



**IPBeja**  
INSTITUTO POLITÉCNICO  
DE BEJA

Escola Superior de Tecnologia e Gestão  
Licenciatura em Engenharia Informática

## Relatório de Estágio

Desenvolvimento em Backend na Optiply

*Gonçalo Candeias Amaro*

Beja, Portugal, 9 de Junho de 2022



**INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA**  
**Escola Superior de Tecnologia e Gestão**  
**Licenciatura em Engenharia Informática**

# **Relatório de Estágio**

**Desenvolvimento em Backend na Optiply**

Gonçalo Candeias Amaro

Orientado por :

Fábio Belga  
Gonçalo Fontes, IPBeja

Relatório de estágio, realizado na Optiply, apresentado na  
Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Beja



# Resumo

## *Relatório de Estágio*

### *Desenvolvimento em Backend na Optipty*

*Este relatório consiste na representação e documentação do decorrer do Estágio Profissional, realizado como parte integrante e conclusiva da Licenciatura em Engenharia informática pela Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Beja.*

*O Estágio Profissional desenvolveu-se na Optipty, em Évora, no ano lectivo de 2021/2022, tendo como objectivo favorecer a integração e consolidação, no contexto da pratica, os conhecimentos teóricos adquiridos durante o decorrer da Licenciatura.*

*O objetivo primordial do estágio seria o de integração no mundo do trabalho. A ideia de se estagiar na Optipty veio no sentido de propiciar ao estudante um primeiro contacto com a área do desenvolvimento em Backend, e a possibilidade de se desenvolver pessoalmente num ambiente de trabalho que seja compatível com o que se pretende fazer.*

*As atividades foram desenvolvidas tendo sempre em conta os objetivos inicialmente delineados e que se propôs atingir para a função do estagiário, que foram: treino inicial via cursos do Udemty, o desenvolvimento de um projeto, planificação e implementação do mesmo.*

*Este referido projecto foi um projecto de desenvolvimento de Backend, que foi desenvolvido em Java, utilizando o framework Micronaut, ligado a uma base de dados Postgres, e que foi desenvolvido num ambiente de desenvolvimento local usando containers Docker.*

*A aprendizagem durante o estágio foi efectiva e perceptível, na medida em que se desenvolveram diversas atividades que proporcionaram a aquisição e o desenvolvimento de diferentes competências técnicas e organizacionais.*

**Palavras-chave:** *Estágio, Profissional, Postgres, Backend, Desenvolvimento, Docker, Java, Micronaut.*



# Abstract

## *Relatório de Estágio*

### *Desenvolvimento em Backend na OptiPLY*

*This report consists in the representation and documentation of the coursework of the Professional Internship, carried out as a part of the Bachelor Degree in Computer Science at the School of Technology and Management of the Institute of Technology of Beja.*

*The Internship was carried out at OptiPLY, in Évora, in the year of 2020/2021, with the aim of improving the integration and consolidation of the acquired knowledge, in the context of practice, the theoretical knowledge acquired throughout the Degree.*

*The primordial objective of the internship was to improve the integration in the world of work. The idea of being interned at OptiPLY came from the idea of improving the student's first contact with the area of development in Backend, and the possibility of developing personally in an environment of work that is compatible with what is intended to do.*

*The activities were developed taking into account the objectives initially outlined and that were: initial training via Udemy courses, the development of a project, planning and implementation of it.*

*This project was a development of a Backend, which was developed in Java, using the framework Micronaut, linked to a Postgres database, and was developed in a local development environment using Docker containers.*

*The learning was effective and perceptible, in the measure in which the activities were developed that provided the acquisition and the development of different technical and organizational competences.*

**Keywords:** *Internship, Professional, Postgres, Backend, Development, Docker, Java, Micronaut.*





# Índice

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Resumo                 | i   |
| Abstract               | iii |
| Índice                 | v   |
| Índice de Figuras      | vii |
| Índice de Tabelas      | ix  |
| 1 Introdução           | 1   |
| Apêndices              | 3   |
| I Título do Apêndice I | 5   |
| Anexos                 | 7   |
| I Título do Anexo I    | 9   |



