



Gestão Integrada de Projetos

Professores:

José Magano: jmagano@ua.pt

Turma P4

**João Carlos 110555,
Filipe Oliveira 114640,
José Oliveira, 113403,
Hugo Sousa 112733,
Gabriel Teixeira 107876**

15/12/2024

Índice

Índice.....	1
1-Introdução.....	2
2-Pressupostos.....	3
3-Critérios de seleção de recursos.....	4
• Disponibilidade dos recursos.....	4
• Compatibilidade com competências.....	4
4-Projeto base.....	18
• Cashflow do projeto base.....	19
5-Análise de Risco.....	20
Risco 1 - Atividade 1.....	21
Mitigação do Risco 1.....	21
6-Conclusão.....	22
7-Anexos.....	22

1-Introdução

Este relatório apresenta o projeto de reformulação da política de recursos humanos e dos procedimentos respectivos, na TECH-Degeit, com conclusão prevista para 21 de março de 2025. Contando com a equipa do núcleo – a Maria, o Rui e o Lucas, o projeto tem como desafio principal o planeamento otimizado de recursos, considerando as competências, disponibilidade e custos dos colaboradores. Com um orçamento de 440 mil euros, incluindo uma reserva de 10% para gestão, o objetivo é alinhar as habilidades dos colaboradores às necessidades das diversas atividades, variando de gestão de projetos à comunicação.

A eficiência na alocação dos recursos é crucial para evitar atrasos, cujo custo adicional estimado é de 500 euros por dia útil. Este documento detalha a metodologia de planeamento, as estratégias de alocação de recursos e as ações implementadas para garantir que o projeto seja concluído a tempo e dentro do orçamento proposto.

Além disso, o plano aborda os riscos identificados para cada atividade, com estratégias de mitigação que minimizem os impactos potenciais em custo e duração, reforçando a robustez do planeamento.

2-Pressupostos

- **Calendário de Trabalho:** O projeto considera uma semana de trabalho de segunda a sexta-feira, com 8 horas diárias. Sem considerar os feriados previstos no período do projeto.
- **Equipa do Projeto:** Conta com uma equipa principal que é composta por Maria, Rui e Lucas, que estão dedicados exclusivamente ao projeto. Os custos desses são totalmente imputados ao projeto.
- **Disponibilidade dos Recursos:** Alguns colaboradores não estão disponíveis para o projeto nas primeiras semanas ou têm férias marcadas em semanas específicas. Ao mesmo tempo, alguns colaboradores têm restrições na dedicação, como disponibilidade parcial do tempo.
- **Custo do Projeto:** O orçamento disponível é de 440 mil euros, incluindo uma reserva de 10% para gestão.
- **Competências Requeridas:** As atividades do projeto exigem competências em web design, bases de dados, programação, negócios e vendas/marketing. Essas competências são classificadas em uma escala de 0 a 6, onde 0 significa irrelevante e 6 extremamente importante.
- **Alocação de Recursos:** As pessoas devem ser alocadas de forma a otimizar o alinhamento entre as competências dos colaboradores e os requisitos das atividades. A alocação deve respeitar a disponibilidade dos recursos e buscar minimizar os custos.
- **Limitações na Alocação de Recursos:** Cada recurso pode ser alocado no máximo a 6 atividades ao longo do projeto.
- **Gestão de Riscos:** As atividades possuem riscos associados, com probabilidades de ocorrência e impactos estimados. Medidas mitigadoras podem ser aplicadas para reduzir esses impactos.
- **Ambiente de Planeamento:** O planeamento deve ser desenvolvido no Microsoft Project (versões 2019 e 2021). O plano deve incluir a enumeração explícita das atividades, como “1 – Lista de Especificações”.
- **Ambiente de Planeamento:** O projeto começará em 6 de janeiro de 2025, com prazo final em 21 de março de 2025.

3-Critérios de seleção de recursos

- Disponibilidade dos recursos

Numa fase preliminar, dedicamo-nos ao estudo e à compreensão das competências essenciais requeridas para a participação efetiva em cada uma das atividades propostas.

Paralelamente empenhamo-nos em avaliar a disponibilidade dos indivíduos para as realizar, usando para isso um suporte visual criado com o Excel, como exemplificado na figura abaixo:

Pessoas	Semanas												
	6-10 Jan	13-17 Jan	20-24 Feb	27-31 Jan	03-7 Feb	10-14 Feb	17-21 Feb	24-28 Feb	03-07 Mar	10-14 Mar	17-21 Mar	24-28 Mar	Em diante
Alex													
Ana													
Diogo													
Leonor													
Félix													
Rui													
José													
João													
Miguel													
Carlos													
Marco													
Paulo													
Pedro													
Maria													
Tiago													
Lucas													

Figura 1: Disponibilidade de cada recurso para o projeto

- Compatibilidade com competências

De seguida, detalhamos a lógica seguida na seleção de cada pessoa para as respectivas atividades, fundamentando essa decisão tendo em vista a tabela acima e as suas competências:

Legenda de Competências:

- **E:** Engenharia
- **TA:** Teste e Análise
- **P:** Produção
- **L:** Logística
- **VM:** Vendas e Marketing

● Seleção de recursos

Para a escolha de cada recurso/equipa de recursos tivemos os seguintes pontos em conta:

- Individualmente, ter pelo menos 1 competência com classificação igual ou superior à pedida pela atividade.
- Em equipa, se a soma das competências dos membros da equipa for maior que a soma das competências da atividade a multiplicar pelo número de pessoas que a atividade pede, então a equipa terá um fator de eficiência positivo e poderá até terminar a atividade mais rápido. Caso a equipa tenha menos, terá um fator de eficiência negativo e poderá atrasar a atividade. Em ambos os casos apenas aplicamos a aceleração ou atraso da atividade numa margem de 20% para manter o cenário realista.

