



ESCOLA NAVAL

talant de bi-faire

Rodrigo Filipe Duarte Reis

Monetização da Fragata D. Fernando II e Glória

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Ciências Militares Navais,
na especialidade de Administração Naval



Alfeite
2023



ESCOLA NAVAL

talant de bi-faire



Rodrigo Filipe Duarte Reis

Monetização da Fragata D. Fernando II e Glória

**Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Ciências Militares Navais, na
especialidade de Administração Naval**

Orientação de: Professor Doutor Pedro Manuel Geada Borda de Água

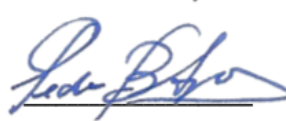
Coorientação de: Capitão-de-Fragata AN Armindo Dias da Silva Frias

O Aluno Mestrando



Rodrigo Filipe Duarte Reis

O Orientador



Pedro Manuel Geada Borda de Água

Alfeite

2023

Epígrafe

*“Os bons vi sempre passar
No mundo graves tormentos;
E para mais me espantar
Os maus vi sempre nadar
Em mar de contentamentos”*

Luís de Camões

Dedicatória

A toda a minha família por serem a minha força e porto de abrigo.

Agradecimentos

A dissertação de mestrado representa o término de uma das fases mais importantes do processo de formação de um oficial de Marinha. Como tal, gostaria de expressar o devido reconhecimento a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização e conclusão do curso.

Em primeiro lugar, agradeço ao Professor Pedro Borda de Água e ao Capitão-de-Fragata AN Silva Frias, meus orientadores, por toda a dedicação e disponibilidade demonstrada ao longo deste percurso, realçando a importância dos seus conselhos, correções, sugestões e incitações, que contribuíram para uma melhor condução e elaboração deste trabalho de investigação.

À minha mãe Filipa e ao meu padrasto Bruno, sem os quais não teria chegado aqui, pelo apoio incondicional e por me fazerem acreditar, mesmo nos momentos mais difíceis, que conseguia atingir os meus objetivos.

Aos meus avós José e Susete, pela demonstração de orgulho e pelas palavras constantes de apoio.

À minha namorada Nádia, pela compreensão e incentivo permanente, especialmente nos momentos de maior desmotivação.

A todos, o meu sincero bem-haja.

Resumo

A Fragata D. Fernando II e Glória é um polo museológico que se encontra em Cacilhas, Almada e está na dependência da Comissão Cultural de Marinha, órgão responsável pelo setor cultural da Marinha Portuguesa. A Marinha, para cumprir a sua missão, tem como principal meio de financiamento o Orçamento do Estado. A gestão destes recursos deve pautar-se pela rigorosa observância dos princípios da economia, eficácia e eficiência. No âmbito da cultura, a Marinha deve promover ações de divulgação cultural que possam contribuir para a divulgação e prestígio de Portugal e da Marinha.

O presente trabalho, apresenta um simulador desenvolvido com recurso a *System Dynamics* que permite avaliar diferentes propostas de melhoria na gestão do navio-museu. Pretende-se, com este estudo, capturar, primeiramente, num simulador as operações correntes e através da criação de cenários e respetiva simulação, será possível avaliar o impacto de determinadas tarefas na operação do navio-museu, com vista à melhoria dos seus resultados financeiros.

Os resultados da simulação consideram que a implementação das tarefas propostas nos cenários na gestão da Fragata D. Fernando II e Glória podem trazer benefícios financeiros na operação da mesma. O simulador desenvolvido é considerado uma ferramenta útil de apoio à decisão, na medida em que, permite aos gestores envolvidos avaliar os impactos de diferentes decisões ao longo do tempo.

Palavras-chave: Fragata D. Fernando II e Glória; Gestão navio museu; *Marketing*; *System Dynamics*; Análise de cenários.

Abstract

The Frigate D. Fernando II e Glória is a museum located in Cacilhas, Almada, and is under the responsibility of the Cultural Commission of the Navy, the entity in charge of the cultural sector of the Portuguese Navy. The Navy, to fulfil its mission, has as its main means of financing the State Budget. The management of these resources must be guided by the principles of economy, effectiveness and efficiency. In the context of culture, the Navy should promote cultural actions that can contribute to the dissemination and prestige of Portugal and the Navy.

This dissertation consists in develop a System Dynamics simulator that presents improvement proposals for the management of the museum ship. The study seeks to capture the current operations of the Frigate D. Fernando II e Glória within the simulator, and by creating scenarios and conducting simulations, it will be possible to assess the impact of certain tasks on the operation of the museum ship, with the goal of improving its financial results.

The simulation results suggest that implementing the proposed tasks in the scenarios for managing the Frigate D. Fernando II e Glória can bring financial benefits to its operation. The developed simulator is considered a useful decision support tool as it enables the involved managers to evaluate the impacts of different decisions over time.

Keywords: *Frigate D. Fernando II e Glória; Management of ship museum; Marketing; System Dynamics; Scenarios analysis;*

Índice

Epígrafe.....	V
Dedicatória	VII
Agradecimentos	IX
Resumo.....	XI
Abstract	XIII
Índice de figuras	XVII
Índice de tabelas.....	XIX
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos	XXI
Introdução	1
Definição do Problema	2
Objetivo	2
Metodologia de Investigação	3
Estrutura.....	4
1. Revisão de literatura	5
1.1. Metodologia de pesquisa	5
1.2. <i>Marketing</i>	7
1.3. Business Model Canvas	8
1.3.1. Clientes	9
1.3.2. Proposta de valor	10
1.3.3. Infraestrutura	11
1.3.4. Viabilidade financeira	11
1.4. Fragata D. Fernando II e Glória.....	12
1.4.1. Estrutura Organizacional e Missão	12
1.4.2. Instrumentos de Gestão	13
1.4.2.1 Plano de Atividades	13

1.4.2.2 Orçamento de Marinha.....	13
1.5. Benchmarking.....	15
2. Construção do simulador	19
2.1. System Dynamics.....	19
2.2. Criação do modelo	21
3. Criação de cenários	27
3.1. Resultados da simulação dos cenários	32
Conclusão e Recomendações	41
Referências Bibliográficas.....	43
Apêndices	47
Apêndice A - Entrevista 1	48
Apêndice B - Entrevista 2.....	52
Apêndice C - Simulador System Dynamics	54
Apêndice D - Código do simulador	55

Índice de figuras

Figura 1 - Fases da Revisão Sistemática de Literatura. Adaptado de Denyer e Tranfield (2009).....	5
Figura 2 - Processo de seleção de artigos.....	6
Figura 3 - Business Model Canvas. Adaptado de Osterwalder e Pigneur (2009)..	9
Figura 4 - Organograma da Comissão Cultural de Marinha. Adaptado de CCM-Comissão Cultural de Marinha (2022).....	12
Figura 5 - Fases da elaboração do Planeamento Orçamental da Marinha. Adaptado de Cabrita (2019)	15
Figura 6 - Cutty Sark. Fonte: https://www.rmg.co.uk/cutty-sark	16
Figura 7 - Vasa. Fonte: https://www.vasamuseet.se/en	17
Figura 8 - Rickmer Rickmers. Fonte: https://www.rickmer-rickmers.de	17
Figura 9 -Níveis	20
Figura 10 - Fluxos.....	20
Figura 11 - Conversores	21
Figura 12 - Conectores.....	21
Figura 13 - Nível Visitantes	22
Figura 14 - Nível Saldo Operacional.....	23
Figura 15 - Simulador do museu Fragata D. Fernando II e Glória	25
Figura 16 -Resultados do nível Visitantes (Cenário 1)	33
Figura 17 - Resultados do nível Saldo Operacional (Cenário 1)	33
Figura 18 - Resultados do nível Visitantes (Cenário 2)	34
Figura 19 - Resultados do nível Saldo Operacional (Cenário 2)	34

Figura 20 - Variável Gastos com marketing (Cenário 1 vs Cenário 3).....	35
Figura 21 - Resultados do nível Visitantes (Cenário 3)	36
Figura 22 - Resultados do nível Saldo Operacional (Cenário 3)	36
Figura 23- Resultados do nível Visitantes (Cenário 4)	37
Figura 24 - Variáveis Gastos com marketing e Eventos especiais (Cenário 4)	37
Figura 25 - Resultados do nível Saldo Operacional (Cenário 4)	38
Figura 26 - Resultados do nível Saldo Operacional (simulação a 3 anos) (Cenário 4)	38

Índice de tabelas

Tabela 1 - Estudo de benchmarking	18
Tabela 2 - Parâmetros cenário 1.....	29
Tabela 3 - Proposta de eventos	30
Tabela 4 - Parâmetros cenário 2.....	30
Tabela 5 - Propostas de marketing.....	31
Tabela 6 - Parâmetros cenário 3.....	31
Tabela 7 - Parâmetros cenário 4.....	32

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

CCM - Comissão Cultural de Marinha

LOMAR - Lei Orgânica de Marinha

ONC - Órgãos de Natureza Cultural

PA - Plano de Atividades

RSL - Revisão Sistemática de Literatura

SD - *System Dynamics*

Introdução

A Fragata D. Fernando II e Glória, foi construída em Damão, na Índia, e lançada à água em 1843, foi concebida com a finalidade de fazer a ligação entre Portugal e a antiga colónia portuguesa, conhecida como a “Carreira da Índia”; esta ligação durou mais de três séculos. O atual navio-museu foi o último navio de guerra da Marinha exclusivamente à vela.

O navio foi batizado em nome do casal real da época, o rei-consorte D. Fernando II e a Rainha D. Maria II, cujo nome era Maria da Glória. A Fragata D. Fernando II e Glória navegou durante cerca de 33 anos, percorrendo cerca de 100.000 milhas náuticas. Mais tarde, entre 1865 e 1938, operou como Escola de Artilharia Naval e realizou diversas viagens de instrução. Em 1947 o navio passou a ser a sede de uma instituição que acolhia adolescentes e jovens rapazes, maioritariamente órfãos oriundos de famílias desfavorecidas. Esta obra social destinava-se a dar formação escolar e aprendizagem técnica naval para mais tarde, os jovens, poderem trabalhar nas Marinhas de Guerra, pesca ou mercante. Contudo, em 1963, o navio sofreu um grande incêndio que o destruiu em grande parte, tendo ficado meio submerso no rio Tejo até 1992, altura em que foi decidido promover a sua recuperação e restauro. Este projeto foi considerado como de interesse cultural nacional, que enquadrado na Lei do Mecenato foi alvo do interesse de muitas empresas e instituições.

A reconstrução do casco teve lugar no estaleiro *Ria Marine* em Aveiro. Em 1997 o navio voltou a Lisboa a fim de completar os trabalhos de restauro no Arsenal do Alfeite e ser equipado para servir como navio-museu. Em abril de 1998 foi entregue à Marinha como Unidade Auxiliar da Marinha. Desde o dia 1 de março de 2008, encontra-se, em doca seca, em Cacilhas, Almada (Comissão Cultural de Marinha, 2023).

Definição do Problema

Segundo o Decreto-Lei nº185/2014, de 29 de dezembro (2014), a Marinha está na dependência direta do Ministério da Defesa Nacional e insere-se na organização administrativa direta do Estado, possuindo autonomia administrativa. Os seus principais recursos financeiros são, por conta das dotações orçamentais, oriundas do Orçamento de Estado e as receitas que arrecade são entregues nos cofres do Estado, podendo reverter posteriormente para o funcionamento da entidade. Segundo o Código do Procedimento Administrativo, previsto no Decreto-Lei nº 4/2015, de 7 de janeiro (2015), a gestão dos recursos públicos deve pautar-se por critérios de eficiência, economicidade e celeridade, na persecução do interesse público. Posto isto, a gestão da Fragata D. Fernando II e Glória, deve pautar-se por uma cuidada e eficiente gestão dos recursos financeiros disponibilizados e simultaneamente, promover ações de divulgação cultural, que evoquem figuras e factos com interesse histórico, associados às atividades no Mar, ou que possam contribuir para a divulgação e prestígio da Marinha (Comissão Cultural de Marinha, 2022).

Objetivo

O objetivo do presente trabalho de investigação é potencializar os resultados financeiros da gestão do museu Fragata D. Fernando II e Glória através da identificação de várias metas, objetivos e tarefas concretas

Decorrente do objetivo estabelecido e no sentido de direcionar o presente trabalho de investigação, identificou-se a seguinte questão de investigação:

Como melhorar os resultados financeiros do museu Fragata D. Fernando II e Glória?

Metodologia de Investigação

A definição da metodologia num trabalho de investigação é considerada por Freixo (2011) como o método de definir os processos necessários para atingir um fim ou resultado desejado. A abordagem metodológica adotada centra-se no estudo de caso. Este método corresponde a uma análise sistemática de uma determinada situação com intuito de resolver um problema ou encontrar soluções. O estudo de caso é um método sustentado num problema colocando as questões de “porquê” ou “como” apoiando a investigação num enquadramento teórico de forma a atingir o objetivo proposto (Yin, 2018).

O estudo de caso é considerado como um método de investigação que identifica um único caso ou vários para serem estudados, sejam estes sobre entidades sociais ou empresas, aos quais são aplicados métodos específicos para os estudar; que incluem relatórios descritivos e avaliação de estratégias através da definição de hipóteses ou cenários (Scott & Marshall, 2009).

Pretende-se, com este estudo de caso, desenvolver um simulador de *System Dynamics* (SD) que permita apresentar propostas de melhoria na gestão da Fragata D. Fernando II e Glória. Através da criação de cenários e respetiva simulação, será possível avaliar o impacto destes na operação do navio-museu, com vista à melhoria dos seus resultados financeiros. Este simulador permite uma abordagem dinâmica das variáveis utilizadas e apresenta detalhes e representação da realidade, de forma mais prática e objetiva.

