

DINÂMICAS DE CAUSALIDADE NO DESEMPENHO DE
COLABORADORES *FRONT-OFFICE* EM AGÊNCIAS
BANCÁRIAS

Ana Cláudia Cardoso Paes de Faria

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Gestão

Orientador:
Professor Doutor Fernando Alberto Freitas Ferreira
ISCTE Business School
Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

Maio 2019

DINÂMICAS DE CAUSALIDADE NO DESEMPENHO DE
COLABORADORES *FRONT-OFFICE* EM AGÊNCIAS
BANCÁRIAS

Ana Cláudia Cardoso Paes de Faria

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Gestão

Orientador:
Professor Doutor Fernando Alberto Freitas Ferreira
ISCTE Business School
Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

Maio 2019

AGRADECIMENTOS

A realização da presente dissertação retrata um dos marcos mais importante da minha vida, tendo sido com a maior dedicação e orgulho que elaborei cada página. Contudo, não teria sido possível chegar tão longe sem o apoio, ajuda e motivação de um grupo de pessoas que me são muito especiais e que me acompanharam ao longo da vida e do meu percurso académico. É neste sentido que lhes dedico esta página.

O maior agradecimento vai para a minha mãe e padrasto, por me acompanharem sempre nos bons e maus momentos. Agradeço todo o amor, carinho e confiança que depositam em mim e que demonstram em todos os passos importantes da minha vida. Um especial obrigado, também, aos meus avós, por serem o meu porto de abrigo. Especialmente ao meu “Avô Manel”, por toda a força que sempre me transmitiu, pelo seu sorriso constante, pelo orgulho que sempre demonstrou em mim e por nunca me ter deixado caminhar sozinha. Quero também agradecer ao meu pai e à minha madrasta, pois apesar de não estarem tão presentes sempre acreditaram em mim e sempre me fizeram ambicionar por mais. À restante família e aos amigos mais chegados, nunca conseguirei demonstrar toda a gratidão que sinto, pelo apoio, incentivo, interesse e disponibilidade em me ajudar. Um agradecimento especial é devido à minha colega Joana Fonseca que batalhou lado a lado comigo.

Quero, de igual modo, expressar o meu profundo agradecimento ao Professor Doutor Fernando Alberto Freitas Ferreira, sem ele nunca teria sido possível voar tão longe. A minha gratidão, pela sua entrega, profissionalismo, capacidade de orientação e por toda a confiança que depositou em mim e nas minhas capacidades, é imensurável.

Termino os agradecimentos com uma palavra especial às pessoas que disponibilizaram o seu tempo e conhecimentos para me ajudar a erguer o modelo, tendo eles constituído o painel de decisores: Catarina Azevedo; Catarina Silves; Cláudia Kay; Eduardo Raposo; Fernanda Ribeiro; João Amorim e Luís Silva. Quero ainda expressar a minha gratidão ao Diretor do Centro de Competências de BPM do Millennium BCP, pela valiosa cooperação na consolidação do modelo elaborado.

A todos,
O meu incalculável AGRADECIMENTO!

DINÂMICAS DE CAUSALIDADE NO DESEMPENHO DE COLABORADORES *FRONT-OFFICE* EM AGÊNCIAS BANCÁRIAS

RESUMO

O setor bancário é uma das principais forças de desenvolvimento de uma economia. É, também, um setor que passou por diversas dificuldades ao longo da história, sendo a mais recente a crise económico-financeira de 2007. Neste âmbito, as instituições bancárias tiveram de implementar diversas mudanças no seu campo de ação e viram surgir novas preocupações, relacionadas com as alterações dos mercados. Uma das principais evoluções deste setor foi a nova função comercial atribuída aos colaboradores *front-office* das agências bancárias. Por outras palavras, os colaboradores *front-office* têm, em adição à angariação e retenção de clientes, a função de venda de produtos e serviços financeiros. Nesta perspetiva, a sua importância é exponenciada e surge a necessidade de existirem novos métodos de avaliação que se coadunem com as necessidades do banco e do próprio colaborador. Neste sentido, a presente dissertação utiliza uma combinação de técnicas de cartografia cognitiva com a abordagem *System Dynamics* (SD), com o intuito de produzir um modelo mais informado, robusto e transparente para a avaliação de colaboradores *front-office*. A dissemelhança entre o modelo que esta dissertação se propõe a elaborar e as atuais práticas de avaliação consiste no facto de as informações recolhidas serem adquiridas, diretamente, junto de especialistas de múltiplos departamentos de bancos comerciais que lidam, numa base diária, com este tema. As implicações práticas do modelo elaborado serão, ainda, objeto de análise, discussão e consolidação.

Palavras-Chave: Agências Bancárias; Avaliação de Colaboradores *Front-Office*; Dinâmicas de Causalidade; Mapeamento Cognitivo *Fuzzy*; *System Dynamics*.

ASSESSING BANK BRANCH FRONT-OFFICE EMPLOYEES: A SYSTEM DYNAMICS-BASED APPROACH

ABSTRACT

The banking sector is one of the main drivers of economic development. It is a sector that has been affected by several crisis throughout its history – most recently, the financial and economic crisis of 2007. Hence, banking institutions have to make diverse changes to their procedures and deal with new concerns related to the changes within markets. One of the main developments in this sector is the new commercial function assigned to bank branch front-office employees, who now have been given the responsibility for the sale of financial products and services, in addition to the current duties of recruiting and retaining clients. From this premise, there is a need for new evaluation methods that are in line with the needs of banks and employees. Therefore, this study uses a combination of cognitive mapping techniques with the System Dynamics (SD) approach, in order to provide a well-informed performance analysis system for bank branch front-office employees. The main difference between the model described in the present study and the current evaluation practices is that the information obtained is collected, directly, from multiple specialists from different commercial banks, who deal, on a daily basis, with this study topic. The model's theoretical and practical implications are also discussed.

Keywords: Assessment of Bank Branch Front-Office Employees; Cognitive Mapping; FCM; System Dynamics.

SUMÁRIO EXECUTIVO

O objetivo primordial da presente dissertação de mestrado é a concepção de um modelo de análise da avaliação de colaboradores *front-office*, que se reja pelos princípios fundamentais do construtivismo, onde o conhecimento é o produto do processo de aprendizagem e das experiências pessoais de cada indivíduo (*i.e.*, simplicidade, transparência, realismo e equidade). Procura-se, também, considerar as dinâmicas do sistema complexo que se pretende desenvolver. Ao longo da história, o setor bancário vivenciou diversas crises de ordem financeira e teve de se adaptar, inúmeras vezes, a mudanças drásticas. No caso português, a última crise económico-financeira deixou acentuadas marcas no setor e conduziu à implementação de alterações profundas no modo de atuação dos bancos. As principais alterações relacionaram-se com o aparecimento de novos canais de distribuição e com a procura de melhoria da qualidade de serviço e de atendimento. Neste sentido, as agências bancárias e os seus colaboradores *front-office* viram a sua importância crescer, bem como as suas responsabilidades, visto que incorporaram nas suas tarefas a vertente comercial. É neste contexto que a concepção de um novo modelo de análise da avaliação de colaboradores *front-office* ganha relevância, uma vez que permite aos bancos a sua utilização como ferramenta de apoio à decisão sobre um recurso inimitável e estratégico (*i.e.*, os seus colaboradores) (Alefari *et al.*, 2018). Por outras palavras, o presente modelo ambiciona ser uma ferramenta com competência, no horizonte da perceção das dinâmicas de causalidade que impactam a *performance* destes colaboradores, ao permitir tirar melhor partido de noções relativas às questões que devem de ser retificadas e, também, à identificação de oportunidades de aperfeiçoamento. Isto conduzirá, em sequência, à existência de um modelo de análise mais transparente e informado, que permita à administração de um banco identificar fatores-chave que exponenciem a *performance* deste tipo de colaboradores. A avaliação de colaboradores não é, de todo, um tema recente, tendo sempre sido uma das maiores preocupações das instituições bancárias. Com efeito, a literatura sobre o tema é extensa, tanto em matéria de avaliação de colaboradores *front-office*, como relativamente à avaliação das próprias agências. Porém, são poucos os estudos que incorporam a subjetividade adjacente a um tema que envolve ação humana – neste caso, a prestação de serviços. Dado que nenhum modelo está isento de limitações, foram identificadas duas grandes limitações gerais nos modelos existentes, nomeadamente: (1) amostras limitadas em termos numéricos e na seleção de critérios a

incluir nas avaliações; e (2) inexistência de uma análise dinâmica das variáveis em observação. O modelo que o presente estudo se propõe criar intenta colmatar estas limitações, procurando tornar a análise da avaliação dos colaboradores mais transparente e simples. Nesta lógica, recorreu-se as técnicas de cartografia cognitiva, concretamente *Fuzzy Cognitive Mapping*, integradas com a abordagem *System Dynamics* (SD). Com efeito, o mapeamento cognitivo facilita a organização esquemática de conceções, pareceres, valores e experiências dos indivíduos, possibilitando, assim, a identificação dos critérios a constar no modelo, reduzindo o número de critérios omitidos e as respetivas relações causais. A aplicação de *fuzzy cognitive maps* (FCMs) permite a atribuição de um valor a cada relação estabelecida, recorrendo à opinião dos especialistas, e confere ao modelo a inclusão de fatores quantitativos e qualitativos, tornando-o mais realista. Com vista à realização da componente empírica do estudo, foram realizadas duas sessões presenciais que contaram com a participação de um painel de sete especialistas na problemática em análise (*i.e.*, colaboradores *front-office*, *back-office* e gestores de recursos humanos e de equipas de bancos comerciais e financeiros). A fase de estruturação do modelo teve início com a colocação da seguinte *trigger question*: “*Com base nos seus valores e experiência profissional, que características e fatores influenciam o desempenho de um colaborador front-office de uma agência bancária?*”. Com o intuito de materializar as respostas à questão, recorreu-se à “técnica dos *post-its*”, onde cada resposta foi discutida e registada num *post-it*. Nesse sentido, os critérios foram agrupados em seis *clusters*, nomeadamente: (1) *Ambiente Organizacional*; (2) *Fatores Circunstanciais*; (3) *Condições Físicas de Trabalho*; (4) *Fatores Externos*; (5) *Fatores Psicossociais*; e (6) *Relacionamentos e Equipa*. Com os dados recolhidos e organizados, foi então contruído um mapa cognitivo de grupo, tendo sido validado pelo grupo na segunda sessão presencial. Ainda na segunda sessão de trabalho, foram atribuídos valores, no intervalo [-1, 1], a todas as relações estabelecidas no mapa. Por fim, recorreu-se à abordagem SD como meio de estudo das causalidades estabelecidas, dos resultados obtidos e das previsões comportamentais do modelo, tendo sido elaborados quinze cenários de teste. Com o objetivo de consolidar os resultados alcançados e de perceber a aplicabilidade prática do modelo, foi realizada uma derradeira sessão com o Diretor do Centro de Competências de BPM do Millennium BCP. A sessão em causa possibilitou a consolidação dos resultados alcançados e da abordagem construtivista em que o modelo se fundamenta.

ÍNDICE GERAL

Principais Abreviaturas Utilizadas	XI
Capítulo I – Introdução	1
1.1. Enquadramento do Estudo	1
1.2. Principais Objetivos	2
1.3. Base Epistemológica e Processos Metodológicos	3
1.4. Estrutura	4
1.5. Resultados Esperados	5
Capítulo II – Literatura	7
2.1. O Setor Bancários e a Estratégia de Distribuição Multicanal	7
2.2. As Agências Bancárias e os Colaboradores <i>Front-Office</i>	14
2.3. Fundamentos para Avaliação da <i>Performance</i> dos <i>Front-Office</i>	19
2.4. Técnicas de Avaliação: Contributos e Limitações	21
2.5. Limitações Gerais	26
<i>Sinopse do Capítulo II</i>	27
Capítulo III – Enquadramento Metodológico	28
3.1. <i>Problem Structuring Methods</i> e Mapeamento Cognitivo	28
3.1.1. Cognição Humana, Mapeamento Cognitivo e Lógica <i>Fuzzy</i>	32
3.1.2. Vantagens e Limitações do Mapeamento Cognitivo <i>Fuzzy</i>	38
3.1.3. Possíveis Contributos para Avaliação de Colaboradores <i>Front-Office</i>	39
3.2. Dinâmica de Sistemas	41
3.2.1. Princípios Teóricos da Abordagem <i>System Dynamics</i>	49
3.2.2. Vantagens e Limitações	50
3.2.3. Contributos para a Avaliação de Colaboradores <i>Front-Office</i>	52
<i>Sinopse do Capítulo III</i>	55

Capítulo IV – Aplicação e Resultados	56
4.1. Mapa Cognitivo de Grupo e Avaliação de Intensidades Causais	56
4.2. Análise Dinâmica dos Determinantes de Desempenho dos <i>Front-Office</i>	62
4.3. Consolidação e Recomendações	86
<i>Sinopse do Capítulo IV</i>	91
Capítulo V – Conclusão Geral	92
5.1. Resultados e Limitações do Estudo	92
5.2. Implicações para a Gestão	95
5.3. Recomendações para Futura Investigação	96
Referências Bibliográficas	98
Apêndices	109

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

FIGURAS

Figura 1: Rendibilidade do Capital Próprio e Imparidades do Sistema Bancário Português	8
Figura 2: Estratégia de Distribuição <i>Omnichannel</i> no Setor Bancário	10
Figura 3: Evolução Tecnológica no Setor Bancário e Criação de Canais de Distribuição em Portugal	11
Figura 4: Utilização de Alguns Canais de Distribuição Tecnológicos	12
Figura 5: Canais de Distribuição Preferenciados por Atividade e Faixa Etária, no Setor Bancário	13
Figura 6: Composição do Setor Bancário em Portugal em 2018	17
Figura 7: Exemplo de Mapa Cognitivo – Excerto	34
Figura 8: Exemplo de Mapa Cognitivo Fuzzy	37
Figura 9: Exemplo de <i>Open-Loop</i> como Visão do Mundo	44
Figura 10: Exemplo de um <i>Causal Loop</i>	47
Figura 11: Exemplo de um Diagrama de <i>Stocks e Flows</i>	48
Figura 12: Aplicação da “Técnica dos <i>Post-its</i> ”	59
Figura 13: Mapa Cognitivo de Grupo (ou Mapa Estratégico)	60
Figura 14: Instantâneos do Decorrer da 2ª Sessão	61
Figura 15: Modelo de Dinâmica de Sistemas	63
Figura 16: <i>Run 1</i> – Fatores Externos	66
Figura 17: <i>Run 1</i> – Ambiente Organizacional	67
Figura 18: <i>Run 1</i> – Colaborador <i>Front-Office</i>	67
Figura 19: <i>Run 1</i> – Avaliação de Colaboradores <i>Front-Office</i>	68
Figura 20: <i>Run 2 e 3</i> – Fatores Circunstanciais	69
Figura 21: <i>Run 2 e 3</i> – Avaliação de Colaboradores <i>Front-Office</i>	69
Figura 22: <i>Run 4</i> – Fatores Psicossociais	70
Figura 23: <i>Run 4</i> – Avaliação de Colaboradores <i>Front-Office</i>	70
Figura 24: <i>Run 5</i> – Ambiente Organizacional	71
Figura 25: <i>Run 5</i> – Fatores Psicossociais	71
Figura 26: <i>Run 5</i> – Relacionamentos e Equipa	72

Figura 27: <i>Run 5 – Condições Físicas de Trabalho</i>	72
Figura 28: <i>Run 5 – Avaliação de Colaboradores Front-Office</i>	73
Figura 29: <i>Run 6 – Ambiente Organizacional</i>	74
Figura 30: <i>Run 6 – Avaliação de Colaboradores Front-Office</i>	74
Figura 31: <i>Run 7 – Colaborador Front-Office</i>	75
Figura 32: <i>Run 7 – Avaliação de Colaboradores Front-Office</i>	75
Figura 33: <i>Run 8 – Fatores Psicossociais</i>	76
Figura 34: <i>Run 8 – Fatores Circunstanciais</i>	76
Figura 35: <i>Run 8 – Avaliação de Colaboradores Front-Office</i>	77
Figura 36: <i>Run 9 – Fatores Externos</i>	77
Figura 37: <i>Run 9 – Avaliação de Colaboradores Front-Office</i>	78
Figura 38: <i>Run 10 – Condições Físicas de Trabalho</i>	78
Figura 39: <i>Run 10 – Avaliação de Colaboradores Front-Office</i>	79
Figura 40: <i>Run 11 – Relacionamentos e Equipa</i>	79
Figura 41: <i>Run 11 – Avaliação de Colaboradores Front-Office</i>	80
Figura 42: <i>Run 12 – Confiança</i>	80
Figura 43: <i>Run 12 – Colaborador Front-Office</i>	81
Figura 44: <i>Run 12 – Avaliação de Colaboradores Front-Office</i>	81
Figura 45: <i>Run 13 – Avaliação de Colaboradores Front-Office</i>	82
Figura 46: <i>Run 14 – Ambiente Organizacional</i>	83
Figura 47: <i>Run 14 – Condições Físicas de Trabalho</i>	83
Figura 48: <i>Run 14 – Avaliação de Colaboradores Front-Office</i>	84
Figura 49: <i>Run 15 – Credibilidade</i>	85
Figura 50: <i>Run 15 – Colaborador Front-Office</i>	85
Figura 51: <i>Run 15 – Avaliação de Colaboradores Front-Office</i>	86
Figura 52: <i>Fotografias do Decorrer da Sessão de Consolidação</i>	87

TABELAS

Tabela 1: Modelos de Avaliação de Agências Bancárias e/ou de Colaboradores <i>Front-Office</i> , Contributos e Limitações	23
--	----

PRINCIPAIS ABREVIATURAS UTILIZADAS

BCP	– Banco Comercial Português
BPM	– Business Process Management
DEA	– <i>Data Envelopment Analysis</i>
EU/UE	– <i>European Union/União Europeia</i>
FCM	– <i>Fuzzy Cognitive Mapping</i>
IO/OR	– <i>Investigação Operacional/Operational Research</i>
JOURNEY	– <i>JOintly Understanding Refleting and NEgotiating StrategY</i>
MCDA	– <i>Multiple Criteria Decision Analysis</i>
MCDM	– <i>Multiple Criteria Decision Making</i>
PSM	– <i>Problem Structuring Method</i>
SD	– <i>System Dynamics</i>
SODA	– <i>Strategic Options Development and Analysis</i>

1.1. Enquadramento do Estudo

O setor bancário é um dos principais instigadores de desenvolvimento da economia. É, de igual modo, um setor que vivenciou, ao longo dos tempos, diversas crises de ordem financeira e que resultaram em mudanças profundas na estrutura e *modus operandi* das instituições bancárias. Mais recentemente, a crise económico-financeira de 2007 conduziu os bancos a resultados negativos, nomeadamente através das elevadas imparidades declaradas e do diminuto rendimento sobre o capital próprio (*cf.* Flores, 2017). Conjuntamente com a perda de grande parte dos ativos, as consequências da última crise levaram o setor bancário a habitar num ambiente de concorrência crescente. Por outro lado, a globalização e a evolução tecnológica vieram alterar a forma como as empresas e as instituições operam no mercado, não sendo o setor bancário a exceção à regra. Pelo contrário, os bancos viram-se obrigados a efetuar profundas reestruturações internas, investindo na procura de novas formas de negócio, não só com o intuito de acompanhar a evolução dos mercados, mas também com o objetivo de superar o elevado ambiente concorrencial no mercado onde operam.

Com vista a assegurar a sua sobrevivência face às novas condições de mercado, os bancos apostaram na angariação e retenção de clientes. Para tal, foram introduzidas novas formas de atendimento, recorrendo à distribuição multicanal como estratégia para atingir um maior número de clientes, nomeadamente através de canais tecnológicos como a Internet e os *smartphones*. Esta evolução não é recente, tendo sido acelerada pelos eventos supramencionados. Porém, a mais importante forma de interação continua a ser o atendimento na agência bancária, que confere a fundação de uma relação única entre o cliente e a instituição bancária, por meio do colaborador *front-office*. É este espaço o cerne estratégico no que diz respeito à imagem que o banco pretende passar, bem como à qualidade do serviço que presta. É também neste contexto que se apresentam como fundamentais os colaboradores *front-office*, ao representarem, em primeira instância, os valores da instituição na relação com o cliente e, em segundo lugar, ao serem o elemento-chave em termos de canal de vendas, tendo agora uma nova função enquanto comerciais.

Neste sentido, a sua atuação deve ser congruente com os objetivos da instituição bancária e com a sua estratégia de ação, devendo existir uma relação de compromisso entre estes colaboradores, as agências bancárias e o próprio banco, no sentido de assegurar a qualidade pretendida no atendimento ao cliente.

Face ao exposto, apresenta-se como inevitável a necessidade de existir um modelo de análise da avaliação da *performance* de colaboradores *front-office* de agências bancárias, que considere as dinâmicas do sistema onde estes colaboradores se inserem, com o propósito de se tornar numa ferramenta de apoio à tomada de decisões estratégicas e onde seja possível perceber se a estratégia delineada pelo banco e os objetivos propostos estão a ser corretamente desempenhados pelos colaboradores *front-office*. De igual modo, este modelo deverá propor-se a demonstrar quais são as variáveis que mais influenciam as dinâmicas do sistema, permitindo, ainda, observar as relações de causalidade estabelecidas entre os critérios identificados. Com efeito, pretende-se que a avaliação seja, então, efetuada de um modo transparente e justo, focando-se em componentes de avaliação objetivas e subjetivas, que possam interferir com a *performance* dos colaboradores de primeira linha das agências bancárias. É através deste prisma que se manifesta o préstimo da aplicação de técnicas de estruturação e de modelação de problemas de decisão inseridos em sistemas dinâmicos e complexos, em domínios abstratos e difusos, visto que as mesmas têm sido descritas na literatura como um instrumento de grande potencial na clarificação de temáticas pautadas pela necessidade do entendimento das dinâmicas dos sistemas onde se enquadram (*cf.* Sterman *et al.*, 2015; Christoforou e Andreou, 2017; Ladeira *et al.*, 2019).

1.2. Principais Objetivos

Como referido, a mudança no setor bancário nos últimos anos conduziu a uma crescente preocupação com o exercício de uma correta avaliação aos colaboradores *front-office* das agências bancárias. Os bancos pretendem compreender o que impacta na *performance* de um colaborador *front-office*, procurando potencializar os seus resultados económicos. Todavia, as metas de avaliação destes colaboradores têm sido demasiado objetivas e focadas em resultados de vendas, não considerando todas as variáveis subjetivas que estão inerentes à atuação humana. Tendo por base o descrito – e tomando em consideração que a avaliação da *performance* de colaboradores é um domínio pautado por extrema

complexidade e subjetividade – manifesta-se necessária a procura de novos contributos em termos metodológicos, que potenciem uma tomada de decisão informada e transparente e que corresponda às necessidades das dinâmicas do sistema onde se insere. Neste contexto, a presente dissertação tem como principal objetivo o ***desenvolvimento de um modelo de análise e de apoio à decisão que, ao combinar o mapeamento cognitivo fuzzy com a abordagem System Dynamics (SD), garanta a existência de certos princípios fundamentais, tais como simplicidade e transparência, na avaliação de colaboradores front-office em agências bancárias.***

Com vista a alcançar este objetivo principal, será elaborada, inicialmente, uma revisão da literatura onde se pretende aprofundar os conceitos base inerentes ao setor bancário, bem como a sua evolução e o impacto dos colaboradores *front-office* das agências bancárias na estratégia definida pela instituição. Tendo em conta a importância destes colaboradores na relação estabelecida com o cliente, importa, de igual modo, estudar os principais modelos de avaliação de colaboradores *front-office*, com o intuito de identificar as suas limitações e perceber a necessidade e o valor acrescentado inerente ao novo modelo a construir. Por fim, numa vertente empírica, serão realizadas sessões de grupo, com um painel de especialistas da banca, onde será fomentada a discussão e a partilha de ideias, por forma a criar a base do modelo a desenvolver.

1.3. Base Epistemológica e Processos Metodológicos

Assumindo que o propósito primordial da presente dissertação se prende com o desenvolvimento de um modelo de análise da avaliação de colaboradores *front-office*, incorporando as dinâmicas de causalidade entre critérios, importa mencionar que toda a metodologia a utilizar durante a investigação fundamentar-se-á nas convicções subjacentes à abordagem construtivista. Neste contexto, o método de investigação irá ter início com uma revisão da literatura relativa à temática, com o desígnio de compreender a importância dos colaboradores de primeira linha das agências bancárias, bem como as dinâmicas de causalidade que impactam na sua *performance*. Nesta revisão, são ainda analisadas as diferentes abordagens e metodologias já utilizadas para avaliar a *performance* de colaboradores e, também, as suas principais limitações. Seguidamente, no âmbito da componente empírica, o estudo socorrer-se-á da utilização de técnicas de cartografia cognitiva, com a ambição de definir os critérios a incluir no modelo.

Posteriormente, será empregue a abordagem *Fuzzy Cognitive Mapping*, que permite estabelecer e quantificar relações entre os critérios identificados. Por fim, será aplicada a metodologia SD, no sentido de analisar, dinamicamente, os determinantes de desempenho dos *front-office*.

A presente dissertação fundamentar-se-á na utilização de dados primários adquiridos através de sessões de grupo presenciais, que irão contar com o valioso contributo de agentes ativos e experientes pertencentes ao setor da banca. O conhecimento recolhido nas respetivas sessões permitirá identificar os critérios de avaliação, bem como as relações de causa-efeito estabelecidas entre os mesmos. Serão estes os elementos fundamentais à estruturação do modelo que esta dissertação se propõe a elaborar. As conclusões de toda a investigação irão ser alicerçadas nos resultados obtidos nas referidas sessões de grupo.

1.4. Estrutura

Esta dissertação é constituída pela presente introdução, que constitui o primeiro capítulo, pelo corpo de texto, conclusão e bibliografia, dividindo-se formalmente em cinco capítulos:

- O segundo capítulo aborda o enquadramento teórico e metodológico do estudo em questão. Numa primeira fase, é apresentado o enquadramento geral do setor bancário e da sua evolução, expondo-se alguns conceitos essenciais à investigação do tema, nomeadamente no que diz respeito à implementação da estratégia multicanal no setor e, também, ao papel vital que a relação entre o cliente e o colaborador *front-office* desempenha. Neste ponto, são ainda apresentados alguns dados estatísticos nacionais para o setor em causa, concretamente ao nível dos seus resultados no período entre 2007 e 2017, bem como a sua evolução em termos de composição e canais de distribuição. Pretende-se, de igual forma, apresentar os fundamentos para a avaliação de colaboradores *front-office*, reunir modelos de avaliação já existentes e identificar as suas limitações, justificando, assim, a conceção de um novo modelo.
- O terceiro capítulo descreve o enquadramento metodológico, através da exposição de alguns dos principais conceitos e convicções que derivam do pensamento construtivista, nomeadamente os *Problem Structuring Methods* (PSMs), que, no

caso da presente dissertação, se concretizam na aplicação de duas metodologias. A primeira consiste na abordagem *Strategic Options Development and Analysis* (SODA), materializada no mapeamento cognitivo e no desenvolvimento de um *Fuzzy Cognitive Map* (FCM). Seguidamente, são referenciadas as vantagens e limitações desta abordagem, bem como os seus principais contributos na modelação da problemática em causa. A segunda metodologia é a abordagem SD, conhecida por permitir estudar e prever o impacto de alterações em sistemas dinâmicos pautados por um elevado grau de complexidade. Por fim, serão expostas as principais vantagens e limitações inerentes a esta metodologia, não deixando de ser discutidas as características que conferem benefícios à sua utilização no tratamento da temática da análise da avaliação de colaboradores *front-office*.