Nomes	Atividade 1					Atividade 2					Atividade 3					Atividade 4					Atividade 5				
Alex	0	0	1	1	-	0	0	1	-	-	0	0	0	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0	1	-
Ana	1	1	1	1	-	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	1	1	-	-	-	1	-	1	1	-
Diogo	0	0	1	0	-	0	0	1	-	-	0	0	1	-	-	0	0	-	-	-	0	-	1	0	-
Leonor	0	1	1	0	-	0	0	1	-	-	0	1	0	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0	0	-
Felix	0	0	1	0	-	0	0	1	-	-	0	0	1	-	-	0	0	-	-	-	0	-	1	0	-
Rui	0	1	1	0	-	0	0	1	-	-	0	1	0	-	-	0	1	-	-	-	0	-	0	0	-
José	1	1	1	1	-	1	0	1	-	-	1	1	1	-	-	1	0	-	-	-	1	-	1	1	-
João	0	1	1	0	-	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	0	1	-	-	-	0	-	1	0	-
Miguel	0	0	0	1	-	0	0	0	-	-	0	0	0	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0	1	-
Carlos	0	0	1	0	-	0	0	1	-	-	0	0	1	-	-	0	0	-	-	-	0	-	1	0	-
Marco	0	0	0	1	-	0	0	0	-	-	0	0	0	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0	1	-
Paulo	1	1	1	1	-	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	0	1	-	-	-	1	-	1	1	-
Pedro	1	1	1	0	-	1	0	1	-	-	1	1	1	-	-	1	1	-	-	-	1	-	1	1	-
Maria	1	1	1	1	-	1	0	1	-	-	1	1	1	-	-	0	0	-	-	-	1	-	1	1	-
Tiago	0	0	1	0	-	0	0	1	-	-	0	0	0	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0	0	-
Lucas	0	0	1	1	-	0	0	1	-	-	0	0	1	-	-	0	0	-	-	-	0	-	1	1	-

Figura 2: Compatibilidade com competências de cada recurso (1 de 3)

Tarefa 1 - Lista de especificações

- **Competências Necessárias:** 5 (E) / 3 (TA) / 2 (P) / 2 (L) / 0 (VM)
- **Duração Inicial Estimada:** 5 dias
- **Predecessores:** N/A
- **Número de Pessoas:** 3
- **Work Inicial:** 120 horas

Nesta atividade, a equipa escolhida para iniciar o projeto foi constituída pelo "núcleo duro" do projeto: Lucas, Maria e Rui. Essa decisão baseou-se na necessidade de atingir as competências mínimas requeridas e no fato de esses membros serem os únicos recursos disponíveis na primeira semana. Garantimos assim um início sólido sem custos adicionais associados.

Análise de Competências:

Recursos	E	TA	P	L	VM
Rui	2	4	2	0	0
Maria	5	3	4	5	3
Lucas	2	0	4	3	0

- Equipa Total: 8 (E) / 20 (TA) / 9 (P) (eficiência total: $37/36 = 1,027$)

Com esta equipa, a eficiência é ligeiramente superior ao requerido (1,027), o que permite concluir o trabalho em 116,8 horas, ou 5,65 dias.

- **Penalização:** -0,35 dias (aceleração).

Tarefa 2 - Recolha de informação

- **Competências Necessárias:** 4 (E) / 5 (TA) / 2 (P) / 0 (L) / 0 (VM)
- **Duração Inicial Estimada:** 7 dias
- **Predecessores:** 1FS
- **Número de Pessoas:** 1
- **Work Inicial:** 56 horas

Para realizar esta atividade, foi escolhido o recurso Ana, pois possui todas as competências necessárias para a tarefa. Tiago foi adicionado à equipa para complementar o trabalho durante o período em que Ana estivesse de férias. Esta decisão garantiu uma execução eficiente e dentro do prazo.

Análise de Competências:

Recursos	E	TA	P	L	VM
Ana	6	5	6	3	0
Tiago	3	0	3	0	0

- Equipa Total: 20 (E) / 6 (TA) (eficiência total: $26/11 = 2,36$).

Como a eficiência excede o máximo permitido (20%), o tempo foi ajustado para 44,8 horas ($56 \times 0,8$), resultando numa duração final de 5,6 dias.

- **Penalização:** -1,4 dias (aceleração).

Tarefa 3 - Tecnologia

- **Competências Necessárias:** 4 (E) / 3 (TA) / 4 (P) / 0 (L) / 0 (VM)
- **Duração Inicial Estimada:** 10 dias
- **Predecessores:** 1FS
- **Número de Pessoas:** 2
- **Work Inicial:** 160 horas

Entre as pessoas com competências e disponibilidade, foram escolhidos José e Lucas. José foi selecionado devido à sua relação custo-eficiência e às competências relevantes para a atividade, enquanto Lucas foi priorizado por pertencer ao núcleo do projeto.

Análise de Competências:

Recursos	E	TA	P	L	VM
José	6	3	5	2	0
Lucas	2	0	4	3	0

- **Equipa Total:** 9 (E) / 16 (TA) (eficiência total: $25/22 = 1,136$).

Com base na eficiência, o tempo foi ajustado para 137,6 horas ($160 \times 0,864$), o que equivale a 8,6 dias.

- **Penalização:** -1,4 dias (aceleração).

Tarefa 4 - Definição do Conceito

- **Competências Necessárias:** 6 (E) / 4 (TA) / 0 (P) / 0 (L) / 0 (VM)
- **Duração Inicial Estimada:** 12 dias
- **Predecessores:** 1FS
- **Número de Pessoas:** 3
- **Work Inicial:** 192 horas

Nesta atividade, foram escolhidos Pedro, Rui e Miguel. O Pedro tem todas as competências necessárias para a tarefa, enquanto Rui, como membro do núcleo, complementa as competências em menor grau. O Miguel foi adicionado como recurso auxiliar para garantir a conclusão das horas exigidas, reduzindo assim o risco de atrasos.

Análise de Competências:

Recursos	E	TA	P	L	VM
Rui	2	4	2	0	0
Pedro	6	4	4	1	0
Miguel	1	1	0	4	6

- Equipa Total: 15 (E) / 8 (TA) / 12 (P) (eficiência total: $35/20 = 1,75$).