A recolha de informação de várias fontes de dados é uma das principais características do estudo de caso. Para Matos e Pedro (2011), os instrumentos de recolha de dados podem fazer uso de questionários, documentos, entrevistas individuais ou de grupo, bem como registos através das tecnologias de informação. Recorrer a entrevistas tem ganho ênfase na obtenção de informações que as pessoas têm sobre determinada realidade. A recolha de dados da presente investigação foi recolhida essencialmente através de entrevistas estruturadas a pessoas ligadas à gestão

da Fragata D. Fernando II e Glória e análise de fontes documentais relacionados com o tema. O principal objetivo da realização das entrevistas foi a recolha de dados relacionados com a gestão do navio-museu para o desenvolvimento do simulador.

Por último, os resultados obtidos com a simulação dos diferentes cenários serão analisados em função do contexto do estudo e serão apresentadas propostas de melhoria aos procedimentos atuais.

Estrutura

A presente dissertação é estruturada da seguinte forma:

- Introdução - Apresenta um enquadramento, definição do problema do estudo, objetivo, metodologia de investigação e estrutura da dissertação;
- Capítulo 1 - Efetua uma revisão da literatura em torno do tema do estudo;
- Capítulo 2 - Representa o desenvolvimento de um simulador que apresente as atuais operações de gestão do navio-museu;
- Capítulo 3 - Apresenta os cenários que representam potenciais atividades possíveis de implementar e respetivos resultados;
- Conclusão - São discriminadas as ilações com base nos resultados obtidos.

1. Revisão de literatura

1.1. Metodologia de pesquisa

Uma metodologia de pesquisa atribui validade à pesquisa e propociona um plano detalhado que ajuda a manter os autores no caminho certo na abordagem e nos métodos a usar para alcançar os objetivos. Na revisão de literatura é importante um adequado planeamento e uma cuidada análise da documentação a utilizar numa dissertação, pelo que, o uso de uma metodologia de pesquisa específica é essencial.

Higgins e Green (2011) definem revisão de literatura como uma parte fundamental no processo investigação e identificam três tipos diferentes: narrativa, sistemática e integrativa. Das três tipologias identificadas, as revisões sistemáticas são as que garantem com eficiência as informações válidas e fornecem uma base de qualidade na tomada de decisões racionais (Mulrow, 1994).

O método de pesquisa adotado na presente dissertação foi a Revisão Sistemática de Literatura (RSL) segundo Denyer e Tranfield (2009), que consideram a existência de cinco fases consecutivas: (1) formular a questão; (2) localizar os estudos; (3) avaliar e selecionar os estudos; (4) analisar e construir uma síntese; e (5) relatar e usar os resultados (Figura 1).

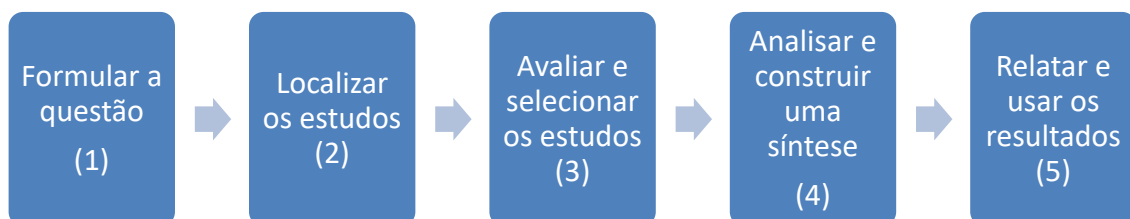


Figura 1 - Fases da Revisão Sistemática de Literatura. Adaptado de Denyer e Tranfield (2009)

A RSL inicia-se com a formulação da questão (1), identificada na introdução. A questão da investigação tem como objetivo orientar a investigação, definir quais os estudos que devem ser abordados e qual deve ser a estratégia de pesquisa para identificar os estudos relevantes para o desenvolvimento do trabalho.

O passo seguinte consiste em localizar os estudos (2) pertinentes para a investigação. Os artigos ou textos selecionados devem estar alinhados com a questão principal da investigação, por forma a contribuir para uma melhor qualidade da revisão da literatura. Para a localização dos estudos, usou-se a biblioteca digital da plataforma *Google Académico*.

Após localizar os estudos, é necessário avaliar e selecionar os estudos (3). Usou-se como critério de seleção as palavras-chave: “*Museum Marketing*” e “*System Dynamics*” e encontrar-se entre os 50 artigos com mais relevância da plataforma digital. De seguida, dos artigos selecionados, deve-se analisar e construir uma síntese dos mesmos (4). Foi realizada uma leitura dos artigos finais e respetivos apontamentos considerados importantes para o estudo.

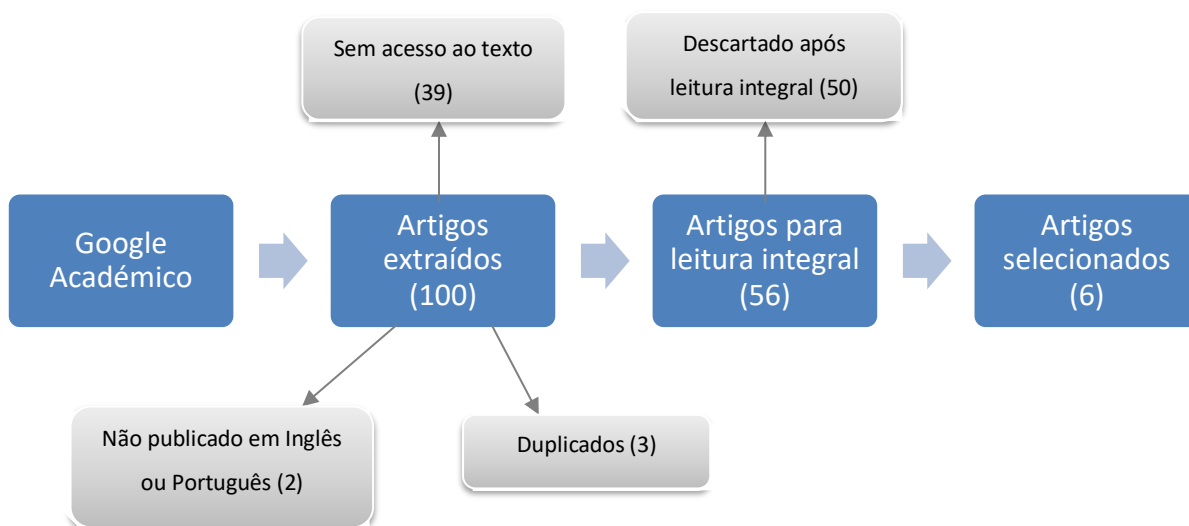


Figura 2 - Processo de seleção de artigos

A figura demonstra o processo de como os artigos foram reduzidos até à obtenção dos artigos finais selecionados para o presente estudo. Tendo em conta as fases da RSL,

podemos verificar que dos 100 artigos obtidos da pesquisa através da plataforma digital, descartaram-se os artigos ou textos que não estivessem publicados em Inglês ou Português, duplicados e não fosse possível ter acesso ao texto. Depois de aplicar o critério de exclusão, concluiu-se que apenas 56 eram relevantes para a leitura integral. Após a filtragem dos artigos lidos considerados relevantes, selecionaram-se 6 artigos para o estudo. Por fim, os seguintes subcapítulos traduzem-se no relato e uso dos resultados (5).

1.2. Marketing

As necessidades humanas são moldadas pela sociedade em que se insere um sujeito, pela cultura e pela personalidade individual. Quando apoiados pelo poder de compra, essas necessidades tornam-se um desejo (Kotler & Armstrong, 2023). As sociedades atuais ditas ocidentais são conhecidas como sociedade de consumo pelo que a formação cultural e social exigiu a “educação” dos consumidores e necessita do espírito criativo dos gestores (Lipovetsky, 2007). A economia é centrada na procura, na criação de valor para o cliente e orientada para o consumidor. Numa época onde existe cada vez mais produtos acessíveis a mais consumidores, cabe ao marketing fazer a diferenciação dos produtos junto dos clientes (Lipovetsky, 2007).

Segundo Kotler e Armstrong (2023), *“Marketing is the process by which companies create value for customers and build strong customer relationships in order to capture value from customers in return”*. Posto isto, as organizações devem cada vez mais focar-se no cliente ou consumidor. O *marketing* constitui cada vez mais um passo importante na vida das organizações, no sentido em que possibilita respostas eficazes e eficientes na gestão de produtos e serviços, na divulgação da informação e na melhoria constante da relação entre os seus utilizadores internos e externos (Araújo, 2014).

À medida que o *marketing* evoluiu enquanto disciplina académica, diversos autores defendem que o conceito de satisfação e fidelização são elementos estratégicos fundamentais no *marketing* de serviços (Huete, 1998). Segundo o mesmo autor, “o cliente satisfeito é o que pensa que fez um bom negócio com a empresa adquirindo um

determinado serviço” que, por sua vez, esse grau de satisfação influenciará nas relações futuras com a empresa e a sua consequente fidelização ao serviço ou produto.

As organizações de cariz cultural não são exceção. Nos dias de hoje, a cultura necessita, cada vez mais, do *marketing*, mas o *marketing* também necessita, cada vez mais, da cultura (McLean, 1996). O marketing tradicional e o marketing cultural, apesar de diferentes, apresentam conceitos em comum. No marketing cultural, é necessário primeiramente, compreender o que o público pensa, quais os seus gostos e motivações culturais (Curvelo, 2009). Desde há alguns anos que se vem a referir a importância das organizações implementarem um plano de marketing, com vista a captarem a atenção dos clientes e por sua vez, obter receitas. Cada vez mais é notória a importância do marketing nas organizações culturais em concreto, como o marketing de museus ou o marketing do património cultural, entendido como marketing cultural (Colbert, 1994).

Segundo Cardoso (2006), o marketing cultural é considerado como uma associação da arte e da cultura face aos interesses empresariais e governamentais. É entendido como uma atividade promocional da organização à procura do relacionamento com o público-alvo através da marca organizacional em troca de produtos ou serviços culturais.

Até recentemente, tratar cada cliente de forma personalizada, era bastante dispendioso e impraticável na maior parte das situações. Com a evolução das tecnologias de informação, tornou-se mais exequível e económico responder às complexidades presentes na maior parte dos mercados. Todas as organizações reconhecem que não conseguem alcançar todos os consumidores do mercado devido às suas diferentes necessidades, desejos e preferências. Os museus devem, assim, desenvolver vários programas de marketing, cada um projetado para mercados-alvo específicos (Kotler, Kotler & Kotler, 2008).

1.3. Business Model Canvas

O *Business Model Canvas* (BMC) surge com o intuito de simplificar o conceito clássico de *Business Model*, tornando-o relevante e de fácil compreensão, permitindo

assim elucidar a forma como a organização funciona e permitir criar estratégias alternativas. Este modelo de negócios é representado por nove blocos que ilustram a lógica de como uma empresa pretende atingir os seus objetivos. Os nove blocos abrangem quatro áreas essenciais de negócio: clientes, proposta de valor, infraestrutura e viabilidade financeira, conforme representação gráfica presente na figura 3 (Osterwalder & Pigneur, 2009).

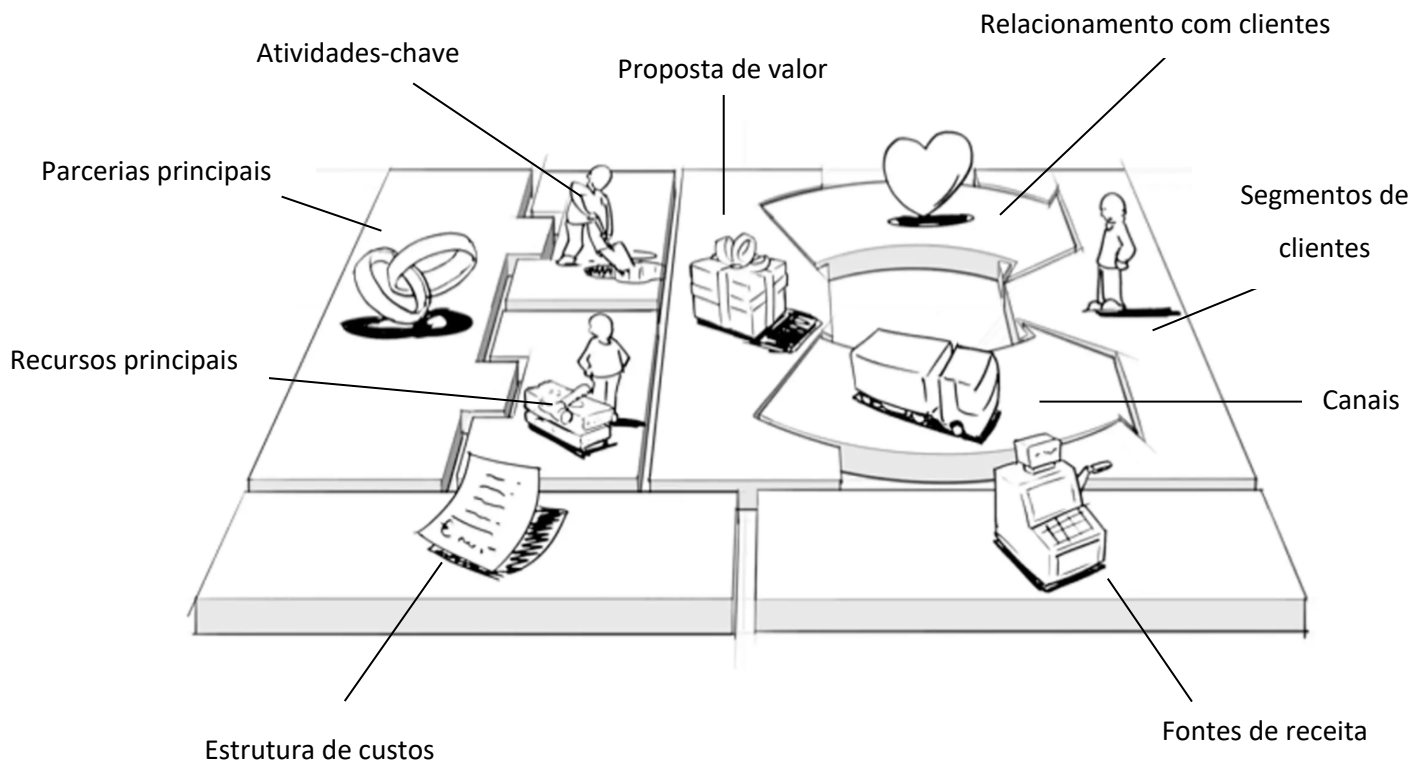


Figura 3 - Business Model Canvas. Adaptado de Osterwalder e Pigneur (2009)

Os seguintes subcapítulos fazem a explicação detalhada dos blocos relativos às áreas essenciais de negócio do *Business Model Canvas*, tendo por base Osterwalder (2004) e Osterwalder & Pigneur (2009).