- No quarto capítulo é feita referência à componente empírica desenvolvida, descrevendo a aplicação das metodologias descritas no segundo capítulo (*i.e.*, técnicas de mapeamento cognitivo *fuzzy* integradas com a metodologia SD). Neste capítulo, é descrito todo o processo de aplicação das técnicas de cartografia cognitiva, que teve como objetivo a obtenção dos critérios de avaliação a incluir no modelo, bem como o estabelecimento de relações causais entre os mesmos. Seguidamente, é exposto o processo de quantificação das relações previamente estabelecidas através do desenvolvimento de um FCM. Ainda neste capítulo, é relatado o processo de aplicação da abordagem SD, que permite analisar as dinâmicas de causalidade da avaliação da *performance* dos colaboradores, bem como prever o comportamento do sistema ao longo do tempo. Por fim, são fornecidas recomendações relativamente aos procedimentos efetuados.
- A dissertação finda com algumas ilações e sugestões para futura investigação que se encontram expostas no quinto capítulo da presente dissertação.

1.5. Resultados Esperados

A presente dissertação pretende, no âmbito da sua visão construtivista, desenvolver um modelo de análise e de apoio à tomada de decisão orientado para a avaliação da *performance* de colaboradores *front-office* em agências bancárias. As metodologias selecionadas para direcionar a criação do modelo caracterizam-se pelo debate constante

entre membros de um painel de especialistas, bem como pela sua participação ativa e por *brainstorming* ao longo do desenvolvimento do sistema de avaliação.

Neste sentido, os resultados esperados prendem-se com o desejo de elaborar um novo modelo de análise e avaliação dos colaboradores, tendencialmente mais robusto, completo e realista, superando algumas das limitações dos sistemas já existentes. É, ainda, relevante mencionar a crença de que a utilização das abordagens mencionadas, numa ótica construtivista, possibilite acrescentar um maior grau de transparência e simplicidade à criação deste novo modelo de avaliação. Espera-se, de igual modo, a possibilidade de que o modelo seja validado por instituições bancárias, que o possam utilizar para uma análise mais profunda no âmbito das dinâmicas de causalidade entre determinantes de avaliação de colaboradores *front-office* e, deste modo, apoiar a tomada de decisão da gestão de topo em relação à melhoria da *performance* destes mesmos colaboradores. Para ultimar, e após as conclusões do estudo, é expectável que o mesmo possa ser introduzido junto da comunidade científica sob a forma de publicação dos resultados obtidos, particularmente em revistas internacionais da especialidade.

O setor bancário, a par dos restantes setores económicos, apresenta agora, mais que nunca, a necessidade de investimento em novas formas de negócio com o intuito de acompanhar a evolução tecnológica que decorre do fenómeno da globalização. Este setor financeiro tem, por isso, apostado no estudo do seu *front-office*, por forma a cativar mais clientes e a proporcionar, aos já existentes, novas formas de fazer negócio. No presente capítulo, serão expostas as estratégias de distribuição multicanal utilizadas pelo setor bancário em Portugal e, posteriormente, a importância dos colaboradores de *front-office* nas agências bancárias, bem como os fundamentos para a avaliação da sua atividade. Serão, ainda, analisadas algumas metodologias utilizadas para o efeito, incluindo as suas vantagens e limitações, com vista à justificação da proposta metodológica utilizada no âmbito do presente estudo.

2.1. O Setor Bancário e a Estratégia de Distribuição Multicanal

O setor bancário, parte integrante do setor financeiro, é reconhecido como uma das principais forças de desenvolvimento económico (Ferreira *et al.*, 2015). Esse facto tornou-se mais evidente após a mais recente crise económico-financeira, que aumentou significativamente os índices de concorrência. Estima-se que, entre julho de 2007 e dezembro de 2008, os resultados do sector bancário, em geral, tenham sido os piores desde a Grande Depressão, com as instituições financeiras a perderem grande parte dos seus ativos (Beltratti e Stulz, 2012). As principais causas atribuídas à grave crise financeira de 2007 prendem-se, sobretudo, com a bolha imobiliária e com os riscos excessivos em que os bancos incorreram, em concreto no que diz respeito às minoradas taxas de juro praticadas e, também, ao menor rigor aplicado aos critérios necessários à concessão de créditos (García-Alcober *et al.*, 2019). Os dados estatísticos nacionais são representativos da evolução da rentabilidade do capital próprio e das imparidades do sistema bancário português, no período compreendido entre 2007 e Março de 2017 (Flores, 2017). Através destes dados, é possível observar a subida das imparidades no

período imediatamente posterior à crise, que pode ser justificado pela sobrevalorização de ativos que conduziu à bolha imobiliária, bem como constatar a descida da rendibilidade do capital próprio (RCP) (ou *Return On Equity* (ROE) na terminologia anglo-saxónica), calculada através do rácio entre os resultados líquidos sobre os capitais próprios, devido aos prejuízos constantes nos anos de crise (*Figura 1*).

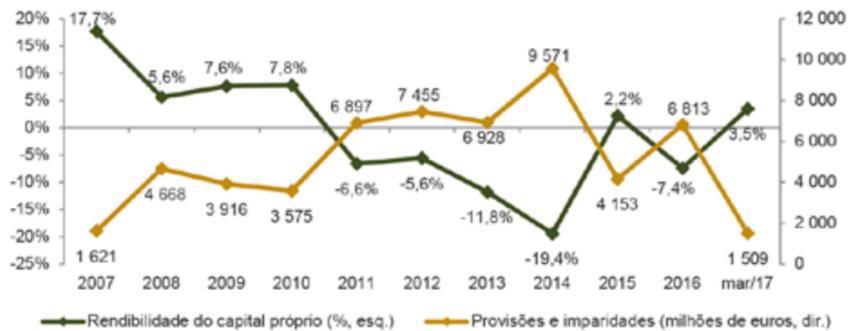


Figura 1: Rendibilidade do Capital Próprio e Imparidades do Sistema Bancário Português

Fonte: Flores (2017:39).

Com base nesta ideia, os bancos procederam a reestruturações profundas no seu *modus operandi* (García-Alcober *et al.*, 2019), que se traduziram numa maior resiliência e impermeabilidade às oscilações de mercado, tornando-os assim em poderosos e inovadores agentes económicos. De acordo com Ferreira *et al.* (2014b: 709), “*the increased intensity of competition has had direct implications in the way that banks approach costumers and how they define and apply their business strategy*”. Importa referir que outros fatores contribuíram, de igual forma, para a crescente situação concorrencial, tais como a desregulação do setor e as baixas taxas de juro (Quaranta *et al.*, 2017), bem como a existência e entrada no mercado interno de bancos estrangeiros, devido à liberalização do setor e à eliminação de barreiras à entrada, que trazem consigo *know-how* e tecnologia (Hryckiewicz e Kozłowski, 2018). Concretamente na União Europeia (EU), a situação concorrencial, para além da crise mundial, foi estimulada pela criação de uma moeda única – o Euro –, acordos para a livre circulação de bens e pessoas, mercado único e, como consequência de todos estes fatores, uma expansão transfronteiriça das instituições financeiras (Liang *et al.*, 2013). Neste sentido, verifica-se que a principal forma de sobrevivência no mercado e de combate à concorrência incide

na atração e retenção de clientes (Ferreira *et al.*, 2015), sendo possível, deste modo, alcançar novas formas de rendimento e garantir a eficiência da atividade bancária.

A sobrevivência de um banco está dependente, em grande medida, da sua capacidade em responder às necessidades do mercado onde se insere, criando, para tal, uma marca de qualidade que o distinga e pela procura incessante da renovação de estratégias e inovação (Jackson III *et al.*, 2003). Neste processo, convém olhar à situação concorrencial, às estratégias do setor, à interação entre agentes e à facilidade de imitação (Jackson III *et al.*, 2003). Com efeito, este setor não escapa às tendências de mercado, onde se verifica a procura de uma relação única e singular por parte dos consumidores com as empresas. Assim, por forma a evitar a perda substancial de clientes, os bancos optaram por uma aposta na digitalização, com vista a criar uma experiência superior e evitar o êxodo da sua base de clientes (Reydet e Carsana, 2017). De resto, importa ter presente que o setor bancário é de grande importância para todos, pois existe um estado de dependência da população em geral para com a eficiência e qualidade do serviço bancário (Wu *et al.*, 2006).

A estratégia de distribuição multicanal consiste na utilização de diversos canais ou de diferentes combinações de canais que entreguem o produto/serviço ao consumidor final, seja através de distribuidores diretos como as lojas e os comerciais ou Internet, seja através de distribuidores indiretos como representantes e distribuidores (Wilson e Daniel, 2007). Esta estratégia surge como resposta ao desenvolvimento tecnológico nas áreas da informação e comunicação, que afetam diretamente a prestação de serviços e a venda de produtos (Cortiñas *et al.*, 2010). No seguimento desta nova realidade, uma empresa, independentemente do setor a que pertença, no sentido de servir da melhor forma possível os seus clientes, deve procurar vender o seu produto/serviço através de múltiplos canais de distribuição. Deste modo, a empresa poderá atingir um maior número de clientes e uma crescente presença no mercado (Cortiñas *et al.*, 2010).

A estratégia descrita serve também o propósito de combate à concorrência, na medida em que permite a combinação de múltiplos canais e, conseqüentemente, a diminuição dos custos e/ou melhoraria da satisfação do cliente. Quanto mais inovadores forem esses canais, mais forte será o impacto da utilização desta estratégia (Wilson e Daniel, 2007). Na prática, como salientam Cortiñas *et al.* (2010: 1215), “*the financial sector in particular has a long history of developing new ways to interact with costumers and has therefore been employing multi-channel strategies for a long time*”. Deste modo, é possível concluir que, apesar da estratégia de distribuição multicanal não ser totalmente

inovadora na área da banca, existe uma crescente necessidade de inovação na mesma, sendo representado por antigos e novos meios multicanal.

Concretamente, a estratégia de distribuição multicanal no setor bancário assenta na utilização de múltiplos canais no desenvolvimento da atividade bancária, tornando-se no modelo de negócio mais utilizado neste setor (Ho e Wu, 2009).

As agências bancárias, desde o seu aparecimento, são o primeiro elo de ligação entre o banco e o cliente (Ferreira *et al.*, 2012). Com a tendência de crescimento da estratégia de distribuição multicanal, onde as operações podem ser efetuadas sem o contacto pessoal entre o cliente e o prestador do serviço (Reis *et al.*, 2018), algumas das funções das agências bancárias podem perder valor. Porém, quando o cliente procura informação mais técnica ou ajuda na efetivação de alguns serviços, são as agências o principal meio para tal (Ferreira *et al.*, 2011). A aplicação desta estratégia em Portugal já ambiciona tornar-se em omnicanal (*omnichannel* na terminologia anglo-saxónica), que em comparação com a multicanal pretende proporcionar ao cliente uma experiência integrada da marca através de canais distintos (Reis *et al.*, 2018) (*Figura 2*).

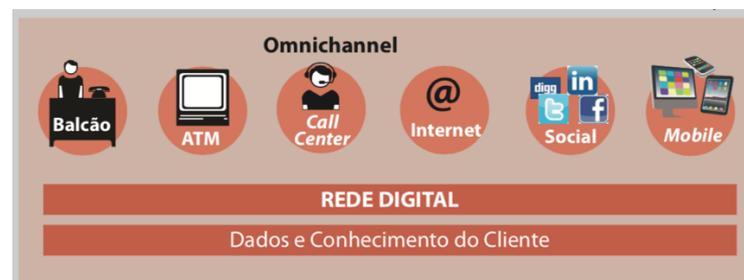


Figura 2: Estratégia de Distribuição *Omnichannel* no Setor Bancário

Fonte: Freire (2014:8).

Após o aparecimento das agências e da criação do gestor de cliente, os primeiros sinais de inovação, em Portugal, surgiram na década de 1980, com o aparecimento do Multibanco e das *Automatic Teller Machines* (ATMs), que proporcionavam um método seguro de acesso às contas bancárias. Mais tarde, a banca investiu fortemente nos serviços bancários telefónicos, com dois grandes propósitos: (1) facilitar a informação aos clientes e proporcionar a efetivação de algumas operações através desse mesmo meio (*i.e.*, *call centers*); e (2) executar *telemarketing*. De seguida, com o aparecimento da Internet, foram lançados *websites*, que se apresentavam como um novo canal a partir do qual os clientes poderiam efetuar operações sem forçar a sua deslocação a um ponto de atendimento

físico, fossem essas operações de ordem financeira ou não (Hoehle *et al.*, 2012; Reis *et al.*, 2018).

Já neste milênio, observa-se, cada vez mais, uma ligação dos clientes à tecnologia, através dos seus *smartphones*, algo que pressionou os bancos a estruturarem aplicações de *mobile banking* que permitem aos clientes consultar e gerir as suas contas, cartões e saldos em tempo real e, da mesma forma, realizar transferências e pagamentos através do seu telemóvel (Hoehle *et al.*, 2012). Esta situação de inovação constante antecipa algumas mudanças futuras, nomeadamente em termos de robótica (Figura 3).



Figura 3: Evolução Tecnológica no Setor Bancário e Criação de Canais de Distribuição em Portugal

Fonte: Alcarva (2018:46).

O mercado tecnológico, particularmente de utilização da Internet, como o *homebanking* ou as aplicações para *smartphones*, apresenta elevadas taxas de rentabilidade e aumenta a competitividade dos bancos. Nesse contexto, o investimento para a eficiência deste mercado é uma aposta cada vez mais evidente (Ho e Wu, 2009; Reis *et al.*, 2018). Importa ter presente, no entanto, que existem alguns fatores a ter em conta. Como referem Jackson III *et al.* (2003: 52), “[...] *the potential adverse effect of*

price cutting on the level of quality perceived by those prospective customers who infer product quality from product price”. De facto, é necessário salvaguardar que, se a qualidade de um produto tecnológico não for percecionada antes da sua utilização – e o seu preço for demasiado competitivo – o cliente pode inferir que não se trata de um produto com a qualidade exigida pelo mesmo.

Na *Figura 4* é possível verificar o número de utilizadores em alguns canais digitais.

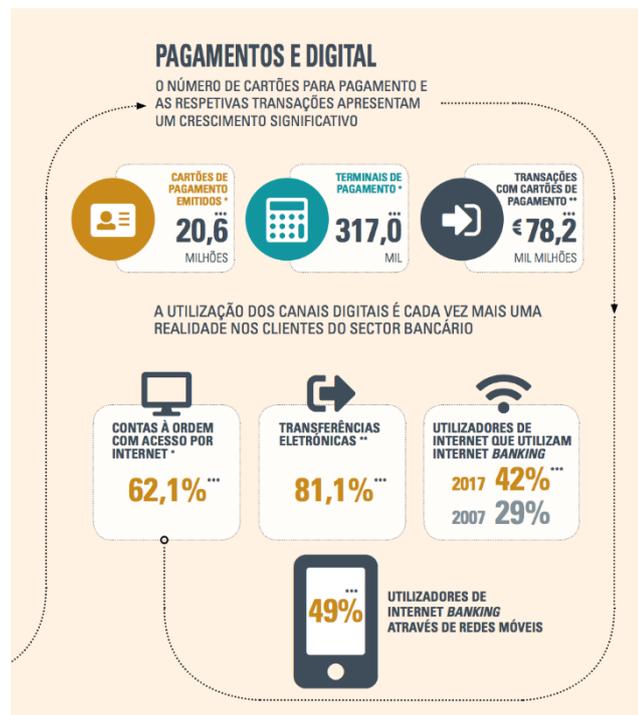


Figura 4: Utilização de Alguns Canais de Distribuição Tecnológicos

Fonte: Fernandes (2018:33).

Face ao exposto, constata-se a existência de diversas vertentes com poder de condicionar a escolha do canal a utilizar pelo consumidor, sendo elas o risco percecionado, os níveis de envolvimento do consumidor e o portefólio de produtos financeiros/serviços, bem como a gestão do mesmo, a sensação de segurança e privacidade, o nível de educação, a grau de facilidade de acesso ao espaço físico do banco, a faixa etária, a facilidade de uso e a utilidade percebida (Szopiński, 2016). Verifica-se, de igual forma, que, quando se tratam de processos mais rotineiros, o cliente demonstra maior voluntariedade em utilizar canais de distribuição mais tecnológicos. Ainda assim, o cliente retrai-se na utilização de tais meios quando o produto ou serviço a adquirir se

apresente mais complexo e envolva a necessidade de mais informação ou de um serviço mais detalhado (*i.e.*, investimentos ou empréstimos) (Cortiñas *et al.*, 2010). Isto leva a uma situação de dependência das agências bancárias na realização de transações mais complexas e no aconselhamento sobre produtos e serviços (*Figura 5*).

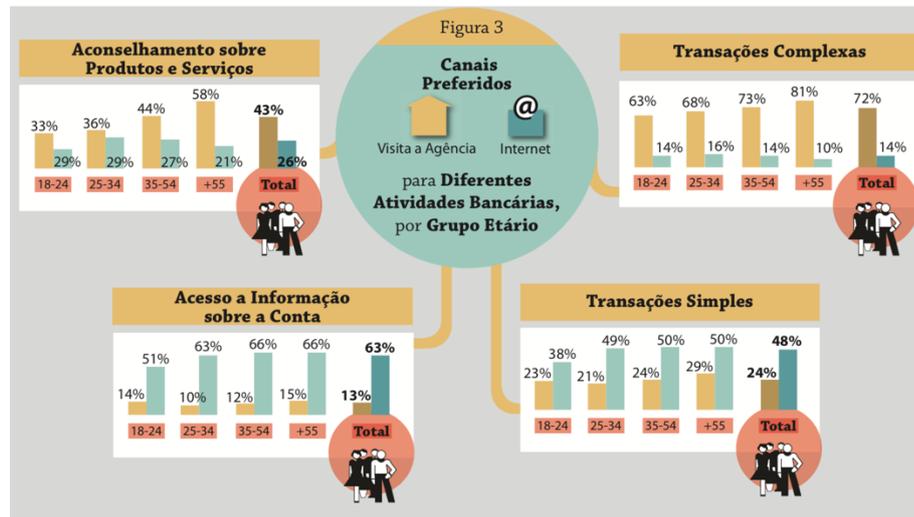


Figura 5: Canais de Distribuição Preferenciados por Atividade e Faixa Etária, no Setor Bancário

Fonte: Nóbrega (2014:16).

Perante o descrito, interessa comparar as vantagens e as desvantagens da presença da agência bancária nesta estratégia de distribuição multicanal. As agências bancárias desempenham um papel fulcral naquilo que é a sustentabilidade de um banco, uma vez que as mesmas são a representação do modo como os bancos definem a sua estratégia de mercado e gerem a qualidade do seu serviço (Ferreira *et al.*, 2016). O espaço físico de um banco desempenha, também, um papel comercial, no sentido de angariação de clientes e canal de vendas de produtos financeiros e/ou serviços (Eskelinen e Kuosmanem, 2013). As agências são, ainda, meios de contacto com o banco de elevada importância para faixas etárias mais idosas e com menos facilidade em utilizar outros canais (Szopiński, 2016).

Em termos de desvantagens, perante outros canais de distribuição, encontram-se pontos críticos como o grau de facilidade de aceder a uma agência bancária, custos de deslocação e a sua localização (Ho e Ishii, 2011; Ferreira *et al.*, 2012), bem como a necessidade de criação de empatia entre os clientes e os colaboradores *front-office* destas agências, por forma a estabelecer uma relação de confiança, que permita ao cliente acreditar na responsabilidade do seu prestador de serviços financeiros (Ferreira *et al.*, 2016).

De um modo geral, as agências bancárias são o principal ponto de ligação ao cliente, transmitindo o valor e o compromisso que o banco aplica aos seus clientes, bem como o cumprimento dos requisitos de qualidade impostos por serem refletoras da imagem da instituição bancária (Athanassopoulos, 1997; Quaranta *et al.*, 2018). No desenvolvimento deste papel, os colaboradores *front-office* das agências bancárias revelam-se fundamentais, pois efetuam todas atividades do processo relacionadas com o contacto com o cliente e são responsáveis pela parte comercial, dado estarem na linha da frente do contacto com o público (Eskelinen e Kuosmanen, 2013; Kearney, *et al.*, 2017). Com efeito, estes colaboradores representam a “face da instituição” e são os representantes diretos da qualidade de serviço prestada (Pimpakorn e Patterson, 2010).

Em suma, tanto as agências bancárias como os seus colaboradores *front-office* são fatores-chave do sucesso da instituição bancária. Independentemente da tendência de adoção da estratégia de distribuição multicanal, este canal tradicional mantém a sua relevância na atividade bancária (Boufounou, 1995; Ferreira *et al.*, 2012).

2.2. As Agências Bancárias e os Colaboradores *Front-Office*

As agências bancárias são, atualmente, o principal meio de combate à concorrência no setor bancário. Eskelinen e Kuosmanen (2013: 5163) assumem que “*the primary role of a bank branch is evolving from a service provider towards a sales channel*”. No seguimento desta ideia, considera-se que as agências bancárias, para além do seu papel na prestação de um serviço de qualidade, são fundamentais enquanto canal de vendas e como angariadoras de clientes, visto que as transações, que antes estavam inerentes à sua atividade, são hoje possíveis de realizar através de um dispositivo móvel. De facto, “*from the marketing point of view, bank branches are service providers that reflect the commitment of the corporate bank to understand costumers’ needs and provide products and services of high quality*” (Athanassopoulos, 1997: 300). A realidade é que são as agências bancárias as responsáveis pela imagem do banco que chega junto do cliente, operando sob a pressão de atingir os seus objetivos e de os fazer coincidir com os objetivos e *performance* pretendidos pelo banco, sendo assim justificável a exigência em termos de qualidade do serviço prestado. A sua importância torna-se extrema no contexto em que ainda mantêm relações e contactos favoráveis com os clientes, o que se revela

benéfico em termos de luta com a crescente concorrência no âmbito da liberalização do mercado (Ferreira *et al.*, 2011).

Em comparação à venda de bens, a prestação de um serviço envolve um maior contacto com um cliente. Neste sentido, tem de existir uma estrutura ao nível de *front-office* e *back-office*, no sentido de serem claras as funções de cada uma destas áreas e de como podem cooperar para garantir qualidade no processo (Kearney *et al.*, 2017). Como tal, há decisões de estrutura que podem ajudar a encontrar o *decoupling point* das áreas em causa, como: (1) decidir onde deve ocorrer o contacto no processo de prestação do serviço; (2) decidir quais as atividades que devem ser separadas no processo; e (3) decidir como devem ser agrupados os colaboradores presentes (Zomerdijk e Vries, 2007). O colaborador *front-office* ocupa-se, essencialmente, das atividades que requerem contacto com o cliente. Já o colaborador *back-office* está encarregue de atividades de suporte e que não são visíveis nem experienciadas pelo cliente. Neste sentido, o *front-office* torna-se na “face da organização” perante o cliente (Zomerdijk e Vries, 2007; Kearney *et al.*, 2017). Como referem Safizadeh *et al.* (2003: 561), “*service processes with a front-office orientation are expected to have higher customer contact than those with a back-office orientation*”. Não obstante, o colaborador *back-office* desempenha funções vitais no processo, podendo, apesar de raro, comunicar com o cliente via telefone, e-mail ou redes sociais. Nestes termos, a capacidade de inteligência emocional é fundamental em ambas as áreas, bem como as suas capacidades humanas, mais a nível de *front-office*, por forma a estabelecer uma relação com o cliente (Safizadeh *et al.*, 2003; Kearney *et al.*, 2017). No fundo, é possível afirmar que entre os objetivos do colaborador *back-office* encontra-se o de ajudar o colaborador *front-office* a prestar o serviço de forma eficiente e com maior qualidade (Safizadeh *et al.*, 2003).

Apesar do crescente processo de digitalização das transações bancárias, as filiais continuam a ser o principal ponto de ligação ao cliente, transmitindo-lhe valor (Quaranta *et al.*, 2018). Por conseguinte, para as agências bancárias, apesar de trabalharem com portefólios semelhantes, a realidade é que a sua localização influencia muito os produtos e serviços que vendem (Herrera-Restrepo *et al.*, 2016). Consequentemente, a localização terá influência na dimensão da agência, nos seus *targets* em termos de marketing e na própria atuação dos colaboradores de *front-office*, mantendo sempre em mente a necessidade de a estratégia interna da agência estar alinhada com a estratégia do banco ao qual pertence, orientada para a satisfação do cliente (Arbore e Busacca, 2009; Ferreira *et al.*, 2012).

Devido à crescente concentração de agências bancárias, não só em termos geográficos, como em termos de número, é fundamental uma escolha assertiva da localização como meio de condução aos melhores clientes e a um mercado de grande potencial, com base na oferta de diferentes condições de mercado de cada região geográfica (Ferreira *et al.*, 2012; Cabello, 2017). Neste ponto, é importante focar as características demográficas e populacionais, o comportamento típico do consumidor na área, o rendimento médio anual das famílias na localização em causa, bem como a média de idades da população (Ferreira *et al.*, 2012). Caso contrário, haverá mais custos que lucro, sendo difícil reverter a opção (Cabello, 2017). Consta-se, assim, que o cliente bancário terá ainda custos associados à deslocação à filial, algo que pode implicar a mudança de banco e intensificar a importância do estudo da melhor localização para a abertura de novas agências (Ho e Ishii, 2011). Do mesmo modo, o próprio *layout* da agência pode influenciar o comportamento do cliente (Arbore e Busacca, 2009). Tendo em conta que todos estes fatores são externos à atuação da agência, devem ser considerados no processo de decisão do planeamento da agência (Ferreira *et al.*, 2012). Estes elementos são fundamentais à atratividade das agências no meio em que se localizam, sendo também essencial a reputação do banco para uma mais fácil mediação entre os colaboradores *front-office* de uma agência e os clientes (Bontis *et al.*, 2007).

De acordo com o Banco Central Europeu (*in* Agência Lusa, 2017), no período compreendido entre 2010 e 2014, existiu uma descida significativa no volume de negócio das agências bancárias. Este fenómeno é explicado através da recessão económico-financeira que se iniciou em 2007, na qual o setor bancário viu-se na obrigatoriedade de reduzir custos, encerrando agências e dispensando recursos humanos, consequência da redução do número de clientes e da liquidez. Porém, importa ter presente que este fenómeno não é exclusivo do período pós-crise. Em 2017, 269 agências bancárias encerraram em Portugal e foram dispensados cerca de 2000 colaboradores (*cf.* Agência Lusa, 2018). Em concreto o setor bancário em Portugal sofreu grandes alterações durante o período de crise, surgindo a necessidade de efetuar ajustes na sua composição, operadas de diferentes formas por cada entidade bancária (*Figura 6*).

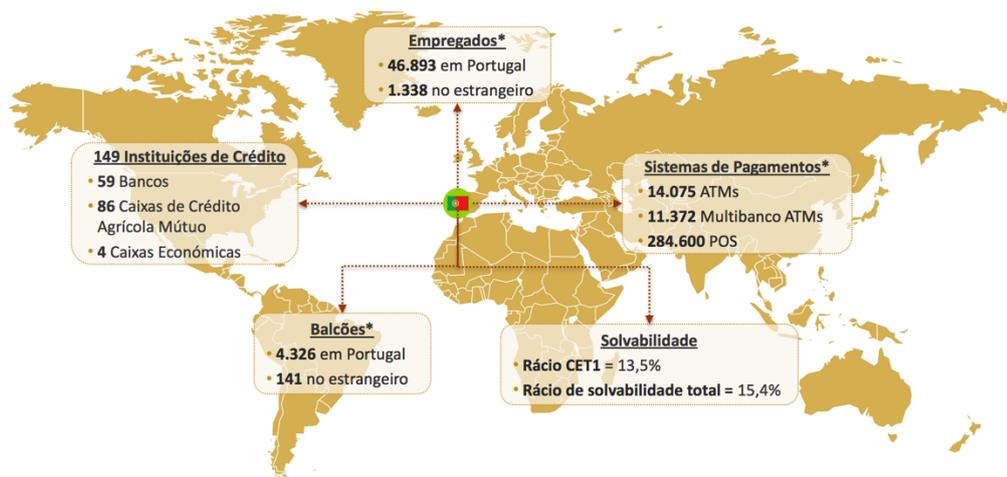


Figura 6: Composição do Setor Bancário em Portugal em 2018

Fonte: Associação Portuguesa de Bancos (2018).

