|  |
| --- |
| **Fatec São José do Rio Preto**  **Curso Superior de Tecnologia em Informática para Negócios** |
|  |
| **Projeto de Extensão Comunitária**  **(Curricularização)** |
|  |
| **Desenvolvimento de um MÍNIMO PRODUTO VIÁVEL (MPV) de aplicação Web para uma organização** |
|  |
|  |
|  |
|  |
| **Integrantes do Projeto:** |
| **Diogo Carvalho Teodoro**  **Geovana Rodrigues Paes Landri**  **Pedro Henrique Barbosa Domiciano** |
|  |
|  |
| **São José do Rio Preto/SP**  **2º Semestre de 2025** |

Sumário

[1. Características do Projeto de Extensão 1](#_Toc212790742)

[2. Informações da Equipe de Trabalho 3](#_Toc212790743)

[3. Etapa 1 – Programação, teste e demonstração em ambiente de testes de uma aplicação Web 4](#_Toc212790744)

[3.1 Interfaces gráficas desenvolvidas (Front-end) 4](#_Toc212790745)

[3.2 Classes, atributos e métodos (pacote entities [ou *model*] com *annotations*) 4](#_Toc212790746)

[3.3 Validações de dados e login de usuários (colocar os trechos de código implementados) 4](#_Toc212790747)

[3.4 Link do projeto no Github (atualizar o Readme) deixando o projeto público 4](#_Toc212790748)

[3.5 Vídeo demonstrativo (link do Google Drive ou YouTube) 4](#_Toc212790749)

[3.6 Lista de testes realizados com o Postman (ou similar) 4](#_Toc212790750)

[3.7 Diagrama do banco de dados 4](#_Toc212790751)

[3.8 Injeção de dados (Script do banco de dados) 4](#_Toc212790752)

[4. Etapa 2 – Implementação de recursos adicionais na base de dados para uma aplicação Web 5](#_Toc212790753)

[4.1 Sistema Java com Banco de Dados 5](#_Toc212790754)

[4.2 Administração de Banco de Dados 5](#_Toc212790755)

[4.3 Backup e Restore do Banco Dados 5](#_Toc212790756)

[4.4 Considerações importantes 5](#_Toc212790757)

[5. Etapa 3 – Aplicação de métodos estatísticos para geração de dados e informações numa planilha de Excel 6](#_Toc212790758)

[6. Etapa 4 – Estudo da qualidade total dos processos e demandas existentes numa organização 7](#_Toc212790759)

[6.1 Apresentar o negócio, a Missão, a Visão, os valores e os meios de comunicá-los para os colaboradores da empresa. 7](#_Toc212790760)

[6.2 Citar um processo que é acompanhado e o(s) indicador(es) utilizado(s), descrevendo a unidade de medida. 7](#_Toc212790761)

[6.3 Elaborar o fluxograma de um processo, considerando o modelo da Ficha de Diagnóstico/Levantamento de áreas oferecido. 7](#_Toc212790762)

[7. Conclusão 8](#_Toc212790763)

# Características do Projeto de Extensão

|  |  |
| --- | --- |
| **Título** | Desenvolvimento de um MPV de aplicação Web para uma organização (4º Semestre). |
| **Temática** | ☐Programas ☒Projetos  ☐Cursos e Oficinas ☐Eventos ☐Prestação de Serviços |
| **Descrição** | O projeto poderá ser baseado nos resultados de projetos de extensão anteriores. Será realizado o desenvolvimento de um MPV (Mínimo Produto Viável) de uma aplicação Web destinada a organização estudada. |
| **Objetivos** | * Analisar documentações de Engenharia de Software existentes para o entendimento das melhores oportunidades para a criação da aplicação Web; * Agregar novas funções à base de dados persistente, por meio de *stored procedures*, *triggers*, entre outros recursos possíveis; * Implementar uma planilha eletrônica que permita a análise de dados e informações de negócios da empresa estudada a partir de técnicas e/ou indicadores estatísticos (medidas de tendência central, regressão, probabilidade, inferência entre outras); * Desenvolver um estudo de qualidade total e melhoria contínua da organização estudada a partir dos levantamentos dos processos de negócio e demandas existentes já detectadas previamente, apontando possíveis soluções e melhorias. |
| **Carga horária** | * Total: **106** horas/aula |
| **Público-alvo** | Empresas, ONGs, órgãos públicos e entidades sociais. |
| **Ações/Etapas de execução** | 1. Programar, testar e efetuar demonstração em ambiente de testes uma aplicação Web; 2. Implementar recursos adicionais na base de dados para uma aplicação Web; 3. Usar métodos estatísticos para geração de dados e informação numa planilha de Excel; 4. Efetuar um estudo de qualidade total para os processos e demandas existentes numa organização. |
| **Entregas** | * 01 Script de banco de dados, com as instruções SQL e/ou descritivas dos recursos de BD criados; * 01 Código-fonte da aplicação Web projetada em repositório online na internet (Github ou similar); * 01 Documento de planilha eletrônica funcional com tabela aplicando técnicas de Estatística e explicações; * 01 Relatório diagnóstico contendo as principais demandas, técnicas e soluções para a melhoria da qualidade dos processos corporativos considerados. |
| **Instrumentos e procedimentos de avaliação** | **Aluno** – trabalho em grupo, eficácia na realização das tarefas, entrega digital do resultado das tarefas em relatório padronizado de atividade de extensão.  **Projeto** – resultados obtidos, publicação dos resultados em repositório online, envio de resultados para a entidade beneficiada na comunidade ou execução de evento para apresentação dos resultados e integração com representantes da comunidade externa beneficiada. |
| **Componente(s)curricular(es) envolvidos** | * Administração de Banco de Dados (20 horas/aula); * Linguagens de Programação II (40 horas/aula); * Estatística (24 horas/aula). * Gestão da Qualidade e Ambiental (22 horas). |
| **Formas de evidência** | * Entrega de relatório de atividade de extensão com os resultados em cada disciplina. |

# Informações da Equipe de Trabalho

|  |
| --- |
| **Nome do Grupo:** <um nome pelo qual o grupo será conhecido> |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nome Completo do(s) Aluno(s)** | **Contatos** | |
| 01 | Diogo Carvalho Teodoro | Email: | grodriguespaeslandri@gmail.com |
| Whatsapp: | (17) 99153-7083 |
| 02 | Geovana Rodrigues Paes Landri | Email: | grodriguespaeslandri@gmail.com |
| Whatsapp: | (17) 99622-7507 |
| 03 | Pedro Henrique Barbosa Domiciano | Email: | Pedrohenrique4254@gmail.com |
| Whatsapp: | (17) 99107-4727 |
| 04 |  | Email: |  |
| Whatsapp: |  |
| 05 |  | Email: |  |
| Whatsapp: |  |

# Etapa 1 – Programação, teste e demonstração em ambiente de testes de uma aplicação Web

|  |
| --- |
| **Objetivo**: Analisar documentações de Engenharia de Software existentes para o entendimento das melhores oportunidades para a criação da aplicação Web. |