1.3.1. Clientes

Os clientes são o foco de qualquer modelo de negócios. Sem clientes, nenhuma empresa pode sobreviver por um longo período. Esta componente procura reconhecer quem são os clientes alvo e de que forma a empresa entrega os seus produtos e serviços,

assim como se constrói um relacionamento forte com os clientes. A componente clientes é composta, pelos blocos: segmentos de clientes, relações com clientes e canais (Osterwalder, 2004).

“O bloco referente aos segmentos de clientes define os diferentes grupos de pessoas ou organizações que uma empresa visa atingir” (Osterwalder & Pigneur, 2009). Num modelo de negócios, deve definir-se quais os segmentos que se pretendem servir e quais se pretendem desconsiderar. Uma vez tomada essa decisão, o modelo pode ser delineado com a compreensão das necessidades dos clientes (Osterwalder & Pigneur, 2009).

“O bloco de relacionamento com clientes é descrita pela tipologia de relações que uma empresa estabelece com os segmentos de clientes específicos” (Osterwalder & Pigneur, 2009). Uma empresa deve definir quais os tipos de relações que pretende estabelecer através de cada segmento de clientes. Existem diversos tipos de relacionamento com clientes, como por exemplo, assistência pessoal, self-service e serviços automatizados. (Osterwalder & Pigneur, 2009).

“O bloco canais descreve como uma empresa comunica e alcança os seus clientes para entregar uma proposta de valor ou produto” (Osterwalder & Pigneur, 2009). Os canais de comunicação, distribuição e venda, são a forma como a empresa interage com os clientes, representando um papel indispensável no contacto com os mesmos (Osterwalder & Pigneur, 2009).

1.3.2. Proposta de valor

A escolha de uma organização por parte dos clientes foca-se principalmente naquilo que oferece, isto é, a sua proposta de valor (Osterwalder, 2004). A criação de valor num produto ou serviço pode ser algo que se traduz numa nova oferta ou, similares a outras já existentes no mercado, mas com especificidades diferentes. Os valores podem ser quantitativos ou qualitativos (Osterwalder e Pigneur, 2009).

1.3.3. Infraestrutura

A componente “infraestrutura” representa a forma como a organização realiza de forma eficiente as questões de infraestrutura e logística do negócio. Esta componente é composta pelos blocos: recursos principais, atividades-chave e parcerias principais (Osterwalder, 2004).

“Os recursos principais são descritos pelos meios mais importantes exigidos para fazer um modelo de negócios funcionar” (Osterwalder & Pigneur, 2009). Cada modelo requer recursos principais, que permitem que uma empresa crie e ofereça a sua proposta de valor, alcance os mercados e obtenha receita. Estes recursos podem ser físicos, financeiros ou humanos, dependendo do modelo de negócio da empresa (Osterwalder & Pigneur, 2009).

“As atividades-chave são as ações mais importantes que uma empresa deve realizar para fazer o seu modelo de negócio funcionar” (Osterwalder & Pigneur, 2009). Tal como os recursos principais, as atividades-chave, são essenciais para criar e oferecer a proposta de valor e obter receita. Estas atividades devem ser adaptadas consoante o modelo de negócio da empresa. A título de exemplo, para a Microsoft, a atividade-chave é o desenvolvimento de software, enquanto para a Dell é a gestão das cadeias de distribuição (Osterwalder & Pigneur, 2009).

“As parcerias principais são a rede de fornecedores e os parceiros que permitem o modelo de negócios funcionar” (Osterwalder & Pigneur, 2009). As parcerias têm-se tornado uma peça essencial em muitos modelos de negócio, permitindo às empresas otimizar os seus modelos, reduzir riscos e incertezas e adquirir recursos (Osterwalder & Pigneur, 2009).

1.3.4. Viabilidade financeira

A viabilidade financeira é descrita pelo modelo de receitas e a estrutura de custos adotada pela empresa que permita sustentar o seu modelo de negócio. Esta componente é constituída pelos blocos: fontes de receita e estrutura de custos (Osterwalder, 2004).

“As fontes de receita representam o dinheiro que uma empresa gera a partir de cada segmento de clientes” (Osterwalder & Pigneur, 2009). “Se o cliente é o coração de um modelo de negócios, as fontes de receita são as artérias”, ou seja, todos os modelos de negócio são direcionados na entrega de um produto ou serviço aos clientes em troca de valor, que por sua vez faz sustentar o negócio. As empresas devem compreender qual o valor que cada segmento de clientes está disposto a pagar. Ao entender com sucesso permite gerar mais fontes de receita (Osterwalder & Pigneur, 2009).

“A estrutura de custo representa os custos envolvidos na operação do modelo de negócio” (Osterwalder & Pigneur, 2009). Criar e oferecer um produto e manter o relacionamento com clientes tem custos associados. Num modelo de negócio, devem ser definidos todos os custos relacionados com os recursos principais, atividades-chave e parcerias principais (Osterwalder & Pigneur, 2009).

1.4. Fragata D. Fernando II e Glória

1.4.1. Estrutura Organizacional e Missão

O Museu de Marinha é um Órgão de Natureza Cultural (ONC) que, a par de outros organismos culturais da Marinha, como o Aquário Vasco da Gama, a Banda da Armada, a Biblioteca Central de Marinha, o Planetário Calouste Gulbenkian e a Revista da Armada, estão na dependência da Comissão Cultural de Marinha (CCM) (Figura 4). A Fragata D. Fernando II e Glória, por sua vez, está na dependência técnica do Museu de Marinha, classificada como Unidade Auxiliar de Marinha (Comissão Cultural de Marinha, 2022).

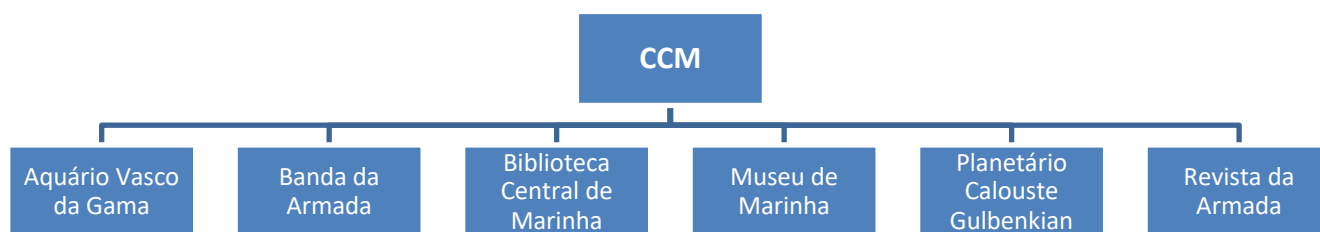


Figura 4 - Organograma da Comissão Cultural de Marinha. Adaptado de CCM- Comissão Cultural de Marinha (2022)

Segundo o Plano de Atividades (PA) de 2022 da CCM (Comissão Cultural de Marinha, 2022), a missão do setor assenta em três pilares fundamentais:

- Preservação da herança cultural da Marinha, em particular da que tem a sua expressão no património cultural naval e marítimo, material e imaterial;
- Conhecimento e divulgação desse património;
- Compreensão da história e cultura naval e marítima, por via do acesso ao acervo museológico, bibliográfico e arquivístico existente e da sua investigação.

1.4.2. Instrumentos de Gestão

Seguidamente serão apresentados dois dos principais instrumentos de gestão que são eles o PA e Orçamento de Marinha.

1.4.2.1 Plano de Atividades

O PA (CCM- Comissão Cultural de Marinha, 2022) “constitui um instrumento de gestão de fulcral importância para a definição da estratégia, hierarquização de opções, programação de ações, afetação e mobilização de recursos, que contou na sua elaboração com a participação dos ONC dependentes da CCM”. Atualmente encontra-se em vigor a Diretiva Estratégica da Marinha 2022, que compila as diretrizes para as diferentes áreas funcionais da Marinha, em conjunto com a Autoridade Marítima Nacional. Este documento apresenta três funções de suporte, sendo um deles a “Cultura marítima, desenvolvendo atividades que contribuam para preservar a história e a identidade marítima portuguesa.”

O PA da CCM serve de base à elaboração da proposta orçamental, partindo das orientações e linhas estratégicas apresentadas no mesmo. O plano de atividades da Fragata D. Fernando II e Glória vem detalhado em anexo no PA da CCM. A atividade do Museu de Marinha é sustentada pelo Orçamento de Funcionamento e pelo Orçamento de Despesa com Compensação em Receita, que são geridos pela CCM.

1.4.2.2 Orçamento de Marinha

A Administração Direta do Estado é composta por órgãos e serviços, centrais ou periféricos, sob a direção do Governo e que desenvolvem uma atividade orientada para a satisfação das necessidades coletivas. É atualmente regulada pela Lei nº 4/2004, de 15

de janeiro (2004), que estabelece os princípios e normas a que esta deve obedecer, existindo ainda diplomas específicos relativos à organização e funcionamento de cada Ministério (Oliveira & Dias, 2011).

Segundo o artigo nº1 da Lei Orgânica da Marinha (LOMAR), prevista no Decreto-Lei nº 185/2014, de 29 de dezembro (2014), a Marinha insere-se na organização administrativa do Estado, estando na dependência direta do Ministério da Defesa Nacional possuindo autonomia administrativa. A Marinha, através dos seus órgãos, dispõe das receitas provenientes de dotações atribuídas no Orçamento do Estado. A Lei de Enquadramento Orçamental estabelece “os princípios e as regras orçamentais aplicáveis ao setor das administrações públicas” e “o regime do processo orçamental, as regras de execução, de contabilidade e reporte orçamental e financeiro, bem como as regras de fiscalização, de controlo e auditoria orçamental e financeira, respeitantes ao perímetro do subsetor da administração central e do subsetor da segurança social”.

De acordo com o artigo 5º, nº5, da LOMAR, “Compete ao Chefe do Estado-Maior da Armada (CEMA) a administração financeira e patrimonial da Marinha, que compreende os processos de decisão e todas as ações de planeamento, obtenção, organização, afetação e controlo da aplicação dos recursos financeiros públicos e outros ativos do Estado, afetos à execução das missões da Marinha”.

Tendo por base o Decreto-Lei nº 183/96, de 27 de setembro, artigo 1º, é obrigatória a elaboração de planos e relatórios de atividades anuais por parte de “todos os serviços e organismos da administração pública central e institutos públicos que revistam a natureza de serviços personalizados e fundos públicos”.

O processo de elaboração do Planeamento Orçamental da Marinha é de carácter anual e obrigatório e desenvolve-se em quatro fases distintas (Figura 5):

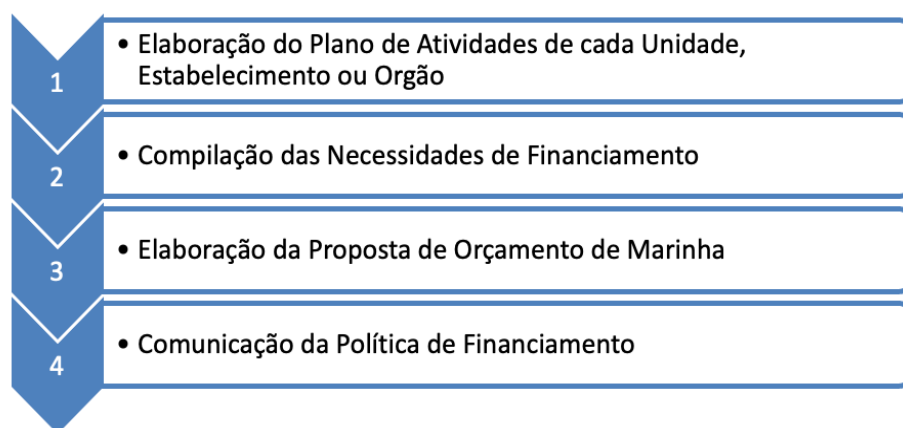


Figura 5 - Fases da elaboração do Planejamento Orçamental da Marinha. Adaptado de Cabrita (2019)

1.5. **Benchmarking**

O conceito de *benchmarking* é regularmente utilizado na literatura, pelo que a sua definição é apresentada de diferentes formas, consoante objetivo e contexto em que é apresentado. Para Watson (1993), "O *benchmarking* é uma procura contínua e aplicação das melhores práticas para alcançar uma performance competitiva superior", enquanto para Stapenhurst (2009), "O *benchmarking* é a atividade que as organizações realizam para comparar os seus níveis de desempenho com outras e identificar, adaptar e adotar práticas que acreditam que melhorarão o seu desempenho".

Podemos considerar que o *benchmarking* é uma ferramenta que consiste na aplicação de um processo sistemático e contínuo de comparação com outras organizações, consideradas líderes ou de referência, com o intuito de identificar e adotar processos com o fim de alcançar novos resultados e crescer no mercado.

No presente estudo, elaborou-se um *benchmarking* sobre navios museu considerados de referência, nomeadamente, o Cutty Sark, Vasa e Rickmer Rickmers.