Outro elemento que tem vindo a contribuir para a redução do fluxo de operações feitas – ou desenvolvidas – pelos serviços *front-office* é o aumento dos emolumentos obrigatórios para efetivar processos e que podem ser requisitados via outros canais (*e.g.*, *homebanking*). Uma forma de contornar esta situação passa por providenciar um serviço *premium* que, na perceção do cliente, acrescente valor suficiente para que este esteja disponível a pagar estes mesmos emolumentos. Evidentemente, clientes comprometidos com a instituição são menos sensíveis às variações de preços, manifestam uma vontade menor de mudar para a concorrência e fazem questão de participar ativamente no processo de entrega do serviço e publicitam favoravelmente (Roy *et al.*, 2018). Por outro lado, a troca de banco pode inferir custos de mudança ao cliente, sendo que, por vezes, o cliente pode estar disposto a suportá-los mediante a garantia de uma qualidade superior no serviço (Carbo-Valverde *et al.*, 2011). Ou seja, o cliente atribui valor ao produto consoante o seu grau de utilidade. Neste caso, deve ser o serviço a desempenhar esse papel, devendo o cliente sentir vontade de pagar pelo serviço, pois este apresentará uma utilidade aparente reforçada por elevada qualidade (Vera e Trujillo, 2013).

Levando em consideração todo este contexto, existe uma crescente pressão sobre as agências bancárias em termos de exigência de resultados, tendo as mesmas que justificar a sua existência com números. Deste modo, os bancos pretendem percecionar a sua eficiência global. Perante este quadro, evidencia-se a importância dos colaboradores *front-office*, visto serem estes que estabelecem a relação direta com o cliente ou potencial cliente. Parece clara, desta forma, a necessidade de aposta nos recursos humanos, não em

quantidade, mas em qualidade. Podemos afirmar, inclusive, que tanto as agências bancárias como os colaboradores *front-office* são recursos-chave na organização do próprio banco (Boufounou, 1995).

Os colaboradores *front-office* possuem uma grande responsabilidade, no sentido em que são eles os representantes diretos da instituição bancária, dos seus valores e do serviço de qualidade que pretendem proporcionar aos consumidores. São considerados a “face da instituição”. Com vista a representarem o seu papel da forma mais correta possível, têm de estar comprometidos e ter uma ligação com a entidade empregadora e, ao mesmo tempo, revelar confiança nas suas capacidades e competências, pois só assim podem ser os portadores de um serviço de alta qualidade. Por outro lado, é de extrema importância sentirem que a empresa deposita confiança neles e no trabalho por si desenvolvido (Pimpakorn e Patterson, 2010).

A ligação estabelecida com o cliente é vital na “batalha” que é travada, no dia-a-dia, com a concorrência. Devem, por isso, ser rápidos na resposta e ter empatia para com o cliente (Lee *et al.*, 2011). Todavia, a realidade é que os colaboradores *front-office* estão, de igual forma, encarregues das vendas, funcionando com uma espécie de “motor comercial” (Eskelinen e Kuosmanen, 2013). Outra forma de encarar estes profissionais é através da utilização do seu tempo em atividades que sejam geradoras de valor. Este aspeto é muito importante no âmbito da atividade bancária, pois as operações de menor valor podem ser desenvolvidas por outros canais de distribuição, permitindo aos colaboradores *front-office* desenvolver outras valências de maior relevo comercial para o banco (Portela e Thanassoulis, 2007).

Na prática, estes colaboradores devem estar altamente motivados, devendo o trabalho em equipa e a liderança contribuir para essa motivação. Através destas ferramentas, os colaboradores *front-office* assumem os objetivos da agência como seus, tornando-se ambiciosos e comprometidos com o seu trabalho (Lee *et al.*, 2011). É ainda fundamental possuírem características como experiência, responsabilidade, ética, profissionalismo e espírito de equipa (Ferreira *et al.*, 2014a). Na prática, todas estas questões transportam consigo a necessidade de um *redesign* da organização do banco e das suas agências (Cabello, 2017), com impacto direto nos recursos humanos, sobretudo nos colaboradores *front-office*.

Tendo em conta a situação descrita, os colaboradores *front-office* são, sem dúvida aparente, o “motor” das agências bancárias nesta era de competição, seja em termos comerciais ou de retenção dos clientes (Lee *et al.*, 2011; Eskelinen e Kuosmanen, 2013).

Deste modo, é necessário avaliar a sua *performance* em termos de correspondência ao desejado pelo banco e se está de acordo com a estratégia estabelecida pela gestão para agência em causa (Arbore e Busacca, 2009; Ferreira *et al.*, 2012; Ferreira *et al.*, 2016).

2.3. Fundamentos para Avaliação da *Performance* dos *Front-Office*

A avaliação da *performance* não é, de todo, um tema recente, tendo sido alvo de estudos durante muitos anos. Seja formal ou informal, a mensuração da *performance* é uma prática comum na maior parte das organizações, estando comprovado o seu papel em termos de verificação de resultados, de objetivos atingidos e, mais importante, identificação de melhorias necessárias, tornando-se vital para a evolução e sucesso de uma organização (Santos *et al.*, 2002; Santos *et al.*, 2008). Existe uma enorme pressão tanto no setor privado, como no setor público, para a melhoria constante da *performance* organizacional, que recai nos gestores. Contudo, estamos perante uma temática demasiado complexa e, muitas vezes, mal definida ou aplicada (Santos *et al.*, 2002). Frequentemente, o seu ponto crítico recai sobre a qualidade do serviço, sendo que as empresas devem ter em conta a qualidade percebida pelo cliente, devendo, no entanto, os critérios de avaliação ser adaptados a cada setor (Karatepe *et al.*, 2005). A avaliação em causa irá, intencionalmente, permitir à gestão de topo identificar as causas das ineficiências, por forma a obter vantagem competitiva em relação à concorrência (Wu *et al.*, 2006). Este facto é de elevada importância no setor bancário devido ao ambiente altamente concorrencial que apresenta. É de salientar que sistemas mal concebidos podem interferir ou inibir a sua própria implementação e eficácia, sendo fundamental à organização reconhecer a importância da mensuração da *performance*, bem como do adequado desenvolvimento dos sistemas (Santos *et al.*, 2002).

Neste contexto, e tendo em conta o cenário identificado relativamente às agências bancárias, é importante perceber que as mesmas já não podem ser avaliadas nos mesmos termos, devido às novas funções que possuem (Portela e Thanassoulis, 2007). As avaliações com base em rácios e critérios financeiros (*i.e.*, retorno sobre os ativos, retorno sobre o capital próprio) têm vindo a ser criticadas por já não representam de forma autêntica a *performance* de uma agência (Ferreira *et al.*, 2011; Herrera-Restrepo *et al.*, 2016), apesar de serem instituições com fins lucrativos e o seu lucro interessar, em termos de apreciação para os *stakeholders* e clientes, a nível de fiabilidade do banco. Não

obstante, revela-se de extrema necessidade incorporar uma vertente subjetiva na avaliação de *performance*, visto que permite minimizar erros e desvantagens de medidas objetivas, bem como completar a mensuração (Fehrenbacher *et al.*, 2018). A avaliação de *performance* de agências bancárias não é exceção, tornando-a mais ajustada ao contexto via medidas subjetivas, por forma a: (1) revelar o desempenho médio das agências; (2) tornar evidentes oportunidades de negócio; e (3) tornar a avaliação mais útil, na medida de fornecer recomendações e poder servir de ferramenta na implementação de soluções práticas (Ferreira *et al.*, 2011). Na mesma linha de raciocínio, releva ter presente que a mensuração do desempenho também é efetuada com base em metas proposta, que têm como base as condições económicas a nível local, regional e/ou nacional (Lovell e Pastor, 1997; Herrera-Restrepo *et al.*, 2016). Consequentemente, os colaboradores *front-office* devem ver revistos os métodos através dos quais são avaliados. O banco deve aproveitar a avaliação do seu *front-office* com o intuito de identificar as boas práticas nos diversos ambientes de atuação (Wu *et al.*, 2006). Na prática, a qualidade deve ser a maior aposta para obter sucesso e acrescentar valor à atividade e, como referem Portela e Thanassoulis (2007: 1276), “*service quality is of utmost importance in analyzing the performance of bank branches, since their survival depends on the service quality levels they provide*”. De facto, como referem Ferreira *et al.* (2011: 1320), *the identification of factors affecting performance and the understanding of their relationships is one of the most important steps in performance measurement*”. Revela-se importante, deste modo, a correta definição dos critérios a constarem na avaliação, bem como o cálculo dos *trade-offs* que daí advêm.

Tendo por base uma visão holística, é também fundamental a análise e o uso da informação que os sistemas de avaliação providenciam à gestão na tomada de decisão. O sistema deve ser intuitivo na recolha e apresentação de dados. Caso contrário, a sua utilização é constrangida e, por conseguinte, o seu impacto também (Santos *et al.*, 2002). Ao aprofundar esta visão, resulta a importância de conceber um sistema que permita perceber as dinâmicas relacionais e os *trade-offs* entre as variáveis de mensuração da *performance*, assim como de apresentar a informação sintetizada, com o sentido de ser compreendida e gerida em diversos níveis da organização (Santos *et al.*, 2008). É ainda fundamental que o sistema seja intuitivo e forneça *feedback* sobre a efetivação dos objetivos estratégicos delineados, de forma clara e que permita uma fácil e correta interpretação (Santos *et al.*, 2002). Contudo, o apoio à decisão providenciado por sistemas

de avaliação de *performance* pode ser influenciado negativamente se existirem problemas a nível contextual, processual ou de conteúdo (Santos *et al.*, 2018).

Face ao exposto, parece evidente a necessidade de avaliar a *performance* dos colaboradores *front-office*, bem como a qualidade do serviço que estes prestam ao cliente, primeiramente por estes representarem os objetivos do banco e serem o maior elo comercial com o cliente (Lee *et al.*, 2011; Eskelinen e Kuosmanen, 2013). Deste modo, têm de corresponder aos objetivos propostos pelo banco, sejam eles quantitativos ou qualitativos (Arbore e Busacca, 2009; Ferreira *et al.*, 2012). Os colaboradores são uma fonte de vantagem competitiva para a organização (Małachowski e Korytkowski, 2016), tratando-se de um recurso inimitável e, neste sentido, a avaliação da *performance* dos colaboradores *front-office* vai permitir à gestão de topo uma análise correta do processo de prestação de serviços ao identificar possíveis erros na prestação do serviço, podendo definir novos objetivos e vir a servir de linha orientadora para a criação e implementação de estratégias a esse nível. Este processo culmina na eliminação de ineficiências e obtenção de vantagem competitiva (Yang, 2009; Santos *et al.*, 2008; Herrera-Restrepo *et al.*, 2016).

Com objetivo a facilitar a informação resultante do processo de mensuração de *performance*, foram criados modelos que recorrem a técnicas distintas, oferecendo diversas visões da mesma problemática com contributos inestimáveis para a investigação na área. Ainda assim, nenhum modelo é perfeito, possuindo sempre limitações, sejam a nível da sua construção, da técnica utilizada ou amostra recolhida.

2.4. Técnicas de Avaliação: Contributos e Limitações

As diversas técnicas de avaliação que surgem sob forma de sistemas de avaliação de *performance* colmatam o desejo inerente à gestão de topo de um banco de identificar e eliminar as causas de ineficiências, enquanto alcançam vantagem competitiva. Verifica-se, cada vez mais, uma forte aposta nas mesmas, sendo já parte integrante do modo e sistema de gestão dos bancos (Yang, 2009).

Como referido, a avaliação da *performance* não é um tema recente. Desde o lançamento do *Balanced Scorecard* (Kaplan e Norton, 1992) até aos dias de hoje, muitos modelos foram testados e implementados. No caso concreto da área da banca, atentando às suas agências, os primeiros estudos sobre o tema remontam a 1995. Nesse ano,

Boufounou (1995), através de uma análise estimativa com recurso a uma matriz de correlação canónica de coeficientes correlacionados, aponta que o volume de depósitos deverá ser o critério de avaliação, relacionando a localização da agência a este critério. Dois anos depois, surgem os estudos de Athanassopoulos (1997), Berger *et al.* (1997) e Schaffnit *et al.* (1997), entre muitos outros, relevando as primeiras noções de qualidade de serviço e de boas práticas no âmbito das agências bancárias. A partir do início do novo século, observou-se um crescimento quase explosivo de estudos na área, bem como de novas metodologias de mensuração focadas em critérios quantitativos e fatores qualitativos, permitindo incorporar aspetos intangíveis relacionados com a qualidade dos serviços e alguns *inputs* a nível de recursos na prestação do serviço (*cf.* Manandhar e Tang, 2002). Outros autores conquistaram destaque neste século, através do recurso a metodologias inovadoras que pretendem colmatar falhas observadas em estudos anteriores. A *Tabela 1* apresenta alguns dos contributos mais importantes no âmbito da temática em questão.

AUTOR	MÉTODO	CONTRIBUIÇÃO	LIMITAÇÕES
Athanassopoulos (1997)	<i>Data Envelopment Analysis (DEA)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Modelo elaborado com o intuito de avaliar a eficiência de produção das agências bancárias com referência ao esforço do gestor em atingir os objetivos corporativos. Utilização de 68 agências bancárias comerciais gregas na discussão de resultados. Descobertas importantes ao nível de interações desconhecidas entre as dimensões da qualidade do serviço e a capacidade das agências em aumentar a qualidade do serviço prestado. Incorporação do conceito intangível da qualidade de serviço. 	<ul style="list-style-type: none"> Limitações decorrentes da utilização do método DEA são reconhecidas.
Berger <i>et al.</i> (1997)	<i>X-efficiency Approach Applied to Bank Branch Efficiency</i>	<ul style="list-style-type: none"> Estudo que avalia a eficiência de mais de 760 agências bancárias de um grande banco comercial norte-americano. Utilização de diferentes abordagens como termo de comparação (abordagem “<i>distribution-free</i>” e abordagem “<i>thick frontier</i>”). Utilização da intermediação e da comparação como abordagens para a definição de custos e <i>outputs</i> das agências. Conclusão de que gestores locais são importantes no processo de eficiência de uma agência. 	<ul style="list-style-type: none"> Dados relativos a apenas uma instituição bancária. Erros decorrentes da aplicação do modelo, visto não existirem regras específicas em todos os espaços, nomeadamente na truncagem de <i>outliers</i>.
Dekker & Post (2001)	<i>Quasi-Concave Data Envelopment Analysis</i>	<ul style="list-style-type: none"> Estudo que utiliza um modelo DEA que substitui a assunção e concavidade na fronteira de produção por um modelo menos restritivo a nível microeconómico que assume uma quase concavidade. Fornecer estimadores mais consistentes. Esta metodologia pode ser combinada, com sucesso, com metodologias que mitigam limitações do modelo DEA. 	<ul style="list-style-type: none"> Sujeito às assunções que o modelo DEA efetua relativamente a considerar que todas as variantes relevantes constam no modelo, excluindo efeitos decorrentes de erros de mensuração e variáveis omitidas que causam distúrbios estocásticos.
Manandhar & Tang (2002)	<i>DEA</i>	<ul style="list-style-type: none"> Utilização do modelo DEA incorporando uma vertente intangível ainda não considerada, relativa aos <i>inputs</i> de recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> Limitações inerentes ao modelo DEA.

Jackson III <i>et al.</i> (2003)	<i>Game Theoretic Model</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudo que investiga a influência das diferentes estruturas de mercados ou condições concorrenciais na decisão de um banco aumentar o nível de qualidade nos serviços e produtos que comercializa. ▪ Estrutura de mercado com elevada influência na qualidade do serviço prestado, moderada pelo nível de imitação e interação na procura. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limitado à aplicação de uma teoria de jogos.
Karatepe <i>et al.</i> (2005)	<i>Multi-Stage, Multi-Phase and Multi-Sample Approach</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração de uma escala de qualidade de serviço através de um modelo com múltiplos estádios, fases e amostras. ▪ Utilização de um questionário com 20 itens como instrumento de mensuração da percepção do nível de qualidade do serviço, pelo cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ É apontada a necessidade da efetuação de mais estudos futuros para a validação da mensuração da qualidade do serviço em quatro fatores apresentado neste estudo.
Wu <i>et al.</i> (2006)	<i>DEA e Neural Networks Approach</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construção de um modelo DEA com a integração de <i>Neural Networks</i>, com o intuito de obter uma análise mais robusta onde são identificadas mais unidades eficientes, pois são explorados mais padrões de boas <i>performances</i>. ▪ Colmata algumas limitações do modelo DEA, a nível de flexibilidade e assunções. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existem poucos estudos teóricos sobre esta abordagem, sendo necessário efetuar mais pesquisa sobre a mesma. ▪ A amostra limita-se a um único banco.
Oliveira & Hippel (2011)	<i>Quantitative Exploration on Locus of Innovation</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelo quantitativo exploratório que aborda a necessidade de inovação nos serviços levada a cabo pelos próprios utilizadores. ▪ Coloca o seu foco na área dos serviços comerciais e de retalho da banca. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limitações a nível das amostras apresentadas.

Paradi <i>et al.</i> (2011)	<i>A Two-Stage DEA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelo elaborado com vista a colmatar as críticas dos gestores, no sentido de não possuir uma perspetiva única, refletindo melhor a natureza multifuncional das unidades de operação. ▪ As duas fases do modelo permitem, em simultâneo, efetuar uma avaliação comparativa da <i>performance</i> das unidades operacionais e agregar os resultados de eficiência da primeira fase e gerar um índice compósito para cada unidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilização de apenas uma instituição financeira. ▪ Limitações subjacentes à técnica DEA.
Eskelinen <i>et al.</i> (2014)	<i>Extended Value Efficiency Analysis</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudo efetuado com a pretensão de estender a análise VEA através da avaliação comparativa factual ou não factual efetuada ao lucro e ao retorno. ▪ Tem maior capacidade de discriminação do que uma avaliação DEA. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limitações decorrentes do modelo ▪ Utilização de apenas uma instituição financeira na amostra.
Ferreira <i>et al.</i> (2016)	<i>Fuzzy Cognitive Mapping</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Este modelo tem como objetivo a criação de uma visão holística, através da qual se pretende identificar os determinantes da qualidade de serviço numa agência bancária e as relações de causa-efeito. ▪ Modelo construtivista de apoio à decisão, que recorre a especialistas da área para obtenção de resultados. ▪ Averigua relações de causalidade. ▪ Único estudo com esta metodologia na área da avaliação de <i>performance</i> de agências bancárias. ▪ Permite uma construção gradual de conhecimento e aprendizagem. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O estudo não procede à análise dinâmica das variáveis identificadas na estrutura holística criada.
Quaranta <i>et al.</i> (2018)	<i>Multidimensional Approach Based on Indexes</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O estudo em causa pretende fornecer uma combinação dos pontos fortes de outros estudos existentes através de um procedimento em três passos. ▪ Inclui no seu primeiro passo um amplo número de índices de eficiência gerados por todas as teorias existentes e abordagens metodológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A amostra diz respeito a um único banco numa única região. ▪ Não existe investigação suficiente sobre as contribuições e limitações deste modelo para a literatura. ▪ Abordagem demasiado técnica, não tem em consideração implicações de ordem organizacional ou da gestão.

Tabela 1: Modelos de Avaliação de Agências Bancárias e/ou de Colaboradores *Front-Office*, Contributos e Limitações

Na *Tabela 1* é observável parte do portfólio de modelos referentes à avaliação da *performance* de agências bancárias, bem como dos seus contributos. Estes modelos foram surgindo ao longo dos últimos anos como resposta às limitações dos estudos já existentes, cujo carácter é maioritariamente quantitativo. Neste sentido, torna-se clara a necessidade de considerar variantes qualitativas e subjetivas quando se trata da prestação de serviços, algo intangível, mais ainda quando a mesma é efetuada por pessoas numa lógica de atendimento direto. Como é possível verificar, apesar dos esforços em colmatar as limitações de estudos e métodos já existentes, certo é que nenhuma abordagem, técnica ou metodologia está isenta de limitações. Neste sentido, é fundamental perceber as limitações gerais dos modelos existentes, por forma a adotar novas abordagens, complementares, que ajudem a superá-las.

2.5. Limitações Gerais

Como referido, não existem modelos ou abordagens que não possuam limitações. Esta constatação tem ainda mais valor quando se aplica a uma área tão complexa como o setor da banca. No que toca à avaliação dos colaboradores *front-office*, verifica-se uma dose adicional de subjetividade. Neste sentido, é possível encontrar algumas limitações na *Tabela 1*, que podem ser agrupadas em duas categorias principais, nomeadamente: (1) em termos de limitações amostrais, sejam em termos numéricos, área geográfica ou número reduzido/mínimo de bancos a incluir no estudo, ou na definição de critérios para avaliação de colaboradores *front-office* em agências bancárias; e (2) não existência de uma análise dinâmica das variáveis em estudo. Nesse sentido, o objetivo é que sistema de avaliação a ser desenvolvido neste estudo garanta uma análise mais abrangente, clara, transparente e informada, com o intuito de apresentar uma avaliação da *performance* dos colaboradores *front-office* de agências bancárias com a integração da análise dinâmica de variáveis. Para tal, partindo de uma perspetiva construtivista, recorrer-se-á à metodologia *Fuzzy Cognitive Mapping*, acompanhada pela abordagem *System Dynamics* (SD). A utilização combinada destas metodologias visa alcançar uma visão holística sobre as dinâmicas de causalidade do desempenho dos colaboradores *front-office* bancários, permitindo aumentar a transparência do processo de decisão onde constam múltiplas variáveis, múltiplos atores, diversos pontos de vista, incertezas e conflitos de interesse (Liao, 2008; Ackermann, 2012).

SINOPSE DO CAPÍTULO II

O presente capítulo aborda os conceitos fundamentais à elaboração e compreensão desta dissertação. Do geral para o particular, o primeiro tópico abordado é o setor bancário e a estratégia de distribuição multicanal adotada como uma das formas de combate à elevada concorrência verificada nos últimos anos, mais notável desde a crise económico-financeira que teve início em 2007. Neste ponto, foi essencial reconhecer que as agências bancárias podem beneficiar com a adoção desta estratégia, podendo para tal investir num serviço de qualidade e estimular a vontade dos clientes em utilizá-lo no âmbito da distribuição bancária. São diversos os novos canais de distribuição tecnológicos como: (1) ATMs; (2) atendimento telefónico; (3) *websites* de *homebanking*; e (4) *mobile apps*. Estes novos canais apresentam alternativas viáveis, do ponto de vista do cliente, sobretudo a nível de operações regulares e mais básicas. Porém, as agências detêm vantagem em termos de estabelecimento de uma relação única com os clientes, bem como o facto de serem fundamentais, para o cliente, em aconselhamento técnico e no desenvolvimento de operações mais complexas. Verificou-se também que, nos últimos anos, as agências bancárias precisaram de inovar, transformando-se em agentes comerciais e efetuando uma forte aposta no *marketing*, tornando-se, deste modo, em elementos-chave na estratégia de distribuição multicanal da instituição bancária. Neste seguimento, e perante as novas funções dos colaboradores *front-office*, constatou-se ser necessário o desenvolvimento de sistemas de avaliação de *performance* capazes de avaliar a *performance* deste tipo de colaboradores de forma justa, transparente, clara, informada e minimizando o impacto dos conflitos de interesse. Deste modo, foram conduzidos vários estudos e desenvolvidos diferentes modelos, com a utilização de diferentes técnicas, com o objetivo de avaliar agências bancárias e os seus colaboradores *front-office*, promovendo equilíbrios entre fatores qualitativos e quantitativos. Como visto, apesar dos progressos e esforços feitos, existem ainda limitações metodológicas gerais que são transversais à maioria dos estudos analisados, nomeadamente: (1) em termos de limitações amostrais, visto que as amostras estatísticas utilizadas na definição de critérios para avaliação de colaboradores *front-office* em agências bancárias são pobres e específicas; e (2) inexistência de uma análise dinâmica das variáveis em estudo. É com o intuito de ajudar a colmatar estas categorias de limitações gerais que a presente dissertação fará uso da metodologia *Fuzzy Cognitive Mapping*, acompanhada pela abordagem *System Dynamics* (SD). Será esta a tónica do próximo capítulo.

O enquadramento realizado no capítulo anterior é revelador da importância da avaliação dos colaboradores *front-office* das agências bancárias. Contudo, perante as limitações gerais identificadas nos modelos anteriormente concebidos no âmbito desta problemática, surge a necessidade de utilização de novas técnicas complementares. São abordadas, neste terceiro capítulo, duas técnicas: o mapeamento cognitivo *fuzzy* e a abordagem *System Dynamics* (SD), que serão complementares na elaboração deste modelo. Na realidade, esta combinação de metodologias tem o intuito de minimizar as limitações já apresentadas dos modelos atuais e tornar o processo de decisão mais informado. Seguindo uma ótica construtivista, serão abordados, numa primeira parte, os *Problem Structuring Methods* (PSMs), onde se enquadra a metodologia *Strategic Options Development and Analysis* (SODA) e o mapeamento cognitivo *fuzzy*. Neste ponto, serão ainda apresentadas as vantagens e desvantagens desta metodologia, bem como os seus contributos para a construção do modelo em causa. Numa segunda parte, é introduzida a dinâmica de sistemas, como uma técnica alternativa a seguir para a construção do modelo. Serão apresentados também os seus principais conceitos e convicções epistemológicas, bem como as suas vantagens e desvantagens. O final do capítulo prende-se com a identificação de possíveis contributos da abordagem SD na avaliação da *performance* de colaboradores bancários *front-office*.

3.1. *Problem Structuring Methods* e Mapeamento Cognitivo

A presente dissertação segue uma filosofia construtivista, que defende que o conhecimento é construído através de experiências pessoais e de processos de aprendizagem (Barger *et al.*, 2018). Neste campo, existe espaço à subjetividade (Tacconi, 1998). Por oposição, o positivismo recorre à experiência científica como base do conhecimento, suportando as suas teorias em leis, generalizações e hipóteses testadas de acordo com um modelo hipotético de dedução. Na filosofia do positivismo existe apenas uma realidade. Neste cenário, o conhecimento parte da realidade conhecida e testada,

sendo aplicável de igual forma para todos e dotada de grande objetividade (Tacconi, 1998; Vildâsem *et al.*, 2017). O positivismo assume, ainda, que o acesso à realidade e o conhecimento posterior só pode ser obtido através da observação e da recolha de dados. Deste modo, o conhecimento é baseado na assunção de que existe um mundo natural, onde a razão é explicada por observações empíricas e/ou testes experimentais (Vildâsem *et al.*, 2017). O pensamento construtivista, por sua vez, assenta na filosofia de que o conhecimento é construído pelo indivíduo através das suas interações com o ambiente (Rovai, 2004). Por outras palavras, o construtivismo pretende relacionar o conhecimento e a aprendizagem, tentando, a partir das experiências e do interior de cada indivíduo, construir conhecimento.

Segundo o construtivismo, cada indivíduo possui um processo cognitivo que é evolutivo ao longo da sua vida e que lhe permite aprender a obter conhecimento (Hursen e Soykara, 2012). Tendo o construtivismo como base epistemológica, o presente estudo será elaborado sob uma perspetiva onde o conhecimento é o produto do processo de aprendizagem, bem como das experiências pessoais, incluindo os processos sociais de comunicação e de negociação (Rovai, 2004). De acordo com a base epistemológica construtivista, a sociedade, a cultura, as normas e o contexto social desempenham um importante papel na construção de senso de cada indivíduo, do mesmo modo que a observação que cada indivíduo faz sobre as interpretações alheias e opiniões também contribui para o seu desenvolvimento próprio (Hursen e Soykara, 2012). Deste modo, é dada a possibilidade ao investigador de flexibilizar na interpretação de dados (Barnes, 2018). Por fim, o conhecimento pode ser construído de forma conjunta – construtivismo social –, sendo um exemplo disso as escolas, onde os alunos são incentivados na obtenção do mesmo conhecimento (Barger *et al.*, 2018).