Com a equipa ampliada e como a eficiência excede o máximo permitido (20%), foi reduzido o tempo para 153,6 horas ($192 \times 0,8$), resultando em uma duração de 9,6 dias.

- **Penalização:** -2,4 dias (aceleração).

Tarefa 5 - Modelização

- **Competências Necessárias:** 5 (E) / 0 (TA) / 4 (P) / 0 (L) / 1 (VM)
- **Duração Inicial Estimada:** 8 dias
- **Predecessores:** 3,4 FS
- **Número de Pessoas:** 3
- **Work Inicial:** 128 horas

Entre os recursos disponíveis para esta atividade, foram escolhidos Maria, Carlos e Alex. A Maria, como parte do núcleo e possuindo alta disponibilidade, foi priorizada. Carlos e Alex foram adicionados para garantir que a atividade fosse concluída com eficiência, aproveitando o baixo custo adicional.

Análise de Competências:

Recursos	E	TA	P	L	VM
Maria	5	3	4	5	3
Carlos	2	0	4	0	0
Alex	3	1	2	2	0

- Equipa Total: 20 (E) / 6 (TA) / 6 (P) (eficiência total: $26/20 = 1,3$).

Como a eficiência excede o máximo permitido (20%), foi reduzido o tempo para 102,4 horas ($128 \times 0,8$), o que equivale a 6,4 dias.

- **Penalização:** -1,6 dias (aceleração).

Nomes	Atividade 6					Atividade 7					Atividade 8					Atividade 9					Atividade 10					Atividade 11					Atividade 12				
Alex	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	1	-	0	0	-	1	0	-	-	-	1	0	-	-	-	1	-	0	0	0	1	-	1	0	0
Ana	1	1	1	-	-	-	-	1	0	0	1	-	1	1	-	1	1	-	-	-	1	0	-	-	-	1	-	1	0	0	1	-	1	1	0
Diogo	0	1	1	-	-	-	-	0	0	1	1	-	1	0	-	1	0	-	-	-	1	0	-	-	-	1	-	0	0	1	1	-	1	0	0
Leonor	0	1	0	-	-	-	-	0	0	0	0	-	1	0	-	1	0	-	-	-	1	0	-	-	-	1	-	0	0	0	1	-	1	0	0
Felix	0	0	1	-	-	-	-	0	0	1	0	-	1	0	-	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0	0	0	0	-	1	0	0
Rui	0	1	0	-	-	-	-	0	0	0	0	-	0	0	-	1	0	-	-	-	1	0	-	-	-	1	-	0	0	0	1	-	1	0	0
José	1	1	1	-	-	-	-	1	0	0	1	-	1	0	-	1	0	-	-	-	1	0	-	-	-	1	-	1	0	0	1	-	1	0	0
João	1	1	1	-	-	-	-	1	0	0	1	-	1	0	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	1	0	0	1	-	1	0	0
Miguel	0	0	0	-	-	-	-	0	0	1	0	-	0	1	-	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0	1	1	0	-	0	1	1
Carlos	0	0	1	-	-	-	-	0	0	0	0	-	1	0	-	1	0	-	-	-	1	0	-	-	-	1	-	0	0	0	1	-	1	0	0
Marco	0	0	0	-	-	-	-	0	1	1	0	-	0	1	-	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0	1	1	0	-	0	1	1
Paulo	1	1	1	-	-	-	-	1	0	1	1	-	1	1	-	1	1	-	-	-	1	0	-	-	-	1	-	1	0	0	1	-	1	1	0
Pedro	1	1	1	-	-	-	-	0	0	0	1	-	1	0	-	1	0	-	-	-	1	0	-	-	-	1	-	0	0	0	1	-	1	0	0
Maria	1	1	1	-	-	-	-	0	1	1	1	-	1	1	-	1	0	-	-	-	1	0	-	-	-	1	-	0	1	1	1	-	1	1	0
Tiago	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	1	-	1	0	-	1	0	-	-	-	1	0	-	-	-	1	-	0	0	0	1	-	1	0	0
Lucas	0	0	1	-	-	-	-	0	0	0	0	-	1	1	-	1	0	-	-	-	1	0	-	-	-	1	-	0	0	0	1	-	1	1	0

Figura 3: Compatibilidade com competências de cada recurso (2 de 3)

Tarefa 6 - Execução do protótipo

- **Competências Necessárias:** 4 (E) / 2 (TA) / 4 (P) / 0 (L) / 0 (VM)
- **Duração Inicial Estimada:** 13 dias
- **Predecessores:** 2,5 FS
- **Número de Pessoas:** 2
- **Work Inicial:** 208 horas

Nesta atividade, foram escolhidos Pedro, Carlos e Diogo como os recursos disponíveis. Carlos e Diogo possuem competências parciais para a execução desta atividade. Pedro, por sua vez, possui todas as competências necessárias para a realização da tarefa, mas como ele trabalha apenas 80% do tempo, e Carlos apenas 70%, foi necessário incluir Diogo para completar as horas necessárias e garantir a conclusão da atividade dentro do prazo e com o menor custo possível.

Análise de Competências:

Recursos	E	TA	P	L	VM
Pedro	6	4	4	1	0
Carlos	2	0	4	0	0
Diogo	3	2	4	0	2

- Equipa Total: 11 (E) / 6 (TA) / 12 (P) / 1 (L) / 2 (vm) (eficiência total: $32/30 = 1,06$).

Como a eficiência excede o máximo permitido (20%), foi reduzido o tempo para 195,2 horas ($208 \times 0,94$), o que equivale a 10,18 dias.

Penalização: -1,6 dias (aceleração).

Tarefa 7 - Planeamento da produção

- **Competências Necessárias:** 0 (E) / 0 (TA) / 5 (P) / 5 (L) / 1 (VM)
- **Duração Inicial Estimada:** 15 dias
- **Predecessores:** 5 FS
- **Número de Pessoas:** 4
- **Work Inicial:** 480 horas

Os 4 recursos usados nesta atividade são José, Tiago, João e o Marco. Escolhemos estes 4 por fazerem um boa equipa no aspecto competências e conseguimos ter um bom equilíbrio custo benefício em que o José e o João são um pouco mais caros mas elevam as competências e compensam o Marco e o Tiago com menos competências.