Cutty Sark

O Cutty Sark é um navio-museu que se encontra em Greenwich, Londres e é considerado património nacional. O navio foi construído em Dumbarton, Escócia em 1869 com o principal objetivo de transportar chá entre a China e Grã-Bretanha. Mais tarde, em 1954, o veleiro foi transferido para Greenwich para doca-seca como museu. Mais tarde, em 2007, ocorreu um incêndio no navio museu, e esteve em trabalhos de restauro até 2012, data em que a Rainha Elisabeth inaugurou o “novo” Cutty Sark (Figura 6).



Figura 6 - Cutty Sark. Fonte: <https://www.rmg.co.uk/cutty-sark>

A visita ao navio-museu é percorrida através de um circuito, acompanhado por diversos painéis informativos e vídeos sobre a história do mesmo, como por exemplo, da tripulação, alimentação e dia-a-dia. Para além do circuito no interior do navio, é possível circular por baixo do casco onde se situam uma loja e um café disponíveis aos visitantes. Para além das atividades mencionadas, é ainda possível a subida aos mastros.

Vasa

O navio museu Vasa foi um navio de guerra sueco mandado construir pelo Rei da Suécia, Gustavo Adolfo, em 1628. Na sua viagem inaugural, após percorrer cerca de 1400 milhas náuticas, o navio afundou. Após mais de 300 anos abandonado, foi recuperado em 1961 para efeitos museológicos. O Vasa encontra-se desde então no Royal National City Park em Estocolmo (Figura 7).



Figura 7 - Vasa. Fonte: <https://www.vasamuseet.se/en>

O museu dispõe de um circuito de visitas ao redor do navio, não sendo possível a entrada no interior do mesmo. Contudo, à volta existem diversas exposições sobre a história do antigo navio de guerra. O museu dispõe ainda de uma área de restauração e uma loja.

Rickmer Rickmers

O navio museu Rickmer Rickmers encontra-se atracado em Hamburgo, Alemanha. O navio foi construído em 1896 nos estaleiros navais de Bremerhaven na Alemanha, com o principal objetivo de transportar mercadorias vindas da China. O navio esteve ligado à Marinha Portuguesa entre 1924 e 1975, conhecido como NRP Sagres. Mais tarde, em 1983, regressou à Alemanha para servir como navio museu (Figura 8).



Figura 8 - Rickmer Rickmers. Fonte: <https://www.rickmer-rickmers.de>

A visita ao navio museu é acompanhada por painéis interativos, sobre a sua história ao longo do circuito de visitas. Para além da visita, é possível subir aos mastros, participar em atividades de *escape room* ou visitar exposições temporárias a bordo. O espaço conta ainda com um restaurante.

Com base na análise efetuada acerca dos navios museus, considerados como referência, foi construída uma tabela síntese dos dados extraídos considerados importantes para o estudo.

Tabela 1 - Estudo de *benchmarking*

	Fragata D. Fernando II e Glória	Cutty Sark	Vasa	Rickmer Rickmers
Horário	Todos os dias das 10h-18h	Todos os dias das 10h-17h	Todos os dias das 8:30h-18h	Todos os dias das 10h-18h
Preço	-Adulto - 5 € -Sénior (+65 anos) - 2,5€ -Crianças (4-12 anos) - 2,5€ - Crianças (0-3 anos) - Grátis	-Adulto - 18 libras (21€) -Criança (10-17 anos) - 9 libras (10,5€)	-Adulto - 190 coroas suecas (16 €) -Até aos 18 anos- Grátis	-Adulto - 6 € -Estudantes- 5€ -Crianças (4-12 anos) - 4€
Loja	✗	✓	✓	✗
Restaurante	✗	✓	✓	✓
Atividades	- Visita guiada uma vez por mês	-Subir aos mastros	- Exposições	-Subir aos mastros -Escape room -Exposições

2. Construção do simulador

2.1. System Dynamics

Os gestores precisam de desenvolver estratégias baseadas numa compreensão rigorosa e quantificada de como os seus negócios funcionam e qual a sua performance, de forma a garantir um bom desempenho no futuro (Warren, 2008).

SD foi desenvolvida pelo professor Jay Wright Forrester do Instituto de Tecnologia de Massachusetts em meados da década de 1950. SD é uma metodologia que procura compreender as estruturas dos sistemas (incluindo os sistemas organizacionais), analisando a inter-relação das suas forças, vendo-as num contexto amplo e entendendo-as como parte de um processo comum. Este conceito tem sido usado em diversas áreas, incluindo negócios, engenharia, ciências sociais e ciências ambientais.

SD é uma ferramenta que, por meio de simulação, permite compreender, analisar e gerir os sistemas ao longo do tempo. Este conceito envolve uma abordagem de modulação e simulação de sistemas dinâmicos, que permite aos gestores identificar as causas subjacentes dos problemas, prever o comportamento do sistema e projetar soluções eficazes.

SD permite que os gestores tenham uma visão geral e entendam detalhadamente como é que o sistema funciona, compreendendo as diferentes interações entre elementos e como eles interagem entre si. Ao criar modelos em SD é possível simular e prever os resultados provenientes de determinadas decisões, tendo por base cenários potenciais, permitindo identificar quais as intervenções mais eficazes a adotar.

No geral, a importância de SD consiste na capacidade de fornecer aos gestores uma ferramenta que permita entender, analisar e gerir os sistemas. Ao usar esta ferramenta, é possível desenvolver soluções mais eficazes para os problemas, tomar decisões mais informadas e obter melhores resultados.

Em SD, um sistema é um conjunto de elementos inter-relacionados, onde qualquer alteração em qualquer elemento afeta o conjunto como um todo. Posto isto, é importante conhecer quais os elementos que compõe o sistema e as relações entre eles (García,2019).

Em SD, ao modelarem-se os sistemas, é conveniente utilizarem-se modelos apropriados para uma melhor compreensão, possibilitando uma ligação entre a sua descrição verbal e a sua representação em modelos computacionais, tais como os digramas de níveis e fluxos, também conhecidos também por diagramas de Forrester. Este tipo de diagrama permite a criação de um modelo adequado à simulação computacional, esta abordagem quantitativa permite que se explore a evolução de um sistema ao longo do tempo. Neste tipo de diagrama, a estrutura é representada matematicamente, permitindo quantificar as relações causa-efeito entre os elementos do sistema.

Este diagrama é descrito por uma linguagem composta por quatro elementos:

- 1) Níveis - representam as acumulações de um determinado recurso, como por exemplo, pessoas, litros, quilómetros ou animais (Figura 9);



Figura 9 -Níveis

- 2) Fluxos- são variáveis responsáveis pelo crescimento ou redução dos Níveis (Figura 10);

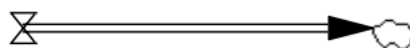


Figura 10 - Fluxos

- 3) Conversores - componentes que processam as informações que diz respeito aos Níveis e Fluxos (Figura 11);



Figura 11 - Conversores

- 4) Conectores ou Setas - Representação das relações entre os Níveis, Fluxos e Conversores (Figura 12);



Figura 12 - Conectores

A lei fundamental da modelação em SD está baseada no Princípio da Acumulação. Este princípio refere que o comportamento dinâmico ocorre quando os Fluxos se acumulam em Níveis.

2.2. Criação do modelo

Para a geração dos cenários descritos no capítulo 3 modelou-se a operação da Fragata D. Fernando II e Glória com recurso a um simulador de SD. Recorreu-se ao software VENSIM PLE desenvolvido pela *Ventana Systems Inc.* A escolha deste software deveu-se ao facto de ser de utilização comum por investigadores e profissionais quando pretendem modelar sistemas complexos, ser de acesso livre e os seus resultados assumirem uma forma de fácil interpretação. O simulador foi desenvolvido com base em entrevistas a elementos associados à gestão da Fragata D. Fernando II e Glória (Apêndice 1 e 2) e análise de fontes documentais.

O simulador desenvolvido subdivide-se em dois grandes blocos. O primeiro é referente ao nível **Visitantes**, que depende do fluxo de entrada **Novos Visitantes** e do fluxo de saída **Perda de Visitantes** através da seguinte equação:

$$\text{Visitantes} = \text{INTEG} (\text{Novos Visitantes} - \text{Perda de Visitantes}, 1500).$$

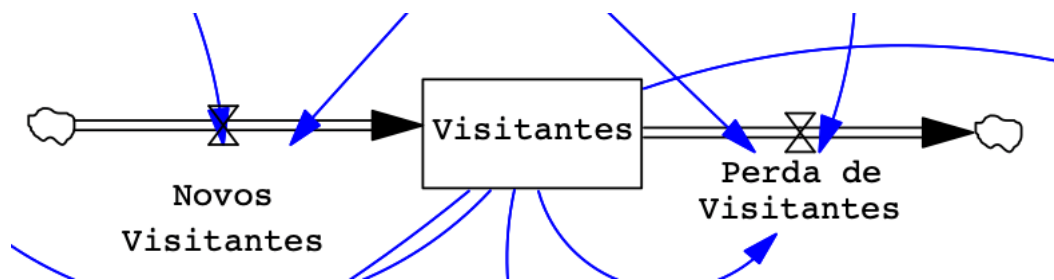


Figura 13 - Nível Visitantes

As variáveis **Procura** e **Sazonalidade** são variáveis de entrada do fluxo **Novos Visitantes**.

A **Procura** é definida da seguinte forma: $1500 + (\text{Gastos com marketing} \times 0.25) + \text{IF THEN ELSE} (\text{Eventos especiais} \geq 1, +300, 0) + \text{Visitantes Referenciados} + \text{IF THEN ELSE} ("Promoção (\text{Preço bilhete})" > 0, +100, 0)$.

Esta variável assume uma procura mensal de 1500 visitantes; mais 250 visitantes por cada 1000€ gastos em marketing; quando se realizarem eventos especiais aumenta para mais 200 visitantes; em caso da **Satisfação** ser positiva, é realista considerar que os visitantes referenciam outros (**Taxa de referenciação de clientes**) e quando se aplica uma **Promoção (Preço bilhete)**, aumenta em mais 100 visitantes. Quando se verifica que a **Sazonalidade** é igual a 1 (condição em que é favorável), aumenta em mais 400 visitantes.

$$\text{Novos Visitantes} = \text{Procura} + \text{IF THEN ELSE} (\text{Sazonalidade} = 1, +400, 0).$$

O fluxo **Perda de Visitantes** é representado pela seguinte equação:

Perda de Visitantes= IF THEN ELSE (Sazonalidade= -1, +400, 0) + Taxa de perda de visitantes*Visitantes.

À semelhança do fluxo **Novos Visitantes**, a **Sazonalidade** é também uma variável de entrada, pelo que quando se verifica que é igual a -1 (condição desfavorável) é razoável considerar que se perdem cerca de 400 visitantes. A **Taxa de perda de visitantes** constitui um fator de perda de visitantes mensal.

O segundo bloco diz respeito ao nível do **Saldo Operacional**, que depende do fluxo de entrada **Receitas** e do fluxo de saída **Execução**, representado pela seguinte equação:

$$\text{Saldo Operacional} = \text{INTEG} (\text{Receitas} - \text{Execução}, 0).$$

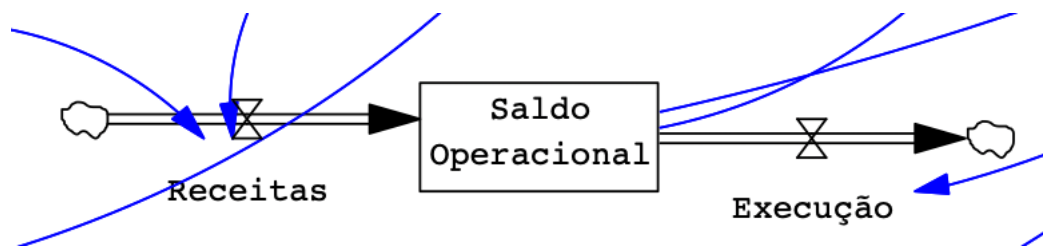


Figura 14 - Nível Saldo Operacional

O fluxo **Receitas** é definido pela seguinte equação:

Receitas= Margem de contribuição + Receita de venda de bilhetes + Receita procedente da cedência de espaços.

As receitas do modelo advêm essencialmente de três variáveis, através da **Margem de contribuição** da venda de produtos merchandising, da **Receita de venda de bilhetes** que é calculado pela multiplicação das variáveis **Visitantes** e **Preço do bilhete** e da **Receita procedente de cedência de espaços**.

As variáveis **Custos com Manutenção e Operação** e **Gastos com marketing** são variáveis de entrada do fluxo **Execução**.

Os **Custos com Manutenção e Operação** são definidos pela seguinte equação:

$$6000 + \text{IF THEN ELSE} (\text{Eventos especiais} \geq 1, 1500, 0) + \text{IF THEN ELSE} (\text{Loja Física} = 1, \text{PULSE TRAIN}(1, 1, 1, 1) * 15000, 0).$$

Assume-se um **Custo com Manutenção e Operação** de 6000 euros por mês, podendo ser acrescido de 1500 euros por cada realização de **Eventos especiais** e em caso de existir uma **Loja Física**, um acréscimo de 15000 euros associados ao custo de criar a loja. A variável **Gastos com marketing** está associada à estratégia de marketing adotada. A representação gráfica completa do simulador está apresentada na figura 14.