No contexto lógico descrito, surgem problemas a nível do conhecimento de elevada complexidade que requerem métodos próprios para os solucionar, devido à sua má estruturação de raiz. Deste modo, surgem os *Problem Structuring Methods* (PSMs), também apelidados de “*Soft OR*” ou “*Soft Systems*”, tratando-se de meios efetivos para facilitadores capacitados ajudarem grupos a enfrentar desafios ao nível da tomada de decisão, com recurso a abordagens qualitativas, capazes de efetuar assunções únicas sobre a natureza dos problemas e a forma de resolução dos mesmos (Marttunen *et al.*, 2017; Smith e Shaw, 2018). Os PSMs surgiram numa ótica de colmatar algumas limitações da Investigação Operacional (IO) (ou *Operational Research* (OR) na terminologia anglo-saxónica), no que diz respeito à sua incapacidade de otimização de problemas quando

estes se revelam mal estruturados de base e/ou, apesar de matematicamente sofisticados, serem *naïve* em termos de contexto (Ackermann, 2012; Marttunen *et al.*, 2017).

A IO operacional tradicional tem como objetivo a criação de sistemas de suporte à tomada de decisão, de forma racional, onde predomina o monocritério e a crença em soluções ótimas apoiadas por modelos matemáticos (Roy, 1985; Dias, 2012; Cronin *et al.*, 2014). Ou seja, a tradicional IO está mais orientada para a resolução de problemas de fácil compreensão, enquanto os PSMs são concebidos para lidar com problemáticas difíceis de especificar, visto possuírem componentes suscetíveis de interpretação e de subjetividade. Deste modo, os PSMs estão preparados para lidar com os problemas de ordem social com que as organizações se possam deparar (Smith e Shaw, 2018). Além disso, podem também ser técnicas complementares, visto que podem proporcionar a estrutura base para uma correta aplicação de métodos com maior vertente matemática. Desta forma, os PSMs não são, normalmente, utilizados com vista a resolver os problemas de decisão, mas antes como métodos de redução de incerteza, simplificação e pragmatização (Liao, 2008; Ackermann, 2012; Freeman e Yearworth, 2017).

Dado que os problemas incorretamente estruturados envolvem múltiplos atores, múltiplas perspectivas, conflitos de interesses, intangíveis de elevada importância e incertezas chave (*cf.* Liao, 2008; Ackermann, 2012), Cronin *et al.* (2014: 145) defendem que, “*typically, models are qualitative and are constructed collectively in a workshop but sometimes they are brought in by a facilitator based on previous inputs from participants and are used to orientate engagement*”. Tendo em conta o descrito, os PSMs são metodologias que se focam na estruturação de um problema e não na sua resolução. O objetivo é que o analista utilize estes métodos como uma ferramenta promotora de um diálogo estruturado e compromissivo, de forma a conduzir os detentores do problema a revê-lo de um ponto de vista diferente e com a informação sistematizada (Marttunen *et al.*, 2017). Neste sentido, os PSMs permitem clarificar os participantes envolvidos e fazê-los convergir para um possível plano de ação, através de uma visão holística que garanta a sustentabilidade das recomendações propostas (Liao, 2008; Ackermann, 2012).

Numa primeira fase, os PSMs têm como objetivo a convergência de entendimento entre os participantes. De seguida, os vários pontos de vista são representados visualmente (*i.e.*, imagens, diagramas, mapas cognitivos), seguindo-se a exploração do problema através de uma perspectiva de *system modelling techniques*, de trabalho de grupo e de posterior análise (Freeman e Yearworth, 2017). Na maioria dos casos, verifica-se que não se está a lidar apenas com um único problema isolado, mas sim com uma situação

problemática, onde não é claro o problema, nem a sua origem, e só através da sistematização do mesmo se pode obter uma interpretação sistémica e consistente (Ackermann, 2012). Porém, uma vez que a construção da representação do problema é conduzida em grupo, o processo torna-se interativo e consultivo, sendo que, através dos diferentes processos comportamentais e do trabalho conjunto, é possível a obtenção de um entendimento mais profundo e abrangente da problemática (White *et al.*, 2016). É raro, no entanto, ver as organizações e indivíduos a aplicarem estas metodologias, principalmente ao nível dos *stakeholders* que procuram, sobretudo, rácios através dos quais conseguem monitorizar a *performance* facilmente (White *et al.*, 2016).

Como refere Ackermann (2012: 653), “*the basic structure of any of the PSMs comprises the capture and representation of various points of view in some diagrammatic form (a rich picture if using SSM, a decision graph if using Strategic Choice or a causal map if using SODA)*”. Por outras palavras, a estruturação da problemática poderá incorporar diferentes formas, consoante a tipologia de PSMs escolhida. Esta estruturação pode ocorrer em reuniões com uma agenda delineada ou nos designados *focus groups* (Cronin *et al.*, 2014). Existem diversos PSMs, como *Soft Systems Methodology* (SSM), *Strategic Choice Approach* (SCA) e *Strategic Options Development and Analysis* (SODA), sendo todos eles distintos. No entanto, possuem algumas características comuns, como: (1) interpretação subjetiva; (2) forma como se constroem os modelos de qualidade; e (3) facilitação do envolvimento dos participantes, promovendo assim a sua aprendizagem, de modo a que estes detenham uma visão holística da problemática. Todas as características possuem diferentes fases de análise, bem como fases de pensamento convergente e divergente (Smith e Shaw, 2018).

A paternidade da abordagem SODA é atribuída a Colin Eden e a Fran Ackermann (*cf.* Eden e Ackermann, 2004). Esta abordagem, que recentemente viu a sua denominação ser alterada para *JOURNEY Making*, é dos mais populares métodos de *Soft OR* e o seu objetivo é o de ajudar os decisores a estruturar problemas de elevada complexidade, através de características como a sua componente qualitativa, a capacidade de apoiar trabalho em grupo e a promoção de diálogo e de troca de ideias entre os decisores (Canas *et al.*, 2015). Em concreto, a sua utilização permite a um grupo construir uma representação gráfica da situação problemática (*i.e.*, mapa cognitivo ou mapa cognitivo de grupo) e usá-la para a exploração de estratégias que possam solucionar o problema (Marttunen *et al.*, 2017). Deste modo é, desde cedo, utilizada por organizações multinacionais nos seus grupos de planeamento estratégico (Eden e Ackermann, 2018).

É neste contexto que surge o mapeamento cognitivo, como método de cartografia que fornece suporte à abordagem SODA, permitindo a análise estratégica dos diferentes pontos de vista dos decisores (Guarnieri *et al.*, 2016).

3.1.1. *Cognição Humana, Mapeamento Cognitivo e Lógica Fuzzy*

Como referido, é globalmente aceite que uma problemática possa ter várias interpretações relacionadas com as experiências de cada indivíduo envolvido. Isto pode levar a uma abordagem mais abrangente da situação, daí a necessidade de acautelar a subjetividade nos processos de apoio à tomada de decisão (Eden e Ackermann, 2004; White *et al.*, 2016; Marttunen *et al.*, 2017). Como afirma Logie (2018: 2), “*cognition is affected by learning and experiences that differ from one individual to another*”. Deste modo, é necessário atribuir particular importância às motivações do comportamento humano, nomeadamente aos seus valores, às suas experiências, ao seu conhecimento, ao seu contexto sociocultural e às normas a que esteve sujeito (Keeney 1996; Hursen e Soykara, 2012).

O comportamento humano difere entre indivíduos e pode levar a que na mesma tarefa, obtendo o mesmo *output*, o processo cognitivo seja diferente (Logie, 2018). Wang *et al.* (2018: 452) defendem que “*the literature shows that verbal text alone is limited in representing the understanding of complex issues, and a diagram is sometimes worth a thousand words*”. Ou seja, a reprodução cognitiva de ideias complexas ou a sua compreensão revela-se mais eficaz quando suportada por formatos gráficos, uma vez que, nestes casos, a verbalidade ou a narrativa podem ser limitativas na formalização de ideias. Uma representação gráfica agrupa a informação relevante e é mais rapidamente processada pelo cérebro, reduzindo a ambiguidade e ambicionando, desta forma, colmatar a ineficácia humana nestes casos, servindo de ferramenta no processamento de informação pelo indivíduo e permitindo a angariação de conhecimento e uma melhor prestação do próprio na resolução e conclusão dos seus pensamentos. Importa realçar, ainda, a importância da criação de diagramas de causalidade para o entendimento e compreensão do indivíduo sobre os sistemas dinâmicos que o rodeiam (Wang *et al.*, 2018). De facto, como afirmam Ribeiro *et al.* (2017: 143), “*decision aids based on human can thus be seen as an opportunity for problem structuring*”. Neste sentido, a cognição humana tem sido objeto de estudo e serve de ponto de partida a métodos de estruturação de problemáticas complexas, com um grau de subjetividade envolvido.

Os mapas cognitivos surgem pela mão de Tolman (1948), no ensaio com ratos de laboratório, onde prova que o animal é capaz de desenvolver um processo cognitivo em termos comportamentais e de orientação, quando colocado num labirinto (Imani e Tabaeian, 2012). Esta técnica é, mais tarde, utilizada por Axelrod (1976), no campo das teorias de decisão, como forma de representação de conhecimento científico e social (Pluchinotta *et al.*, 2019). De acordo com Eden e Ackermann (2004:673) “*The term ‘cognitive mapping’ is here used to describe the task of mapping a person’s thinking about a problem or issue. A cognitive map is the representation of thinking about a problem that follows from the process of mapping*”.

Na sua essência, um mapa cognitivo é uma agregação de ideias organizadas e estruturadas de forma hierárquica, com representação das relações causa-efeito através de setas. Ou seja, o mapeamento cognitivo funciona como uma estrutura epistemológica através da qual os indivíduos organizam os seus pensamentos, experiências e valores (Faria *et al.*, 2018). As relações estabelecidas entre critérios/variáveis, na rede de ideias estabelecida e hierarquizada, podem ser positivas ou negativas, dependendo da natureza das relações causa-efeito estabelecidas (Ribeiro *et al.*, 2017). Outra forma de os definir é como um estabelecimento gráfico de relações de causa-efeito resultantes da transformação psicológica do indivíduo, onde o mesmo formula percepções em relação ao seu ambiente. Isto é, um modelo mental que indivíduo cria sobre a análise de uma problemática, estando dependente da racionalização, cognição e perspectivas de cada pessoa (Peña *et al.*, 2008; Carayannis *et al.*, 2018). O mapeamento cognitivo apresenta, assim, três características fundamentais, nomeadamente: (1) capacidade de integrar variáveis quantitativas e qualitativas; (2) estruturar decisões complexas; e (3) providenciar apoio ao grupo de trabalho (Carayannis *et al.*, 2018). Estas características revelam que, apesar de se tratar de um modelo idiossincrático, permite a inclusão de subjetividade, bem como o estabelecimento de relações causais entre os conceitos identificados (Filipe *et al.*, 2015; Carayannis *et al.*, 2018).

A importância do mapeamento cognitivo é reconhecida enquanto instrumento de estruturação e clarificação de situações de elevada complexidade em termos de decisão, permitindo obter soluções mais transparente e coerentes ao incorporar aspetos objetivos e subjetivos (Ferreira *et al.*, 2017; Carayannis *et al.*, 2018). Neste âmbito, resumiam-se as suas funções essenciais em duas: (1) função descritiva; e (2) função refletiva. Quando combinadas, estas duas funções permitem uma representação visual gráfica, que conduz

ao desenvolvimento de novas ideias (Ribeiro *et al.*, 2017). No fundo, os mapas cognitivos pretendem relacionar conceitos como exemplificado na *Figura 7*.

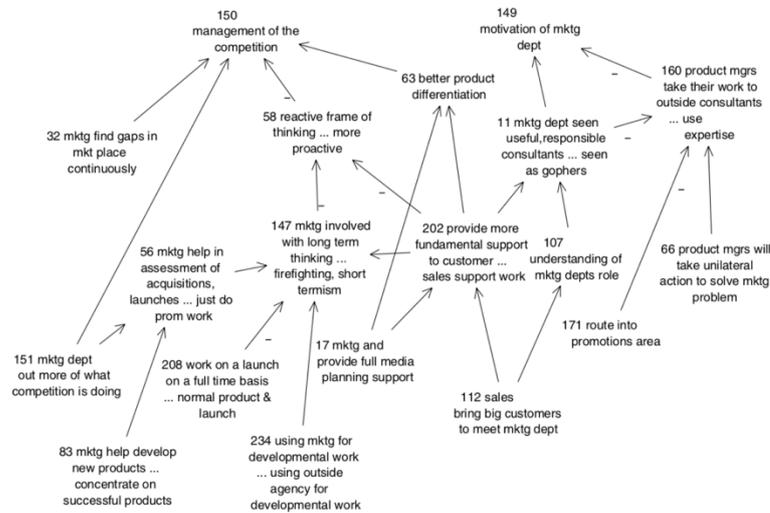


Figura 7: Exemplo de Mapa Cognitivo - Excerto

Fonte: Eden. (2004:675).

Como referem Ferreira *et al.* (2016: 474), “*cognitive maps can be extremely versatile and advantageous, in particular because depending on the degree of involvement of the participants, they can boost discussion and increase understanding of the relationships among criteria and of the decision situation itself*”. Isto significa que, independentemente da sua natureza subjetiva, o mapeamento cognitivo possui um grande potencial em termos de estruturação de problemas, sobretudo porque: (1) promove o diálogo e a troca de ideias entre os decisores; (2) reduz a taxa de omissão de critérios de elevada importância; (3) consegue lidar com variáveis qualitativas; (4) permite que o processo de decisão envolva aprendizagem contínua, bem como uma compreensão profunda dos critérios definidos e das suas causalidades; (5) permite que difíceis decisões e/ou problemáticas sejam estruturadas; e (6) ajuda a desenvolver e implementar linhas de orientação estratégicas (Ferreira *et al.*, 2012; Canas *et al.*, 2015; Faria *et al.*, 2018). Estas técnicas revelam-se fulcrais enquanto elos de ligação entre a formulação de uma estratégia e a sua implementação, facultando a possibilidade de negociar as perceções e interpretações da problemática, bem como a reorganização das diferentes linhas de pensamento, ao facilitador e decisores, por forma a realizar uma decisão compromissiva através da fomentação do debate colaborativo (Filipe, *et al.*, 2015; Faria *et al.*, 2018).

Deste modo, é ainda mitigado o risco de existirem opiniões ou critérios omitidos no decorrer do processo de decisão e exponenciada a identificação de oportunidades durante o processo de aprendizagem entre os participantes (Filipe *et al.*, 2015; Ribeiro *et al.*, 2017; Carayannis *et al.*, 2018).

O mapeamento cognitivo é uma técnica formal de modelação. Como tal, possui regras de elaboração que derivam da teoria da construção pessoal (Kelly, 1995), onde é proposta uma compreensão do raciocínio humano acerca da sua visão do mundo, através da tentativa de gestão e controlo da interpretação. O foco na gestão e no controlo é o que infere valor operacional aos mapas cognitivos na atividade de pesquisa (Eden, 2004).

Na sequência do descrito, surge o mapeamento cognitivo *fuzzy* (ou *Fuzzy Cognitive Maps* (FCM) na terminologia anglo-saxónica), pela mão de Kosko (1986), onde é adicionado ao tradicional mapeamento cognitivo a lógica *fuzzy*, desenvolvida na década de 1960 (Ribeiro *et al.*, 2017). A lógica *fuzzy* é uma extensão da tradicional lógica dual, algo que torna possível lidar com problemas onde exista ambiguidade derivada da não existência de critérios bem-definidos ou de forma mais fiável. Neste sentido, a lógica descrita torna-se idílica na descrição de problemas reais e/ou comportamentais, onde se observa a existência de dados quantitativos imprecisos (Pluchinotta *et al.*, 2019).

Este método veio aumentar o poder do mapeamento cognitivo ao introduzir valores *fuzzy* (*i.e.*, -1, 0 e 1), que são atribuídos aos critérios e às suas relações de causa-efeito (Ferreira *et al.*, 2016; Ferreira *et al.*, 2017). Surge com o intuito de colmatar as críticas relativas à falta de dinâmica na análise da interação dos sistemas nos mapas cognitivos, necessária na previsão de mudanças nas componentes dos sistemas (Ziv *et al.*, 2018). A combinação da lógica *fuzzy* com os mapas cognitivos permite a representação de conhecimento vago, bem como a aproximação a uma racionalização com incerteza nas suas variáveis (Pluchinotta *et al.*, 2019). Neste sentido, os FCMs são uma abordagem simples para extrair modelos mentais de pessoas que possuem várias formas de conhecimento sobre um certo domínio ou sistema, permitindo, dessa forma, que o conhecimento humano seja incorporado nos contextos específicos em estudo (Ladeira *et al.*, 2019). Por conseguinte, são vistos como uma evolução do mapeamento cognitivo utilizado na definição da estrutura causal do processo de decisão e de sistemas sociais (Ziv *et al.*, 2018). Na realidade, estes instrumentos apresentam-se como facilitadores da introdução das diferentes perspetivas e perceções dos vários indivíduos envolvidos, revelando-se uma metodologia baseada no conhecimento (Ladeira *et al.*, 2019).

Trata-se, ao fim ao cabo, de uma representação do conhecimento através de uma estrutura de grafos orientada para a lógica *fuzzy*, composta por conceitos *fuzzy* e respetivas relações *fuzzy*, que permite o estabelecimento de relações causais com graus *hazy* entre os conceitos (Pluchinotta *et al.*, 2019). Deste modo, os FCMs manifestam-se como modelos dinâmicos de execução e representação inteligível (Ladeira *et al.*, 2019). Como tal, os conceitos patentes nos FCMs funcionam como os *key drivers* do sistema ligados por conexões que representam as relações causais entre dois conceitos C_i e C_j , fornecendo *feedback* ao efetuar a mensuração das interações entre os componentes/conceitos (Kok, 2009; Ziv *et al.*, 2018). Enquanto que, em termos de conceitos/critérios, é seguida uma lógica bivalente onde se podem atribuir valores *fuzzy* entre $[0, 1]$ (*i.e.*, valores reais), no que toca ao peso da relação (arcos) entre os critérios/conceitos, a mesma é mensurada numa lógica trivalente onde pode assumir valores *fuzzy* entre $\{-1, 0, 1\}$. Isto significa que a causalidade pode ser negativa, nula ou positiva (Ferreira *et al.*, 2017).

Em termos práticos, uma causalidade positiva indica uma relação estimuladora, enquanto uma causalidade negativa implica a proibição do relacionamento entre conceitos (Kok, 2009). Neste sentido a informação proveniente dos FCMs mantém a componente qualitativa do mapeamento cognitivo, acrescentando uma abordagem mais quantitativa onde é analisada a dinâmica do sistema providenciando a oportunidade de analisar futuros cenários (Ziv *et al.*, 2018).

No que diz respeito à construção de um mapa de grupo, a abordagem FCM deve ver a sua aplicação dividida em três fases fundamentais, nomeadamente: (1) explicação clara sobre o propósito da aplicação dos FCMs, com vista a fornecer uma direção aos decisores sobre o que fazer e evitar eventuais erros de procedimento, bem como prevenir que o mapa atinja tamanhos desproporcionais e, conseqüentemente, dificulte a análise; (2) identificar os conceitos-chave que influenciam a problemática; e (3) detetar e analisar as relações causa-efeito estabelecidas entre os conceitos previamente identificados (Ladeira *et al.*, 2019). Ao apelar a informação recolhida junto de *experts* na temática, a metodologia torna-se participativa, clara e transparente (Ladeira *et al.*, 2019). No fundo, os FCMs atribuem valor às relações de causalidade estabelecidas nos mapas cognitivos, como se pode observar na *Figura 8*.

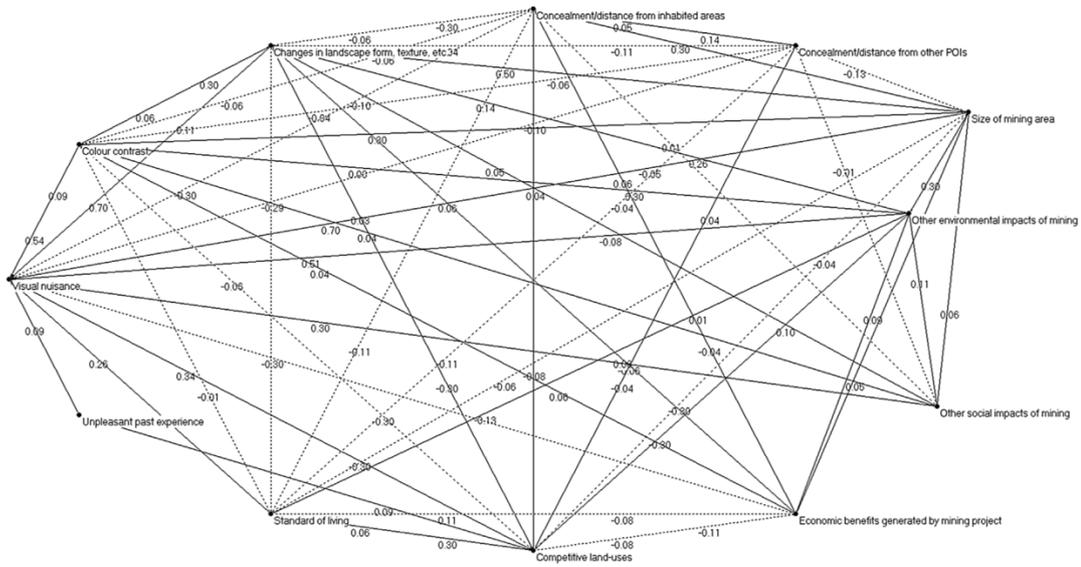


Figura 8: Exemplo de Mapa Cognitivo Fuzzy

Fonte: Misthos et al. (2017:6).

A complexidade e a importância relativas de cada conceito dentro da rede do FCM podem ser exploradas através da densidade, complexidade, nível hierárquico, *in degree*, *out degree* e centralidade. A densidade expressa o grau de ligação dos mapas, o *in degree* representa a soma dos pesos das relações que têm efeito no conceito, enquanto que o *out degree* é a soma dos pesos das relações que têm como causa o conceito, por fim a centralidade é a soma dos dois (Misthos et al., 2017).

Os FCMs têm uma componente matemática, podendo o valor de cada conceito ser interpretado em termos relativos, quando o modelo atinge a estabilidade. A cada conceito é atribuído um valor através de um processo iterativo, onde o novo valor do conceito é calculado através da soma entre o valor antigo e o valor de todos os critérios que lhe estão relacionados pelo peso da sua relação (Ferreira et al., 2016; Ziv et al., 2018) (ver equação (1)).

$$A_i^{(t+1)} = f \left(A_i^{(t)} + \sum_{j=1, j \neq i}^n A_j^{(t)} \cdot w_{ji} \right) \quad (1)$$

Na equação (1), $A_i^{(t+1)}$ é o valor do conceito C_i no tempo $t + 1$; f é a função de ativação; $A_i^{(t)}$ representa o valor do conceito C_i no tempo t e, pela mesma lógica, $A_j^{(t)}$ simboliza o valor do conceito C_j no tempo t . Por fim, w_{ji} traduz o peso da relação entre os conceitos C_j e C_i (Ferreira *et al.*, 2016).

Devido à interatividade existente ao longo do processo, uma alteração num conceito pode impactar mudanças em todos os conceitos com os quais se relaciona, tanto que o valor do conceito pode transformar-se em múltiplas iterações. Neste sentido, podem ser aplicadas múltiplas funções de ativação, por forma a conduzir a valores normalizados (Ziv *et al.*, 2018). Como afirmam Ferreira *et al.* (2016: 476), “a ‘strength of impact’-based ranking can then be obtained, revealing how the system is perceived in the FCM”. Por outras palavras, podem ser formuladas inúmeras questões do género “E se?”, numa tentativa de averiguar a reação do sistema perante as mudanças em alguns critérios (Ferreira *et al.*, 2016).

Dito isto, os FCMs são uma abordagem utilizada para representar o comportamento de sistemas complexos através da representação de relações causais. De facto, como afirmam Olazabal e Pascual (2016: 21), “it is considered a useful tool for setting management objectives, communicating and learning, especially in the context of scenario planning applications driven by uncertainty and complexity”. Estes sistemas são uma ferramenta de grande utilidade na resolução de problemas complexos a vários níveis e em vários contextos. Ainda assim, não estão isentos de limitações (Özesmi e Özesmi, 2004; Kok, 2009; Olazabal e Pascual, 2016).

3.1.2. Vantagens e Limitações do Mapeamento Cognitivo Fuzzy

Apesar de as vantagens serem mais representativas, a realidade é que o mapeamento cognitivo *fuzzy* apresenta algumas limitações (Özesmi e Özesmi, 2004).

A abordagem FCM é de extrema utilidade em casos onde os dados amostrais são pouco significativos ou irrelevantes. De igual modo, revela outras vantagens como: (1) inclusão de múltiplas perspetivas e diferentes níveis de integração; (2) envolvimento dos *stakeholders* no processo; (3) ideais para o tratamento de problemáticas abstratas, com um elevado grau de subjetividade e/ou complexidade; (4) inclusão de variáveis de natureza quantitativa e qualitativa; (5) modelação de importantes variáveis não-quantificáveis; (6) existência de *feedback* constante ao longo do modelo; (7)

implementação de melhores estratégias de conservação e uma mais correta elaboração de planos de gestão; (8) combinação de diferentes fontes de conhecimento; e (9) aumento da rapidez do processo de decisão (Özesmi e Özesmi, 2004; Kok, 2009; Olazabal e Pascual, 2016; Ribeiro *et al.*, 2017). Por outras palavras, o mapeamento cognitivo *fuzzy* é de relevo no que diz respeito à complexidade, lidando com a escassez de recursos quantitativos na estruturação do problema, contornando tal limitação através da inclusão de opiniões informadas, resultando numa rede neuronal de conceitos interligados e fornecendo suporte ao processo de decisão. (Kok, 2009; Olazabal e Pascual, 2016).

Em termos de limitações desta metodologia, destaca-se o facto de não conseguirem substituir modelos estatísticos ou testes inferenciais estatísticos (Olazabal e Pascual, 2016). No entanto, outras limitações são apontadas, nomeadamente: (1) as possíveis incertezas e inconsistências derivadas dos cenários hipotéticos testados nos sistemas; (2) os FCMs não se encontram explorados na sua máxima capacidade; (3) a modelação do problema não garante a sua resolução; (4) os FCMs não fornecem um valor exato, mas sim um valor estimado a partir de inferências estatísticas ou de parâmetros estimados; e (5) o mapeamento cognitivo *fuzzy* resulta num sistema não-linear (Olazabal e Pascual, 2016; Ribeiro *et al.*, 2017).

Balaceando as vantagens com as limitações, a abordagem FCM revela-se de grande aplicabilidade na estruturação de problemáticas de elevada complexidade e subjetividade, podendo, deste modo, ser variados os seus contributos para a avaliação de colaboradores *front-office*.

3.1.3. Possíveis Contributos para a Avaliação de Colaboradores Front-Office

Os modelos de avaliação de colaboradores *front-office* são úteis enquanto ferramentas de apoio à decisão, fornecendo informações em termos de *performance* e qualidade do serviço prestado ao cliente. Permitem ainda verificar se a estratégia do banco está a ser corretamente desempenhada nos níveis mais operacionais e de contacto com o público, bem como se os valores da instituição estão a ser corretamente representados. Não esquecendo que os colaboradores *front-office* são o elo de ligação ao cliente, tornando-se ainda mais importantes numa área como o setor bancário que está em constante evolução e revela um elevado nível concorrencial (Arbore e Busacca, 2009; Lee *et al.*, 2011; Ferreira *et al.*, 2012; Eskelinen e Kuosmanen, 2013). Estes colaboradores são considerados como um fator-chave em termos de vantagem competitiva, sendo essencial

efetuar uma correta avaliação dos mesmos para que a gestão de topo possa retificar ou reforçar estratégias e controlar os seus objetivos (Herrera-Restrepo *et al.*, 2016; Małachowski e Korytkowski, 2016).