## Interfaces gráficas desenvolvidas (Front-end)

## Interface gráfica do usuário, Aplicativo O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Teams

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Tela de computador com texto preto sobre fundo branco

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Tela de computador com texto preto sobre fundo branco

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Teams

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Tela de computador com texto preto sobre fundo branco

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email, Teams

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Teams

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

## Classes, atributos e métodos (pacote entities [ou *model*] com *annotations*)

<https://github.com/PredoDomiciano/Landry-CRM/tree/main/backend/crm/src/main/java/com/landryjoias/crm/entity>

## Validações de dados e login de usuários (colocar os trechos de código implementados)

@RestController

@RequestMapping("/auth")

@RequiredArgsConstructor

public class AuthController {

    private final UsuarioRepository repository;

    private final TokenService tokenService;

    @PostMapping("/login")

    public ResponseEntity<?> login(@RequestBody LoginDTO dados) {

        // 1. Busca o usuário no banco

        UsuarioEntity usuario = repository.findByEmail(dados.getEmail())

                .orElse(null);

        // 2. Verifica senha (em texto puro por enquanto)

        if (usuario != null && usuario.getSenha().equals(dados.getSenha())) {

            // 3. Gera o token JWT

            String token = tokenService.gerarToken(usuario);

            // 4. Retorna o token para o frontend

            return ResponseEntity.ok(Collections.singletonMap("token", token));

        }

        return ResponseEntity.status(401).body("Email ou senha inválidos");

    }

}

@Configuration

@EnableWebSecurity

public class SecurityConfig {

    @Autowired

    private SecurityFilter securityFilter;

    @Bean

    public SecurityFilterChain securityFilterChain(HttpSecurity http) throws Exception {

        return http

                .csrf(csrf -> csrf.disable())

                .cors(cors -> cors.configurationSource(corsConfigurationSource())) // <--- ATIVAMOS O CORS AQUI

                .sessionManagement(sm -> sm.sessionCreationPolicy(SessionCreationPolicy.STATELESS))

                .authorizeHttpRequests(req -> {

                    req.requestMatchers("/auth/\*\*").permitAll();

                    req.requestMatchers("/v3/api-docs/\*\*", "/swagger-ui.html", "/swagger-ui/\*\*").permitAll(); // Caso

                                                                                                              // use

                                                                                                              // Swagger

                    req.anyRequest().authenticated();

                })

                .addFilterBefore(securityFilter, UsernamePasswordAuthenticationFilter.class)

                .build();

    }

    @Bean

    public CorsConfigurationSource corsConfigurationSource() {

        CorsConfiguration configuration = new CorsConfiguration();

        // Permite a porta do React (Geralmente 5173 para Vite

        // Se seu front estiver em outra porta, adicione aqui.

        configuration.setAllowedOrigins(

                Arrays.asList("http://localhost:5173", "http://localhost:3000", "http://localhost:8080"));

        configuration.setAllowedMethods(

                Arrays.asList("GET", "POST", "PUT", "DELETE", "OPTIONS", "HEAD", "TRACE", "CONNECT"));

        configuration.setAllowedHeaders(List.of("Authorization", "Content-Type"));

        UrlBasedCorsConfigurationSource source = new UrlBasedCorsConfigurationSource();

        source.registerCorsConfiguration("/\*\*", configuration);

        return source;

    }

    @Bean

    public AuthenticationManager authenticationManager(AuthenticationConfiguration configuration) throws Exception {

        return configuration.getAuthenticationManager();

    }

    @Bean

    public PasswordEncoder passwordEncoder() {

        return new BCryptPasswordEncoder();

    }

}

@Component

public class SecurityFilter extends OncePerRequestFilter {

    @Autowired

    private TokenService tokenService;

    @Autowired

    private UsuarioRepository usuarioRepository;

    @Override

    protected void doFilterInternal(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response, FilterChain filterChain)

            throws ServletException, IOException {

        var token = recuperarToken(request);

        if (token != null) {

            var valido = tokenService.isTokenValido(token);

            // LOG PARA DEBUG

            if (valido) {

                var idUsuario = tokenService.getUsuarioId(token);

                UsuarioEntity usuario = usuarioRepository.findById(idUsuario).orElse(null);

                if (usuario != null) {

                    var authorities = Collections

                            .singletonList(new SimpleGrantedAuthority("ROLE\_" + usuario.getNivelAcesso()));

                    var authentication = new UsernamePasswordAuthenticationToken(usuario, null, authorities);

                    SecurityContextHolder.getContext().setAuthentication(authentication);

                }

            }

        }

        filterChain.doFilter(request, response);

    }

    private String recuperarToken(HttpServletRequest request) {

        var authHeader = request.getHeader("Authorization");

        if (authHeader == null)

            return null;

        return authHeader.replace("Bearer ", "");

    }

}

@Service

public class TokenService {

    // --- CORREÇÃO: Chave Fixa e Longa (Deve ter mais de 32 caracteres para HS256) ---

    // Assim o token não morre quando reinicias o servidor

    private static final String SECRET\_STRING = "UmaSenhaMuitoSeguraParaOProjetoLandryJoias2025CRM";

    private final Key key = Keys.hmacShaKeyFor(SECRET\_STRING.getBytes(StandardCharsets.UTF\_8));

    public String gerarToken(UsuarioEntity usuario) {

        // Validade: 7 dias

        long expirationTime = 1000L \* 60 \* 60 \* 24 \* 7;

        return Jwts.builder()

                .setSubject(usuario.getIdUsuario().toString())

                .claim("email", usuario.getEmail())

                .claim("nivel", usuario.getNivelAcesso())

                .setIssuedAt(new Date())

                .setExpiration(new Date(System.currentTimeMillis() + expirationTime))

                .signWith(key, SignatureAlgorithm.HS256)

                .compact();

    }

    public Integer getUsuarioId(String token) {

        Claims claims = Jwts.parserBuilder()

                .setSigningKey(key)

                .build()

                .parseClaimsJws(token) // Se a chave mudasse, aqui daria erro

                .getBody();

        return Integer.parseInt(claims.getSubject());

    }

    public boolean isTokenValido(String token) {

        try {

            Jwts.parserBuilder().setSigningKey(key).build().parseClaimsJws(token);

            return true;

        } catch (Exception e) {

            return false;

        }

    }

}

## Link do projeto no Github (atualizar o Readme.md) deixando o projeto público

<https://github.com/PredoDomiciano/Landry-CRM>

## Vídeo demonstrativo (link do Google Drive ou YouTube)

Apresentar todo o projeto, incluindo o que foi desenvolvido em todas as disciplinas, principalmente LP e ADMBD.