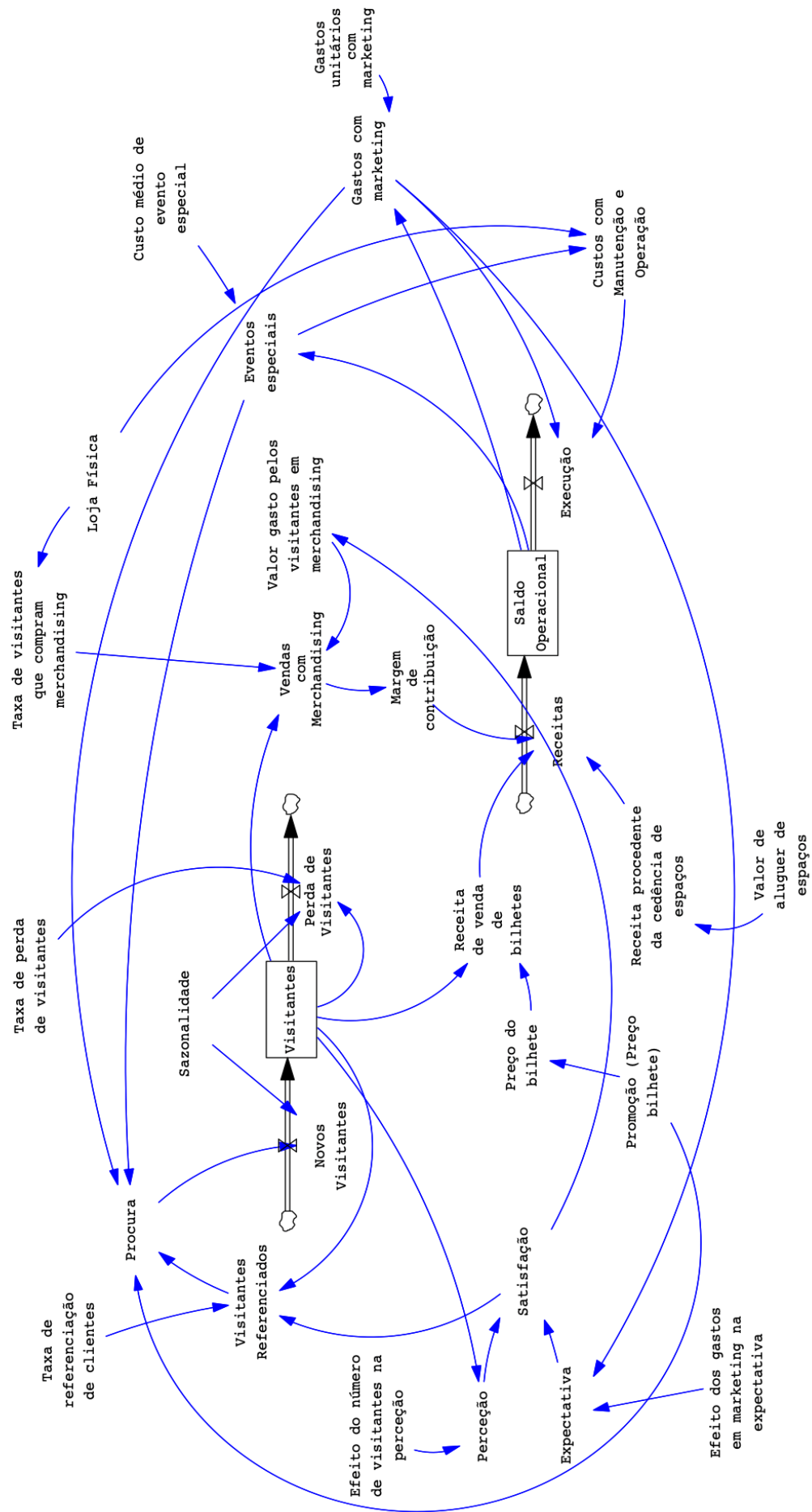


Figura 15 - Simulador do museu Fragata D. Fernando II e Glória

3. Criação de cenários

Os cenários são uma ferramenta necessária no planeamento e gestão estratégica das organizações. Estes, permitem uma melhor compreensão do futuro e possibilitam a identificação de possíveis desafios e oportunidades que possam surgir no negócio (Schwartz,1991).

Além disto, os cenários possibilitam aos gestores tomar decisões em relação ao futuro do negócio avaliando e testando diferentes planos e estratégias, permitem ainda, que todos os envolvidos na organização se adaptem às mudanças de forma eficaz. Os cenários reduzem assim, a incerteza e os riscos inerentes ao futuro do negócio (Schwartz,1991). Segundo o mesmo autor, a criação dos cenários é desenvolvida em oito fases.

Fase 1 - Identificar a questão ou decisão principal

Ao desenvolver os cenários, é essencial iniciar com uma questão específica ou uma decisão no contexto da própria organização. Isto é, "*from the inside out*" em vez de "*from the outside in*".

Fase 2 - Identificar as *key forces* no ambiente da organização

A segunda fase pressupõe a identificação dos fatores que influenciam o sucesso ou fracasso da decisão identificada na fase 1.

Fase 3 - Listagem das tendências

Uma vez identificados os fatores-chave, a terceira fase envolve a listagem das tendências do ambiente macro que influenciam os principais fatores identificados. Esta lista envolve as forças sociais, económicas, políticas, ambientais e tecnológicas.

Fase 4 - Classificação da importância e incerteza

Nesta fase, a classificação dos principais fatores e das tendências é feita com base em dois critérios: primeiro, o grau de importância para o sucesso da questão ou

decisão identificada na primeira fase; segundo, o grau de incerteza em torno dos fatores e tendências. O objetivo é identificar os dois ou três fatores ou tendências que são mais importantes e mais incertos.

Fase 5 - Selecionar os cenários lógicos

Os resultados da classificação da importância e incerteza irá determinar o quanto os eventuais cenários serão diferentes. Determinar estes cenários está entre os passos mais importantes no processo de criação de cenários. O objetivo é determinar quais os cenários mais importantes e lógicos que levarão a decisões diferenciadoras.

Fase 6 - Definição dos cenários

Nesta fase, é importante determinar a lógica para cada cenário.

Fase 7 - Implicações

Assim que os cenários sejam definidos com algum detalhe, deve-se regressar à questão ou decisão principal identificada na primeira fase para ensaiar o futuro. Nesta fase, deve ter-se em conta as implicações futuras e as vulnerabilidades que podem surgir ao longo do tempo.

Fase 8 - Seleção de indicadores

Uma vez que os diferentes cenários tenham sido desenvolvidos e as implicações da questão principal determinadas, devem-se identificar alguns indicadores a monitorizar de maneira contínua. Se estes indicadores forem selecionados assertivamente, a organização poderá determinar como o futuro afetará as estratégias e decisões da mesma.

Os cenários a serem testados no simulador desenvolvido têm por base os oito passos apresentados e têm um nome conforme a metodologia de Schwartz (1991). Na presente dissertação serão desenvolvidos quatro cenários que permitam avaliar o

impacto que estes terão na operação da Fragata D. Fernando II e Glória, com vista à melhoria dos resultados financeiros.

Cenário 1 - Cenário base

O cenário base consiste em verificar o comportamento do modelo da atual operação da Fragata D. Fernando II e Glória. Os parâmetros aplicados para a simulação deste cenário são (Tabela 2):

Tabela 2 - Parâmetros cenário 1

Taxa de perda de visitantes	90 %
Taxa de referenciação de clientes	25 %
Gastos unitários com marketing	1000 euros
Taxa de visitantes que compram merchandising	2%
Valor de aluguer de espaços	1000 euros
Preço do bilhete	5 euros

Cenário 2 - Realização de eventos especiais

No presente cenário, pretende-se avaliar o impacto que as realizações de determinados eventos podem ter na gestão do navio-museu. A tabela 3 apresenta um exemplo de proposta de eventos a realizar uma vez por mês.

Tabela 3 - Proposta de eventos

	Tipo	Descrição	Público-Alvo
Evento 1	Teatro temático	Realização de um teatro temático sobre piratas	Famílias com crianças
Evento 2	Atelier de artes	Realização de atividades de pintura, desenho e escultura	Geral
Evento 3	Refeição temática	Preparação de pratos típicos relacionados com a vida a bordo antigamente	Geral
Evento 4	Procura ao tesouro	Realização de “caça ao tesouro”. Consiste em resolver enigmas a bordo do navio para encontrar recompensas	Famílias com crianças
Evento 5	Noites de fado	Realizar noites de fado a bordo	Adultos

Os parâmetros de entrada para a simulação são (Tabela 4):

Tabela 4 - Parâmetros cenário 2

Taxa de perda de visitantes	90 %
Taxa de referência de clientes	25 %
Gastos unitários com marketing	1000 euros
Taxa de visitantes que compram merchandising	2%
Valor de aluguer de espaços	1000 euros
Preço do bilhete	5 euros
Custo médio de evento especial	1500 euros

Cenário 3 - Esforço de marketing

Com este cenário pretende-se avaliar o impacto que a alteração da estratégia de marketing pode ter no modelo. Na tabela 5 apresenta-se um conjunto de propostas de marketing a adotar por mês.

Tabela 5 - Propostas de marketing

	Tipo	Descrição	Valor
Proposta 1	Rádio Antena 1	Colocação de anúncio na rádio de 2ª a 6ª às 18h	450 euros
Proposta 2	Outdoor publicitário	Colocar publicidade num outdoor	400 euros
Proposta 3	Flyers	Elaboração de flyers e distribuir por locais turísticos (ex. aeroporto e hotéis) (16000 flyers)	150 euros

Para a simulação do cenário 3, os parâmetros são apresentados na tabela 6:

Tabela 6 - Parâmetros cenário 3

Taxa de perda de visitantes	90 %
Taxa de referenciação de clientes	25 %
Gastos unitários com marketing	1000 euros
Taxa de visitantes que comprem merchandising	2%
Valor de aluguer de espaços	1000 euros
Preço do bilhete	5 euros

Cenário 4 - Implementação de diversas tarefas

Neste cenário aplicam-se diferentes parâmetros de entrada para a simulação. Pretende-se avaliar o impacto de adotar diversas tarefas na gestão da Fragata D.

Fernando II e Glória, com vista à melhoria dos resultados financeiros. Supõem-se que existem **Gastos com marketing** mensais, criação da **Loja física**, realização de **Eventos especiais** mensalmente, aplicação de **Promoção (Preço bilhete)** em épocas de sazonalidade desfavorável e ajuste do **Valor de aluguer de espaços**. Os parâmetros de input para a simulação são (Tabela 7):

Tabela 7 - Parâmetros cenário 4

Taxa de perda de visitantes	90 %
Taxa de referência de clientes	25 %
Gastos unitários com marketing	1000 euros
Taxa de visitantes que comprem merchandising	2% + 40% (criação da loja física)
Valor de aluguer de espaços	400 euros
Promoção (Preço bilhete)	30% (Período 1,11,12)
Custo médio de evento especial	1500 euros

3.1. Resultados da simulação dos cenários

Na presente secção, será feita uma análise dos resultados das simulações para os cenários concebidos.

Cenário 1 - Cenário base

Neste cenário, por forma a corresponder ao mais próximo da realidade, os **Gastos com marketing** são pontuais (período 2,4, 5 e 6), não existem **Eventos especiais**, a **Receita procedente de cedência de espaços** é pontual (período 4 e 8), não é feita nenhuma **Promoção (Preço bilhete)** e não existe **Loja física**.

As figuras 16 e 17 apresentam os resultados da simulação para os níveis **Visitantes** e **Saldo Operacional**, com base nos parâmetros de entrada e dos pressupostos acima referidos.

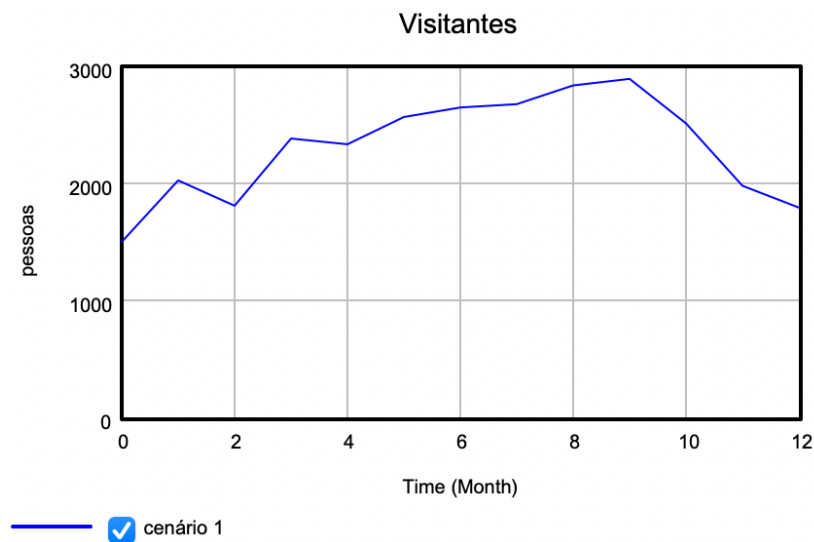


Figura 16 -Resultados do nível Visitantes (Cenário 1)

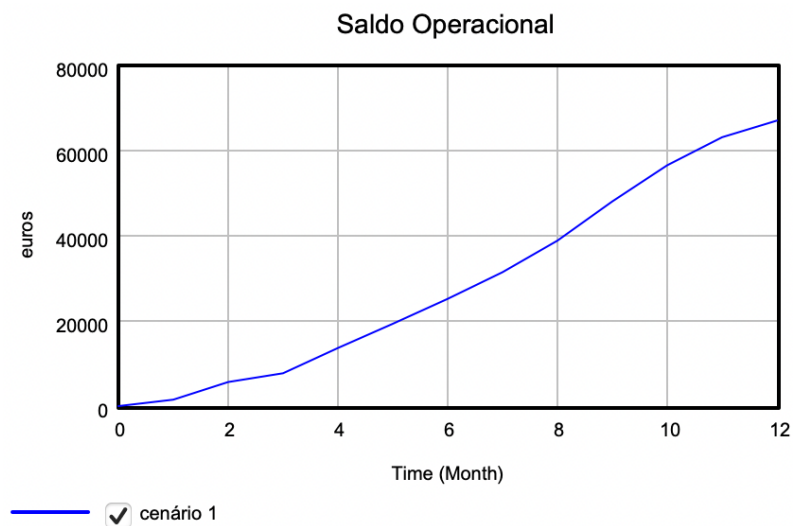


Figura 17 - Resultados do nível Saldo Operacional (Cenário 1)

Em síntese, no que diz respeito aos **Visitantes**, verifica-se que maioritariamente, o número se situa acima das 2000 pessoas, exceto nos meses 2, 11 e 12, e é de referir que o máximo é de cerca de 2800 pessoas. Com o cenário base verifica-se que no final do mês 12 o **Saldo Operacional** se encontra em aproximadamente 67000 euros.