Face ao exposto, o mapeamento cognitivo *fuzzy* pretende colmatar algumas limitações das técnicas anteriormente utilizadas, contribuindo para uma correta estruturação dos modelos de avaliação de colaboradores *front-office*. Neste sentido, algumas das suas características são apontadas como possíveis contributos, principalmente quando estamos perante uma temática de elevada complexidade e subjetividade como aquela que é abordada no âmbito da presente dissertação. Com efeito, a abordagem FCM irá permitir o envolvimento dos *stakeholders* no processo onde irão ser exploradas várias perspetivas, permitindo trabalhar com a subjetividade inerente à problemática e aproveitá-la da melhor forma, incluindo-a na construção do modelo. Mais importante, serão estabelecidas relações causais *fuzzy* entre conceitos e critérios, que irão conduzir a resultados quantitativos em termos de importância de cada critério e das suas interações. Por outro lado, esta abordagem é a adequada para lidar com limitações amostrais, uma vez que consegue contornar esta limitação ao utilizar uma estratégia qualitativa inicial.

Irá permitir, também, reduzir o número de critérios de avaliação omissos, bem como promover uma melhor compreensão das relações causa-efeito estabelecidas entre os critérios identificados (Ladeira *et al.*, 2019). Importa ainda referir que o mapeamento cognitivo, devido à sua natureza construtivista e recursiva, apresenta-se como uma ferramenta que tem demonstrado um enorme potencial na estruturação de processos de avaliação de *performance* (Filipe *et al.*, 2015). Sendo que os FCMs são uma vertente do mapeamento cognitivo que incorpora a lógica *fuzzy*, o seu potencial é exponenciado por esta combinação, o que possibilita a modelação de problemas reais, complexos e dinâmicos em domínios abstratos e difusos, como é o caso da avaliação da *performance* de colaboradores *front-office* (Christoforou e Andreou, 2017). Segundo Ribeiro *et al.* (2016: 145), “*the method is characterized as simple, flexible and supported on dynamic modeling, which allows complex decision problems to be converted into dynamic systems that evolve over time*”, sendo possível testemunhar o potencial da sua aplicação, em termos de acompanhamento de dinâmicas de sistemas, pois trata-se de uma metodologia igualmente dinâmica e de fácil representação, que permite a apreensão das dinâmicas do sistema em causa (Christoforou e Andreou, 2017; Ladeira *et al.*, 2019). Os FCMs são, deste modo, recomendáveis no que toca a problemáticas de elevada complexidade, em

primeiro lugar devido à sua simplicidade e flexibilidade, que permite que esta técnica seja aplicada em inúmeros domínios, posteriormente os seus benefícios podem ser exponenciados quando a sua utilização é combinada com dinâmicas de sistemas (Kok, 2009).

3.2. Dinâmica de Sistemas

Tendo em conta a pretensa de uma visão holística sobre a problemática em estudo, a dinâmica de sistemas, em conjunto com os mapas cognitivos, proporciona não só a conceção e implementação de modelos de avaliação de *performance*, mas também a análise e uso da informação obtida durante a mensuração, podendo providenciar dados à gestão de topo aquando da tomada de decisão (Santos *et al.*, 2002). Esta metodologia, que proporciona a realização de simulações, atribui uma maior componente dinâmica aos FCMs, trabalhando em conjunto na estruturação da narrativa e na obtenção de *feedback* a partir dos *key drivers* (Kok, 2009) e seguindo, desta forma, uma lógica construtivista.

O estudo da dinâmica de sistemas iniciou-se no final da década de 1950, usando como base as técnicas de modelação da gestão de operações (GO) (ou *Operational Management* (OM)) e tendo como objetivo corresponder à necessidade de se compreender o funcionamento de um sistema complexo (Sterman, 2002; Sterman *et al.*, 2015). De facto, as metodologias até então aplicadas tinham-se revelado ineficazes, devido à constante mudança que se assiste no mundo, bem como ao aumento da sua complexidade, levando a que, por vezes, as soluções criadas sob pressão provocassem efeitos não-antecipados (Sterman, 2002). Neste sentido, segundo Sterman (2002: 2), “*with a holistic worldview, it is argued, we would be able to learn faster and more effectively, identify high leverage points, avoid policy resistance and make decisions consistent with our long-term best interests*”. De facto, tendo esta visão holística por base, a pretensão é a de utilizar estes sistemas como ferramentas de aprendizagem sobre a complexidade de sistemas e a forma como se interligam. O estilo de visão supramencionado serviria, de igual forma, à atuação dos indivíduos em consonância com os interesses a longo prazo do sistema como um todo, apontando, ainda, os possíveis pontos de alavancagem do sistema e mitigando a resistência às políticas implementadas (Sterman, 2000). No entanto, a aprendizagem sobre as dinâmicas de sistemas complexos é dificultada quando os indivíduos habitam nesse mesmo sistema, pois a capacidade de

compreensão de um indivíduo sobre os efeitos colaterais das suas decisões é pequena (Serman, 2002; Papachristos, 2018). Sendo necessário ter em consideração que, para além disso, os seus modelos mentais são limitados, internamente inconsistentes e falíveis, algo que conduz a inferências incorretas sobre as dinâmicas que os rodeiam, muito devido à necessidade de relacionarem os *inputs* diretamente com os *outputs* sem considerarem os processos de acumulação e desagregação dos sistemas (Serman, 2002; Papachristos, 2018).

Um sistema de dinâmicas complexas é caracterizado pelo comportamento contraintuitivo, provocado pelas interações dos agentes ao longo do tempo, consequência da constante mudança nos sistemas e das suas características intrínsecas (Franco *et al.*, 2018). De outro modo, os problemas dos sistemas dinâmicos são agravados por duas condições, nomeadamente o facto de os sistemas dinâmicos possuírem quantidades que variam ao longo do tempo e de incluírem estruturas de *feedback* na sua génese (Sederati *et al.*, 2019).

Perante o descrito, nos sistemas complexos e dinâmicos, a aprendizagem não é estabelecida de forma linear, sendo um processo moroso. Este fator deve-se, principalmente, ao facto de as heurísticas utilizadas pelos indivíduos, como meio de julgamento das causalidades das sucessões de acontecimentos nestes sistemas, se apresentarem insensíveis a componentes fulcrais dos sistemas complexos (Serman, 2002). Não são, assim, considerados elementos como o *feedback* que o próprio sistema fornece, as relações não-lineares estabelecidas e a incapacidade do sistema em processar novas informações, ou decisões, em tempo útil à pretensão dos indivíduos, existindo por isso atrasos temporais entre as ações tomadas no sistema e a verificação dos seus resultados e/ou consequências (Papachristos, 2018). Ou seja, nestes sistemas, as causas e os seus efeitos estão distanciados no tempo, algo que, agregado ao facto de existirem múltiplas relações estabelecidas entre as variáveis envolvidas, prejudica a compreensão, no sentido de se apurar exatamente qual o acontecimento que fez despoletar determinado comportamento no sistema (Serman, 2002; Papachristos, 2018). Consequentemente à má interpretação do sistema surge um fenómeno designado de *erro de atribuição fundamental*, estando este relacionado precisamente com a atribuição de uma ação ou comportamento a fatores não situacionais, algo que conduz a uma falsa aprendizagem sobre o sistema, visto que não é encontrada a verdadeira causa do problema. Especificamente, este fenómeno diz respeito à atribuição de um comportamento ao carácter de um indivíduo e não à estrutura do sistema onde está inserido (Serman, 2002).

Em suma, num mundo em constante evolução, interligado e dinâmico, os indivíduos tendem a elaborar modelos mentais estáticos, limitados e reducionistas, que não incorporam a resposta do sistema complexo em análise (Sterman, 2002). Como resultado destes modelos limitados, surge a possibilidade de existir resistência às políticas implementadas, algo que pode comprometer o bom funcionamento do sistema como um todo (Papachristos, 2018). É também importante salientar que, “*equilibria and the ability of a system to reach them, are emergent system properties, thus system disequilibrium is the norm not the exception*” (Papachristos 2018: 5), significando isto que, para se atingir o equilíbrio de um sistema complexo, é necessário um processo de acompanhamento constante.

A complexidade de um sistema surge pelo facto de este se apresentar como dinâmico, sendo o mesmo controlado por *loops* de causalidade e por uma estrutura de *feedback* não-linear (Song *et al.*, 2017). A definição de complexidade de um sistema prende-se, então, com o número de ligações entre os elementos de um sistema ou com a dimensão do espaço de procura, o que leva estes sistemas a possuírem uma elevada complexidade combinatória (Sterman, 2002). A complexidade da dinâmica de um determinado sistema surge, assim, derivada a um conjunto de situações, entre as quais: (1) mudança constante dos sistemas, que ocorre a diferentes níveis e em diferentes escalas; (2) forte ligação estabelecida entre os vários atores do sistema; (3) facto de as dinâmicas serem regidas pelo *feedback* das ações dos indivíduos ao longo do sistema e das suas ligações; (4) não-linearidade dos sistemas, implicando assim que a relação entre a causa e o efeito possa ter proporções diferentes e que possa atingir os vários elementos do sistema de forma distinta; (5) existência de uma dependência perante a história (*i.e.*, algumas ações são irreversíveis e têm repercussões ao longo do tempo); (6) capacidade de as dinâmicas dos sistemas se organizarem a si próprias, a partir da sua estrutura interna; (7) existência de uma grande capacidade de adaptação; (8) facto de os sistemas serem caracterizados por *trade-offs* entre os seus agentes; e (9) facto de estes sistemas se apresentarem como contraintuitivos, levando a que exista a possibilidade de o sistema ter uma resposta diferente no curto e longo prazo, provocado por *delays* temporais (Sterman, 2002; Franco *et al.*, 2018). De facto, são variadas as razões que conduzem à complexidade patente nas dinâmicas de sistemas. Existem quatro, no entanto, que ocupam um lugar de destaque, devido essencialmente ao facto de as heurísticas utilizadas para efetuar atribuições causais falharem na resolução destes problemas, aumentando as crenças

errôneas. São elas: (1) resistência às políticas; (2) *feedback*; (3) *delays* temporais; e (4) fluxos e *stocks* (Sterman, 2002).

No que diz respeito à resistência às políticas, observa-se que as mesmas têm origem nas interações dos agentes de sistemas com elevada complexidade e comportamentos contraintuitivos. Ou seja, os modelos mentais criados pelos indivíduos não possuem as características necessárias para procederem a corretas inferências destas dinâmicas, mesmo existindo conhecimento técnico, levando a que muitas das decisões tomadas a longo prazo falhem ou piorem o problema que pretendem solucionar (Sterman, 2000; Papachristos, 2018). Tendencialmente, um indivíduo interpreta uma experiência como uma série de eventos, assumindo que cada um tem uma causa e essa causa é já uma consequência de um anterior evento. Este pensamento leva, conseqüentemente, à ideia de que o indivíduo não tem poder para mudar a situação e que as dificuldades são responsabilidade de situações externas, não existindo forma de as prever ou controlar (Sterman, 2000). Segundo esta visão em *open-loop* e orientada para os eventos, existe apenas uma ação reacionária aos acontecimentos, onde se atua sobre a diferença entre a situação atual e a situação desejada, como se pode constatar na *Figura 9*.

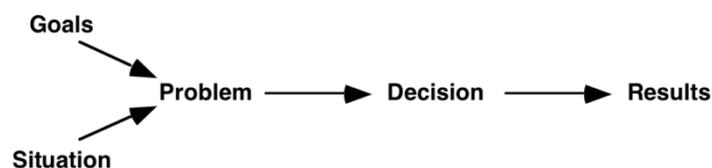


Figura 9: Exemplo de *Open-Loop* como Visão do Mundo

Fonte: Sterman (2002:8).

Importa salientar, no entanto, que os sistemas dinâmicos reagem às ações dos indivíduos e fornecem *feedback*, existindo assim conseqüências sobre as mesmas (Sterman, 2002; Papachristos, 2018). Por vezes, essas mesmas conseqüências traduzem-se em efeitos colaterais não antecipados. Como reitera Sterman (2002: 8), “*policy resistance arises because we do not understand the full range of feedbacks operating in the system*”. Ou seja, as soluções do passado podem ter conseqüências no presente ou no futuro. Face ao disposto, torna-se fundamental receber e compreender o *feedback* transmitido pelos processos destes sistemas, de forma a repensar decisões e acompanhá-las de perto, tentando não visionar o mundo como imprevisível e incontrolável (Sterman,

2002). Tendo em conta o *feedback* fornecido pelos sistemas e os possíveis efeitos colaterais, a representação gráfica passa de unilateral a um diagrama *causal loop*.

Relativamente aos *delays* temporais, são particularmente comuns e problemáticos no estágio entre a tomada de decisão e os efeitos no estado do sistema. De facto, quando ocorrem atrasos nos *loops* de *feedback* é criada instabilidade no sistema, aumentando assim a probabilidade de o mesmo oscilar (Sterman, 2000; Papachristos, 2018). Não obstante, quando existem estas discrepâncias temporais, os indivíduos têm tendência a efetuar novas intervenções corretivas com o propósito de retificar as disparidades que ainda permanecem entre o estado vigente e o ambicionado. Deste modo, o sistema não tem hipótese de recuperar e estabilizar, levando assim à existência de oscilações e de *overshoot* (Sterman, 2000). Por outro lado, os *delays* temporais acarretam outras consequências em termos da acumulação de experiências, teste de hipóteses e aprendizagem, conduzindo em termos empresariais, a uma mitigação dos esforços no sentido da melhoria dos seus processos internos e centrais (Sterman, 2002).

Mediante o cenário apresentado, o interesse por parte de investigadores em modelação de sistemas e simulação tem vindo a aumentar ao longo dos anos. De acordo com Franco *et al.* (2018: 60), “*it has been perceived as an approach that can be used to help the analysis of complex business context, to support the design and evaluation of potential intervention policies, and to explore hypothetical scenarios that would often be economically unfeasible to explore in the real world*”. Isto significa que a análise de sistemas complexos é de extrema utilidade no contexto empresarial, visto que permite compreender e prever o comportamento dos sistemas e conduz à necessidade da criação de um *software* que facilite a modelação desejada. De facto, segundo Song *et al.* (2017: 3), “*the existing literature suggests that SD is an appropriate methodological approach for capturing the dynamic behavior of complex systems*”, sendo assim proposto uma abordagem para lidar com problemáticas de sistemas complexos e dinâmicos ao longo do tempo.

A metodologia SD surge pela mão de Forrester (1961) (método de modelação), com o intuito de mapear e explicar problemas industriais através da teoria do controlo. Inicialmente com o título de *Dinâmicas Industriais* (ou *Industrial Dynamics*), no final da década de 1960, viu a sua designação ser alterada para *System Dynamics* (SD), por via da expansão da sua área de aplicação (Sterman *et al.*, 2015; Franco *et al.*, 2018; Sederati *et al.*, 2019). A abordagem SD, apesar de deter as suas raízes na teoria do controlo e nos servomecanismos desenvolvidos nas ciências exatas (*i.e.*, matemática e engenharias), é

fundamentalmente interdisciplinar, sendo aplicada ao comportamento humano, à psicologia, à economia e a outras ciências sociais, pois a aprendizagem sobre sistemas complexos requer mais do que simples modelos matemáticos (Sterman, 2000). Deste modo, a abordagem é, em parte, um método de desenvolvimento e teste de modelos formais matemáticos e de simulações computacionais de dinâmicas de sistemas complexas, lineares e não-lineares, com o propósito de analisar o seu comportamento dinâmico (Sterman, 2002; Song *et al.*, 2017). Neste sentido, segundo Sederati *et al.* (2019: 258), “*the SD approach is based on the concepts of internal interaction, information feedback, and cause and effect*”, tratando-se de uma abordagem com incidência na compreensão de que o comportamento de um sistema deriva da sua estrutura causal. A abordagem SD permite identificar os elementos estruturais e as políticas que conduzem às decisões, superando com sucesso o ambiente “ruidoso” de relações não-lineares, influenciado pelas limitações perceptuais e cognitivas dos decisores (Papachristos, 2018). Do mesmo modo, a abordagem SD propõe-se a dividir o sistema em pequenos fragmentos, examinando cada elemento de forma a descobrir e analisar os impactos e os resultados das mudanças nos restantes elementos em estudo (Sederati *et al.*, 2019). Esta abordagem apoia-se em dois fundamentos essenciais, sendo eles: (1) a estrutura de uma organização/sistema guia o seu comportamento; e (2) a forma mais fiável de analisar uma organização/sistema é através dos seus fluxos adjacentes mais comum e não através de funções separadas (Song *et al.*, 2017).

Os modelos SD são, normalmente, formulados numa lógica de equações diferenciais de elevada ordem, não-lineares e estocásticas, que pretendem retratar as regras de decisão dos agentes, os processos naturais e as estruturas físicas relevantes para o modelo (Sterman, 2002). Neste sentido, ao serem incluídas inúmeras relações não-lineares – e devido à elevada ordem dos modelos – só é possível solucionar o modelo através de métodos numéricos, como é possível constatar na seguinte equação matemática (2) (Sterman, 2002):

$$Stock_{(t)} = \int_{t_0}^t [Inflow(s) - Outflow(s)]ds + Stock_{(t_0)} \quad (2)$$

Observando a equação apresentada (2), $Stock_{(t)}$ é o valor final calculado, onde t_0 é o tempo inicial, as taxas $Inflow(s)$ e $Outflow(s)$ representam os fluxos de entrada e

saída de *stock*, respetivamente, os *Inflow(s)* retratam o valor de entradas em qualquer tempo s , entre o tempo inicial t_0 e o tempo atual t e os *Outflow(s)* dizem respeito ao valor das saídas em qualquer tempo s , entre o tempo inicial t_0 e o tempo atual t . Por fim, a taxa líquida de trocas de *stocks* será igual aos *Outflow(s)* subtraídos aos *Inflow(s)* (Sterman, 2000; Sing *et al.*, 2019).

Um modelo SD é essencialmente elaborado com o objetivo de produzir representações estruturais e comportamentais dos sistemas e das regras de decisão dos seus atores, assim como de desenvolver teorias baseadas em processos que consigam analisar em pormenor as interações do sistema, gerando e transmitindo conhecimento e informações sobre o sistema que o permitam melhorar, de forma a obter uma melhor *performance* (Papachristos, 2018). De facto, segundo Sederati *et al.* (2019: 3), “*the ability to find out the relations of feedback processes, stock and flow diagrams, time delays and nonlinearities in the system is considered as an art in SD modeling*”. Com vista a desenvolver então a estrutura do sistema, existem aspetos modeladores de elevado relevo a ter em conta no que respeita à complexidade dos sistemas dinâmicos (Sterman, 2002; Papachristos, 2018). Primeiramente, existem modelos de conceção e representação mais acessíveis, nomeadamente os diagramas de *loops* de causalidade, onde são demonstradas as relações de causalidade entre as variáveis independentes e as variáveis dependentes, bem como entre as causas e efeitos, sejam elas de ordem diretamente proporcional (relação positiva) ou inversamente proporcional (relação negativa) (Song *et al.*, 2017; Sederati *et al.*, 2019) (ver *Figura 10*).

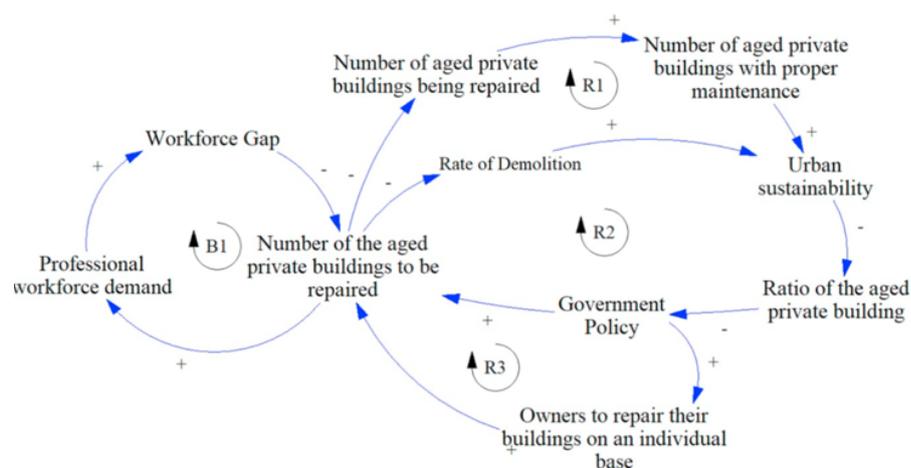


Figura 10: Exemplo de um Causal Loop

Fonte: Sing *et al.* (2019:145).

Por outro lado, existem os diagramas de *stocks e flows*, que pretendem representar variáveis de acumulação e as respetivas taxas de incremento ou minoração (Song *et al.*, 2017). Os *stocks* são acumulações, que caracterizam o estado do sistema e geram a informação a partir da qual se tomam decisões e as ações são implementadas (Sterman, 2000). Os *stocks* criam *delays* temporais ao acumularem as diferenças entre um *inflow* no processo para o respetivo *outflow*, sendo que as taxas de dissociação aqui produzidas são a fonte de desequilíbrio das dinâmicas nos sistemas (Sterman, 2000). Importa salientar que os *stocks* são produto da diferença entre as taxas dos processos de *inflows e outflows*, enquanto os *flows* representam as taxas de mudança das variáveis *stocks* (Song *et al.*, 2017). Conclui-se, assim, que os *stocks* são alterados pelos vários tipos de *flows* participantes no processo, devendo estes termos ser explicitamente diferenciados. Caso contrário, existe o risco de se subestimarem os *delays* temporais, o foco no curto prazo e a resistência às políticas (Sterman, 2000).

Na prática, os *stocks* são representados por retângulos, os *inflows* são reproduzidos através de uma seta com direção aos *stocks* (tendo uma função aditiva) e, por fim, os *outflows* são exibidos através de setas com direção oposta aos *stocks* (ação subtrativa) (Sterman, 2000). Em súpula, os diagramas de *stocks e flows* pretendem demonstrar as relações dinâmicas estabelecidas nos sistemas complexos, permitindo assim o seu estudo. Na *Figura 11*, é possível observar um exemplo de um diagrama de *stocks e flows*.

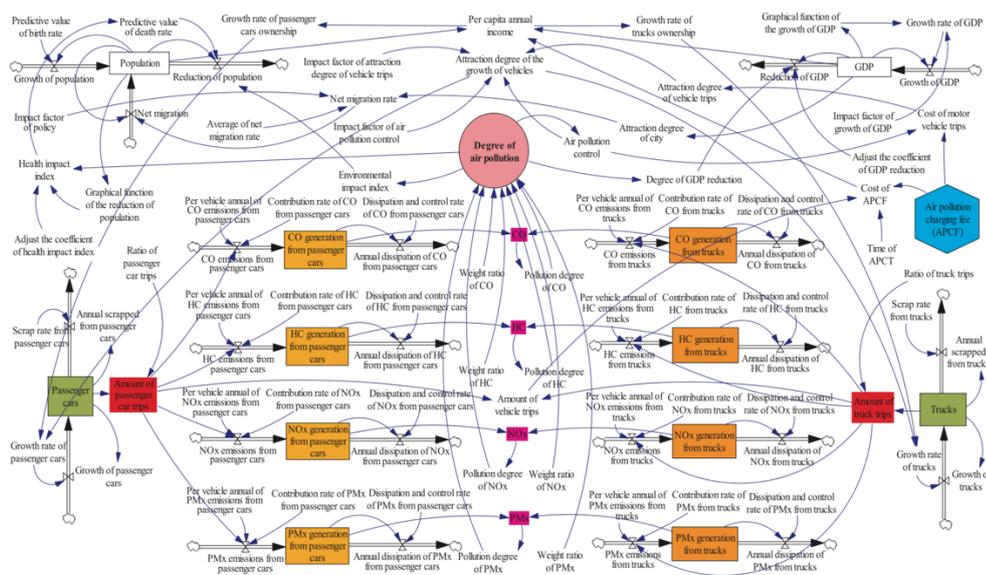


Figura 11: Exemplo de um Diagrama de *Stocks e Flows*

Fonte: Jia *et al.* (2019:34).

Perante o descrito, a abordagem SD permite compreender e analisar como cada elemento e segmento de um sistema interage com outros elementos do sistema, nomeadamente a partir de um diagrama como o apresentado na *Figura 11*, sendo deste modo possível prever o comportamento do sistema em causa (Sederati *et al.*, 2019). Neste sentido, o *software* computacional de modelação consegue compreender melhor as ligações entre a estrutura do sistema e o seu comportamento, procurando explicações endógenas para a problemática dinâmica. Estas, por sua vez, permitam ajudar no estabelecimento de políticas que conduzam às mudanças ambicionadas (Sederati *et al.*, 2019). Neste sentido, a abordagem SD é retratada como um método poderoso e prático no que diz respeito à modelação de sistemas complexos, bem como à compreensão dos seus problemas e comportamentos, ao perceber a possibilidade de existir mais do que uma causa para um efeito, incrementando a possibilidade de estudar as diversas relações dinâmicas estabelecidas entre os elementos dos sistemas e apresentando, assim, uma visão holística da problemática (Sederati *et al.*, 2019).

3.2.1. Princípios Teóricos da Abordagem System Dynamics

Para atingir um elevado nível de qualidade no que concerne ao processo de modelação e elaboração de equações, bem como a um vasto limite de amplitude, a abordagem SD necessita de obedecer a um conjunto de princípios teóricos (Sterman, 2002). Segundo Sterman (2002: 14), “*these principles may seem to be nothing more than common sense*”. Todavia, importa ter presente que a importância dos referidos princípios é vital, destacando-se os seguintes: (1) a existência de um número reduzido de variáveis exógenas; (2) a especificação dos modelos não deve ser comprometida (através da simplificação ou linearização), com o objetivo de se conseguir um tratamento analítico do modelo; (3) não se devem omitir as variáveis qualitativas (ou *soft variables*), nem atribuir valor nulo; (4) os modelos devem basear-se no maior número de dados possível, sejam ele numéricos, informação de arquivo, qualitativos, observações ou provenientes de outros modelos etnográficos; (5) as equações a constar no modelo devem ser alicerçadas unicamente na informação que se sabe estar disponível aos agentes envolvidos no processo; (6) as equações devem contemplar todas as distorções, bem como os *delays* introduzidos pelas mensurações e sistemas de reporte; e (7) os modelos devem ser robustos, mesmo quando submetidos a condições extremas, sendo que se

impõe que estes sejam construídos de acordo com as leis básicas da física (Sterman, 2002).

Relativamente aos princípios base aplicados aos agentes presentes no sistema, os mesmos prendem-se, essencialmente, com a garantia da idoneidade do sistema. Neste contexto, importa ter presente os seguintes princípios: (1) *autonomia*, onde se pretende que os agentes operem por si próprios isentos de intervenção humana; (2) *habilidade social*, no qual os agentes devem ter a capacidade de interagir entre si e com o ambiente onde se encontram; (3) *reatividade*, pretendendo-se que os agentes possuam a capacidade de compreensão do seu sistema e reajam às mudanças que ocorrem; (4) *proatividade*, segundo o qual os sujeitos devem de ser capazes de perseguir os seus próprios objetivos e controlar o seu futuro de modo proactivo; (5) *flexibilidade*, pressupondo-se que os agentes são capazes de aprender e basear o seu comportamento na experiência; e (6) *vista local*, segundo o qual se considera que os agentes não possuem uma vista global de todo o sistema, ou que mesmo em caso de o conseguirem obter, não são dotados de conhecimento suficiente para o entender na totalidade (Lättilä *et al.*, 2010).

No que diz respeito à aplicação de um modelo SD, em si, devem ser respeitados alguns passos, prevenindo possíveis erros quando se verificarem as simulações. Os passos a tomar são os seguintes: (1) identificação do problema; (2) formulação as hipóteses dinâmicas e/ou assunções; (3) formulação de um modelo de simulação; (4) validação do modelo; e (5) estruturação das políticas e da simulação (Sing *et al.*, 2019). Importa salientar que se todos estes pressupostos forem cumpridos, o modelo terá a sua base para o sucesso, exponenciando as suas vantagens e prevenindo ou mitigando eventuais falhas e desvantagens.