Análise de Competências:

Recursos	E	TA	P	L	VM
José	6	3	5	2	0
Tiago	3	0	3	0	0
João	4	5	6	0	0
Marco	1	0	0	5	5

- Equipa Total: 14 (E) / 8 (TA) / 14 (P) / 7 (L) / 5 (vm) (eficiência total: $48/44 = 1.09(9)$).

Como a pequena eficiência o permitido de aceleração é de (9%), foi reduzido o tempo para 432,32 horas ($128 \times 0,9(9)$), o que equivale a 14,56 dias.

- **Penalização:** -0,44 dias (aceleração).

Tarefa 8 - Produção do molde

- **Competências Necessárias:** 3 (E) / 0 (TA) / 3 (P) / 3 (L) / 0 (VM)
- **Duração Inicial Estimada:** 14 dias
- **Predecessores:** 5 FS
- **Número de Pessoas:** 3
- **Work Inicial:** 336 horas

Para a realização desta atividade tínhamos poucos recursos como opção e acabamos com uma equipa com menos competências do que o pedido pela tarefa. Resolvemos então juntar o Félix como 4º elemento do grupo de modo a cumprir os requisitos da tarefa e não atrasar o projeto, porém o Félix só começa a trabalhar a meio da atividade.

Análise de Competências:

Recursos	E	TA	P	L	VM
Leonor	2	3	3	0	0
Lucas	2	0	4	3	0
Felix	1	0	4	0	1
Alex	3	1	2	2	0

- Equipa Total: 8 (E) / 4 (TA) / 13 (P) / 5 (L) / 1 (vm) (eficiência total: $31/27 = 1,148$).

Teremos uma eficiência de 14,8%, logo a tarefa passará a ser realizada em 286,272($366 \times 0,852$).

- **Penalização:** -3,8 dias (aceleração).

Tarefa 9 - Preparação de testes

- **Competências Necessárias:** 2 (E) / 5 (TA) / 0 (P) / 0 (L) / 0 (VM)
- **Duração Inicial Estimada:** 5 dias
- **Predecessores:** 4 FS
- **Número de Pessoas:** 3
- **Work Inicial:** 120 horas

Entre os recursos disponíveis nas demais atividades, foram escolhidos Ana, Rui e Paulo. Ana e Paulo, por possuírem alta disponibilidade e competências completas, foram priorizados. Rui foi selecionado por pertencer ao núcleo e por suas competências parciais, embora trabalhe apenas 90% do tempo. Para compensar essa limitação, Ana e Paulo garantem todas as necessidades. Não foi possível escolher outras pessoas devido às férias e à falta de recursos para esta atividade. Como são poucos dias, não nos preocupamos tanto com o investimento, devido a alta eficiência dos recursos envolvidos.

Análise de Competências:

Recursos	E	TA	P	L	VM
Ana	6	5	6	3	0
Rui	2	4	2	0	0
Paulo	5	5	6	3	1

- Equipa Total: 13 (E) / 14 (TA) / 14 (P) / 6 (L) / 1 (vm) (eficiência total: $48/21 = 2,28$).

Como a eficiência excede o máximo permitido (20%), foi reduzido o tempo para 96 horas ($120 \times 0,8$), o que equivale a 4,51 dias.

- **Penalização:** -0,49 dias (aceleração).

Tarefa 10 - Execução e análise de testes

- **Competências Necessárias:** 2 (E) / 6 (TA) / 0 (P) / 0 (L) / 0 (VM)
- **Duração Inicial Estimada:** 10 dias
- **Predecessores:** 6,9 FS
- **Número de Pessoas:** 1
- **Work Inicial:** 80 horas

Nesta atividade, João é o único recurso disponível com as competências necessárias. Como a tarefa faz parte do caminho crítico, escolhemos o João de modo a podermos acelerar a atividade e por consequência o prazo de término do projeto.

Análise de Competências:

Recursos	E	TA	P	L	VM
João	4	5	6	0	0

- Equipa Total: 4 (E) / 5 (TA) / 6 (P) / 0 (L) / 0 (vm) (eficiência total: $15/8 = 1.87(7)$).

Como a eficiência excede o máximo permitido (20%), foi reduzido o tempo para 64 horas ($80 \times 0,8$), o que equivale a 8 dias.

- **Penalização:** -2 dias (aceleração).

Tarefa 11 - Pedido de orçamentos

- **Competências Necessárias:** 2 (E) / 0 (TA) / 5 (P) / 4 (L) / 2 (VM)
- **Duração Inicial Estimada:** 11 dias
- **Predecessores:** 1 FS
- **Número de Pessoas:** 2
- **Work Inicial:** 176 horas

Os recursos desta atividade são o Maria, o Marco e o João. Seriam necessárias duas pessoas para a realização desta atividade sendo que o Marco e João têm as competências necessárias à sua realização. A Maria foi adicionada para compensar o facto do Marco e do João não poderem começar logo na primeira semana. Não podíamos deixar só a Maria porque nas restantes semanas ela não estava disponível.

Análise de Competências:

Recursos	E	TA	P	L	VM
Maria	5	3	4	5	3
João	4	5	6	0	0
Marco	1	0	0	5	5

- Equipa Total: 10 (E) / 8 (TA) / 10 (P) / 10 (L) / 8 (vm) (eficiência total: $46/26 = 1,769$).

Como a eficiência excede o máximo permitido (20%), foi reduzido o tempo para 140,8 horas ($176 \times 0,8$), o que equivale a 9,93 dias.

- **Penalização:** -1,07 dias (aceleração).

Tarefa 12 - Pedido de orçamentos

- **Competências Necessárias:** 2 (E) / 0 (TA) / 2 (P) / 3 (L) / 4 (VM)
- **Duração Inicial Estimada:** 6 dias
- **Predecessores:** 5 FS
- **Número de Pessoas:** 2
- **Work Inicial:** 96 horas

Para esta atividade, foram escolhidos a Ana, a Maria e o Paulo. Devido à falta de recursos, tivemos que adicionar mais uma pessoa para compensar os 80% de disponibilidade da Maria no projeto. Tivemos de fazer o planeamento, o que inclui o ajuste de alguns dias desta atividade para melhorar a eficiência, reduzir o risco de sobrecarga de recursos e aumentar a eficácia do projeto.