Cenário 2 - Realização de eventos especiais

No presente cenário, tendo por base o modelo atual de operação da Fragata D. Fernando II e Glória (cenário 1), pretende-se avaliar o impacto que a introdução de

Eventos especiais pode ter no modelo. Para a realização destes eventos é necessário que haja um **Saldo Operacional superior a 1500 euros**, custo associado à realização dos mesmos e considera-se que por cada evento, a **Procura aumenta em 300 visitantes**.

As figuras 18 e 19 apresentam os resultados da simulação para os stocks **Visitantes** e **Saldo Operacional**.

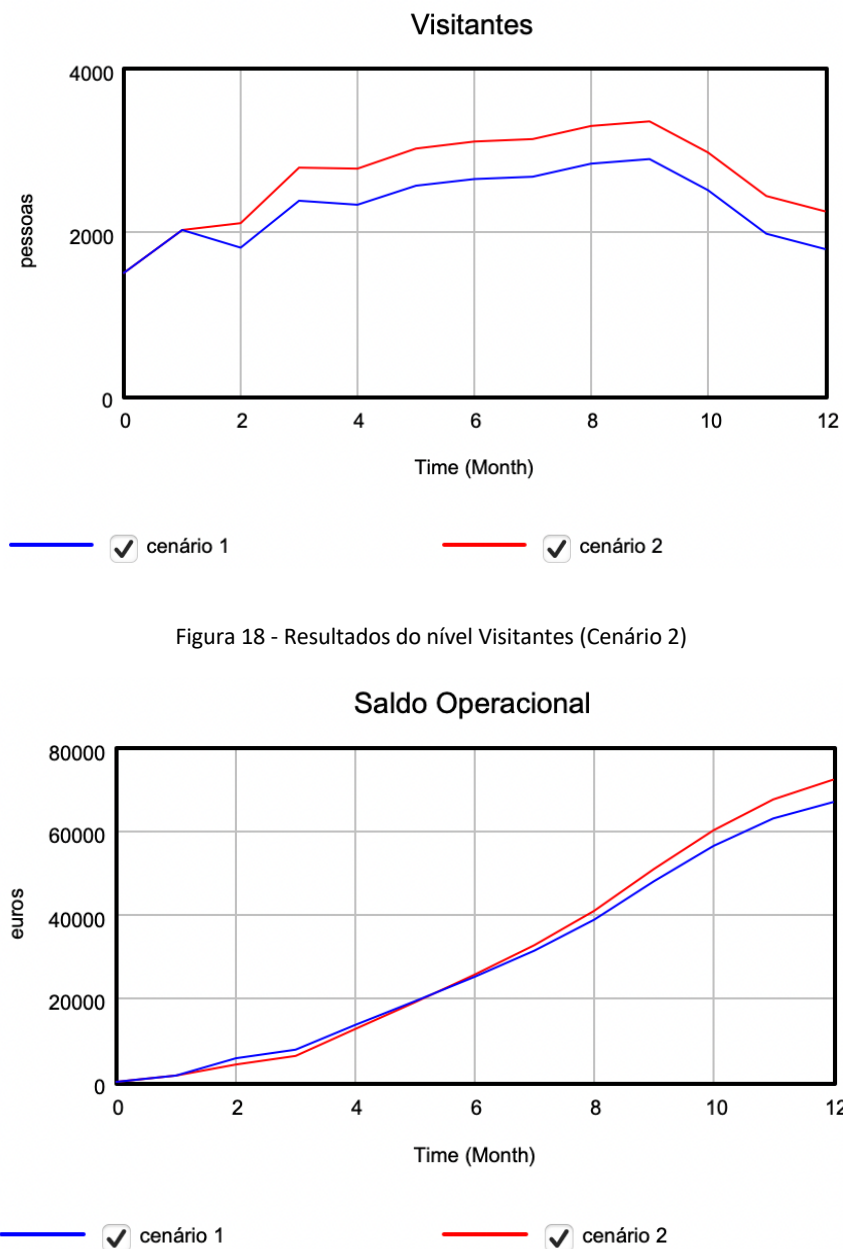


Figura 18 - Resultados do nível Visitantes (Cenário 2)

Figura 19 - Resultados do nível Saldo Operacional (Cenário 2)

Com a introdução de eventos mensais, verifica-se não só um aumento do número de visitantes como também do saldo operacional. Apesar do custo associado à realização de eventos (1500 euros por evento), o saldo operacional no final do mês 12 tem um aumento de aproximadamente 6000 euros em comparação com o cenário 1. Em suma, pode concluir-se que a realização de eventos é um fator vantajoso para o navio museu.

Cenário 3 - Esforço de marketing

O presente cenário corresponde a uma alteração da estratégia de marketing. No cenário 1, os gastos com marketing são pontuais, enquanto no cenário 3 todos os meses existem gastos com marketing (Figura 20).



Figura 20 - Variável Gastos com marketing (Cenário 1 vs Cenário 3)

Com base nos resultados da simulação para o cenário 3, verifica-se não só um aumento no número mensal de **Visitantes** como também no **Saldo Operacional**, verificando-se no final do mês 12 um aumento de cerca de 3500 euros (Figuras 21 e 22). Posto isto, pode-se considerar que a alteração da estratégia de marketing pode trazer benefícios para a gestão da Fragata D. Fernando II e Glória.

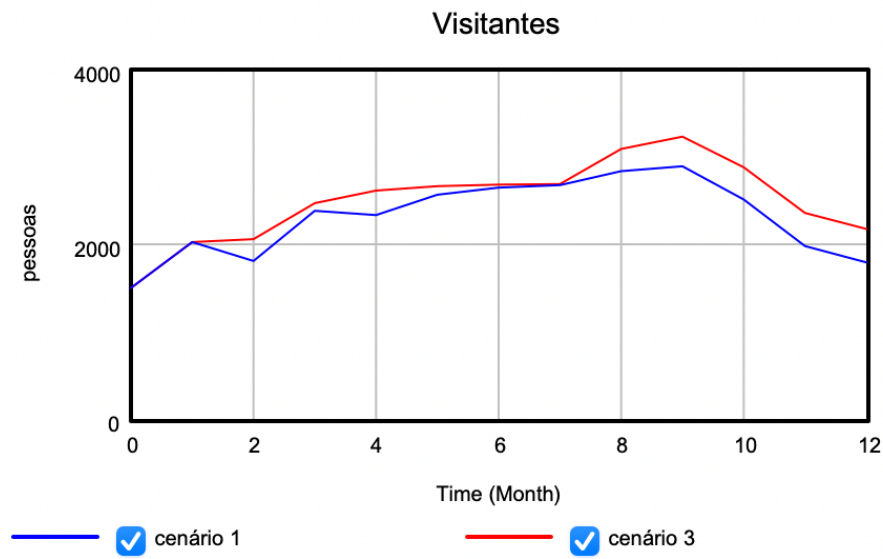


Figura 21 - Resultados do nível Visitantes (Cenário 3)



Figura 22 - Resultados do nível Saldo Operacional (Cenário 3)

Cenário 4 - Implementação de diversas tarefas

Como se pode verificar na figura 23, em comparação com o cenário 1, o número de **Visitantes** em média é superior no cenário 4, exceto no mês 5. Com a criação da **Loja Física**, existe um gasto de 15000 euros no mês 1. Com isto, o **Saldo Operacional** torna-se negativo até ao mês 5. Para a realização de eventos e gastos com marketing é necessário um saldo superior ou igual, associado aos **Gastos unitários com marketing** e

Custo médio de evento especial. Logo, no mês 2, 3 e 4 não se realizaram **Eventos especiais** nem **Gastos com marketing** (Figura 24). Posto isto, o facto de o número de visitantes ser inferior no mês 5 está associado a não haver eventos nem gastos com marketing nos meses acima mencionados.

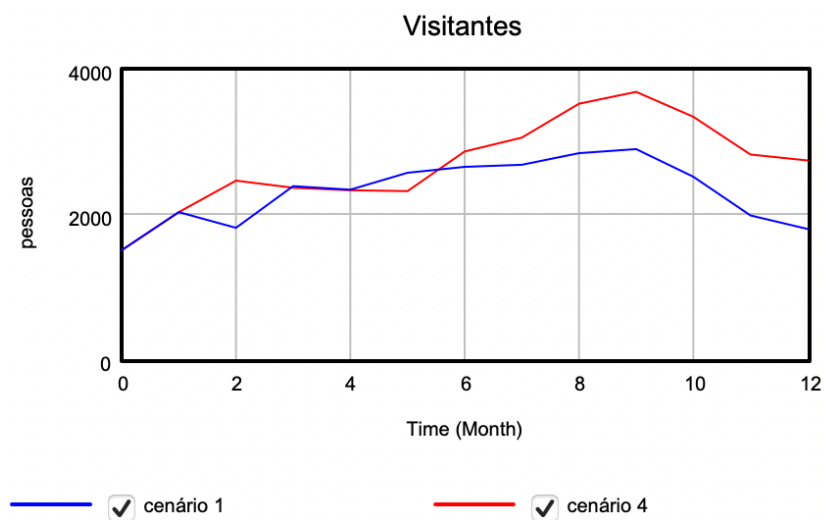


Figura 23- Resultados do nível Visitantes (Cenário 4)

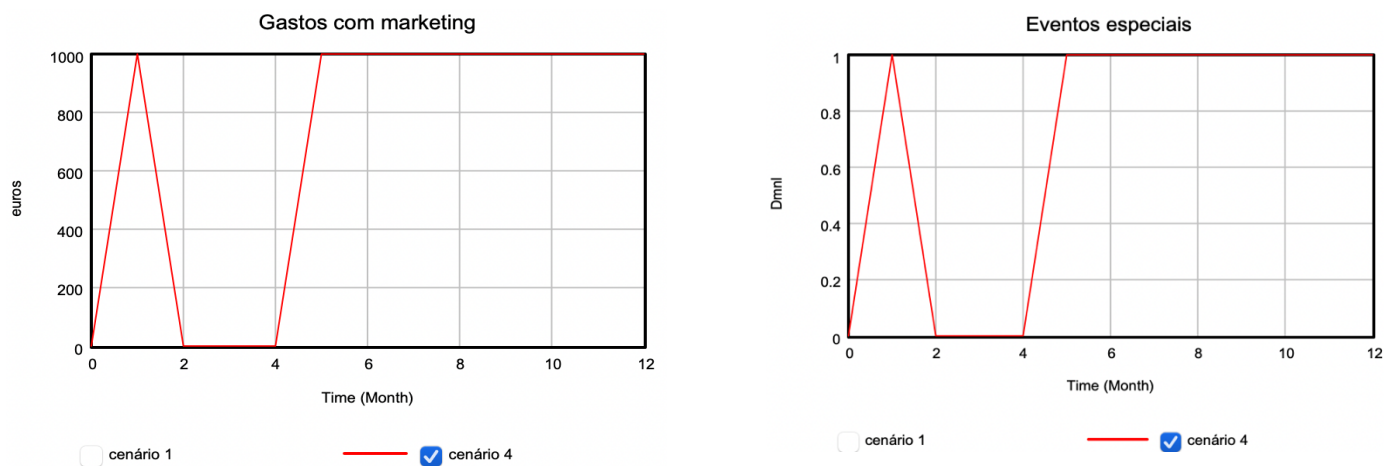


Figura 24 - Variáveis Gastos com marketing e Eventos especiais (Cenário 4)

Com a implementação dos pressupostos do cenário 4, verifica-se que o **Saldo Operacional** no final do período 12 é inferior ao do cenário 1. Esta diferença está associada ao custo da **Loja Física** (Figura 25).

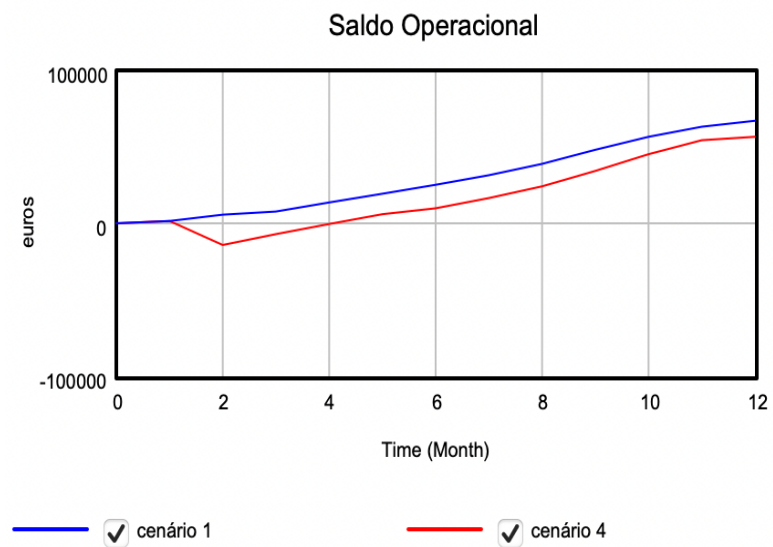


Figura 25 - Resultados do nível Saldo Operacional (Cenário 4)

Contudo, simulando os respetivos cenários em causa a médio prazo (3 anos), verifica-se que o investimento é benéfico para a gestão do navio museu a partir do período 23 (Figura 26).

