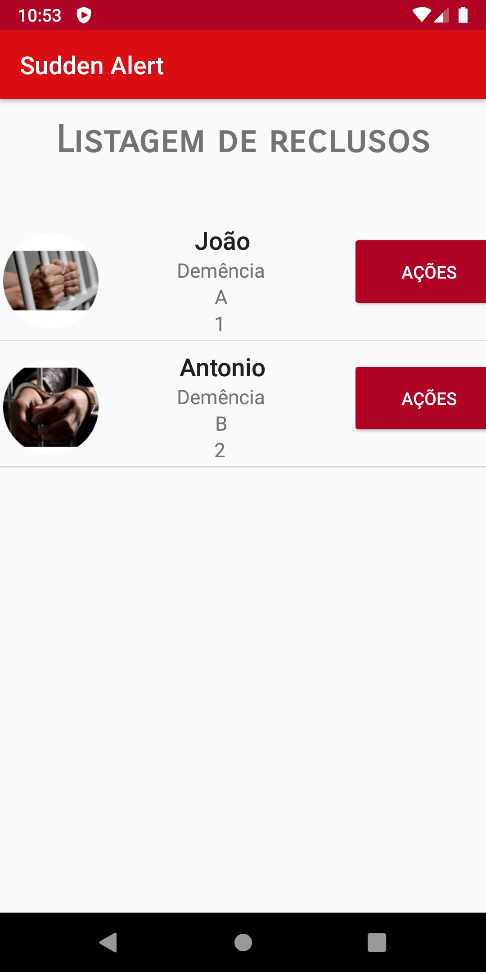


Figura 13-Listagem de reclusos para guardas e psicólogos

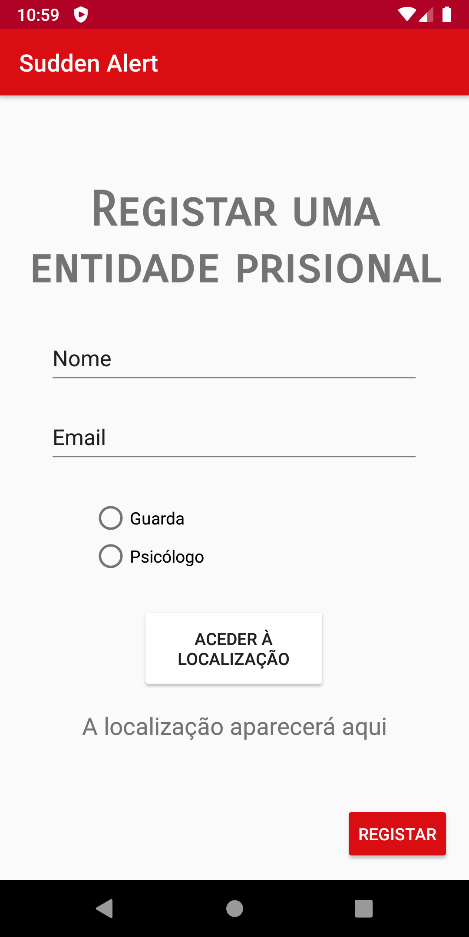


Figura 14-Registo de uma entidade prisional

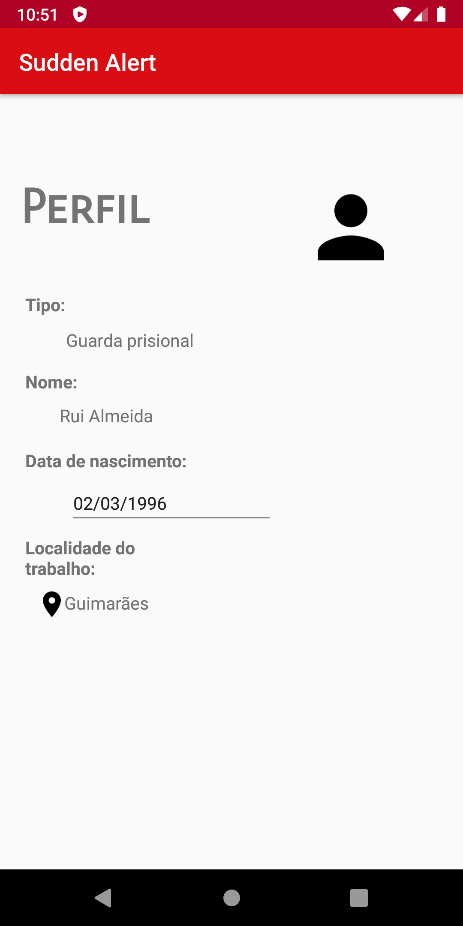


Figura 12-Perfil para o diretor



Figura 11-Listagem de entidades prisionais

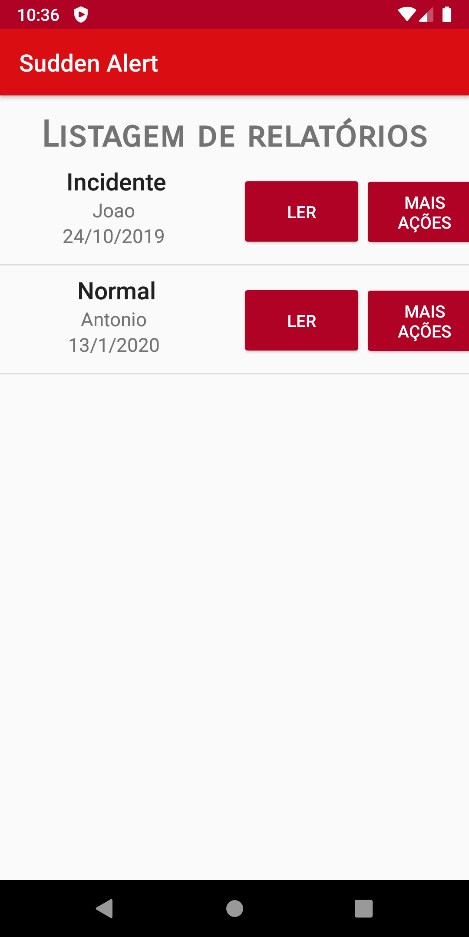


Figura 10-Listagem de Relatórios

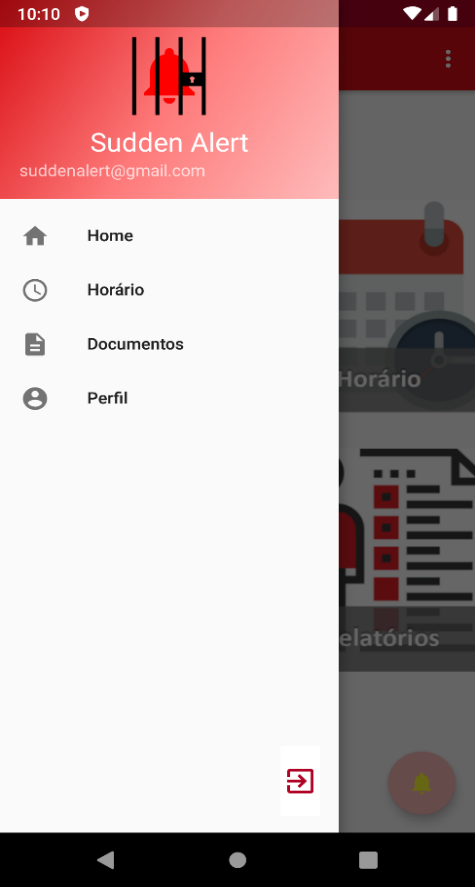


Figura -Barra lateral



Figura -Página Principal para os guardas e psicólogos



Figura -Login



Figura 5-Registo de um Recluso

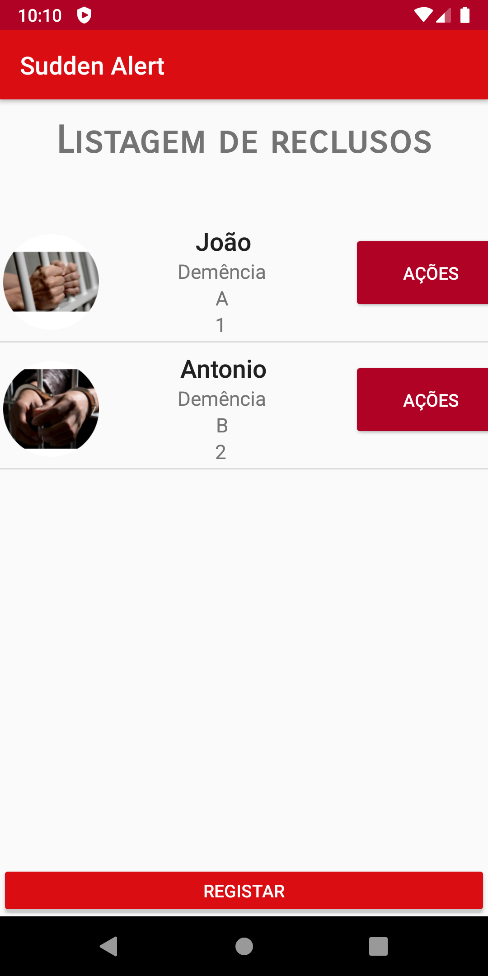


Figura 4-Listagem de Reclusos para o Diretor



Figura 6-Horário

# Developer Tests

### Leitura de QRcode

Depois de implementado o leitor de Qrcode testou-se o seu funcionamento.

Pretende-se verificar se leitor de Qrcode funciona corretamente.

**Expectativas:**

**1º Passo**

Descrição: aceder à câmara do dispositivo.

Resultado esperado: câmara do dispositivo acedida.

**2º Passo**

Descrição: ler o qrcode e decifrar o mesmo.

Resultado esperado: Qrcode decifrado.

### Aceder e confirmar a localização do dispositivo

Depois de se implementar o acesso à localização do dispositivo testou-se o seu funcionamento.