<https://drive.google.com/file/d/1HarBAQjsXXrS4lxIeBzh1yEB5LBSFO0R/view?usp=sharing>

## Lista de testes realizados com o Postman (ou similar)

## Post

Get

Delete

Put

## Diagrama do banco de dados

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

## Injeção de dados (Script do banco de dados)

-- 1. Inserir 20 Contatos (Divididos: 10 para Funcionários, 10 para Clientes)

INSERT INTO Contatos (rua, bairro, cidade, estado, cep, numero\_casa, telefone, email) VALUES

-- 1 a 10: Serão Funcionários

('Rua Irlanda', 'Tatuapé', 'São Paulo', 'SP', '4574-327', '1154', '(11) 98001-1001', 'func1@landryjoias.com'),

('Rua Marrocos', 'Vila Mariana', 'São Paulo', 'SP', '4673-348', '12', '(11) 98002-1002', 'func2@landryjoias.com'),

('Rua China', 'Jardim Europa', 'São Paulo', 'SP', '5068-840', '1258', '(11) 98003-1003', 'func3@landryjoias.com'),

('Rua Índia', 'Cerqueira César', 'São Paulo', 'SP', '9964-388', '848', '(11) 98004-1004', 'func4@landryjoias.com'),

('Rua Irlanda', 'Higienópolis', 'São Paulo', 'SP', '9520-384', '447', '(11) 98005-1005', 'func5@landryjoias.com'),

('Rua Grécia', 'Jardim Europa', 'Campinas', 'SP', '7684-109', '390', '(11) 98006-1006', 'func6@landryjoias.com'),

('Rua Reino Unido', 'Vila Clementino', 'São Paulo', 'SP', '7416-768', '1343', '(11) 98007-1007', 'func7@landryjoias.com'),

('Al. Santos', 'Moema', 'São Paulo', 'SP', '9923-164', '380', '(11) 98008-1008', 'func8@landryjoias.com'),

('Rua Finlândia', 'Cambuci', 'São Paulo', 'SP', '5431-737', '923', '(11) 98009-1009', 'func9@landryjoias.com'),

('Av. Europa', 'Paraíso', 'São Paulo', 'SP', '3302-540', '1367', '(11) 98010-1010', 'func10@landryjoias.com'),

-- 11 a 20: Serão Clientes

('Rua Espanha', 'Pinheiros', 'São Paulo', 'SP', '8096-787', '1603', '(11) 98011-1011', 'cli1@exemplo.com'),

('Rua Islândia', 'Paraíso', 'São Paulo', 'SP', '2526-702', '1828', '(11) 98012-1012', 'cli2@exemplo.com'),

('Al. Lorena', 'Lapa', 'São Paulo', 'SP', '6796-270', '996', '(11) 98013-1013', 'cli3@exemplo.com'),

('Av. Faria Lima', 'Bela Vista', 'Guarulhos', 'SP', '6250-481', '5', '(11) 98014-1014', 'cli4@exemplo.com'),

('Rua Alemanha', 'Saúde', 'São Paulo', 'SP', '9763-346', '1205', '(11) 98015-1015', 'cli5@exemplo.com'),

('Rua Islândia', 'Cerqueira César', 'São Paulo', 'SP', '3490-918', '268', '(11) 98016-1016', 'cli6@exemplo.com'),

('Al. Lorena', 'Ibirapuera', 'São Paulo', 'SP', '7453-433', '1860', '(11) 98017-1017', 'cli7@exemplo.com'),

('Av. Brasil', 'Ibirapuera', 'São Paulo', 'SP', '3934-417', '1757', '(11) 98018-1018', 'cli8@exemplo.com'),

('Rua Turquia', 'Lapa', 'São Paulo', 'SP', '2212-487', '570', '(11) 98019-1019', 'cli9@exemplo.com'),

('Rua Espanha', 'Morumbi', 'Santos', 'SP', '5486-288', '1800', '(11) 98020-1020', 'cli10@exemplo.com');

GO

-- 2. Inserir 10 Usuários (Para os 10 Funcionários)

INSERT INTO Usuarios (email, senha, nivel\_Acesso) VALUES

('usuario1@landryjoias.com', '$2a$10$N.zmdr9k7uOCQb376ye.5.Zz.5BNlo393/4.ie/nJ7r.Fp.s.m.l.', 'ADMINISTRADOR'),

('usuario2@landryjoias.com', '$2a$10$N.zmdr9k7uOCQb376ye.5.Zz.5BNlo393/4.ie/nJ7r.Fp.s.m.l.', 'GERENTE'),

('usuario3@landryjoias.com', '$2a$10$N.zmdr9k7uOCQb376ye.5.Zz.5BNlo393/4.ie/nJ7r.Fp.s.m.l.', 'GERENTE'),

('usuario4@landryjoias.com', '$2a$10$N.zmdr9k7uOCQb376ye.5.Zz.5BNlo393/4.ie/nJ7r.Fp.s.m.l.', 'GERENTE'),

('usuario5@landryjoias.com', '$2a$10$N.zmdr9k7uOCQb376ye.5.Zz.5BNlo393/4.ie/nJ7r.Fp.s.m.l.', 'PADRAO'),

('usuario6@landryjoias.com', '$2a$10$N.zmdr9k7uOCQb376ye.5.Zz.5BNlo393/4.ie/nJ7r.Fp.s.m.l.', 'PADRAO'),

('usuario7@landryjoias.com', '$2a$10$N.zmdr9k7uOCQb376ye.5.Zz.5BNlo393/4.ie/nJ7r.Fp.s.m.l.', 'PADRAO'),

('usuario8@landryjoias.com', '$2a$10$N.zmdr9k7uOCQb376ye.5.Zz.5BNlo393/4.ie/nJ7r.Fp.s.m.l.', 'GERENTE'),

('usuario9@landryjoias.com', '$2a$10$N.zmdr9k7uOCQb376ye.5.Zz.5BNlo393/4.ie/nJ7r.Fp.s.m.l.', 'PADRAO'),

('usuario10@landryjoias.com', '$2a$10$N.zmdr9k7uOCQb376ye.5.Zz.5BNlo393/4.ie/nJ7r.Fp.s.m.l.', 'GERENTE');

GO

-- 3. Inserir 10 Funcionários (Vínculo: IDs de Usuario 1-10 e Contato 1-10)

INSERT INTO Funcionarios (nome, cpf, cargo, email, id\_usuario, id\_Contato) VALUES

('Administrador Sistema', '000.000.000-00', 'GERENCIA', 'admin@landryjoias.com', 1, 1),

('Alice Barbosa', '102.202.302-02', 'SETOR\_COMERCIAL', 'usuario2@landryjoias.com', 2, 2),

('Helena Andrade', '103.203.303-03', 'SOLDAGEM', 'usuario3@landryjoias.com', 3, 3),

('Ravi Lopes', '104.204.304-04', 'INJECAO\_DE\_CERA', 'usuario4@landryjoias.com', 4, 4),

('Samuel Carvalho', '105.205.305-05', 'SETOR\_COMERCIAL', 'usuario5@landryjoias.com', 5, 5),

('Manuela Rocha', '106.206.306-06', 'POLIMENTO', 'usuario6@landryjoias.com', 6, 6),

('Ayla Andrade', '107.207.307-07', 'INJECAO\_DE\_CERA', 'usuario7@landryjoias.com', 7, 7),

('Benjamin Martins', '108.208.308-08', 'SETOR\_COMERCIAL', 'usuario8@landryjoias.com', 8, 8),

('Fernanda Nunes', '109.209.309-09', 'MODELAGEM', 'usuario9@landryjoias.com', 9, 9),