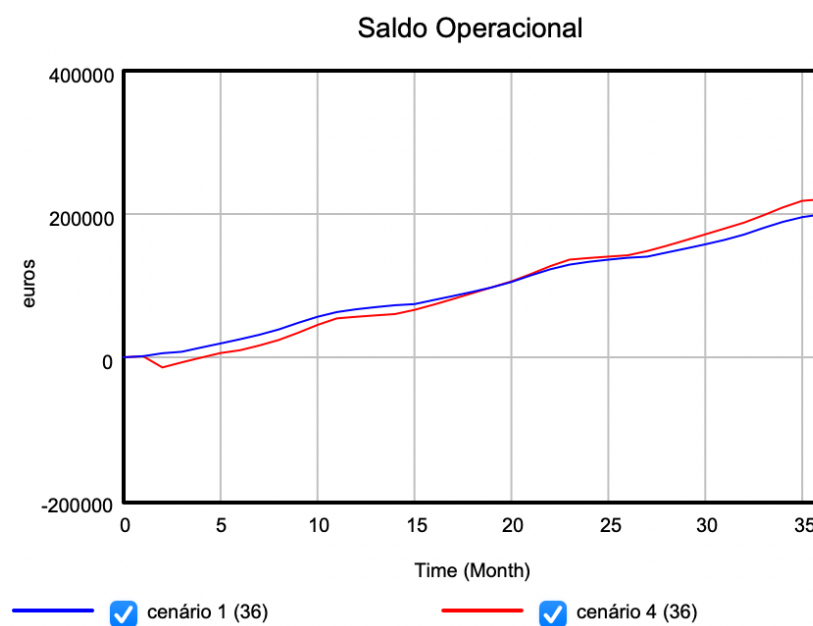


Figura 26 - Resultados do nível Saldo Operacional (simulação a 3 anos) (Cenário 4)

Em síntese, pode-se concluir que a implementação das tarefas propostas no cenário 4 a curto prazo não se revelam vantajosas, mas a médio prazo o **Saldo Operacional** é superior face ao modelo atual.

Conclusão e Recomendações

O objetivo do presente trabalho de investigação centrou-se na melhoria da operação da Fragata D. Fernando II e Glória, relativamente aos seus resultados financeiros, com recurso à modelação em *System Dynamics*. Os resultados obtidos sugerem que é possível melhorar a operação corrente com a implementação e alteração das estratégias/cenários propostos.

Os diferentes cenários simulados têm como principal objetivo verificar o comportamento a médio prazo do número de visitantes e do saldo operacional. Pode-se confirmar através da simulação, um aumento quer no número de visitantes, quer no saldo operacional se algumas destas estratégias ou linhas de ação forem realizadas, pelo que se verifica uma melhoria nos resultados operacionais da Fragata D. Fernando II e Glória. Este estudo, ilustra que os simuladores se revelam uma ferramenta vantajosa de apoio aos gestores, na medida em que, permitem clarificar e seleccionar estratégias e evitar efeitos negativos. A simulação de cenários permite avaliar o impacto das estratégias adotadas a médio ou longo prazo, proporcionando a tomada de decisões mais informadas e acertadas.

A criação do simulador, apresentou-se como um desafio para o desenvolvimento do estudo, no sentido em que, existia um desconhecimento sobre o software utilizado, obrigando a um estudo aprofundado e demorado do mesmo. A identificação das variáveis a utilizar no modelo, bem como as relações entre elas, necessitaram de uma análise e pesquisa cuidada sobre o estudo em causa. Porém, os obstáculos encontrados, permitiram adquirir um conhecimento de grande aplicabilidade no apoio à decisão em diversos contextos.

A maior limitação do estudo passou pela escolha dos valores introduzidos em determinadas variáveis que foram definidas pelo autor, e por tal, estão dependentes da experiência e conhecimento do setor cultural, podendo não estar identificadas outras variáveis ou valores importantes para o estudo.

Com o trabalho desenvolvido, apesar da identificação de determinadas linhas de ação a tomar com vista à concretização do objetivo do estudo, existem possibilidades de desenvolvimento para um trabalho futuro. A identificação de valores de variáveis mais precisos através de inquéritos ou questionários, como por exemplo, caracterização dos perfis dos visitantes e identificação do nível de perceção e expectativa dos visitantes, proporcionaria uma simulação mais próxima da realidade. Um outro ponto a ter em consideração é a identificação de mais variáveis pertinentes que possam influenciar as relações causais entre variáveis por forma a melhorar a fiabilidade dos resultados do modelo.

Referências Bibliográficas

- Araújo, A. (2014). *Biblioteca Central da Marinha: estudo e desenvolvimento de um plano de marketing*. Tese de mestrado, Universidade de Lisboa. Repositório da Universidade de Lisboa.
- Cabrita, I. (2019). *O Manual do Processo de Planeamento Orçamental*. Instituto Universitário Militar.
- Cardoso, C. (2006, fevereiro 17). Comunicação empresarial e mercado cultural: observações de um educador. Retirado de <https://www.revistas.usp.br/organicom/article/view/138908/134256>
- Colbert, F. (1994). Marketing Culture and the Arts. Morin.
- Comissão Cultural de Marinha (2023, Janeiro 31). Fragata D. Fernando II e Glória. Retirado de <https://ccm.marinha.pt/pt/dfernando>
- Curvelo, R. (2009). *Marketing das Artes em directo*. Quimera.
- Denyer, D., & Tranfield, D. (2009). *Producing a systematic review*. In D. A. Buchanan & A. Bryman (Eds.), *The SAGE Handbook of organizational research methods*. Sage Publications.
- Freixo, M. J. V. (2011). *Metodologia Científica: Fundamentos, Métodos e Técnicas* (3ª Ed.). Instituto Piaget.
- García, J. M. (2019) *Theory and practical exercises of system dynamics: modelling and simulation with Vensim Ple*. MIT Sloan School of Management.
- Higgins, J., Green S. (2011). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Cochrane Collaboration.
- Huete, L. (1998). *Serviços e Lucro*. Edições AESE.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2023). *Principles of Marketing* (19ª ed.). Pearson.

- Kotler, P., Kotler, N., & Kotler, W. (2008). *Museum Marketing and Strategy: Designing Missions, Building Audiences, Generating Revenue and Resources* (2ª ed.). Jossey-Bass.
- Lipovetsky, G. (2007). *A Felicidade Paradoxal: Ensaio sobre a sociedade de hiperconsumo*. Edições 70.
- Matos, J.F. & Pedro, A. (2011). O estudo de Caso na Investigação em educação - em direção a uma reconceptualização. XI Congresso da Sociedade portuguesa de Ciências da Educação, 583-587. Sociedade portuguesa de Ciências da Educação.
- McLean, F. (1996). *Marketing the Museum*. Routledge.
- Mulrow, CD (1994). Systematic reviews: Rationale for systematic reviews. *British Medical Journal*; 309,597-599, doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.309.6954.597>.
- Oliveira, F. & Dias, J. (2011). *Noções Fundamentais de Direito Administrativo*. Almedina. p.65.
- Osterwalder, A. (2004). *The business model ontology a proposition in a design science approach*. Doctoral dissertation, Université de Lausanne, Faculté des hautes études commerciales. Université de Lausanne.
- Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2009). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. John Wiley & Sons.
- Scott, J. & Marshall, G. (2009). *Dictionary of Sociology* (3ª ed). Oxford.
- Stapenhurst, T. (2009). *The Benchmarking Book: A how-to guide to best practice for managers and practitioners* (1st Ed.). Routledge
- Sterman, J. D. (1992). *System Dynamics Modeling for Project Management*. MIT Sloan School of Management.

Sterman, J. D. (2000). *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. McGraw Hill.

Warren, K. (2008). *Strategic Management Dynamics* (1ª Ed.). John Wiley & Sons.

Watson, G. (1993). *Strategic Benchmarking: How to Rate Your Company's Performance against the World's Best*. John Wiley & Sons.

Yin, R. K. (2018). *Case study research and Applications: Design and Methods* (6ª Ed.). Sage.

Documentos Consultados

Comissão Cultural de Marinha (2022). *Plano de Atividades* (2022). Lisboa: Marinha.

Decreto-lei Nº 4/2015 de 7 de janeiro (2015). Código do Procedimento Administrativo. Diário da República, 1ª Série, 50-87. Lisboa: Ministério da Justiça.

Decreto-lei Nº 183/1996 de 27 de setembro (1996). Princípios da elaboração do plano e relatório anual de atividades dos serviços e organismos da Administração Pública. Diário da República, 1ª Série, 3398-3399. Lisboa: Conselho de Ministros.

Decreto-lei Nº. 185/2014 de 29 de dezembro (2014). Lei Orgânica da Marinha. Diário da República, 1ª Série, 250, 6397-6406. Lisboa: Ministério da Defesa Nacional.

Estado Maior da Armada. (2022). *Diretiva Estratégica da Marinha* (2022). Lisboa: Marinha.

Lei Nº 4/2004 de 15 de janeiro (2004). Princípios e normas a que deve obedecer a organização da administração direta do Estado. Diário da República, 1ª Série, 311-317. Lisboa: Assembleia da República.

Lei Nº 151/2015 de 11 de setembro (2015). Lei de Enquadramento Orçamental. Diário da República, 1ª Série, 7566 - 7584. Lisboa: Assembleia da República.

Apêndices

A - Entrevista 1

B- Entrevista 2

C - Simulador System Dynamics

D - Código do simulador

Apêndice A - Entrevista 1

Entrevista 1

Pergunta 1- Como caracteriza a Fragata D. Fernando II e Glória?

Considero a Fragata D. Fernando II e Glória como uma peça de património cultural que enriquece a cultura portuguesa sobre a história marítima e naval do nosso país, papel este que é designado como uma “âncora” de Portugal.

Pergunta 2- Quais são as principais atividades desenvolvidas?

As visitas realizadas à Fragata são compostas por dois tipos: - Visitas livres, onde cada visitante realiza a visita autonomamente através do nosso circuito de visitas que é auxiliado por aparelhos audiovisuais distribuídos pelo navio.; - Visitas guiadas, este tipo de visitas é realizado com elementos contratados a uma empresa de turismo. As visitas guiadas são realizadas uma vez por mês ou através de pedidos solicitados por escolas, lares, universidades séniores, entre outros.

Para além das visitas, existe também a possibilidade de cedência de espaços para eventuais eventos.

Pergunta 3- Como caracteriza os visitantes da Fragata D. Fernando II e Glória?

Os visitantes da Fragata D. Fernando II e Glória são essencialmente adultos estrangeiros, sendo que em períodos de férias escolares verifica-se uma maior afluência de escolas.

Pergunta 4- Já foi realizado algum estudo sobre os visitantes?

Não tenho conhecimento de nenhum estudo realizado sobre os visitantes, no entanto através da bilheteira física e on-line é possível identificar as diferentes faixas etárias dos nossos visitantes. Contudo, através deste sistema não é possível distinguir as diferentes nacionalidades.

Pergunta 5- Em média quantos visitantes recebe a Fragata por mês?

O número de visitantes é registado mensalmente desde 2017. Em média o número de visitantes mensal ronda os 2000.

Pergunta 6- Qual é a capacidade máxima que o navio tem para receber visitantes?

Não existe nenhum valor máximo de referência, porém, diria que o navio tem capacidade para 200 pessoas em simultâneo.

Pergunta 7- A Fragata D. Fernando II e Glória direciona a sua oferta para algum público-alvo?

Não direcionamos a nossa oferta para nenhum público-alvo, contudo, os turistas e escolas são quem mais nos visitam.

Pergunta 8- Quais são os principais custos envolvidos na gestão de operações da Fragata D. Fernando II e Glória?

O principal custo é sem dúvida a manutenção corrente do navio. Em média são gastos cerca de 1700€ por mês em madeiras, resinas, máquinas de apoio, entre outros. Os custos associados ao marketing são muitos pontuais, não temos um custo fixo mensal. A nossa estratégia de marketing rege-se por motivos ocasionais de celebrações, como por exemplo, na Páscoa, Dia da Marinha, Dia Mundial da Criança, entre outros. Verifica-se um acréscimo significativo, diria para o dobro, de visitantes quando realizamos marketing.

Pergunta 9- Quais são as fontes de financiamento da Fragata D. Fernando II e Glória?

As fontes de financiamento são distribuídas através da CCM pelos diferentes ONC. As principais fontes de financiamento atribuídas à CCM são o Orçamento de

Estado, o Orçamento de Despesa com Compensação em Receita e os Encargos Gerais de Marinha.

Pergunta 10- Do *merchandising* disponível para venda qual é a percentagem de visitantes que compra os produtos/peças?

A quantidade de visitantes que compram produtos de *merchandising* é muito insignificativo, andarà por volta dos 2%. Este valor deve-se essencialmente à localização da nossa loja a bordo. Os produtos *merchandising* são da responsabilidade de uma empresa contratada para esses serviços, à semelhança da loja do Museu de Marinha. Não tenho conhecimento da percentagem de lucro atribuída à CCM.

Existe um projeto para a criação de uma loja física no recinto exterior à Fragata juntamente com uma máquina de *vending*. Acredito que a implementação desse projeto iria aumentar para mais do triplo as nossas vendas de *merchandising*.

Pergunta 11- Numa escala de 0 a 5 qual é a perceção que os visitantes ficam da visita?

Tendo em conta alguns aspetos a melhorar, nomeadamente, construção de mastros, restaurar as embarcações, entre outros, atribuiria um 3.

Pergunta 12- Numa escala de 0 a 5 qual é a expectativa que os visitantes têm da Fragata D. Fernando II e Glória?

Na minha opinião e tendo por base o *feedback* dado pelos visitantes, considero um 4.5.

Pergunta 13- Quais são as perspetivas futuras para a Fragata D. Fernando II e Glória?

Existem bastantes aspetos a melhorar, que na minha opinião, potenciariam a imagem da Fragata D. Fernando II e Glória, nomeadamente a reparação dos mastros, convés e embarcações. Este tipo de intervenção é bastante dispendioso, pelo que através das receitas e das nossas fontes de financiamento não é possível. Seria interessante concorrer através da câmara municipal a projetos com fundos europeus que

possibilitassem estas melhorias. A criação de um bar junto à Fragata seria também um aspeto potencializador para a atração de novos visitantes.

Apêndice B - Entrevista 2

Entrevista 2

Pergunta 1- Quais são as fontes de financiamento para a Fragata D. Fernando II e Glória?