Pretende-se verificar se aceder e confirmar a localização do dispositivo funciona corretamente.

**Expectativas:**

**1º Passo**

Descrição: aceder à localização do dispositivo.

Resultado esperado: localização acedida.

**2º Passo**

Descrição: confirmar localização do dispositivo

Resultado esperado: localização confirmada.

**3º Passo**

Descrição: Comparar a localização do dispositivo com a do estabelecimento prisional.

Resultado: a localização do dispositivo com a do estabelecimento prisional foi comparada.

**4º Passo**

Descrição: validar o acesso à app.

Resultado: acesso validado.

# Conclusão

Uma vez que neste momento cada membro do grupo já começou a desempenhar de uma forma mais específica o seu trabalho foi mais fácil cada um saber o que lhe competia e distribuir as tarefas pelo grupo. Cada grupo de um determinado cargo distribuiu entre si o trabalho que competia ao mesmo, mas este foi sempre discutido com todos os outros membros a desempenhar a mesma função de forma a estarem todos de acordo com o que era feito.

A comunicação entre os membros foi constante e essencial para o desenvolvimento deste momento, uma vez que foram tomadas decisões importantes acerca do rumo do projeto e já se começou a desenvolver o mesmo.

Todos os membros sentiram algumas dificuldades no desempenho das suas tarefas, no entanto todos tentaram ao máximo superar as suas dificuldades.

# Bibliografia

* Trabalho realizado em PMS;
* PMBOK 2013;
* OpenUp;
* Google Imagens;
* Figma;
* Online Visual Paradigm;
* Restrições, suposições e limitações

<https://www.slideshare.net/Hironaka1/ieee-830-61158149>

<https://slideplayer.com.br/slide/2264877/>

<https://medium.com/@marciofrayze/encontrando-depend%C3%AAncias-desatualizadas-em-aplica%C3%A7%C3%B5es-java-eff3f3a85577>

* Visões

<http://mds.cultura.gov.br/extend.bus_model/guidances/concepts/business_architecture_D437B035.html>

<https://slideplayer.com.br/slide/2459045/>

<https://slideplayer.com.br/slide/356345/>

<https://pt.slideshare.net/marcelohyamaguti/arquitetura-de-software-54412307>

<https://www.slideserve.com/dawn-mack/introdu-o-arquitetura-de-software>

<https://www.devmedia.com.br/arquitetura-de-software-desenvolvimento-orientado-para-arquitetura/8033>

<https://blog.atmdigital.com.br/saiba-o-que-e-arquitetura-de-software-e-qual-a-sua-importancia/>

<https://slideplayer.com.br/slide/1658539/>