('Bernardo Moreira', '110.210.310-10', 'MODELAGEM', 'usuario10@landryjoias.com', 10, 10);

GO

-- 4. Inserir 10 Clientes (Vínculo: IDs de Contato 11-20)

INSERT INTO Clientes (nome\_Comercio, CNPJ, email, id\_Contato) VALUES

('Joalheria Santos Joias', '11.201.301/0001-01', 'cli1@exemplo.com', 11),

('Joalheria Cardoso Luxo', '12.202.302/0001-02', 'cli2@exemplo.com', 12),

('Joalheria Fernandes Joias', '13.203.303/0001-03', 'cli3@exemplo.com', 13),

('Joalheria Soares Silver', '14.204.304/0001-04', 'cli4@exemplo.com', 14),

('Joalheria Ramos Silver', '15.205.305/0001-05', 'cli5@exemplo.com', 15),

('Joalheria Costa Design', '16.206.306/0001-06', 'cli6@exemplo.com', 16),

('Joalheria Rodrigues Shine', '17.207.307/0001-07', 'cli7@exemplo.com', 17),

('Joalheria Freitas Shine', '18.208.308/0001-08', 'cli8@exemplo.com', 18),

('Joalheria Fernandes Art', '19.209.309/0001-09', 'cli9@exemplo.com', 19),

('Joalheria Lima Design', '20.210.310/0001-10', 'cli10@exemplo.com', 20);

GO

-- 5. Inserir 20 Produtos (IDs 1-20)

INSERT INTO Produtos (nome, descricao, tipo, tamanho, valor, quantidade\_Estoque, material, tipo\_pedra, cor\_pedra) VALUES

('Pulseira Elegance 1', 'Pulseira de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Pulseira', 'UNICO', 155.86, 13, 'PRATA\_925', 'ZIRCONIA', 'Verde'),

('Brinco Classic 2', 'Brinco de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Brinco', 'MM\_12', 255.37, 25, 'PRATA\_925', 'SEM\_PEDRA', NULL),

('Pingente Classic 3', 'Pingente de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Pingente', 'UNICO', 454.91, 89, 'PRATA\_925', 'ZIRCONIA', 'Preto'),

('Colar Elegance 4', 'Colar de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Colar', 'CM\_45', 211.15, 26, 'PRATA\_925', 'SEM\_PEDRA', NULL),

('Brinco Star 5', 'Brinco de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Brinco', 'MM\_10', 385.55, 80, 'PRATA\_925', 'SEM\_PEDRA', NULL),

('Pulseira Royal 6', 'Pulseira de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Pulseira', 'UNICO', 309.12, 9, 'PRATA\_925', 'CRISTAL', 'Verde'),

('Brinco Royal 7', 'Brinco de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Brinco', 'MM\_10', 311.57, 61, 'PRATA\_925', 'SEM\_PEDRA', NULL),

('Pulseira Classic 8', 'Pulseira de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Pulseira', 'UNICO', 414.58, 48, 'PRATA\_925', 'CRISTAL', 'Roxo'),

('Colar Classic 9', 'Colar de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Colar', 'CM\_50', 248.35, 9, 'PRATA\_925', 'ZIRCONIA', 'Preto'),

('Brinco Vintage 10', 'Brinco de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Brinco', 'MM\_8', 168.15, 86, 'PRATA\_925', 'CRISTAL', 'Rosa'),

('Pulseira Star 11', 'Pulseira de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Pulseira', 'UNICO', 272.63, 56, 'PRATA\_925', 'ZIRCONIA', 'Azul'),

('Colar Vintage 12', 'Colar de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Colar', 'CM\_60', 487.75, 41, 'PRATA\_925', 'ZIRCONIA', 'Vermelho'),

('Anel Vintage 13', 'Anel de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Anel', 'ARO\_24', 465.05, 22, 'PRATA\_925', 'ZIRCONIA', 'Branco'),

('Brinco Vintage 14', 'Brinco de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Brinco', 'MM\_8', 202.9, 91, 'PRATA\_925', 'ZIRCONIA', 'Vermelho'),

('Anel Star 15', 'Anel de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Anel', 'ARO\_23', 244.97, 42, 'PRATA\_925', 'SEM\_PEDRA', NULL),

('Pingente Moon 16', 'Pingente de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Pingente', 'UNICO', 309.67, 19, 'PRATA\_925', 'ZIRCONIA', 'Azul'),

('Anel Sun 17', 'Anel de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Anel', 'ARO\_22', 418.5, 49, 'PRATA\_925', 'ZIRCONIA', 'Verde'),

('Anel Classic 18', 'Anel de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Anel', 'ARO\_23', 364.89, 35, 'PRATA\_925', 'CRISTAL', 'Branco'),

('Pingente Royal 19', 'Pingente de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Pingente', 'UNICO', 109.09, 81, 'PRATA\_925', 'SEM\_PEDRA', NULL),

('Brinco Sun 20', 'Brinco de PRATA 925 com design exclusivo.', 'Brinco', 'MM\_10', 387.46, 33, 'PRATA\_925', 'CRISTAL', 'Preto');

GO

-- 6. Inserir 20 Oportunidades

-- Nota: id\_Cliente deve ser entre 1 e 10

INSERT INTO Oportunidades (nomeda\_Oportunidade, valor\_Estimado, estagiodo\_Funil, datade\_fechamento\_estimada, id\_Cliente) VALUES

('Projeto Noivado 1', 2174.28, 'PROSPECCAO', '2026-01-09', 1),

('Projeto Casamento 2', 4265.2, 'NEGOCIACAO', '2025-12-10', 2),

('Projeto Inverno 3', 586.36, 'QUALIFICACAO', '2025-11-15', 3),

('Projeto Inverno 4', 680.27, 'QUALIFICACAO', '2025-11-10', 4),

('Projeto Casamento 5', 2840.05, 'QUALIFICACAO', '2025-12-15', 5),

('Projeto Casamento 6', 2925.8, 'NEGOCIACAO', '2025-12-04', 6),

('Projeto Atacado 7', 738.04, 'PERDIDA', '2026-01-14', 7),

('Projeto Varejo 8', 1360.78, 'PROSPECCAO', '2025-12-15', 8),

('Projeto Noivado 9', 1964.32, 'FECHADA', '2025-12-03', 9),

('Projeto Verão 10', 4188.72, 'PROPOSTA', '2025-11-07', 10),

('Projeto Varejo 11', 4489.36, 'NEGOCIACAO', '2025-11-05', 1),

('Projeto Casamento 12', 2355.3, 'NEGOCIACAO', '2025-12-15', 2),

('Projeto Inverno 13', 2533.75, 'PROPOSTA', '2025-11-29', 3),

('Projeto Atacado 14', 4166.82, 'PERDIDA', '2025-12-21', 4),

('Projeto Casamento 15', 2332.04, 'NEGOCIACAO', '2026-01-06', 5),

('Projeto Verão 16', 3277.62, 'PROPOSTA', '2025-11-20', 6),

('Projeto Inverno 17', 1572.82, 'NEGOCIACAO', '2025-11-17', 7),

('Projeto Noivado 18', 2989.26, 'PROPOSTA', '2025-11-27', 8),

('Projeto Verão 19', 3747.88, 'NEGOCIACAO', '2025-11-30', 9),

('Projeto Atacado 20', 793.59, 'PROSPECCAO', '2026-01-16', 10);