Análise de Competências:

Recursos	E	TA	P	L	VM
Maria	5	3	4	5	3
Ana	6	5	6	3	0
Paulo	5	5	6	3	1

- Equipa Total: 16 (E) / 13 (TA) / 16 (P) / 11 (L) / 4 (vm) (eficiência total: $60/22 = 3$)

Como a eficiência excede o máximo permitido de 20% foi, foi aumentado o tempo para 76,8 horas ($96 \times 0,8$), o que equivale a 4 dias.

- **Penalização:** -1,07 dias (aceleração).

Nomes	Atividade 13					Atividade 14					Atividade 15					Atividade 16					Atividade 17				
Alex	1	-	1	0	0	-	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-	1	-	0	0	-
Ana	1	-	1	1	0	-	-	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	-	1	-	1	0	-
Diogo	1	-	1	0	0	-	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	-	1	-	1	0	-
Leonor	1	-	1	0	0	-	-	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	-	1	-	0	0	-
Felix	0	-	1	0	0	-	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-	0	-	1	0	-
Rui	1	-	1	0	0	-	-	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	-	1	-	0	0	-
José	1	-	1	0	0	-	-	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	-	1	-	1	0	-
João	1	-	1	0	0	-	-	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	-	1	-	1	0	-
Miguel	0	-	0	1	1	-	-	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	-	0	-	0	1	-
Carlos	1	-	1	0	0	-	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-	1	-	1	0	-
Marco	0	-	0	1	1	-	-	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	-	0	-	0	1	-
Paulo	1	-	1	1	0	-	-	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	-	1	-	1	0	-
Pedro	1	-	1	0	0	-	-	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	-	1	-	1	0	-
Maria	1	-	1	1	0	-	-	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	-
Tiago	1	-	1	0	0	-	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	-	0	0	-
Lucas	1	-	1	1	0	-	-	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	-	1	-	1	0	-

Figura 4: Compatibilidade com competências de cada recurso (3 de 3)

Tarefa 13 - Seleção de fornecedores

- **Competências Necessárias:** 2 (E) / 0 (TA) / 2 (P) / 3 (L) / 5 (VM)
- **Duração Inicial Estimada:** 11 dias
- **Predecessores:** 11 FS
- **Número de Pessoas:** 4
- **Work Inicial:** 352 horas

Para esta atividade, são necessárias 4 pessoas, e foram escolhidos o Miguel, o Rui, a Maria e o Félix. A Maria não trabalha na primeira semana, pois está de férias, e o Félix não trabalha na segunda semana, pois está alocado na atividade 8. No entanto, a Maria e o Miguel, trabalhando sozinhos, têm capacidade para realizar esta atividade. Foram escolhidos esses recursos devido à sua melhor eficiência e ao menor custo.

Análise de Competências:

Recursos	E	TA	P	L	VM
Maria	5	3	4	5	3
Rui	2	4	2	0	0
Felix	1	0	4	0	1
Miguel	1	1	0	4	6

- Equipa Total: 9 (E) / 8 (TA) / 10 (P) / 9 (L) / 10 (vm) (eficiência total: $46/48 = 0,95$)

Como a deficiência não excede o máximo permitido de 20%, foi deduzido um atraso de 5% tempo para 369,6 horas ($352 \times 0,05$), o que equivale a 14,92 dias.

- **Penalização:** +3,92 dias (desaceleração) devido à disponibilidade dos recursos.

Tarefa 14 - Cálculos custo-benefício

- **Competências Necessárias:** 0 (E) / 0 (TA) / 2 (P) / 3 (L) / 6 (VM)
- **Duração Inicial Estimada:** 5 dias
- **Predecessores:** 7,12,13 FS
- **Número de Pessoas:** 1
- **Work Inicial:** 40 horas

Dentro de todos os recursos o José era o mais apropriado em termos de custo benefício.

Análise de Competências

Recursos	E	TA	P	L	VM
José	6	3	5	2	0

- Equipa Total: 6 (E) / 3 (TA) / 5 (P) / 2 (L) / 0 (vm) (eficiência total: $16/11=1,45$)

Como a eficiência excede o máximo de 20% aceleramos o maximo($40*0,8 = 32$ horas)

- **Penalização:** -4,08 dias (aceleração)

Tarefa 15 - Integração

- **Competências Necessárias:** 4 (E) / 3 (TA) / 5 (P) / 3 (L) / 3 (VM)
- **Duração Inicial Estimada:** 3 dias
- **Predecessores:** 8,10,14 FS
- **Número de Pessoas:** 3
- **Work Inicial:** 72 horas

Para esta atividade conseguimos escolher os 3 do núcleo, mas sozinhos não teríamos as competências necessárias então decidimos complementar com a Ana e reduzimos ao máximo o trabalho dela para poupar em custos.

Análise de Competências

Recursos	E	TA	P	L	VM
Maria	5	3	4	5	3
Ana	6	5	6	3	0
Rui	2	4	2	0	0
Lucas	2	0	4	3	0

- Equipe Total: 15 (E) / 12 (TA) / 18 (P) / 11 (L) / 3 (vm) (eficiência total: $57/54 = 1,05$)

Como não ultrapassa a eficiência máxima de 20% aceleramos a atividade em 5% ($72 \times 0,95 = 68,4$).

- **Penalização:** 0,69 dias (aceleração).

Tarefa 16 - Documentação

- **Competências Necessárias:** 4 (E) / 1 (TA) / 4 (P) / 2 (L) / 0 (VM)
- **Duração Inicial Estimada:** 22 dias
- **Predecessores:** 2 FS
- **Número de Pessoas:** 1
- **Work Inicial:** 176 horas

Nesta atividade queremos atribuir a alguém do núcleo, mas todos estavam ocupados então decidimos colocar alguém para fazer equipa e trabalhar enquanto o Lucas, neste caso, estivesse ocupado. Optamos pelo Alex que tem disponibilidade e não é muito caro. O Alex fica a trabalhar enquanto o Lucas não pode assumir a atividade.