Toda a atividade financeira e administrativa do setor cultural da Marinha está centralizada na CCM. Existem 3 fontes de financiamento sendo elas, o Orçamento de Estado, o Orçamento de Despesa com Compensação em Receita e os Encargos Gerais de Marinha. A CCM é responsável por gerir os ONC, incluindo a Fragata D. Fernando II e Glória através destas 3 fontes de financiamento. As receitas próprias são de facto a fonte de financiamento que mais potencializa a capacidade investimento nos respetivos ONC.

Pergunta 2- Existem financiamentos externos atribuídos à Fragata D. Fernando II e Glória?

Existem alguns programas da União Europeia para os ONC, no entanto não tenho conhecimento das atuais candidaturas a este tipo de programas/projetos para a Fragata D. Fernando II e Glória.

Pergunta 3- As receitas de bilheteira/cedência de espaços da Fragata D. Fernando II e Glória são entregues no final do ano à CCM?

Todas as receitas são geridas centralmente e a CCM garante que todos os custos envolvidos com a operação e manutenção da Fragata D. Fernando II e Glória são assegurados através de um planeamento de execução de despesa prevista para o ano N.

Pergunta 4- Quais são os principais custos envolvidos na gestão de operações da Fragata D. Fernando II e Glória?

Os principais custos são de facto a aquisição de madeiras para a manutenção corrente da Fragata D. Fernando II e Glória e os serviços de limpeza.

Pergunta 5- Como é escolhido o *pricing* para os produtos de *merchandising* à venda?

Os artigos merchandising à venda são através de uma concessão a uma empresa. Os artigos são que estão à venda na Fragata D. Fernando II e Glória são da responsabilidade dessa empresa e todos os meses é relatado o volume total de vendas e é cobrado 4%.

Pergunta 6- Quais são os custos associados à estratégia de marketing adotada na Fragata D. Fernando II e Glória?

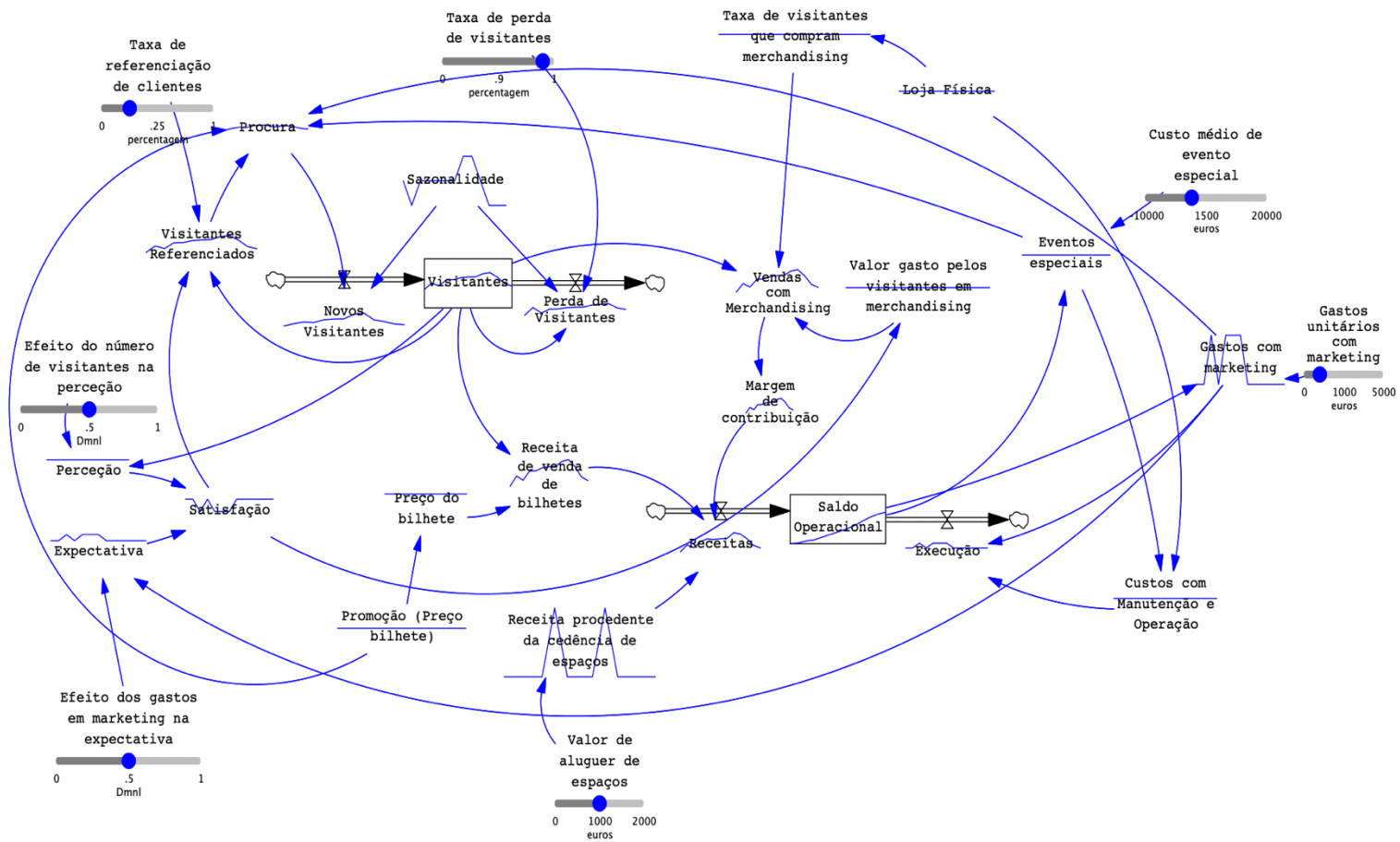
A estratégia de marketing é pontual, ou seja, em determinadas ocasiões ou celebrações de datas comemorativas é solicitado pela Fragata D. Fernando II e Glória essa despesa associada ao marketing.

Pergunta 7- Quais são as perspectivas futuras para a Fragata D. Fernando II e Glória?

Um dos projetos principais a desenvolver é a colocação de mastros, de forma a tornar a Fragata D. Fernando II e Glória atrativa. Este projeto tem um custo associado de cerca de 1 milhão de euros, pelo que, seria necessária uma fonte de financiamento externa uma vez que através de meios próprios é inexecutável.

Um outro projeto que está a ser desenvolvido é a criação de uma loja física junto à bilheteira para venda de produtos merchandising.

Apêndice C - Simulador System Dynamics



Apêndice D - Código do simulador

(01) Custo médio de evento especial= 1500

Units: euros

(02) Custos com Manutenção e Operação= 6000+IF THEN ELSE (Eventos especiais >=1,+1500,0)+IF THEN ELSE(Loja Física=1 , PULSE TRAIN(1,1,1,1)*15000 ,0)

Units: euros

- A manutenção e a operação corrente têm um custo de 6000€
- A realização de eventos tem um custo de 1500€ (cenário 2 e 4)
- A criação da loja física tem um custo de 20000€ (cenário 4)

(03) Efeito do número de visitantes na percepção=0.5

Units: Dmnl [0,1]

- Quando se verificar a situação de o número de visitantes for superior a 3000 visitantes a percepção irá sofrer um efeito negativo de 0.5

(04) Efeito dos gastos em marketing na expectativa= 0.5

Units: Dmnl [0,1]

- Quando se verificar a situação de o custo com marketing for superior a 1000€, a expectativa irá sofrer um efeito positivo de 0.5.

(05) Eventos especiais= IF THEN ELSE (Saldo Operacional>=Custo médio de evento especial ,0 , 0)

Units: Dmnl

- Os eventos especiais são cenários a testar (cenário 2 e 4) de forma a verificar qual o impacto da realização de eventos especiais todos os meses.

(06) Execução= Custos com Manutenção e Operação+Gastos com marketing

Units: euros

(07) Expectativa= 3+IF THEN ELSE (Gastos com marketing>0, Efeito dos gastos em marketing na expectativa, 0)

Units: Dmnl [0,5]

A expectativa é a esperança, fundada em promessas ou probabilidades. Quando um consumidor procura um determinado serviço tem subjacentes determinadas expectativas. A escala utilizada é a escala de Likert que determina o grau de concordância, desde o fortemente em desacordo (nível 1), até ao fortemente de acordo (nível 5).

(08) FINAL TIME = 12

Units: Month

The final time for the simulation.

(09) Gastos com marketing= IF THEN ELSE (Saldo Operacional>=Gastos unitários com marketing, Gastos unitários com marketing *(PULSE TRAIN (2,1,12,36)+PULSE TRAIN(4,1,12,36)+ PULSE TRAIN(5,1,12,36)+PULSE TRAIN (6,1,12,36)), 0)

Units: euros

-Os custos com marketing são pontuais, ou seja, quando existe datas comemorativas (ex. Carnaval, Páscoa, dia de Marinha, dia da criança) (cenário 1)
-Custos com marketing mensalmente (cenário 3 e 4)

(10) Gastos unitários com marketing= 1000

Units: euros [0,5000]

(11) INITIAL TIME = 0

Units: Month

The initial time for the simulation.

(12) Loja Física= PULSE (1 , 36) * 0

Units: Dmnl

-Criação de uma loja física (cenário 4)

(13) Margem de contribuição= 0.04*Vendas com Merchandising

Units: euros

(14) Novos Visitantes= Procura+IF THEN ELSE (Sazonalidade=1, +400,0)

Units: pessoas/mês

-Em épocas em que a sazonalidade é favorável (=1), ganha-se 300 visitantes

(15) Percepção= 4.5-IF THEN ELSE (Visitantes>3000 , Efeito do número de visitantes na percepção, 0)

Units: Dmnl [0,5]

A percepção é definida como o resultado que experienciam ou percecionam. A escala utilizada é a escala de Likert que determina o grau de concordância, desde o fortemente em desacordo (nível 1), até ao fortemente de acordo (nível 5).

(16) Perda de Visitantes= IF THEN ELSE(Sazonalidade=-1,+400,0)+Taxa de perda de visitantes*Visitantes

Units: pessoas/mês

-Nos meses em que a sazonalidade é negativa, perde-se 400 visitantes por mês
-90% dos visitantes não regressam para uma próxima visita

(17) Preço do bilhete= 5-(5*"Promoção (Preço bilhete)")

Units: euros

-O preço do bilhete é de 5€

(18) Procura= 1500+(Gastos com marketing*0.15) + IF THEN ELSE(Eventos especiais>=1,+300,0)+Visitantes Referenciados+IF THEN ELSE("Promoção (Preço bilhete)">0 , +100 , 0)

Units: pessoas

-Por cada 1000€ gastos em marketing, o navio recebe mais 150 visitantes
-Em caso de haver eventos, a procura aumenta para 300 visitantes
-Quando o preço do bilhete tem desconto, a procura aumenta em 100 visitantes

(19) "Promoção (Preço bilhete)"= (PULSE TRAIN (1 , 1 , 12 , 36)+PULSE TRAIN(11 , 2 , 12 , 36))*0

Units: percentagem

-Em épocas de sazonalidade desfavorável (janeiro, novembro e dezembro) aplica-se um desconto de 30% (cenário 4)

(20) Receita de venda de bilhetes= Preço do bilhete*Visitantes

Units: euros

(21) Receita procedente da cedência de espaços= IF THEN ELSE (Valor de aluguer de espaços>500, (PULSE TRAIN (4 , 1 , 12 , 36)+PULSE TRAIN(8 , 1 , 12 , 36))*Valor de aluguer de espaços , PULSE (1, 36)*Valor de aluguer de espaços)

Units: euros [0,3000]

-Se o valor de aluguer de espaços for acima de 500€ apenas se realizam dois alugueres por ano -Se o valor de aluguer for inferior a 500€, verifica-se alugueres de espaços mensalmente

(22) Receitas= Margem de contribuição+Receita de venda de bilhetes+Receita procedente da cedência de espaços

Units: euros

(23) Saldo Operacional= INTEG (Receitas-Execução, 0)

Units: euros

(24) Satisfação= Percepção-Expectativa

Units: Dmnl

A satisfação do cliente relaciona-se com as percepções e expectativas. Se o resultado da subtração for positivo, o cliente determinará o grau de satisfação, se for negativo, determinará o grau de frustração.

(25) SAVEPER = TIME STEP

Units: Month [0,?]

The frequency with which output is stored.

(26) Sazonalidade= PULSE TRAIN (1,1,12,36) *(-1)+PULSE TRAIN(7,2,12,36)*1+PULSE TRAIN(10,3,12,36)*(-1)

Units: Dmnl

-Sazonalidade é favorável nos meses de julho e agosto =1

-Sazonalidade é desfavorável nos meses de janeiro, outubro, novembro e dezembro =-1

(27) Taxa de perda de visitantes= 0.9

Units: percentagem [0,1]

-90% dos visitantes não regressam para visitar a Fragata

(28) Taxa de referenciação de clientes= 0.25

Units: percentagem [0,1]

-25% dos visitantes recomendam a visita

(29) Taxa de visitantes que compram merchandising= 0.02+IF THEN ELSE (Loja Física>0 , +0.4 , 0)

Units: percentagem [0,1]

-2% dos visitantes compram merchandising

-A loja física aumenta 40% a taxa de visitantes que compram merchandising (cenário 4)

(30) TIME STEP = 1

Units: Month [0,?]

The time step for the simulation.

(31) Valor de aluguer de espaços= 1000

Units: euros [0,2000]

(32) Valor gasto pelos visitantes em merchandising= IF THEN ELSE (Satisfação>0 , 10 , 0)

Units: euros

-Quando a satisfação é positiva, os visitantes gastam em média 10€

(33) Vendas com Merchandising= Valor gasto pelos visitantes em merchandising*(Visitantes*Taxa de visitantes que compram merchandising)

Units: euros

(34) Visitantes= INTEG (Novos Visitantes-Perda de Visitantes, 1500)

Units: pessoas

(35) Visitantes Referenciados= IF THEN ELSE((Satisfação>0),+Taxa de referência de clientes*Visitantes ,0)

Units: pessoas

-Se a satisfação for positiva, 25% dos visitantes vão referenciar a outra pessoa