GO

-- 7. Inserir 20 Pedidos (Vinculados a Oportunidades 1-20)

INSERT INTO Pedidos (data, valor\_Total, status, id\_Oportunidade) VALUES

('2025-11-15', 733.91, 'ENVIADO', 1),

('2025-11-12', 190.57, 'CANCELADO', 2),

('2025-11-29', 242.79, 'PENDENTE', 3),

('2025-11-14', 772.33, 'ENVIADO', 4),

('2025-11-19', 429.51, 'PENDENTE', 5),

('2025-11-20', 600.72, 'PRODUCAO', 6),

('2025-11-25', 968.27, 'ENTREGUE', 7),

('2025-11-17', 299.1, 'CONFIRMADO', 8),

('2025-11-12', 366.19, 'CONFIRMADO', 9),

('2025-11-24', 638.27, 'PENDENTE', 10),

('2025-11-17', 823.17, 'ENVIADO', 11),

('2025-11-26', 103.52, 'ENVIADO', 12),

('2025-11-15', 775.29, 'ENTREGUE', 13),

('2025-11-20', 363.34, 'CANCELADO', 14),

('2025-11-12', 963.67, 'PENDENTE', 15),

('2025-11-12', 342.3, 'ENTREGUE', 16),

('2025-11-13', 276.53, 'ENTREGUE', 17),

('2025-11-25', 183.1, 'PENDENTE', 18),

('2025-11-23', 624.96, 'PENDENTE', 19),

('2025-11-17', 472.03, 'PRODUCAO', 20);

GO

-- 8. Inserir Itens dos Pedidos (Vínculo Produto 1-20 x Pedido 1-20)

INSERT INTO Produtos\_Pedidos (id\_pedido, id\_produto, quantidade, valor, tamanho, pedra) VALUES

(1, 1, 2, 225.25, 'UNICO', 'ZIRCONIA'),

(2, 2, 1, 120.00, 'ARO\_14', 'SEM\_PEDRA'),

(3, 3, 1, 890.00, 'CM\_45', 'CRISTAL'),

(4, 4, 2, 750.00, 'ARO\_18', 'ZIRCONIA'),

(5, 5, 1, 230.90, 'MM\_10', 'SEM\_PEDRA'),

(6, 6, 1, 65.00, 'ARO\_22', 'SEM\_PEDRA'),

(7, 7, 2, 170.00, 'CM\_60', 'SEM\_PEDRA'),

(8, 8, 1, 99.90, 'UNICO', 'CRISTAL'),

(9, 9, 1, 1250.50, 'MM\_12', 'ZIRCONIA'),

(10, 10, 2, 225.00, 'MM\_12', 'SEM\_PEDRA'),

(11, 11, 1, 780.00, 'CM\_45', 'ZIRCONIA'),

(12, 12, 1, 210.00, 'CM\_60', 'SEM\_PEDRA'),

(13, 13, 2, 280.00, 'MM\_10', 'SEM\_PEDRA'),

(14, 14, 1, 110.00, 'UNICO', 'SEM\_PEDRA'),

(15, 15, 1, 340.50, 'UNICO', 'SEM\_PEDRA'),

(16, 16, 1, 89.90, 'ARO\_16', 'SEM\_PEDRA'),

(17, 17, 1, 450.00, 'ARO\_23', 'CRISTAL'),

(18, 18, 2, 600.00, 'UNICO', 'ZIRCONIA'),

(19, 19, 1, 2500.00, 'UNICO', 'ZIRCONIA'),

(20, 20, 1, 320.00, 'ARO\_21', 'SEM\_PEDRA');

GO

-- 9. Inserir Logs (Vínculo: IDs de Usuario 1-10)

INSERT INTO Logs (titulo, tipo\_Atividade, assunto, descricao, data, id\_usuario) VALUES

('Pedido Criado', 4, 'Vendas', 'O pedido #1 criado via Loja Virtual.', '2025-12-01 09:15:00', 1),

('Estoque Zerado', 4, 'Alerta', 'Produto "Brinco A" esgotou.', '2025-12-01 10:00:00', 1),

('Cliente Excluído', 4, 'CRM', 'Cliente "Teste Duplicado" removido.', '2025-12-01 11:30:00', 1),

('Status Alterado', 4, 'Vendas', 'Pedido #2 marcado como ENTREGUE.', '2025-12-01 13:00:00', 1),

('Oportunidade Perdida', 4, 'Funil', 'Oportunidade "Venda Atacado 5" fechada como PERDIDA.', '2025-12-01 14:20:00', 2),

('Novo Fornecedor', 4, 'Compras', 'Fornecedor de Prata cadastrado.', '2025-12-01 15:00:00', 1),

('Manutenção Sistema', 4, 'TI', 'Sistema reiniciado para atualizações.', '2025-12-01 22:00:00', 1),

('Login Sistema', 4, 'Acesso', 'Admin logou.', '2025-12-02 08:00:00', 1),

('Pedido Criado', 4, 'Vendas', 'Pedido #3 iniciado.', '2025-12-02 08:30:00', 1),

('Pedido Criado', 4, 'Vendas', 'Pedido #4 iniciado.', '2025-12-02 09:00:00', 1),

('Pedido Criado', 4, 'Vendas', 'Pedido #5 iniciado.', '2025-12-02 09:30:00', 1),

('Pedido Criado', 4, 'Vendas', 'Pedido #6 iniciado.', '2025-12-02 10:00:00', 1),

('Pedido Criado', 4, 'Vendas', 'Pedido #7 iniciado.', '2025-12-02 10:30:00', 1),

('Produto Editado', 4, 'Catálogo', 'Descrição do "Anel Solitário" atualizada.', '2025-12-02 11:00:00', 1),

('Produto Editado', 4, 'Catálogo', 'Foto do "Colar Veneziana" atualizada.', '2025-12-02 11:15:00', 1),

('Email Enviado', 3, 'Marketing', 'Campanha de Natal enviada para clientes.', '2025-12-02 14:00:00', 2),

('Ligação Realizada', 2, 'Comercial', 'Contato com cliente sobre orçamento.', '2025-12-02 15:30:00', 3),

('Reunião Agendada', 1, 'Comercial', 'Reunião com fornecedor de pedras.', '2025-12-02 16:00:00', 2),

('Auditoria', 4, 'Sistema', 'Verificação de integridade do banco concluída.', '2025-12-02 23:00:00', 1);

GO

# Etapa 2 – Implementação de recursos adicionais na base de dados para uma aplicação Web

|  |
| --- |
| **Objetivo**: Agregar novas funções à base de dados persistente, por meio de *stored procedures*, *triggers*, entre outros recursos possíveis. |

## Sistema Java com Banco de Dados

* O sistema deve ter conexão com banco de dados SQL Server;
* Realizar o CRUD completo de todos os dados pertinentes ao projeto;
* Permitir a visualização desses dados sempre que necessário, tanto na interface do sistema, como em tabelas no SQL Server.