Análise de Competências

Recursos	E	TA	P	L	VM
Alex	3	1	2	2	0
Lucas	2	0	4	3	0

- Equipe Total: 6 (E) / 1 (TA) / 2 (P) / 5 (L) / 0 (vm) (eficiência total: $14/11 = 1,27(27)$)

Como a eficiência ultrapassa os 20% reduzimos a duração apenas em 20% ($176 \times 0,8 = 140,8$)

- **Penalização:** -5 dias (aceleração).

Tarefa 17 - 1ª Série de produção

- **Competências Necessárias:** 2 (E) / 0 (TA) / 4 (P) / 4 (L) / 0 (VM)
- **Duração Inicial Estimada:** 2 dias
- **Predecessores:** 15,16 FS
- **Número de Pessoas:** 4
- **Work Inicial:** 64 horas

Nesta atividade, do núcleo só temos o Rui e a Maria disponíveis mas como a Maria já foi escolhida 6 vezes tivemos que optar por ir buscar alguém fora do núcleo, então escolhemos a Ana que tem as mesmas competências e escolhemos o Tiago e o Marco por serem recursos não muito caros e que nos dão a possibilidade de conseguir uma boa equipa e acelerar o término do projeto. Acabamos por acrescentar o Lucas que consegue trabalhar em simultâneo no final da tarefa 16 por ficar com horas de sobra e não ter custos adicionais

Análise de Competências

Recursos	E	TA	P	L	VM
Marco	1	0	0	5	5
Ana	6	5	6	3	0
Rui	2	4	2	0	0
Lucas	2	0	4	3	0
Tiago	3	0	3	0	0

- Equipa Total: 14 (E) / 9 (TA) / 15 (P) / 11 (L) / 5 (vm) (eficiência total: $54/40 = 1,35$)
Ficamos pela eficiência máxima de 20% ($64 \times 0,8 = 51,2$)
- **Penalização:** -0,74 dias (aceleração)

4-Projeto base

Com base nos pressupostos e critérios de seleção mencionados acima, passou-se ao planeamento das atividades no Microsoft Project.

Duração	Equipa Nucleo	Custo de atraso	Total do projeto	Data de Inicio	Data fim
49,75 Dias	117 561,00 €	0.0 €	305 381,00 €	06/01/2025	13/03/2025

Figura 5 : Dados sobre o projeto base

Ao concluirmos este planeamento constatamos que tanto os prazos estipulados quanto o orçamento delineado são exequíveis, apresentando inclusive uma margem bastante favorável. Contudo, reconhecemos que a execução prática do projeto pode divergir das previsões iniciais.

Neste contexto, a nossa equipa antecipou se e elaborou uma lista de potenciais riscos , acompanhada por uma avaliação dos seus impactos associados, tanto temporais quanto financeiros, que são analisados de seguida de modo a obter uma perspectiva um pouco mais realista da realização deste projeto.

Em baixo segue uma representação do Diagrama de Gannt do projeto:

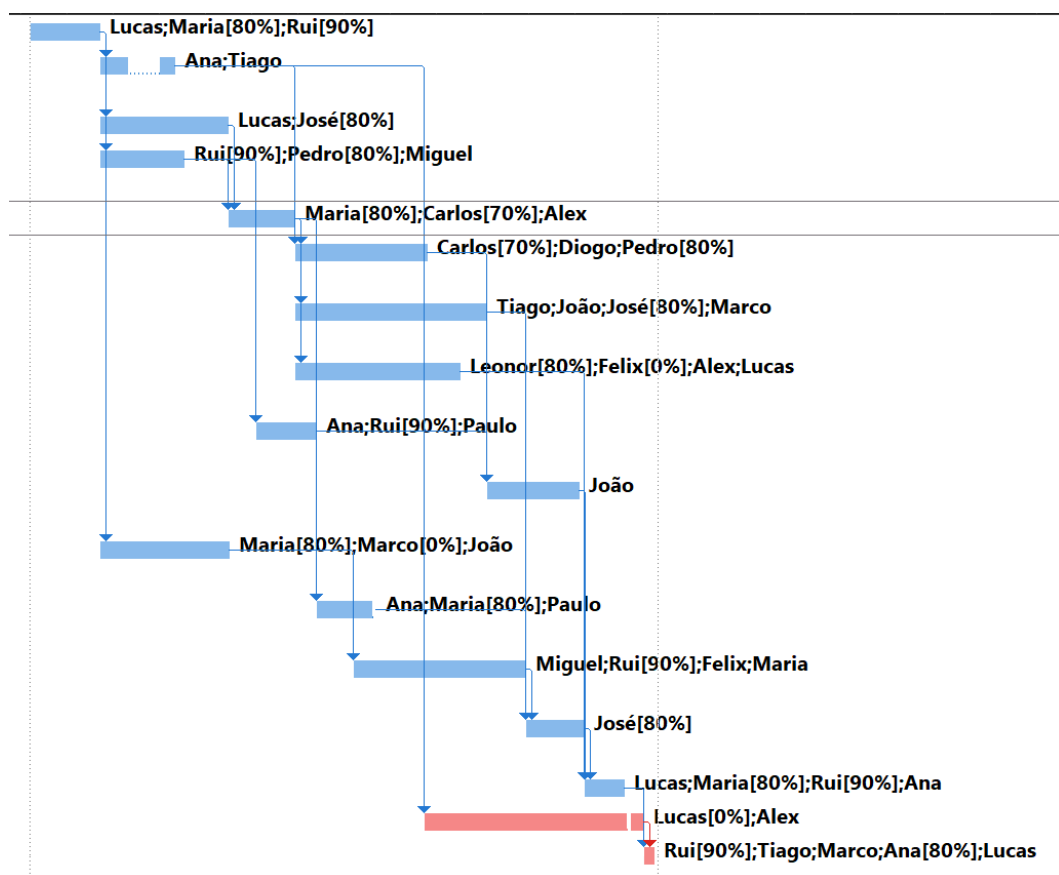


Figura 6 : Diagrama de Gannt

- Cashflow do projeto base

Diretamente do Project obtivemos a representação da evolução dos custos do projeto ao longo do tempo. A linha azul representa o **Custo Acumulado**, isto é a soma de todos os custos desde o início do projeto. E a linha laranja que mostra os **Custos Parciais**, que indica o valor gasto em cada período do projeto. Esse gráfico permite visualizar o crescimento contínuo dos custos totais e ao longo do tempo.