3.2.2. Vantagens e Limitações

A abordagem SD pretende colmatar as limitações atribuídas aos métodos previamente aplicados na modelação e resolução de problemas sociais em sistemas dinâmicos e de elevada complexidade, como a problemática em análise na presente dissertação, sabendo, no entanto, que também ela não está de isenta de limitações.

Como já referenciado, a metodologia SD é adequada para lidar com problemáticas associadas ao estudo de sistemas complexos. Segundo Tan *et al* (2018), esta metodologia permite contemplar novos ângulos no estudo das temáticas complexas, possibilitando também o incremento da precisão dos resultados do estudo ao contemplar as complexas

relações de interdependência das variáveis dos sistemas, sendo esta viável para testar e analisar diferentes cenários. Já Sing *et al.* (2019: 153) destacam o aspeto gráfico do modelo e a sua fácil leitura, pois, segundo os autores, “*the methodology of SD also provides an effective simulation environment for exploring the environment of complex social systems and addressing long-term policy issues exhibiting dynamic complexities*”. De facto, aliado a este benefício gráfico da abordagem, surgem inúmeros outros, como: (1) capacidade de prever o comportamento de sistemas não-lineares; (2) aptidão para desenvolver um quadro que permita examinar problemáticas controversas, permitindo a sua compreensão no contexto do sistema onde se integram; (3) possibilidade de se poder comparar diversos cenários, com o propósito de apreender as consequências de empregar determinados recursos, assim como do seu respetivo impacto; (4) transparência e flexibilidade; (5) relativa rapidez de aplicação do método; (6) capacidade para incorporar *feedback loops*; (7) possibilidade de se reduzir o número de parâmetros de *inputs* e confiar na dinâmica interna do sistema; (8) obtenção de uma visão holística da problemática; (8) utilização de inúmeras escalas na modelação de problemas; e (9) possibilidade de se obter uma compreensão substancialmente mais inteligível sobre os elementos que podem afetar o sistema ou um quadrante do mesmo (Lättilä *et al.*, 2010; Zomorodian *et al.*, 2018; Sing *et al.*, 2019).

Apesar das suas significativas vantagens, esta metodologia não é perfeita, existindo alguns constrangimentos na sua aplicação, destacando-se o facto de as variáveis se encontrarem temporal e espacialmente dispostas. Ou seja, não existe uma clara atribuição de uma causa a um efeito, visto que os mesmos se encontram distantes no espaço e no tempo, sendo que as heurísticas de julgamento, normalmente utilizadas por um indivíduo, não demonstram sensibilidade a estes elementos dos sistemas complexos (Serman, 2002). Para além disso, são também apontadas outras limitações, tais como: (1) dificuldade de uso da abordagem SD em ambientes heterógenos; (2) existência de uma estrutura mais rígida para modelação, comparativamente com outros *software*; (3) necessidade de se obter uma compreensão precisa e abrangente do sistema em causa; (4) dificuldade em processar eventos discretos, visto que a abordagem SD lida, por natureza, com modelos contínuos; (5) dificuldade em lidar com elevados níveis de incerteza adjacentes a estes sistemas; e (6) incapacidade para encontrar o ótimo por si próprio, no que diz respeito à estruturação das decisões.

No fundo e, apesar das suas limitações, a metodologia SD comporta uma assinável capacidade no que concerne a lidar com sistemas complexos e dinâmicos, marcando

presença como o método preferencial na modelação e simulação de problemáticas relacionadas com sistemas complexos e tendo sido aplicada em inúmeras áreas do conhecimento. No ponto seguinte será abordado o potencial de aplicabilidade deste método na avaliação de colaboradores *front-office* de agências bancárias.

3.2.3. Contributos para a Avaliação de Colaboradores Front-Office

Como já referido, os modelos de avaliação de colaboradores *front-office* são de extremo préstimo para a gestão de topo, enquanto ferramentas de apoio à decisão, pois fornecem informações relativas à *performance* e à qualidade de serviço prestado, permitindo verificar o alinhamento com a estratégia empresarial do banco em diversos níveis de gestão. Tendo em mente que os colaboradores *front-office* representam um importante elo de ligação com o consumidor, bem como um elemento estratégico para a instituição, num mercado em concorrência crescente, é necessário transformá-los em fonte de vantagem competitiva (Arbore e Busacca, 2009; Lee *et al.*, 2011; Ferreira *et al.*, 2012; Eskelinen e Kuosmanen, 2013). Seguindo este mote, parece relevante a existência de um modelo que permita uma correta avaliação dos mesmos, com o intuito de ser utilizado pela gestão de topo como um utensílio que permita verificar a consonância da prestação dos colaboradores e os objetivos traçados pelas instituições, podendo orientar ações corretivas a nível estratégico em tempo útil (Herrera-Restrepo *et al.*, 2016).

Por outro lado, o ambiente de atuação das organizações está em constante mudança e a necessidade de desenvolvimento e implementação de medidas adequadas de mensuração da *performance* urge em ordem a contribuir significativamente para o seu sucesso e evolução (Santos *et al.*, 2002). Concretamente, na prestação de serviços a *performance* dos colaboradores é considerada como um fator chave no sucesso de qualquer organização. Tal facto deve-se a serem um recurso inimitável pela concorrência o que lhes infere mais valor (Alefari *et al.*, 2018).

Face ao exposto, a metodologia SD tem sido fortemente aplicada em termos de planeamento estratégico para a gestão de topo, uma vez que permite identificar relações causais não-lineares, assim como potenciar a aprendizagem ao longo das dinâmicas dos sistemas. Esta aprendizagem, por sua vez possibilita um impacto positivo na *performance* e nas capacidades dos agentes ao longo do tempo, sendo por isso habitualmente utilizada em modelos de avaliação (Sterman *et al.*, 2015; Song *et al.*, 2017). Com efeito a aplicação da dinâmica de sistemas em matérias de estratégia é categorizada em três grupos: (1)

modelos de teste de teorias estratégicas; (2) modelos para instruir sobre pensamento estratégico e capacidades de desenvolvimento; e (3) modelos de suporte à implementação de estratégias dentro das organizações (Torres *et al.*, 2017).

Especificamente, esta abordagem já provou a sua utilidade no campo dos serviços, nomeadamente no que diz respeito à prestação do serviço e à sua qualidade, tendo facultado importantes contributos na melhoria dos processos onde existem interrupções e distúrbios a afetar a *performance* e motivação de colaboradores *front-line* (Serman *et al.*, 2015). A abordagem SD propõe-se, nesse sentido, a colmatar muitas das desvantagens e falhas apontadas a modelos anteriores, sendo uma alternativa fiável como ferramenta de apoio à gestão de topo no processo de tomada de decisão, dado que permite organizar a elevada quantidade de complexa informação com que o decisor é confrontado (Santos *et al.*, 2002). De facto, esta abordagem propõe que os gestores se foquem nos pontos de maior alavancagem, através da atribuição de comportamentos a possíveis erros na estrutura do sistema e não ao indivíduo em si, planeando, seguidamente, uma reestruturação do mesmo e influenciando, assim, a *performance* dos colaboradores de forma significativa e sustentada (Serman, 2002).

Em concordância com Franco *et al.* (2018: 60) “*Research works related to software and information system projects deal with the development, management and effects of systems on people, organizations, and markets. These projects are socio-technical systems that involve interactions between technical components, people, data, and organizational issues*”. Deste modo, surgem sistemas com dinâmicas complexas, como é o caso da avaliação de colaboradores, que apresentam comportamentos pouco comuns. Sendo, então, necessário a utilização de soluções menos intuitivas que podem ser conseguidas através do uso da abordagem SD, ao permitir observar o comportamento destes sistemas ao longo do tempo. Observa-se, neste sentido, uma crescente curiosidade por parte dos investigadores no que diz respeito a aplicar esta abordagem como método de análise em contexto empresarial de sistemas complexos, bem como a nível de criação e avaliação de potenciais políticas de intervenção e exploração de cenários hipotéticos difíceis de explorar no dia-a-dia (Franco *et al.*, 2018).

A principal fonte de vantagem da aplicação da técnica de SD a problemas estratégicos corporativos reside na compreensão do *feedback* que o sistema fornece, através da qual os gestores podem analisar a robustez das estratégias em voga quando confrontadas com cenários extremos (Torres *et al.*, 2017). Porém existem outros proveitos deste sistema para a gestão, nomeadamente a possibilidade de visualizar efeitos potenciais

antes de aplicar as estratégias, pois o SD prevê o comportamento do sistema, bem como o facto de poder traduzir os modelos mentais dos gestores e melhorá-los (Torres *et al.*, 2017). Todos estes fatores contribuem para uma tomada de decisão mais informada em sistemas dinâmicos, como é o caso da avaliação da *performance* de colaboradores.

A metodologia SD permite, ainda, que o gestor se foque na estrutura causal dos problemas e procura de pontos de alavancagem da *performance*. Tais factos demonstram o quão valiosa é esta abordagem enquanto ferramenta de apoio à gestão de topo, pois transmite um maior entendimento sobre a ponto de situação da *performance* e como exponenciar a mesma (Santos *et al.*, 2002).

Ao utilizar a abordagem SD, o gestor pode prevenir que as suas avaliações se baseiem apenas em informação *ad hoc* e não considerem as relações estabelecidas entre as medidas avaliativas. Tal situação torna o modelo mais transparente e confere-lhe uma visão holística sobre o sistema e as medidas onde o gestor se deve focar (Santos *et al.*, 2002). Deste modo, uma boa compreensão das relações causais estabelecidas no sistema viabiliza a identificação das medidas de avaliação mais importantes onde uma intervenção possa conduzir aos resultados desejados (Santos *et al.*, 2002). Importa, ainda, referir que o processo envolve os *stakeholders*, o que é considerado uma mais valia na literatura do tema (*cf.* Santos *et al.*, 2002; Torres *et al.*, 2017).

Através da metodologia em questão, é possível estudar o comportamento de sistemas complexos e dinâmicos, como a avaliação da *performance* de colaboradores *front-office* de agências bancárias, fornecendo valiosa informação à gestão sobre o processo de avaliação que pode ser canalizado, como uma estratégia, para a obtenção de vantagem competitiva sobre a concorrência.

SINOPSE DO CAPÍTULO III

O presente capítulo teve como objetivo apresentar as metodologias aplicadas na estruturação da problemática proposta, nomeadamente: FCM e SD. Numa primeira fase, foram abordados os *Problem Structuring Methods*, que surgem apoiados pela lógica construtivista e pretendem estruturar problemas de elevada complexidade. Nesta sequência, considerando a noção de cognição humana, foi apresentado o conceito de mapeamento cognitivo. Neste sentido, os mapas cognitivos foram definidos como uma representação do conhecimento, capaz de representar visualmente situações de decisão complexas. O mapeamento cognitivo é uma técnica formal de modelação, que possui diversas vertentes, sempre com o intuito de auxiliar a estruturação de um problema de decisão de elevada complexidade, recorrendo para tal ao conhecimento e experiências de decisores. Com a pertença de introduzir uma certa dinâmica à análise da interação do sistema representado no mapa, emerge a aliança entre a lógica *fuzzy* e o mapeamento cognitivo, permitindo, assim, quantificar as relações de causa-efeito estabelecidas entre os conceitos patentes nos mapas cognitivos. Para tal é atribuído um valor *fuzzy* (*i.e.*, [-1;1]) a essas mesmas relações. A abordagem FCM apresenta vantagens bastante representativas na execução de modelos como o proposto nesta dissertação, porém não se encontra isenta de limitações. Devido à sua natureza construtivista e recursiva, os FCMs possuem um enorme potencial na estruturação de modelos de avaliação de *performance*. No último ponto deste capítulo, foi retratada a dinâmica de sistemas, que se prende com a compreensão de sistemas complexos e dinâmicos ao longo do tempo. Primeiramente, foi referido que o ser humano não possui as heurísticas de julgamento necessárias para poder compreender as relações estabelecidas nos sistemas complexos, visto que os seus modelos mentais são demasiado limitados perante as dinâmicas presentes nestes sistemas. Por fim, é analisada a abordagem SD, que tem como objetivo colmatar a lacuna descrita, ao permitir estudar sistemas complexos interdisciplinares e, em primeira instância, representar graficamente o sistema, incorporando todas as relações estabelecidas. Seguidamente, através de equações diferenciais e modelos matemáticos, permite prever o comportamento do sistema ao longo tempo. Por fim, este método garante a possibilidade de simular alterações em componentes do sistema e ver a sua interação com os restantes, bem como o impacto no modelo em si. A ênfase do próximo capítulo prende-se com a aplicação das metodologias descritas na problemática que esta dissertação se propõe a estudar.

O atual capítulo descreve as etapas elaboradas na estruturação do problema de decisão em estudo. Inicialmente, será abordado o processo de definição do problema, bem como a escolha, constituição e caracterização do painel de decisores que desempenhou um papel ativo durante todo o processo, fornecendo um importante contributo para o desenvolvimento do estudo. Nesta sequência, será abordada a aplicação das técnicas de cartografia cognitiva utilizadas na identificação dos critérios a constar no modelo de avaliação das dinâmicas de causalidade, no âmbito da avaliação da *performance* dos colaboradores *front-office*. Seguidamente, será feita uma exposição sobre a aplicabilidade da dinâmica de sistemas na problemática em si, as etapas de construção do modelo e os resultados obtidos. No fundo, o intuito deste capítulo é o de demonstrar a utilidade e a aplicabilidade das referidas técnicas na estruturação da problemática em causa.

4.1. Mapa Cognitivo de Grupo e Avaliação de Intensidades Causais

A fase de estruturação de uma problemática de decisão é de extrema importância, como já referido no enquadramento metodológico da presente dissertação. A pretensão é de que esta estruturação sirva de base de trabalho às restantes fases do processo (Bana e Costa *et al.*, 1997; Rodrigues *et al.*, 2017). Como afirmam Guarnieri *et al.* (2016: 1109), “*by structuring the problems, actors feel more comfortable stating their values and preferences and as a result, create a more democratic environment for decision-making*”. É, também, nesta primeira fase, que os decisores expõem as suas aspirações e motivações para com o modelo (Bana e Costa *et al.*, 1997; Rodrigues *et al.*, 2017).

Com vista à aplicação das técnicas da fase de estruturação, foi reunido um grupo de decisores, tentando, deste modo, reunir a experiência e as opiniões de vários *experts* na temática (Eden e Ackermann, 2004). O papel do painel de decisores é de extremo relevo no que concerne à estruturação de problemáticas complexas, uma vez que serão estes os responsáveis por ajudar o investigador a desenhar e a implementar o sistema de

avaliação criado, o que permite exponenciar a firmeza e a robustez dos modelos (Ferreira *et al.*, 2014b; Ferreira *et al.*, 2016).

Concretamente, a aplicação das técnicas presentes nesta dissertação foi elaborada com a um grupo constituído por sete decisores, estando, por isso, dentro do intervalo referenciado na literatura da especialidade (*i.e.*, entre 5 a 12 decisores) (*cf.* Belton e Stewart, 2002; Ferreira, 2011, Ladeira *et al.*, 2019). A constituição de um painel de especialistas acarreta algumas dificuldades, nomeadamente: (1) encontrar decisores, conhecedores da problemática em causa, que possam dispor de várias horas do seu tempo; e (2) agendar datas em que todos estejam disponíveis.

Apesar das dificuldades, o presente estudo contou com a preciosa colaboração de sete decisores, nomeadamente: (1) um colaborador *front-office* de uma agência bancária; (2) um gestor de recursos humanos de um banco comercial; (3) um colaborador da direção de qualidade de um banco comercial; (4) um colaborador da direção de planeamento de um banco comercial; (5) um colaborador da direção de crédito de um banco comercial; (6) um gestor da área financeira de um banco financeiro; e (7) um coordenador regional da área de empresas de um banco comercial. Participou ainda nas sessões presenciais um facilitador (*i.e.*, investigador), com a responsabilidade de mediar o painel de decisores, bem como de proceder ao registo dos resultados obtidos.

A fase de estruturação do problema verificou-se em duas sessões de grupo, cada uma com uma duração aproximada de 4 horas (o que totalizou 8 horas de trabalho com o painel). Foi feita uma apresentação inicial do facilitador e de cada um dos elementos do painel, seguida de alguns esclarecimentos relativos à natureza das metodologias a aplicar, por forma a evitar possíveis desentendimentos, ao mesmo tempo que se pretendia aumentar a confiança do grupo e servir de “quebra-gelo”. Posteriormente, colocou-se a seguinte questão de base (*i.e.*, *trigger question*): “Com base nos seus valores e experiência profissional, que características e fatores influenciam o desempenho de um colaborador *front-office* de uma agência bancária?”, procedendo-se, em seguida, à aplicação da “técnica dos *post-its*” (Eden e Ackermann, 2001). Foi essa a técnica que serviu de suporte à construção do mapa cognitivo de grupo, no âmbito da problemática em questão.

A “técnica dos *post-its*” foi utilizada com o objetivo de materializar as respostas dos decisores à *trigger question*, permitindo identificar conceitos e ligações existentes entre eles, bem como agrupá-los, posteriormente, em função de áreas de interesse (*cf.* Bana e Costa e Oliveira, 2002; Ferreira *et al.*, 2016). Na sequência do descrito, os

decisores foram convidados a partilhar valores e experiências, estando em aberto a hipótese de debate, partilha de ideias e consequente *brainstorming*, com vista a encontrar os critérios de avaliação relevantes para o modelo em elaboração. Esses critérios foram inscritos nos *post-its* fornecidos, tendo sido, posteriormente, colados em grandes folhas brancas colocadas verticalmente num quadro de aula. Deste modo, foi escrito um critério ou conceito por *post-it* que, na opinião dos decisores, influenciasse a avaliação de um colaborador *front-office*.

Importa referir que foi solicitado aos membros constituintes do painel que cada vez que escrevessem um critério num *post-it* o assinalassem com um sinal de menos (-), caso existisse uma relação de casualidade negativa (*i.e.*, quando o critério em apreciação influenciasse negativamente o desempenho do colaborador *front-office*) (*cf.* Ferreira, 2011; Ladeira *et al.*, 2019). Este primeiro procedimento da aplicação da “técnica dos *post-its*” foi reiterado durante um período de tempo controlado (*i.e.*, aproximadamente 1 hora) e apoiado pela constante participação e partilha de ideias e experiência profissional entre os membros do painel, dando origem a cerca de 180 critérios diferentes, os quais se encontravam em concordância com a satisfação e perceção do grupo em relação ao número de critérios e à profundidade da discussão da temática (Ferreira *et al.*, 2017).

Após concluída a fase de identificação dos critérios, deu-se início à segunda etapa do processo, onde os decisores foram convidados a criar *clusters* com o amplo número de critérios que surgiram durante a sua discussão. Por outras palavras, os critérios foram agrupados por *áreas de interesse ou de preocupação*, tendo sido identificadas seis áreas distintas: (1) Ambiente Organizacional; (2) Fatores Circunstanciais; (3) Condições Físicas de Trabalho; (4) Fatores Externos; (5) Fatores Psicossociais; e (6) Relacionamentos e Equipa. Verificou-se, ainda, a particularidade de existirem dois critérios estratégicos com ligação a todos os *clusters*, nomeadamente: Confiança e Credibilidade. Na *Figura 12* encontram-se alguns dos momentos da primeira sessão, onde se pode comprovar o constante processo de negociação entre os sete decisores do painel.



Figura 12: Aplicação da “Técnica dos *Post-its*”

A primeira sessão terminou com um pedido dirigido aos decisores, tendo-lhes sido solicitado que reagrupassem, por ordem de importância (sempre na ótica do decisor), os critérios que integravam cada *cluster*. Para tal, os critérios considerados mais importantes deveriam ser colocados no topo, próximo da “cabeça” do *cluster*. Após o painel estar satisfeito com a ordenação dos critérios intra-*cluster* e de analisar a estrutura obtida, deu-se por concluída a primeira sessão de trabalho em grupo.

Recorrendo à informação proveniente da aplicação da “técnica dos *post-its*”, elaborou-se um mapa cognitivo coletivo com recurso ao *software Decision Explorer* (<http://www.banxia.com>). O mapa cognitivo foi, então, analisado, discutido e aprovado pelos decisores. Importa salientar que, ao longo de todo o processo, subsistiu sempre a possibilidade de alteração ou de inclusão de novos critérios, de reestruturação dos *clusters* ou, inclusive, de reiniciar todo o processo, caso os decisores não se sentissem confortáveis com os resultados alcançados. Na *Figura 13* é apresentada a versão final do referido mapa cognitivo, validada pelo painel de decisores na segunda sessão, como já mencionado. Apesar de se tratar de um processo subjetivo, o mapa apresentado permite compreender os critérios que mais influenciam a temática em estudo.

O mapa exibido na *Figura 13* é a reflexão esquemática dos critérios identificados pelos decisores do painel como resposta à *trigger question*, onde está patente a experiência, os valores de cada um dos decisores e a sua visão partilhada. Considera-se todo o debate e discussão gerados como um dos maiores benefícios associados à construção do mapa, visto que permite aumentar a transparência de todo o processo de decisão e, de igual forma, a compreensão das relações de causalidade estabelecidas entre os critérios. Por forma a dar continuidade ao processo de estruturação, foi conduzida uma segunda sessão de grupo (ver *Figura 14*), onde estiveram presentes seis dos sete decisores iniciais, sem prejuízo para o avanço do estudo (cf. Ferreira, 2011; Ferreira, *et al.*, 2016).



Figura 14: Instantâneos do Decorrer da 2ª Sessão

Nesta segunda sessão, foi aplicada a já abordada lógica *fuzzy* às relações causais do mapa de grupo, ao ser atribuído, a cada relação, um valor de intensidade causal entre $[-1, 1]$, onde -1 representa uma relação de causalidade máxima negativa e 1 retrata uma relação muito forte e positiva entre critérios. Foi necessário ter particular atenção para que: (1) fosse atribuído um valor a todas as relações; e (2) o valor atribuído fosse consensual entre os decisores. Esta segunda sessão foi palco de intensos debates e

negociações, devido às diferentes óticas presentes e à necessidade de um consenso nos valores atribuídos a cada relação de causa-efeito.

4.2. Análise Dinâmica dos Determinantes de Desempenho dos *Front-Office*

Como já referido, a abordagem SD introduz inúmeras vantagens enquanto instrumento de apoio à decisão estratégica (Torres *et al.*, 2017). Neste sentido, esta metodologia torna-se particularmente útil na modelação e análise de sistemas complexos, tornando-se numa ferramenta ágil que facilita a construção de modelos computacionais formais de sistema complexos (Franco *et al.*, 2018). A implementação de um modelo SD numa organização deve seguir alguns passos, nomeadamente: (1) descrição do sistema; (2) conversão do sistema em equações de fluxos e níveis; (3) simulação do modelo; (4) desenho de políticas e estruturas alternativas; (5) instrução e debate; e (6) implementação de mudanças nas políticas e estruturais (Torres *et al.*, 2017). Em termos computacionais, os modelos de SD devem ser estruturados em duas fases essenciais (Zomorodian *et al.*, 2018). Para efetivar o descrito na primeira etapa, procedeu-se à identificação dos critérios e ao estabelecimento das relações causais, recorrendo-se para o efeito à cartografia cognitiva. Posteriormente, converteram-se as relações estabelecidas entre os determinantes através da aplicação da lógica *fuzzy*, com o intuito de definir as variáveis dinâmicas do sistema.

Recorrendo à metodologia SD, foi elaborado um modelo dinâmico da problemática com o intuito de verificar o comportamento do sistema ao longo do tempo. Para tal, foi utilizado como base o mapa cognitivo previamente construído e aprovado pelo painel de especialistas, bem como os valores *fuzzy* atribuídos, pelos decisores, a cada relação causa-efeito estabelecida. O modelo foi estruturado com recurso ao *software Vensim PLE 7.3.5* (<https://vensim.com/>), sendo que a sua versão final está exposta na *Figura 15*. Importa referir que, devido à existência de múltiplas ligações com diferentes valores de relação a um mesmo critério, foi necessário reformular alguma nomenclatura (ver *Apêndice I*).

Após a estruturação gráfica do modelo, foi necessário introduzir os valores previamente atribuídos às relações através da lógica *fuzzy* nos critérios adjacentes às mesmas e arquitetar equações que produzissem os resultados desejados no modelo. Deste modo, foram elaboradas equações semelhantes nos *clusters* (ver formulação (3)), onde o objetivo era o de somar os valores de todos os critérios e normalizar a escala, servindo de aglomeradores (*i.e., stocks*).

$$Cluster = \int \frac{\Sigma \text{Critérios}}{100} \quad (3)$$

Nos critérios estratégicos *Confiança* e *Credibilidade*, as equações criadas pretendiam reunir os valores calculados anteriormente e adicionar aos mesmos a cotação estabelecida pelo painel de decisores na relação entre cada *cluster* e os critérios estratégicos. Pretendeu-se, igualmente, normalizar a escala dos aglomeradores e, visto tratar-se de critérios estratégicos e que aglomeram todos os *clusters*, foram utilizados logaritmos (*i.e., stocks*) (ver formulações (4) e (5)).

$$Confiança = \int \ln(\Sigma \text{Clusters} + \Sigma \text{Valor dos Clusters}) \quad (4)$$

$$Credibilidade = \int \ln(\Sigma \text{Clusters} + \Sigma \text{Valor dos Clusters}) \quad (5)$$

Relativamente à variável fluxo, o seu cálculo é diferente das restantes, visto que no próprio *software* não existe nenhum integral a correr em segundo plano. Deste modo, com vista à sua normalização em termos de escala, recorreu-se a logaritmos para obter resultados semelhantes aos dos restantes *stocks* (ver formulação (6)). De modo a calcular este fluxo, foram incluídas as variáveis estratégicas previamente calculadas, bem como os valores atribuídos, na segunda sessão de trabalho de grupo, à relação entre estas e o *Colaborador Front-Office*.

Colaborador Front – Office

$$= \ln(\text{Confiança} + \text{Valor Confiança} + \text{Credibilidade} \\ + \text{Valor Credibilidade})$$

(6)

Por fim, o produto da própria *Avaliação de Colaboradores Front-Office* foi calculado numa lógica de normalização semelhante aos *clusters*, apesar de considerar apenas uma variável (ver formulação (7)).

$$\text{Avaliação de Colaboradores Front – Office} = \int \frac{\text{Colaborador Front – Office}}{100}$$

(7)

Com o intuito de testar a robustez do modelo, ver os critérios que mais impactam na avaliação do colaborador, bem como as dinâmicas com maior importância, e observar o comportamento do modelo perante tais alterações, foi executado um conjunto de simulações (*i.e.*, *runs*). O estudo comportamental do modelo permite verificar, perante cenários hipotéticos extremos, a reação do sistema e, a partir daí, delinear estratégias, servindo como ferramenta de apoio à tomada de decisão por parte da gestão (Santos *et al.*, 2002).

As simulações, em particular, criadas a partir de cenários específicos, permitem observar a *performance* do sistema sob condições anómalas do meio e/ou do negócio. Aditem, ainda, a possibilidade identificar variáveis exógenas e verificar a robustez do sistema e das estratégias adotadas (Torres *et al.*, 2017). Neste sentido, testou-se o modelo através de quinze *runs*, todos eles baseados num cenário fictício, importando referir que, na sessão de consolidação (ver *ponto 3.3.*), estes cenários obtiveram a aprovação do entrevistado. Com efeito, os *runs* realizados permitiam, em primeiro lugar, comparar diretamente as curvas obtidas nos gráficos (ver *Apêndice II*), onde, para além da comparação com o cenário *Base*, é possível verificar os diferentes comportamentos assumidos perante as diferentes hipóteses. Um pormenor interessante da abordagem SD são as tabelas, sendo possível verificar os diferentes valores de cada cenário ao longo do tempo, percebendo o momento exato em que as alterações nas variáveis impactam o comportamento do sistema (ver *Apêndice III*).

Considera-se que o cenário *Base* é a base para os restantes, tendo sido conjecturado através dos valores *fuzzy* imputados a cada relação causal pelo painel de decisores na segunda sessão de trabalho de grupo. Importa referir, ainda, que todas as variações respeitaram o intervalo da lógica *fuzzy* [-1, 1].