# Índice de Figuras



# Índice de Tabelas



# Índice de Listagens





# Capítulo 1

## Introdução

Sugestão de capítulos e/ou secções para relatórios de projetos ou dissertações de mestrado:

1. Introdução: tema, objetivo geral, a quem se destina, o que é suposto o leitor saber, apresentação da estrutura do documento (quais os capítulos que o constituem e uma frase resumo sobre o conteúdo de cada um);
2. Motivação para o tema (pode estar no capítulo de introdução); porque é que é importante o tema do trabalho;
3. Descrição e apresentação clara do problema que se pretende resolver; deve ficar claro porque é que é importante/útil resolver esse problema;
4. Estado da arte/trabalho relacionado (o que existe / o que se sabe sobre o problema a resolver); é um capítulo teórico que pode apresentar o que importa saber sobre o problema;
5. Descrição dos métodos para resolver o problema; pode incluir uma descrição das tecnologias, ferramentas e linguagens utilizadas, se foi feito um inquérito, etc.;
6. Um ou mais capítulos/secções sobre o que foi feito; por exemplo, análise, projecto, implementações e teste/validação;
7. Discussão / Conclusão (podem ser capítulos separados)

Importa ter presente que o principal objetivo do documento é o leitor perceber o que foi feito e porque é que é importante/útil. Também deve permitir que o leitor fique a saber onde encontrar mais informação sobre o tema do trabalho desenvolvido.

Outras indicações sobre L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X:

1. Não se preocupe com as formatações. Utilize as que já estão exemplificadas no Capítulo ??;

2. Em especial, não se preocupe com o sítio em que ficam as figuras, listagens e tabelas; estes são elementos *flutuantes* (*floating*) e são arrumados automaticamente pelo  $\text{\LaTeX}$ ; ficarão tanto melhor arrumados quanto mais texto houver; muitos elementos flutuantes em pouco texto não costuma permitir um documento com um *layout* equilibrado; quando **concluir** a escrita do texto poderá então fazer pequenos ajustes na posição das figuras, listagens e tabelas utilizando, por exemplo, os seguintes métodos: alterar a dimensão das figuras; inserir quebras de página (`\pagebreak`), alterar o local no texto em que surge o comando de inserção de cada figura; utilizar o especificador "H" (ver [https://www.overleaf.com/learn/latex/Positioning\\_of\\_Figures](https://www.overleaf.com/learn/latex/Positioning_of_Figures)).
3. Deve referir cada uma das figuras, listagens e tabelas pelo menos uma vez; utilize sempre o comando `\ref{umaLabel}`. Por exemplo: "na Fig. `\ref{fig:exemplofig}`" ou "A Listagem `\ref{lst:exemplolst01}`";
4. Para referir capítulos, secções figuras, listagens e tabelas utilize "Capítulo `\ref{cap:exemplo}`", "Secção `\ref{sec:exemplo}`", "Fig. `\ref{fig:exemplo}`", "Listagem `\ref{lst:exemplo}`" e "Tabela `\ref{tab:exemplo}`", respectivamente;
5. Se pretender forçar uma mudança de linha pode utilizar `\\`; se quiser que essa linha partida fique justificada, ocupando toda a largura da página, pode utilizar o comando `\linebreak`;
6. Para que o  $\text{\LaTeX}$  respeite a regra, em português, de hífen na mudança de linha, deve utilizar o comando `"-` em lugar de `-`. Por exemplo, deve escrever `arco"-íris` em lugar de `arco-íris`. Desta forma, quando mudar de linha no hífen, a palavra `arco-íris` ficará em duas partes: `"arco-` no fim de uma linha e `-íris` no início da linha seguinte, tal como sucedeu na linha anterior. Se não conhece esta regra, consulte, por exemplo, a seguinte página no Ciberdúvidas: <https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/consultorio/perguntas/a-barra-e-o-hifen-na-translineacao/12731>.

# Apêndices



## Apêndice I

# Título do Apêndice I

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea

dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

# Anexos





## Anexo I

### Título do Anexo I

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea

dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.