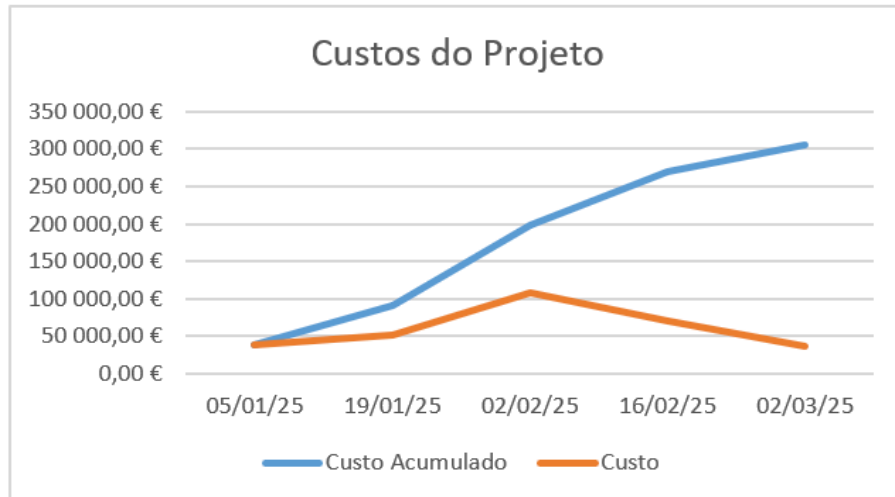


Figura 7 : Gráfico de cashflow semanal

Obtivemos a representação do **Custo do Recurso** diretamente do Project ,necessário para completar o trabalho para cada recurso. A maioria possui custos baixos, em torno de 20.000 € ou menos. Excluindo a Equipa, que apresenta um custo elevado, ultrapassando 120.000 €,pois indica uma maior demanda financeira para finalizar suas atividades,devido a pertencerem ao núcleo.



Figura 8 : Gráfico de custo dos recursos

Justamente do Project obtivemos a amostra o número de **horas para cada recurso do projeto**. A maioria dos recursos apresenta valores entre 50 e 250 horas, a Equipa destaca-se com cerca de 400 horas, indicando uma carga de trabalho muito maior. Isso permite identificar recursos mais sobrecarregados e orientar o planeamento.

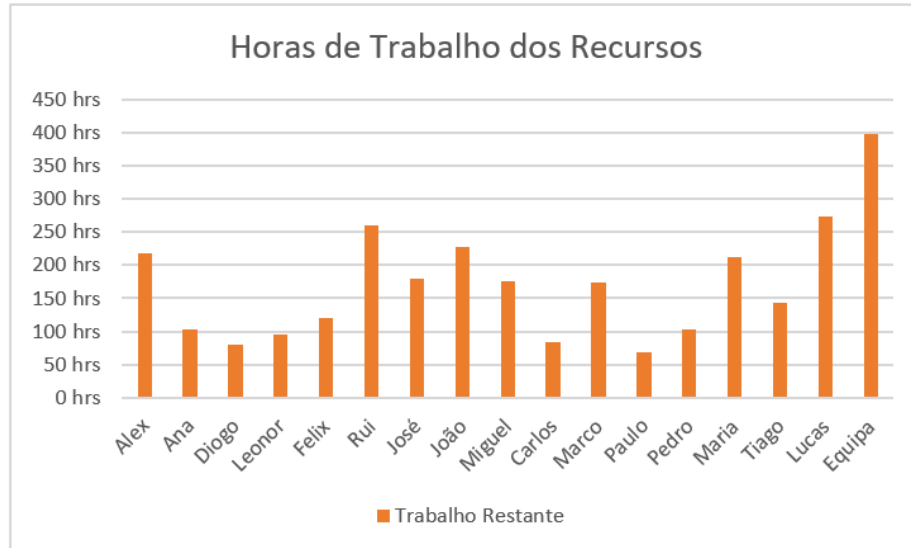


Figura 9 : Gráfico de horas dos recurso

5-Análise de Risco

Nesta seção, serão apresentadas as conclusões provenientes da análise de cada um dos três riscos fornecidos, bem como as respectivas estratégias de mitigação, que incluem medidas preventivas e de resposta. Essa análise será realizada de forma individual para cada risco e também de forma integrada, com uma deliberação final que contempla o projeto como um todo. Todas as informações mencionadas nesta análise estão detalhadas no arquivo “**Apoio_projeto.mpp**”.

REGISTO DE RISCO

ID	Descrição	Atividade afetada	Probabilidade	Impacto	
				Custo adicional	Trabalho adicional
1	Âmbito mal definido	1 – Lista de especificações	25%	8000	5 dias
2	Software e hardware	7 – Planeamento da produção	20%	20000	5 dias
3	Subida de preços	13 – Seleção de fornecedores	10%	20000	10 dias

Figura 10: Tabela de riscos e respectivas informação

Risco 1 - Atividade 1

Considerando que esta atividade é o motor do projeto e fundamental para o término do projeto dentro do prazo estipulado, temos de ter especial atenção ao facto do risco 1 acarretar 5 dias de trabalho adicional que pode mexer com a estrutura das restantes atividades. Os 8000 euros de custo adicional não é o maior foco mas sempre que pudermos mitigar os gastos iremos optar por essas medidas também.