## Administração de Banco de Dados

* O sistema deverá ter pelo menos uma procedure bem elaborada e que deve ser chamada pelo sistema Java e realizar a transação programada;
* Deve realizar uma consulta complexa por meio de um view, que deve ser chamada pelo sistema Java;
* Um trigger deve ser disparado por uma transação realizada no Banco de Dados. Essa transação deve ser executada a partir do programa Java;
* Desenvolver uma função (function) que retorne uma tabela e usar essa função para fazer alguma consulta em seu sistema Java.

## Backup e Restore do Banco Dados

* O projeto que fizer Backup e Restore do banco de dados terá um (1.0) ponto extra como bônus pela dedicação ao projeto.

BACKUP DATABASE [LandryJoias] TO DISK = N'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSSQLSERVER\MSSQL\Backup\LandryJoias.bak' WITH NOFORMAT, NOINIT, NAME = N'LandryJoias-Completo Banco de Dados Backup', SKIP, NOREWIND, NOUNLOAD, STATS = 10 GO

## Considerações importantes

* Todo nosso aprendizado foi em SQL Server. Portanto, a solução deve ser dada em SQL Server;
* Projetos que usarem outro banco de dados, terá sua nota diminuída, mas será considerado;
* Projetos que usarem SQL Server terão notas entre 0,0 (zero) e 10,0 (dez).

# Etapa 3 – Aplicação de métodos estatísticos para geração de dados e informações numa planilha de Excel

|  |
| --- |
| **Objetivo**: Implementar uma planilha eletrônica que permita a análise de dados e informações de negócios da empresa estudada a partir de técnicas e/ou indicadores estatísticos (medidas de tendência central, regressão, probabilidade, inferência entre outras). |

5.1. Tabelas e Gráficos: ferramentas que ajudam a visualizar a distribuição e a relação entre dados. Dentre as principais representações temos:

* Gráficos de linha: usados para mostrar tendências ao longo do tempo.
* Gráficos de colunas/barras: utilizados para comparar valores entre diferentes categorias
* Gráficos de setores (ou pizza): representam a composição de um todo, representados em partes proporcionais.

5.2. Distribuição de frequências e a representação gráfica de uma distribuição de frequências (histogramas)

5.3. Medidas de Posição: fornecem medidas que ajudam na caracterização e comportamento dos elementos de uma série ou um conjunto de observações. Tais medidas incluem a Média Aritmética Simples, a Mediana e a Moda, que indicam a localização central dos dados.

* **Média (R$ 476,79):** É o valor médio das vendas. Representa o **tíquete médio** da empresa; ou seja, quanto a Landry Joias fatura, em média, a cada pedido realizado .
* **Mediana (R$ 381,95):** Indica o centro exato dos dados. Significa que **50% dos pedidos** foram de valor inferior a R$ 392,95. Como a mediana é menor que a média, concluímos que a maioria dos clientes faz compras menores, enquanto poucos pedidos de alto valor puxam a média para cima.
* **Moda (R$ 733,91):** É o valor que mais se repetiu. Indica que houve uma recorrência específica de vendas neste valor exato (provavelmente a compra de um mesmo produto ou conjunto).

**Conclusão:** O tíquete médio é de aproximadamente R$ 492, mas o comportamento padrão da maioria dos clientes gira em torno de R$ 390 (mediana).

5.4. Medidas de Variabilidade ou Dispersão: parâmetros estatísticos que quantificam a variação dos valores de um conjunto de dados. A finalidade dessas medidas é avaliar o grau de concentração ou afastamento entre os valores, ou seja, o quanto eles estão dispersos em relação à Média Aritmética Simples. Dentre as principais medidas estão a amplitude total, o desvio-padrão, a variância e o coeficiente de variação de Pearson.

* **Desvio Padrão (R$ 262,68):** Indica que os valores variam bastante em relação à média (os pedidos não são padronizados, variam muito de preço).
* **Coeficiente de Variação (55,1%):** Confirma a alta variabilidade (acima de 30% é considerado heterogêneo). Isso acontece porque a joalheria vende desde produtos baratos (R$ 100) até itens de quase R$ 1.000,00.

5.5. Análise de Regressão (regressão linear): técnica que estima as relações entre variáveis dependentes e independentes para prever resultados

Ao plotar os dados de 40 produtos , observou-se uma correlação muito fraca (Coeficiente R² próximo de zero). A linha de tendência mostra que não existe um padrão claro: temos produtos baratos com pouco estoque e produtos caros com muito estoque, e vice-versa.

Conclusão: A gestão de estoque da empresa não é definida pelo preço unitário da peça, mas provavelmente por outros fatores como a demanda específica de cada modelo ou a facilidade de reposição. Estatisticamente, o preço não serve como variável para prever o nível de estoque atual.

5.6. Gráficos de Dispersão: Utilizados para exibir a relação entre duas variáveis, plotando pontos em um gráfico. Correlação (R-quadrado): medida que indica a força e a direção da relação (linear) entre duas variáveis.

O coeficiente de correlação de **-0,16** (em uma escala de -1 a +1) é considerado **desprezível**. Isso prova estatisticamente que não há uma conexão forte entre as variáveis. Na Landry Joias, produtos caros ou baratos têm chances praticamente iguais de ter estoques altos ou baixos.

# Etapa 4 – Estudo da qualidade total dos processos e demandas existentes numa organização

|  |
| --- |
| **Objetivo**: Desenvolver um estudo de qualidade total e melhoria contínua da organização estudada a partir dos levantamentos dos processos de negócio e demandas existentes já detectadas previamente, apontando possíveis soluções e melhorias. |

## Apresentar o negócio, a Missão, a Visão, os valores e os meios de comunicá-los para os colaboradores da empresa.

A Landry Joias é uma empresa dedicada ao desenvolvimento, fabricação e comercialização de joias em prata 925, combinando técnicas artesanais com práticas modernas de gestão. Seu portfólio inclui peças autorais e personalizadas, o que reforça um posicionamento de mercado voltado à exclusividade e ao acabamento de alto padrão.  
 Embora consolidada regionalmente, a empresa apresenta oportunidades de aprimoramento em organização interna, padronização processual e integração de informações, fatores que justificam a adoção do CRM e fundamentam este estudo de qualidade total.

A estrutura organizacional é composta por setores de design, produção, vendas e administração. Trata-se de um quadro enxuto e multifuncional, que demanda comunicação eficiente, clareza de responsabilidades e processos bem definidos, especialmente pelo uso de metais nobres que exigem controle rigoroso, reaproveitamento e responsabilidade ambiental.

**Missão:** Produzir joias em prata 925 de alta qualidade, com design diferenciado e responsabilidade socioambiental, garantindo satisfação do cliente através de processos eficientes e equipe capacitada.

**Visão:** Ser referência regional em joias premium e produção sustentável, reconhecida pela excelência no design, produção e atendimento até 2028.