Neste sentido, foi arquitetado um primeiro cenário (*Run 1*) sob o mote crise. Este cenário procurou mexer com as principais variáveis e, também, primeiras a sofrerem alterações perante uma crise de índole económico-financeira, pautada pela descrença generalizada na banca. Com efeito, simulou-se uma variação negativa em 0.5 pontos em critérios pertencentes aos *clusters Fatores Externos* (FE) e *Ambiente Organizacional* (AO). A mesma variação foi aplicada aos critérios estratégicos *Confiança* e *Credibilidade*. Relativamente ao *cluster* FE, todos os critérios com uma má conotação foram negativamente incrementados e é possível observar o comportamento da reta na *Figura 16*. Já no *cluster* AO alteraram-se, sobretudo, critérios relacionados com a remuneração, carreira e motivação dos colaboradores, tal está ilustrado na *Figura 17*. Por fim, a descida dos critérios estratégicos é observável na variável fluxo *Colaborador Front-Office* (ver *Figura 18*). Este cenário permitiu observar um decréscimo acentuado na *performance* dos colaboradores e, consequentemente, na sua avaliação (ver *Figura 19*). Porém, é uma situação espectral, principalmente quando existe menor confiança e credibilidade por parte dos clientes na instituição bancária, o que acaba por afetar a relação estabelecida entre o colaborador e o cliente.

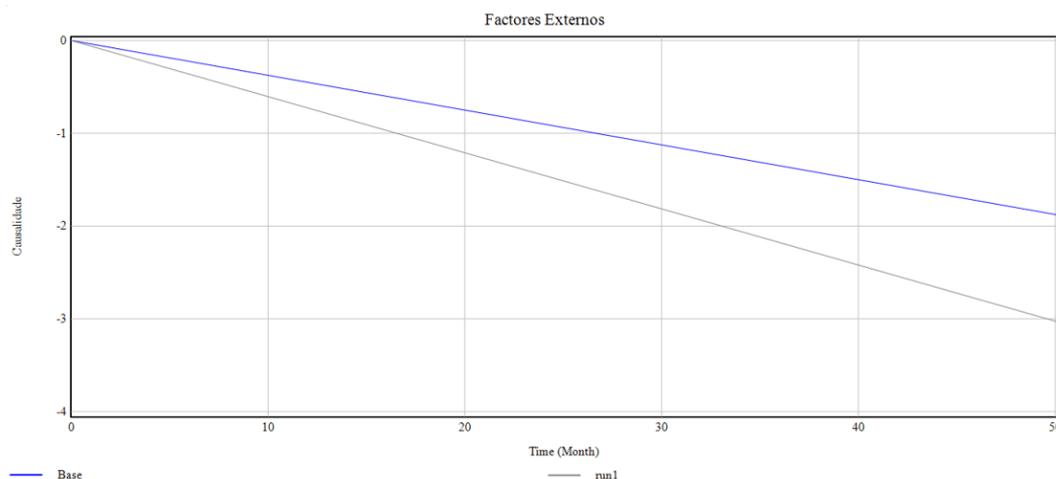


Figura 16: Run 1 – Fatores Externos

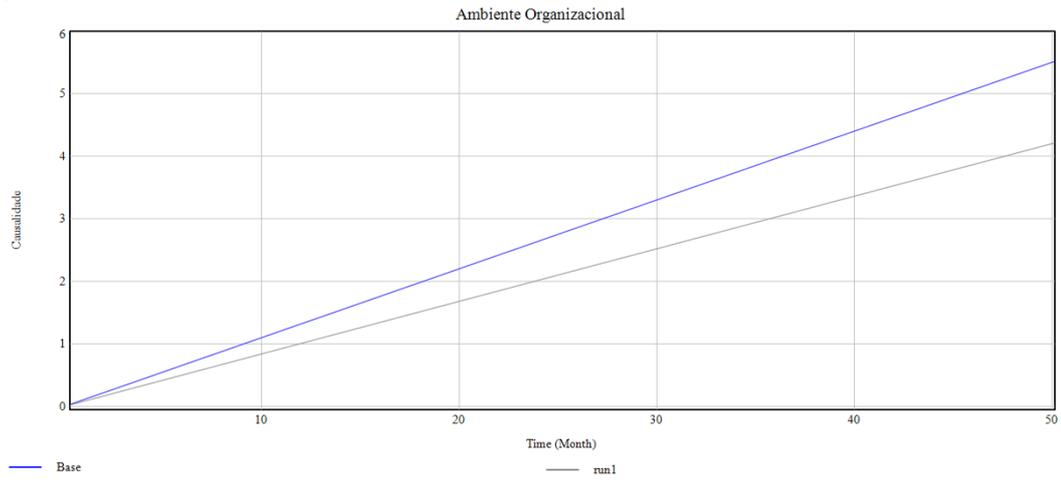


Figura 17: Run 1 – Ambiente Organizacional

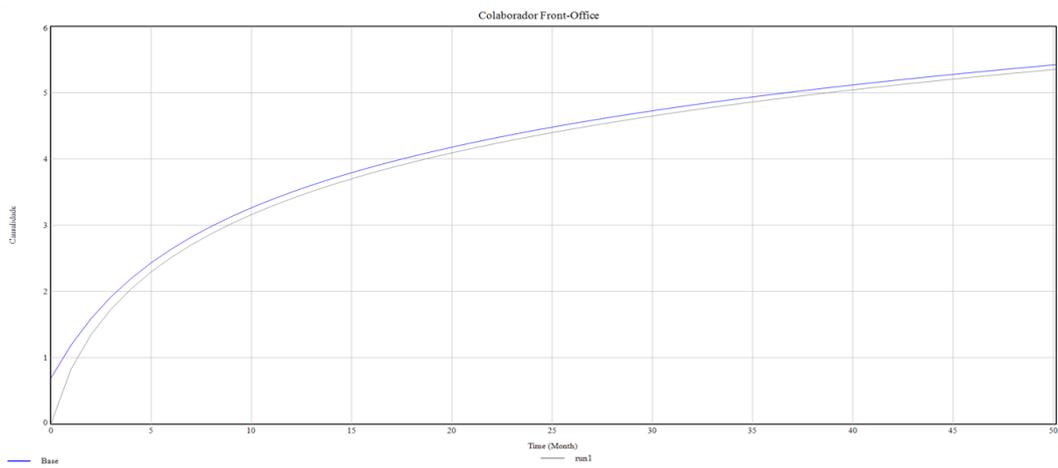


Figura 18: Run 1 – Colaborador Front-Office

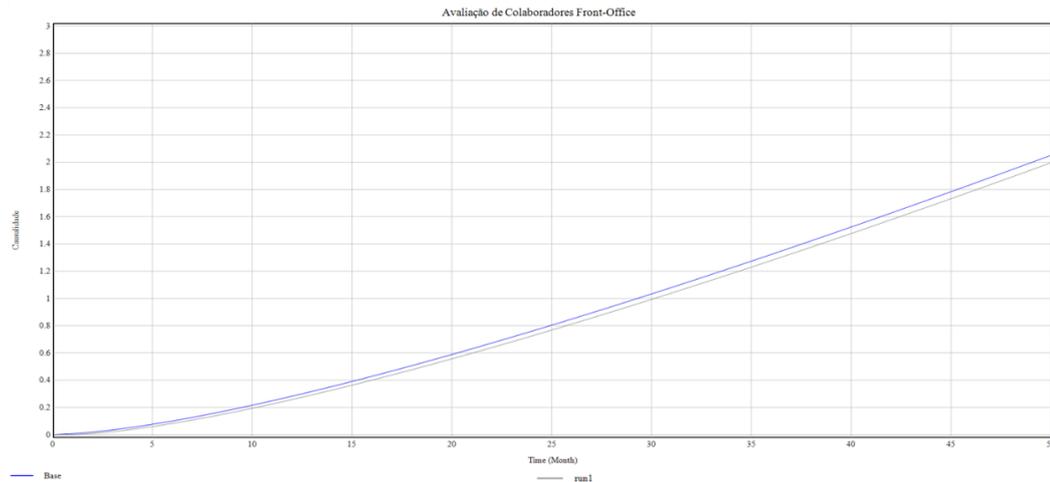


Figura 19: Run 1 – Avaliação de Colaboradores *Front-Office*

As segunda e terceira simulações foram objeto de avaliação conjunta, pois prendem-se com o mesmo *cluster*. Na segunda simulação (*Run 2*), o cluster dos *Fatores Circunstanciais* (FC) foi exponenciado na sua totalidade em 1.5 pontos, através da alteração de três determinantes, sendo eles: (1) *Falta de Conhecimento de Produtos e Serviços*; (2) *Manuseamento do Dinheiro*; e (3) *Incumprimento do Horário*. Já a terceira simulação (*Run 3*) diz respeito a uma única alteração de 1 ponto em um único critério (*i.e.*, *Assiduidade*). O *Run 3* foi elaborado com o intuito de expor a *Assiduidade* com uma das variáveis mais impactantes do sistema, visto que a mesma estabelece duas relações causais bastante distintas, sendo uma delas única no sistema. Ou seja, a *Assiduidade* tem um valor atribuído na relação causal com o *cluster* FC. Porém, o painel de decisores considerou que a mesma estaria dependente de *Fatores Psicossociais*. Esta dependência está retratada na equação (8).

$$Assiduidade = -0.5 + Fatores\ Psicossociais \quad (8)$$

Deste modo, o impacto da variação da *Assiduidade* demonstra-se superior no *cluster* mesmo que a sua alteração seja inferior à efetuada no *Run 3*. Esta comparação é visível tanto na própria curva dos FC (ver *Figura 20*), como na *Avaliação de Colaboradores Front-Office* (ver *Figura 21*), apesar de, nesta última, não existir praticamente impacto devido à robustez do modelo.

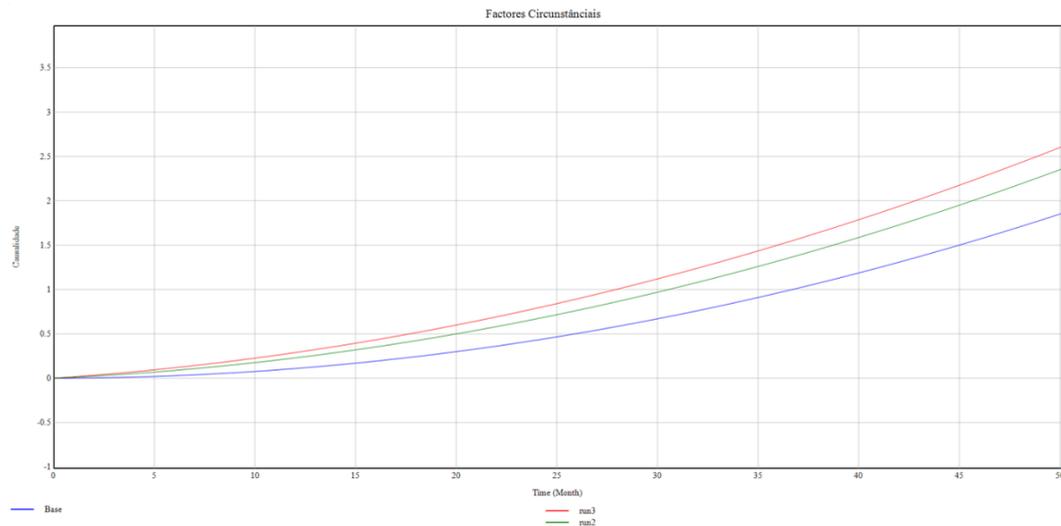


Figura 20: Run 2 e 3 – Factores Circunstanciais

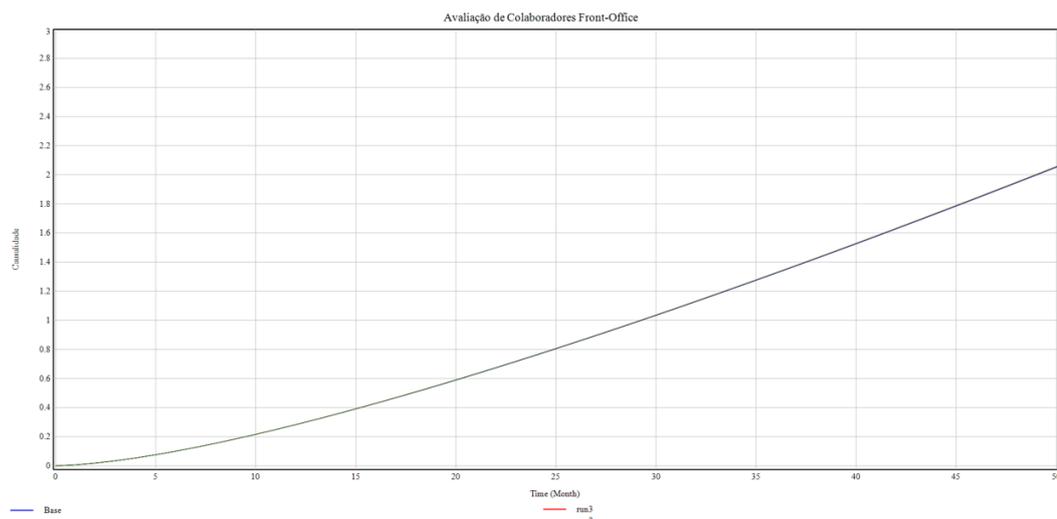


Figura 21: Run 2 e 3 – Avaliação de Colaboradores Front-Office

A quarta simulação elaborada (*Run 4*) foi motivada pelo agravamento de condições psicológicas do colaborador, tendo sido unicamente afetada ao *cluster Factores Psicossociais* (FPS). Com vista à realização deste quarto *run*, foram efetuadas alterações de 0.5 pontos negativos em catorze critérios. Este cenário permitiu observar que, tratando-se de um *cluster* bastante completo, considera-se que é necessário um grande número de situações combinadas para que haja impacto significativo na *performance* do colaborador. Neste sentido, a sua variação foi significativa no próprio *cluster* (*Figura 22*),

não alterando, contudo, em grande medida, o gráfico da *Avaliação de Colaboradores Front-Office* (ver *Figura 23*).

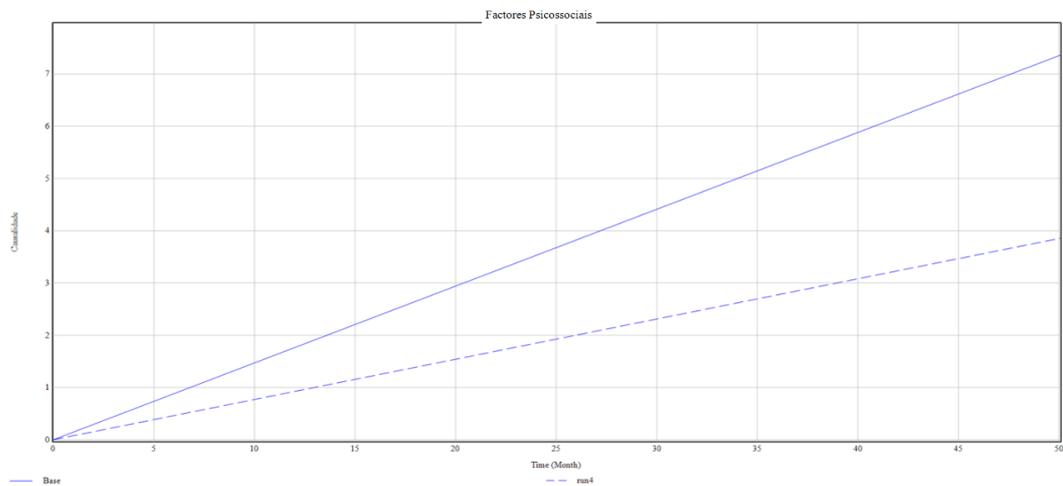


Figura 22: Run 4 – Fatores Psicossociais

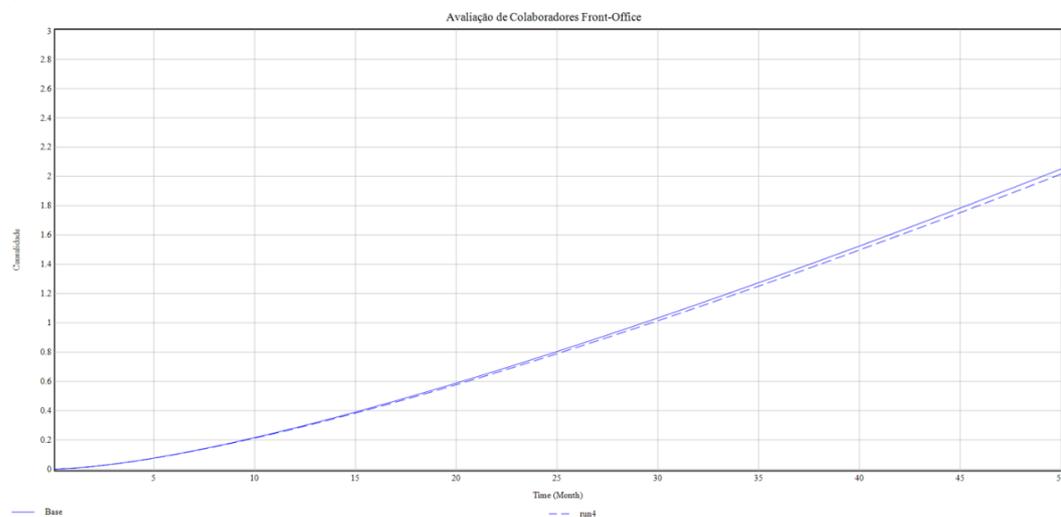


Figura 23: Run 4 – Avaliação de Colaboradores Front-Office

Relativamente à quinta simulação (*Run 5*), esta foi feita tendo por base um cenário positivo, no qual a motivação dos colaboradores é aumentada em 0.5 pontos por critério. Para tal, recorreu-se a um total de dezasseis critérios onde se procederam às alterações. Os critérios eram procedentes dos *clusters* AO, FPS, *Relacionamentos e Equipa* (RE) e *Condições Físicas de Trabalhos* (CFT). Neste cenário, verificou-se uma melhoria em

todos os *clusters* trabalhados, bem como no produto final. Ainda assim, devido à robustez do modelo e à normalização dos impactos reais na avaliação do colaborador, os impactos das alterações não são muito significativos. A *Figura 24* ilustra o impacto das alterações no *cluster* AO. Já as *Figuras 25 a 28* dizem respeito aos *clusters* FPS, RE e CFT e à avaliação de colaboradores, respetivamente.

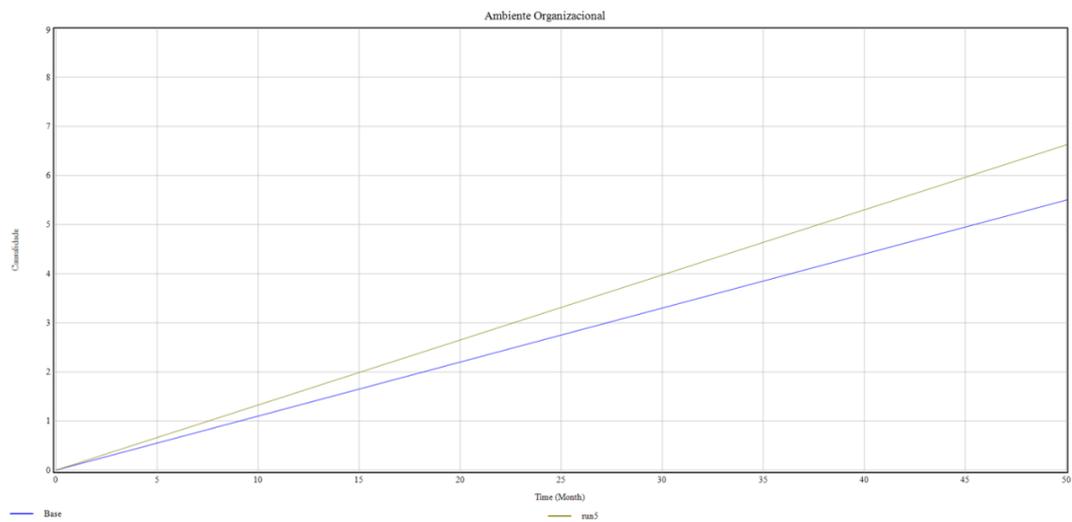


Figura 24: Run 5 – Ambiente Organizacional

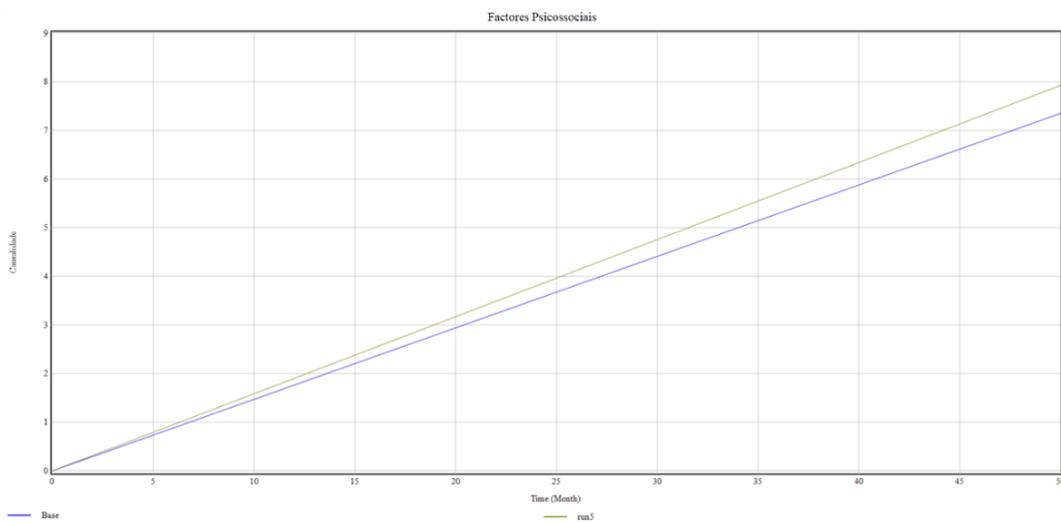


Figura 25: Run 5 – Factores Psicossociais

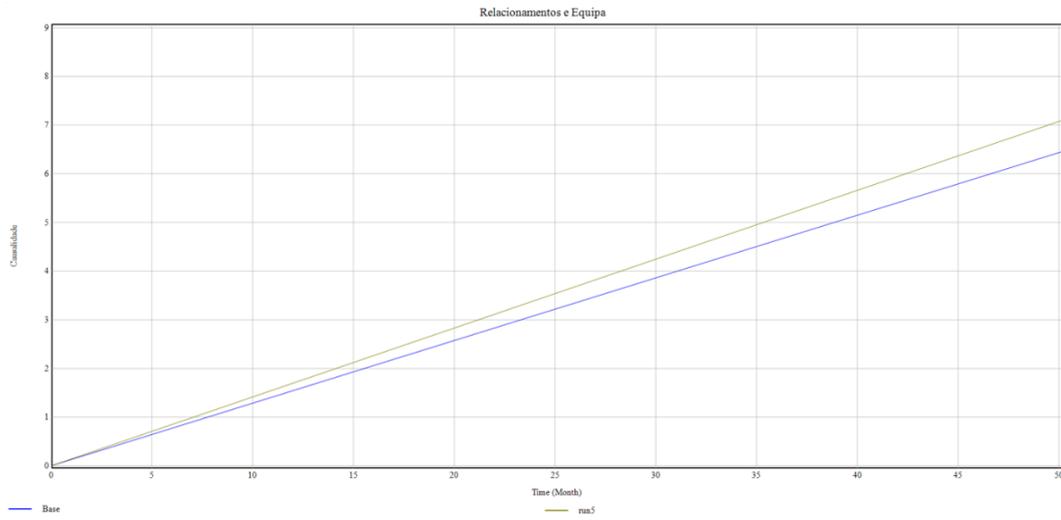


Figura 26: Run 5 – Relacionamentos e Equipa

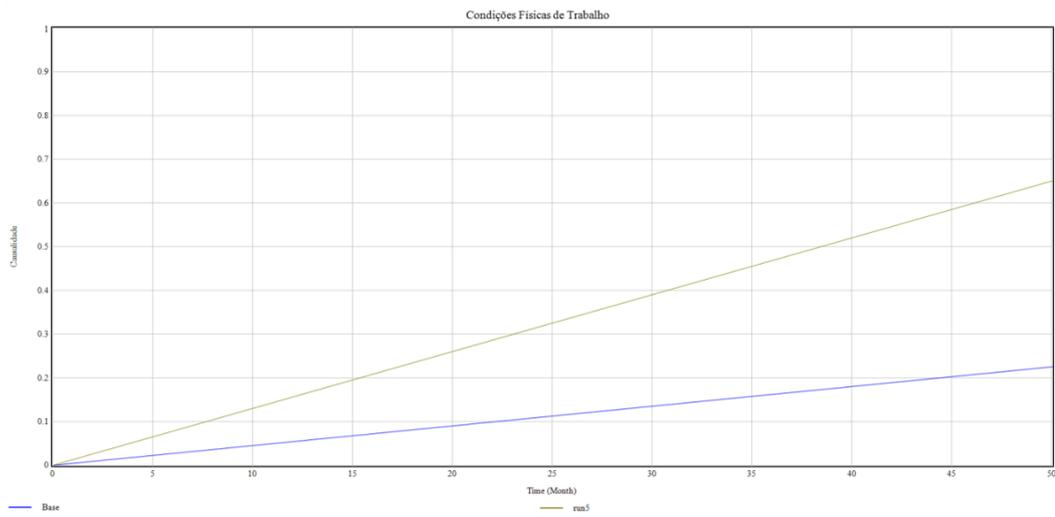


Figura 27: Run 5 – Condições Físicas de Trabalho

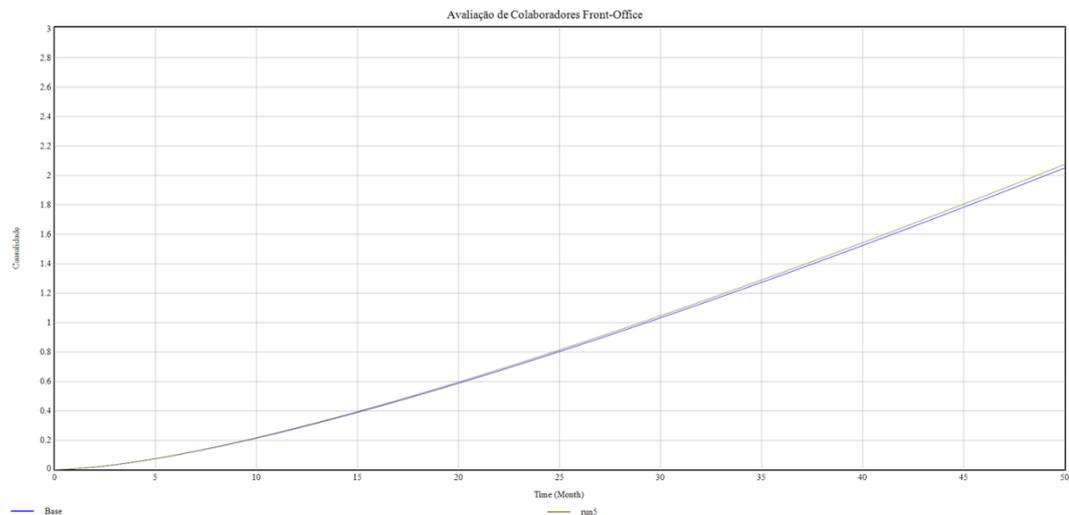


Figura 28: Run 5 – Avaliação de Colaboradores *Front-Office*

A simulação seis (*Run 6*) foi concebida num cenário positivo, onde um incremento em algumas políticas da empresa conduziria a uma melhor *performance* dos colaboradores *front-office*, influenciando positivamente a avaliação, como consequência. Com efeito, foram revalorizados, em 0.5 pontos, treze critérios adjacentes ao *cluster* AO. Estas modificações permitiram estudar o comportamento do sistema relativo a este *cluster*, bem como no produto final da avaliação. Concretamente, com esta variação, o *cluster* AO irá crescer ao longo do tempo de forma acentuada, significando isso uma melhoria neste *cluster* (ver *Figura 29*). Por outro lado, apesar de existir um incremento na avaliação destes colaboradores, provocado por este cenário, o mesmo não se reflete na mesma proporção (ver *Figura 30*), devido à extensão/estabilidade do modelo completo.