Mitigação do Risco 1

Para contrariar os efeitos do risco 1 for fornecida uma lista de medidas possíveis:

Respostas ao Risco				
Nota: as medidas para tratar os riscos, bem como os seus efeitos esperados, são cumulativos (exceto aceitar o risco)				
Risco 1				
	Medida	Custo da resposta	Efeito esperado no custo adicional	Efeito esperado no trabalho adicional
A	Assegurar que o sponsor assina o termo de abertura do projeto antes que este comece	0	-5000	-2 dias
B	Garantir que todas as alterações de âmbito são documentadas e aprovadas de acordo com as normas	400	-1000	0
C	Todas as dúvidas sobre alterações de âmbito são logo reportadas à administração	900	-500	0
D	Dedicar tempo suficiente para validar todos os requisitos e especificações do projeto	600	-800	0
E	Aceitar o risco e não fazer nada	0	0	0

Figura 11: Medidas para mitigar o risco 1, seus custos e efeitos

Como já foi dito acima, iremos priorizar o menor número de dias possíveis de atraso para esta atividade, logo uma das medidas a ser escolhida seria a medida A visto que não tem custos adicionais, consegue salvar 2 dias dos 5 de atraso e ainda poupamos 5000 dos 8000 que se iam gastar. Iremos também aplicar a medida B pois com um custo de 400 euros podemos poupar 1000. A medida C não parece viável de todo visto que temos de gastar mais do que o que vamos poupar. Em relação à medida D poupamos 200 mas chegamos à conclusão que não era um valor fundamental caso o risco 1 acontecesse. A opção E está fora de questão visto que é uma atividade do caminho crítico e um risco de 25% ainda é uma percentagem a ter em conta.

Medidas	Duração	Equipa Nucleo	Custo de atraso	Total do projeto	Data de Inicio	Data fim
A,B	49,75 Dias	118 561,72€	0.0 €	307 505,15€	06/01/2025	14/03/2025

Figura 12 : Dados sobre o projeto sobre o risco 1

Risco 2 - Atividade 7

Para contrariar os efeitos do risco 2 for fornecida uma lista de medidas possíveis:

Risco 2

	Medida	Custo da resposta	Efeito esperado no custo adicional	Efeito esperado no trabalho adicional
A	Adquirir equipamento de reserva	0	-10000	-2 dias
B	Preparar uma lista de fornecedores e negociar com eles entrega rápida de soluções	2000	-500	-2 dias
C	Treinar os colaboradores da equipa para substituir e reparar rapidamente o equipamento	1200	-500	0
D	Celebrar um contrato para substituição rápida de software e aquisição de backup extra	1000	-8500	0
E	Aceitar o risco e não fazer nada	0	0	0

Figura 13: Medidas para mitigar o risco 2, seus custos e efeitos

Mitigação do Risco 2

Em relação ao risco 2, este afeta a atividade 7 que não faz parte do caminho crítico do projeto, logo se atrasar algum tempo não irá comprometer a data de término do projeto. Tendo isto em conta decidimos valorizar mais as medidas que mitigam custos do que dias. Começando pela medida A tem um custo de 0 e ainda conseguimos salvar 2 dias de trabalho extra e 10000 dos 20000 de custo adicional por isso é uma opção sólida. Em seguida decidimos aplicar também a medida D, pois tem um custo benefício bom em relação ao dinheiro que se recupera. A opção B e C tem um custo elevado para os benefícios associados.

Medidas	Duração	Equipa Nucleo	Custo de atraso	Total do projeto	Data de Inicio	Data fim
A,D	51,26 Dias	122 162,34€	0.0 €	317 666,26€	06/01/2025	18/03/2025

Figura 14: Dados sobre o projeto sobre o risco 2

Risco 3 - Atividade 13

Para contrariar os efeitos do risco 3 foi fornecida, novamente, uma lista de medidas possíveis:

Risco 3				
	Medida	Custo da resposta	Efeito esperado no custo adicional	Efeito esperado no trabalho adicional
A	Incluir algumas condições de preço no contrato com fornecedores	0	-3000	0
B	Incluir uma reserva de contingência para eventuais variações de preço	4000	0	0
C	Tentar concluir compras o mais rapidamente possível, para evitar a sujeição a variações de preço mais tarde	1000	-12000	-5 dias
D	Procurar intensivamente por fornecedores alternativos	0	-5000	0
E	Aceitar o risco e não fazer nada	0	0	0

Figura 15: Medidas para mitigar o risco 3, seus custos e efeitos

Mitigação do Risco 3

Em relação ao Risco 3, afeta a tarefa 13 - Seleção de Fornecedores, que não faz parte do caminho crítico. Contudo, se os 10 dias forem adicionados, a tarefa passará a fazer parte do caminho crítico. Por esse motivo, consideramos aplicar a Medida C, que visa reduzir esse possível risco futuro. Aplicamos também a medida D que com um custo de 0 conseguimos recuperar 5000 e a medida A que com um custo de 0 também conseguimos recuperar 3000.

Medidas	Duração	Equipa Nucleo	Custo de atraso	Total do projeto	Data de Inicio	Data fim
A,C,D	52,92	126 107,52€	0,0 €	331 921,07	06/01/2025	19/03/2025

Figura 16:Dados sobre o projeto sobre o risco 3

6-Conclusão

Para concluir, este relatório detalha as estratégias e metodologias adotadas no planejamento do projeto de um novo produto da TECH-Degeit, considerando todas as etapas necessárias para garantir a otimização de recursos e a mitigação de riscos. O nosso estudo demonstrou que os prazos e o orçamento definidos são alcançáveis, com uma margem favorável que oferece flexibilidade em relação a possíveis ajustes futuros.

No entanto, é importante ressaltar que, embora o planejamento tenha sido cuidadosamente elaborado, sua execução prática poderá divergir das previsões, dada a complexidade do projeto e a dependência de múltiplos fatores externos.

7-Anexos

Juntamente com a submissão deste relatório, será enviado os ficheiros do Microsoft Project, devidamente identificado. Além disso, inclui-se o ficheiro Excel “Apoio_Projeto”, que serviu como base para gerar todas as imagens apresentadas no documento. Todos os diagramas, incluindo o Gráfico de Cashflow, Diagrama de Gantt entre outros, foram criados utilizando o Microsoft Project.