**Valores:**

* Qualidade artesanal
* Transparência com clientes e fornecedores
* Sustentabilidade (redução de desperdício e reciclagem)
* Respeito e desenvolvimento da equipe
* Compromisso com prazos e atendimento

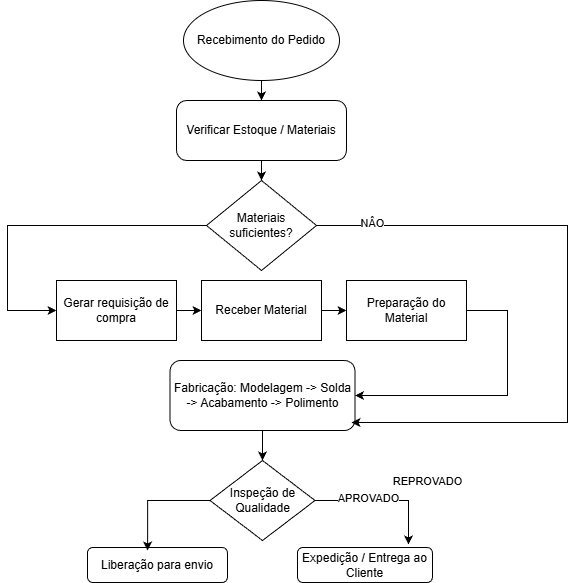
### Meios de comunicar Missão/Visão/Valores para colaboradores:

1. **Onboarding / Integração:** Sessão inicial para novos funcionários com apresentação da Missão/Visão/Valores. (documento + apresentação de 10 min)
2. **Quadro visual na fábrica/escritório:** Placar mural com Missão/Visão/Valores e KPIs principais (Produção, Qualidade, Desperdício).
3. **Reunião mensal de produção:** 15 minutos para alinhamento de metas e destaque de boas práticas.
4. **Newsletter interna (mensal):** 1 página com resultados, metas e reconhecimento de funcionários.
5. **Treinamentos e procedimentos:** Procedimentos operacionais com referência aos valores (ex.: boas práticas para reduzir desperdício).
6. **Portal/CRM (intranet):** Página da empresa no CRM com seção “Sobre” contendo Missão/Visão/Valores e vídeos curtos.

## Citar um processo que é acompanhado e o(s) indicador(es) utilizado(s), descrevendo a unidade de medida.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROCESSO** | **INDICADOR** | **UNIDADE DE MEDIDA** |
| Produção de Joias (do recebimento do pedido à finalização) | Tempo médio de produção por peça | Horas (h) |
| Produção de Joias | Taxa de retrabalho (peças que precisam ser refeitas) | Porcentagem (%) |
| Produção de Joias | Aproveitamento de prata (material reaproveitado no processo) | Gramas (g) |
| Produção de Joias | Cumprimento de prazo de entrega | Porcentagem (%) |
| Produção de Joias | Custo médio de produção por peça | Reais (R$) |

## Elaborar o fluxograma de um processo, considerando o modelo da Ficha de Diagnóstico/Levantamento de áreas oferecido.



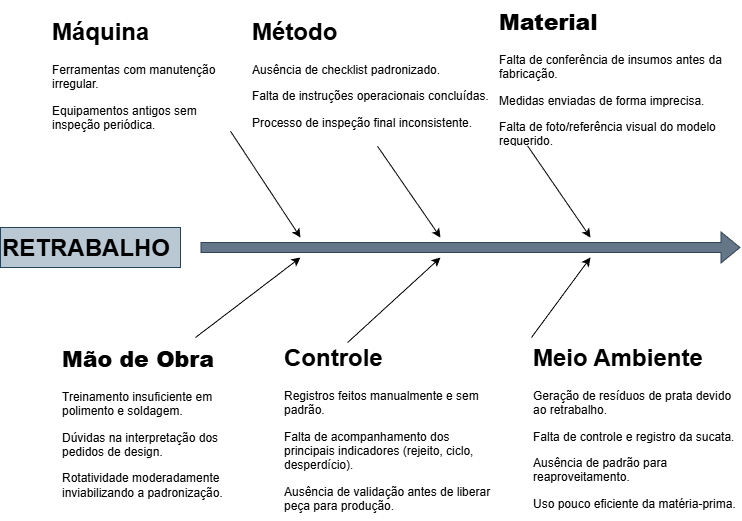
**6.4 Sugestão de melhoria no processo, considerando as ferramentas da qualidade – justificar a melhoria através da ferramenta utilizada para propor a mudança.**

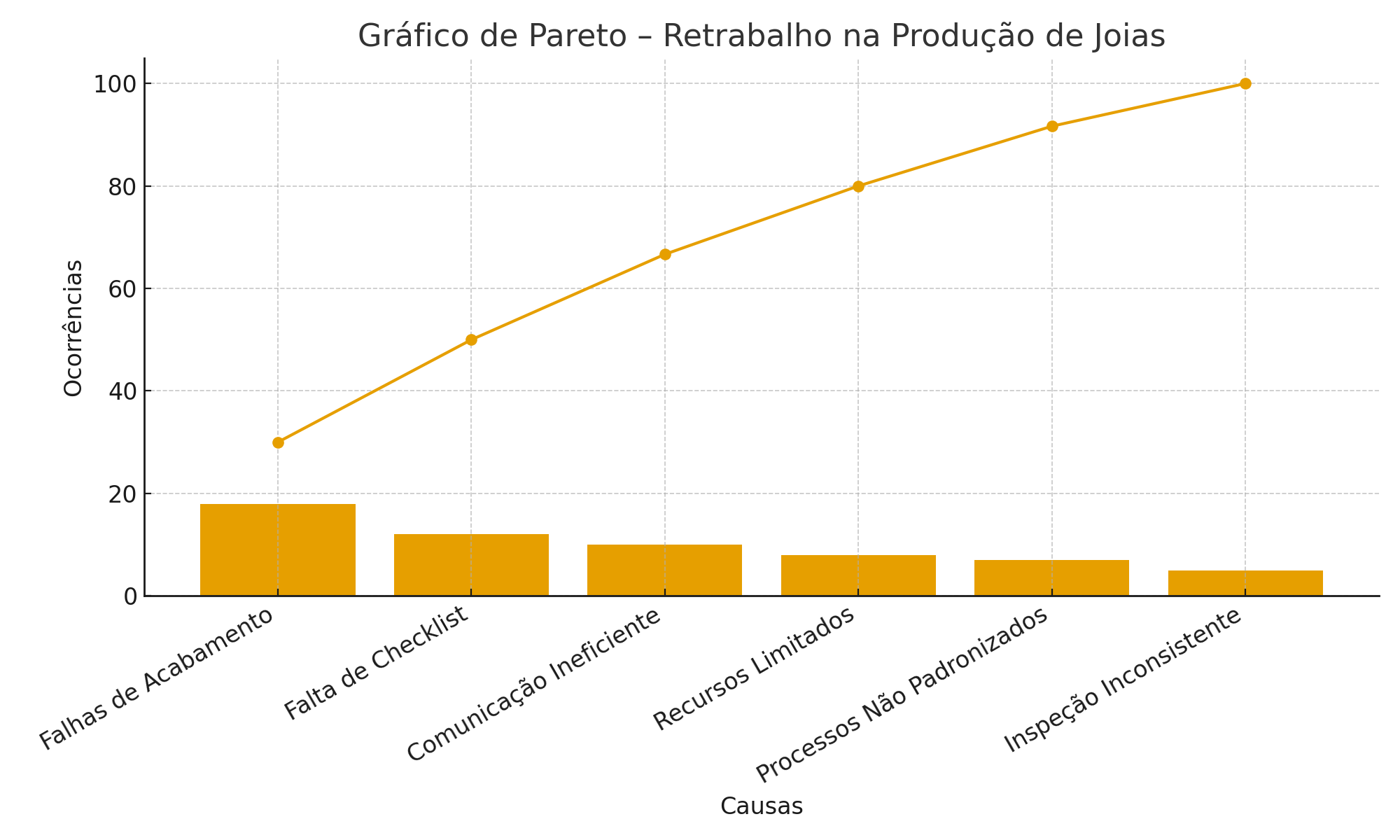
### Evidências observadas:

* Registros informais de retrabalho em peças com acabamento irregular.
* Pedidos enviados para produção sem foto, medida correta ou detalhes técnicos claros.
* Atrasos comunicados ao cliente por necessidade de refazer etapas.
* Falta de padronização em inspeção final, gerando variação na qualidade.
* Desperdício de prata acima do ideal devido a correções e refações.

### Consequências:

* Aumento do custo por peça.
* Diminuição do ritmo de produção.
* Clientes tendo prazos estendidos.
* Crescente volume de sucata gerada — impacto ambiental.
* Desalinhamento entre setores de vendas e produção.





|  |  |
| --- | --- |
| Pergunta | Descrição |
| O que será feito? | Implementação de um checklist digital padronizado dentro do CRM, para garantir que todas as informações essenciais do pedido sejam conferidas e registradas antes da produção. |
| Por que será feito? | Para reduzir retrabalho, desperdício de matéria-prima e geração de resíduos de prata. A melhoria está alinhada à Gestão Ambiental, pois diminui impactos ambientais e otimiza o uso dos recursos durante a fabricação das joias. |
| Onde será feito? | No setor de produção e acabamento da Landry Joias, integrado ao módulo de Pedidos do CRM. |
| Quando será feito? | Após o término do desenvolvimento do CRM, na próxima atualização do sistema, com previsão de aplicação em até 30 dias. |
| Quem fará? | Equipe de desenvolvimento (criação do checklist), gerente de produção (validação dos itens) e equipe de produção (uso diário e registro das etapas). |
| Como será feito? | Mapeamento das etapas críticas, criação do checklist digital obrigatório, padronização das informações do pedido, treinamento da equipe, testes iniciais e aplicação contínua do checklist antes da execução das atividades. |
| Quanto vai custar? | Baixo custo, envolvendo apenas o tempo da equipe interna. Não exige aquisição de novos equipamentos ou materiais. |

**Sugestão de Melhoria no Processo**

Com base na análise detalhada do processo de fabricação de joias personalizadas na empresa Landry Joias, foi possível identificar, por meio da **Ferramenta da Qualidade Diagrama de Ishikawa**, que o elevado índice de retrabalho está principalmente relacionado a falhas na comunicação entre setores, ausência de checklist padronizado, processos pouco estruturados, falhas recorrentes no acabamento e inspeções finais inconsistentes. Além disso, fatores ambientais, como desperdício de matéria-prima (prata), foram apontados como consequência direta dessas falhas.

Para priorizar as causas mais relevantes, aplicou-se o **Gráfico de Pareto**, que demonstrou que aproximadamente 80% dos problemas estão concentrados em três fatores principais:

1. Pedidos incompletos enviados para produção;
2. Falhas no acabamento (solda, polimento, finalização);
3. Falta de checklist padronizado para orientar a execução das etapas.

Essas causas, portanto, foram selecionadas como foco principal para a intervenção.

Diante disso, a **sugestão de melhoria** consiste na implementação de um **Checklist Digital Padronizado**, integrado ao CRM desenvolvido pelo grupo. Esse checklist será obrigatório antes de cada etapa do processo e reunirá informações essenciais, como medidas, fotos, especificações do design, materiais utilizados e conferência das etapas do acabamento. A solução padroniza o fluxo de trabalho, reduz erros, melhora a comunicação entre vendas e produção e diminui o retrabalho.

A melhoria também está diretamente alinhada à **Gestão Ambiental**, pois a redução do retrabalho impacta positivamente a diminuição de resíduos metálicos, o uso mais eficiente da prata e a redução do desperdício de insumos, contribuindo assim para um processo mais sustentável.

O detalhamento da implementação foi estruturado por meio da ferramenta **5W2H**, garantindo clareza nas ações, responsáveis, custos e prazos. A aplicação desse conjunto de ferramentas demonstra de forma estruturada como a causa do problema foi identificada e como a solução proposta atua diretamente sobre essas causas, justificando plenamente a mudança sugerida.

# Conclusão

O presente Projeto de Extensão cumpriu com êxito seu objetivo principal ao desenvolver e entregar um Mínimo Produto Viável (MPV) de uma aplicação Web para a organização Landry Joias. A integração entre as disciplinas de Linguagem de Programação, Banco de Dados, Estatística e Gestão da Qualidade permitiu que a equipe não apenas entregasse um software funcional, mas também uma solução de negócios estratégica.

Entre os **principais benefícios** alcançados, destaca-se a centralização dos processos gerenciais da joalheria. A implementação do sistema CRM (Customer Relationship Management) possibilitou a transição de controles manuais e dispersos para uma plataforma unificada, garantindo maior integridade nos dados de clientes, estoques e pedidos. A aplicação das ferramentas da Qualidade (Diagrama de Ishikawa e Pareto) foi fundamental para identificar o "retrabalho" e o "desperdício de prata" como gargalos críticos, culminando na proposição do "Checklist Digital Padronizado" como uma solução prática e sustentável.

No entanto, o desenvolvimento não esteve isento de **dificuldades**. A equipe enfrentou desafios técnicos significativos na integração entre o *backend* (Java Spring Boot) e o *frontend* (React com TypeScript), especificamente na configuração de segurança com Spring Security e JWT (JSON Web Tokens), bem como no gerenciamento de requisições CORS e no mapeamento de entidades (ORM) para evitar inconsistências no banco de dados SQL Server. Superar esses obstáculos exigiu pesquisa aprofundada e refatoração constante do código, fortalecendo a capacidade técnica do grupo.

A **contribuição do trabalho para a comunidade**, representada pela Landry Joias, excede a entrega tecnológica. O projeto forneceu à empresa uma visão analítica baseada em dados estatísticos — como a análise do tíquete médio e a correlação de estoques — permitindo tomadas de decisão mais assertivas. Além disso, o viés de responsabilidade ambiental abordado na redução de resíduos de prata demonstra como a tecnologia pode aliar eficiência operacional à sustentabilidade.

Em suma, este projeto consolidou o aprendizado acadêmico ao aplicá-lo em um cenário real de mercado, entregando à Landry Joias uma ferramenta robusta para modernizar sua gestão e preparar o terreno para seu crescimento sustentável até 2028.