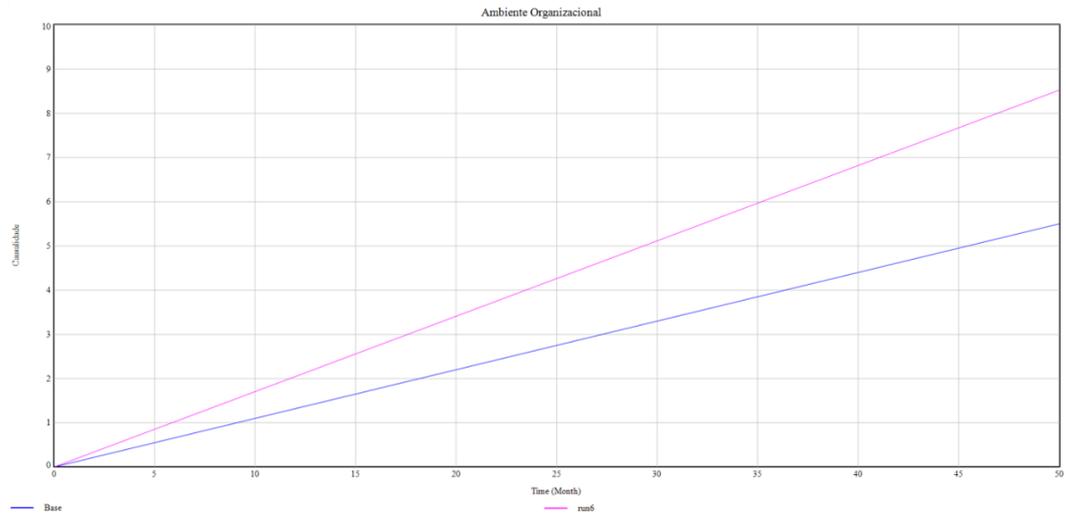


Figura 29: Run 6 – Ambiente Organizacional

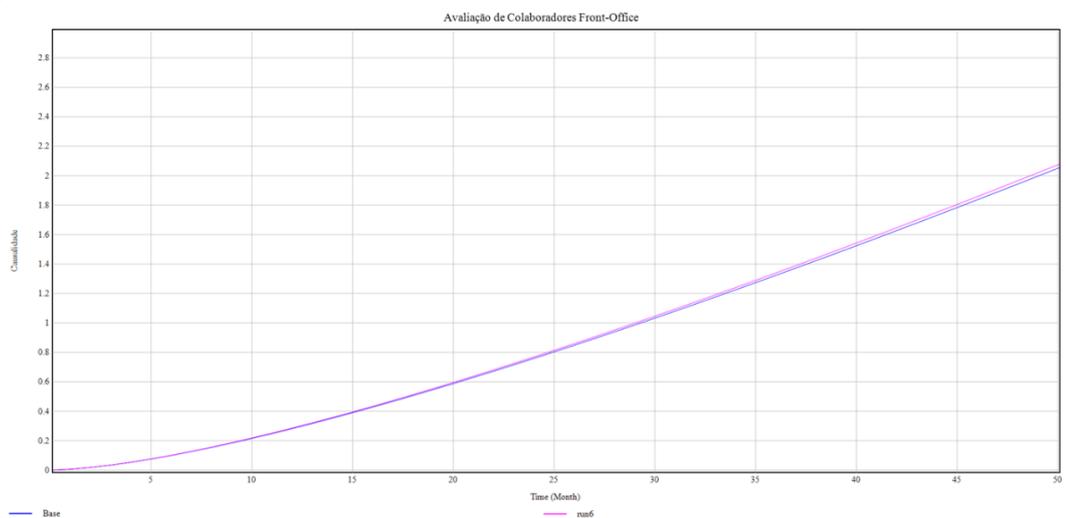


Figura 30: Run 6 – Avaliação de Colaboradores *Front-Office*

O sétimo *run* (*Run 7*) pretendeu fazer uma análise *multi-cluster*, isto é, todos os critérios que estabelecessem uma relação causal com mais do que um *cluster* foram alterados em -0.5 valores, num total de doze critérios. O objetivo desta análise foi o de perceber, exatamente, o impacto destes determinantes e averiguar se poderão ser variáveis-chave no desempenho do modelo. Importa mencionar que, nesta análise, foram incluídos os critérios que sofreram uma alteração de nome, por via de terem valores de base diferente (ver *Apêndice I*). Este cenário permitiu apurar que estes critérios são impactantes, visto que, sendo alterados em menor número e na mesma proporção,

revelaram ser mais influenciadores nas curvas do *Colaborador Front-Office* (ver *Figura 31*) e da *Avaliação de Colaboradores Front-Office* (ver *Figura 32*).

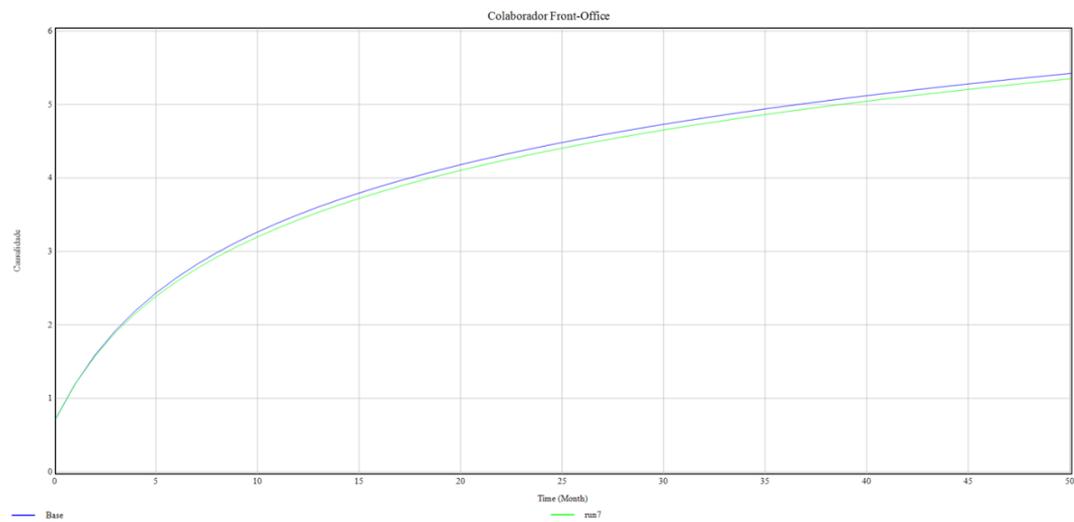


Figura 31: Run 7 – Colaborador Front-Office

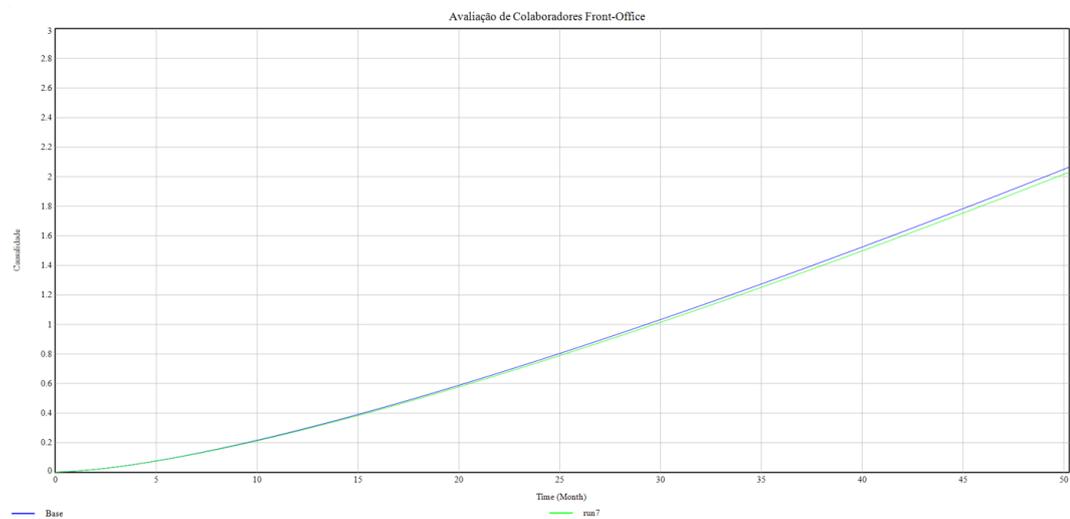


Figura 32: Run 7 – Avaliação de Colaboradores Front-Office

O cenário criado, a propósito da oitava simulação (*Run 8*), teve como fundamento a polivalência do colaborador, pretendendo averiguar qual o seu impacto na avaliação final. Com vista a arquitetar o cenário em causa, alteraram-se maioritariamente valores dos *clusters* FPS e FC, fazendo variar onze critérios em 0.5. As ilações possíveis de retirar desta simulação prendem-se com o facto de alterarem substancialmente os *clusters*

envolvidos (ver *Figuras 33 e 34*). Porém, em termos de impacto na curva final do modelo, só se observa maior distanciamento do cenário *Base* a partir dos trinta meses (ver *Figura 35*).

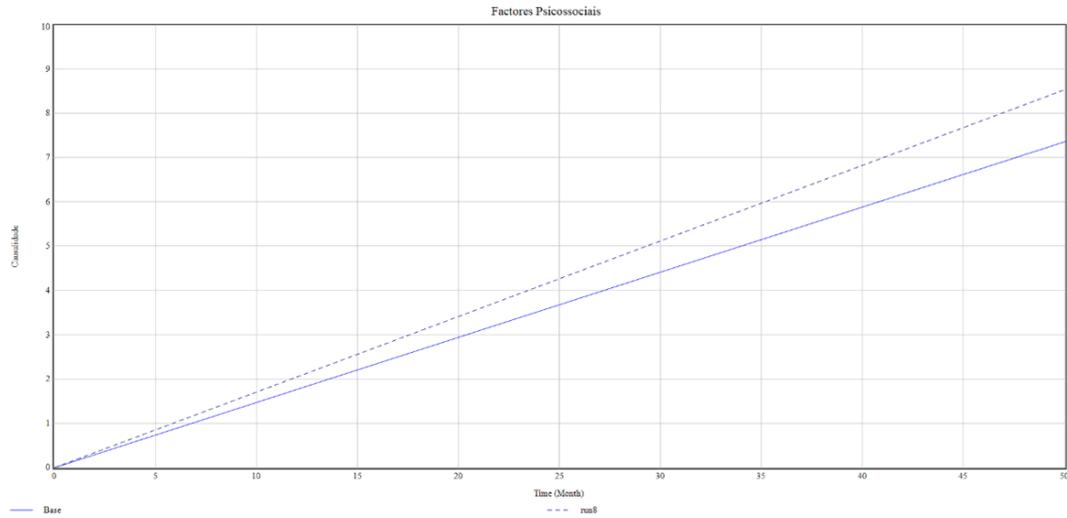


Figura 33: Run 8 – Factores Psicossociais

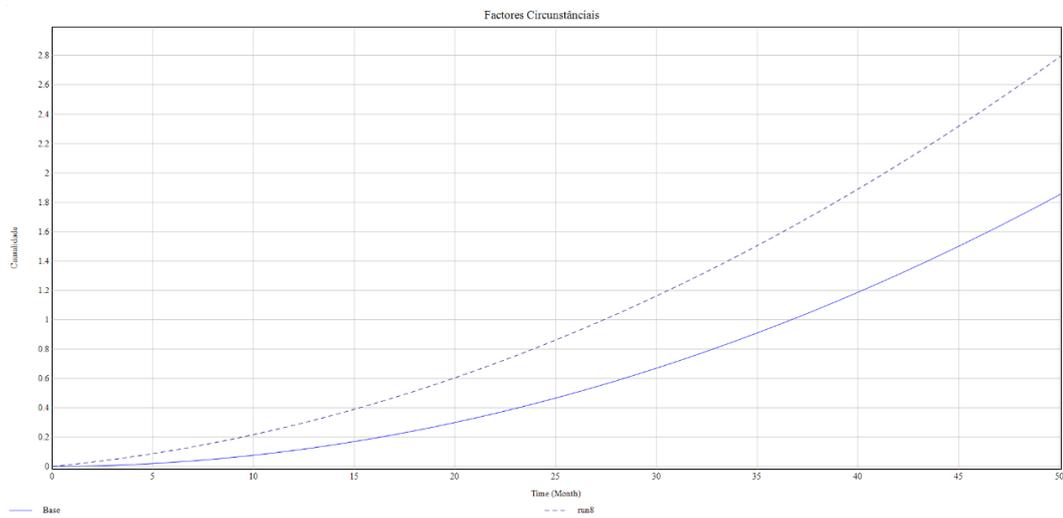


Figura 34: Run 8 – Factores Circunstanciais

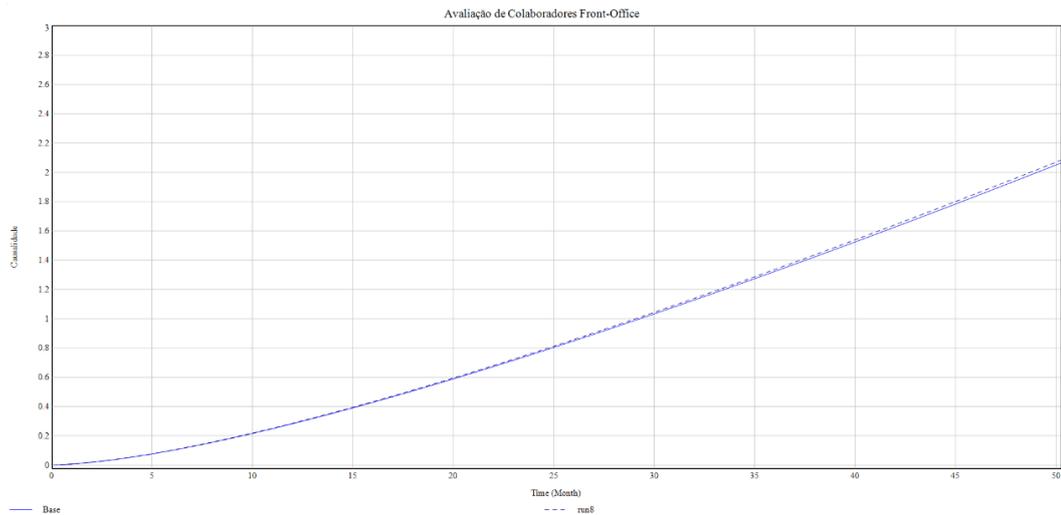


Figura 35: Run 8 – Avaliação de Colaboradores *Front-Office*

A elaboração do cenário nove (*Run 9*) diz respeito, unicamente, ao comportamento dos FE. Posto isto, a presente análise serve o pretexto de averiguar qual a influência geral deste *cluster*. Nesse sentido, foram alteradas positivamente as dez variáveis relacionadas com os FE. Observou-se, então, que esta alteração provocou um comportamento antagónico ao cenário *Base* (ver *Figura 36*). Relativamente ao seu impacto na avaliação dos colaboradores, o mesmo só se apresenta mais significativo a partir dos trinta e cinco meses (ver *Figura 37*).

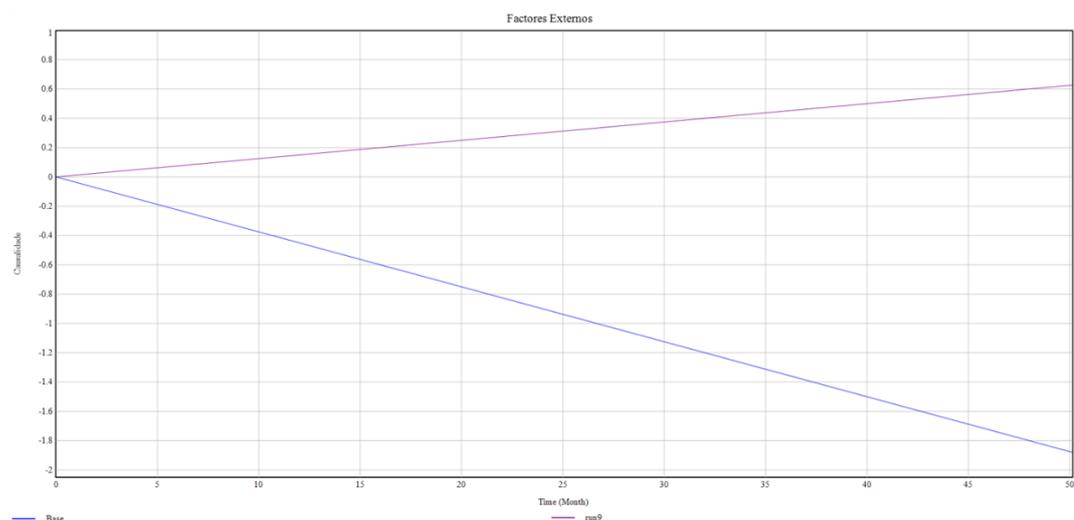


Figura 36: Run 9 – Factores Externos

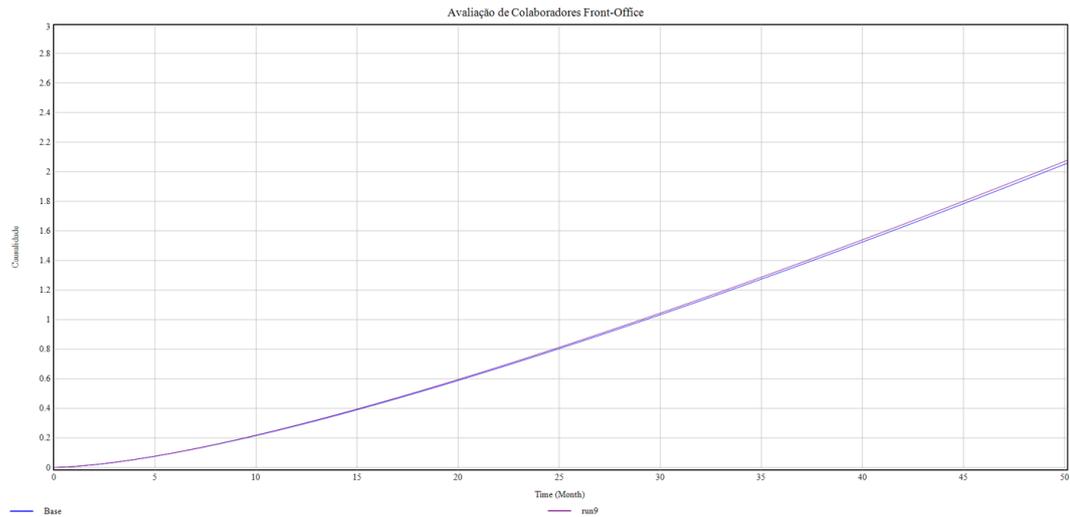


Figura 37: Run 9 – Avaliação de Colaboradores *Front-Office*

Foi elaborada uma décima simulação (*Run 10*), com o objetivo de perceber que impacto teria, na avaliação de colaboradores, alterações a nível do *cluster* CFT. Foram, então, modificadas treze variáveis em -0.5 pontos. Perante esta alteração, verificou-se que as CFT tiveram um decréscimo muito significativo em relação ao cenário tido como *Base*, tendo o seu comportamento sido muito mais vincado (ver *Figura 38*). Relativamente ao seu impacto na *Avaliação de Colaboradores Front-Office*, o mesmo revelou-se praticamente nulo, demonstrando que este *cluster* tem menos influência que, a título de exemplo, o *cluster* FE (ver *Figura 39*).

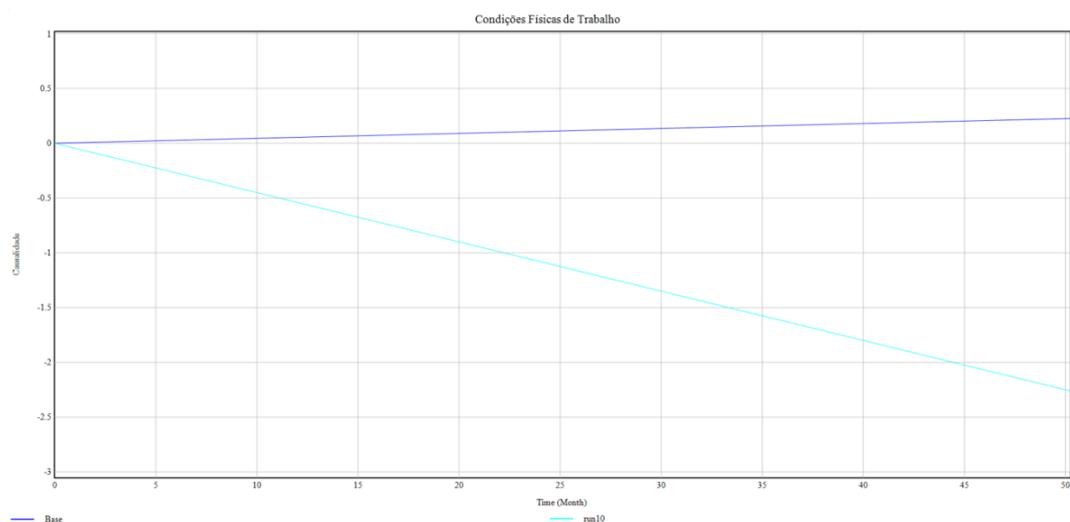


Figura 38: Run 10 – Condições Físicas de Trabalho

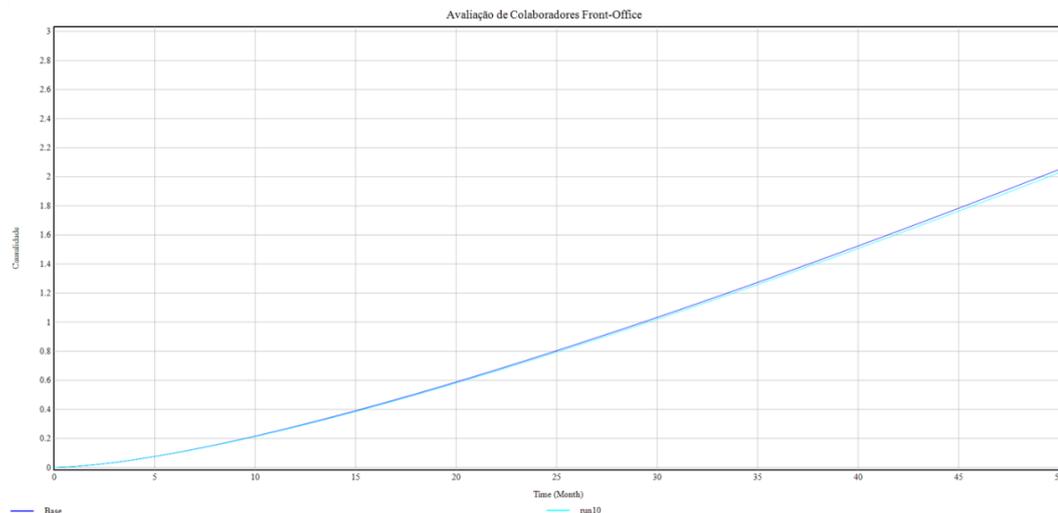


Figura 39: Run 10 – Avaliação de Colaboradores *Front-Office*

Um décimo primeiro cenário (*Run 11*) foi conjecturado seguindo a linha de pensamento dos dois anteriores. Por outras palavras, nesta simulação, procurou-se entender o impacto trazido por uma alteração de -0.5 pontos em treze critérios pertencentes ao *cluster* RE. Com esta simulação, foi possível estudar o impacto do *cluster* em causa na avaliação final. Relativamente às modificações observadas na curva dos RE, apesar de positiva, a mesma apresenta-se com um crescimento desacelerado em relação à sua base (ver *Figura 39*). No que diz respeito à curva final da avaliação, nota-se que existe uma demarcação deste cenário em relação ao *Base*, a partir, sensivelmente, dos trinta meses (ver *Figura 40*).

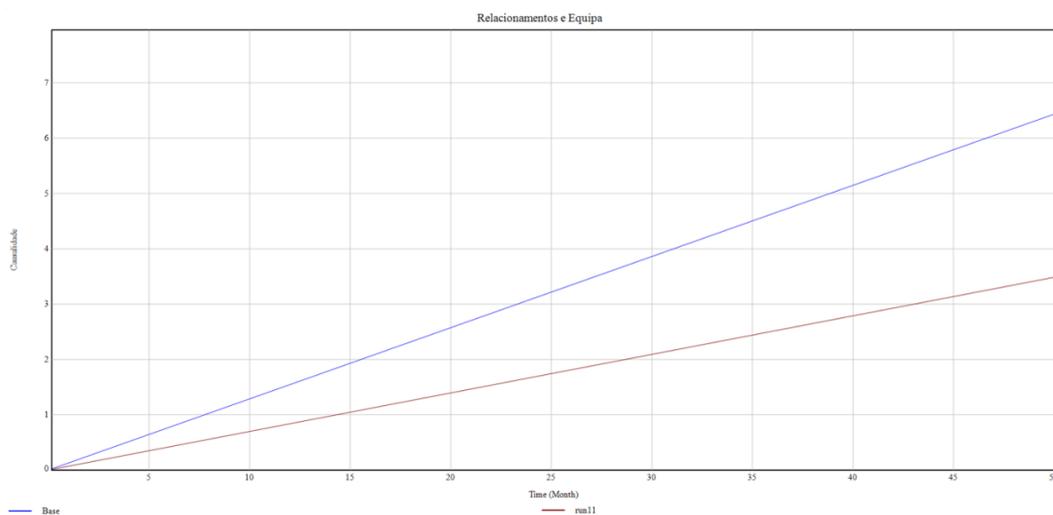


Figura 40: Run 11 – Relacionamentos e Equipa

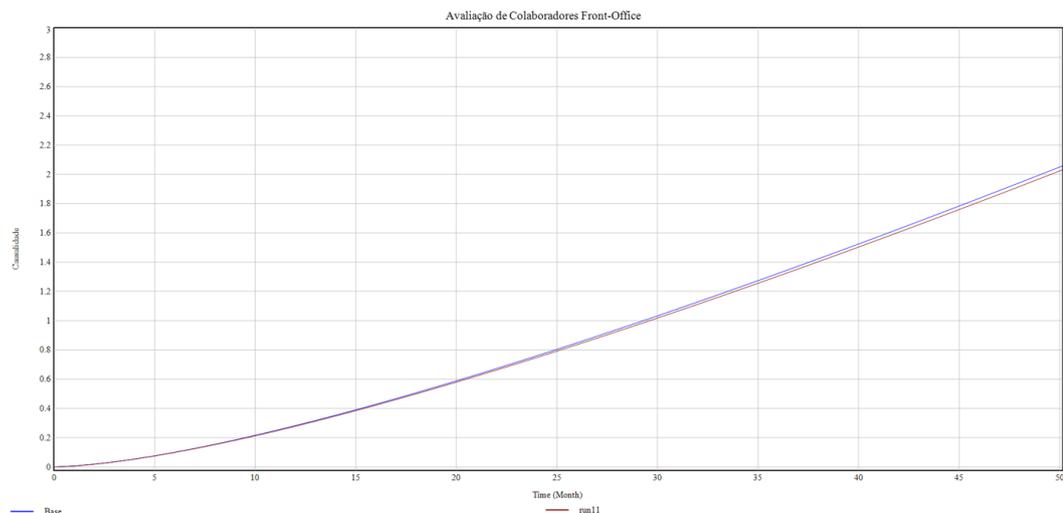


Figura 41: Run 11 – Avaliação de Colaboradores *Front-Office*

A simulação doze (*Run 12*) difere das restantes, no sentido de apurar a influência do peso dos *clusters* na *Confiança* e, posteriormente, da própria *Confiança* no *Colaborador Front-Office*. Para realizar este cenário, variou-se positivamente, em 0.5 pontos, o peso da relação entre o *cluster* e o critério estratégico *Confiança*. Esta variação é visível desde a curva da *Confiança* (ver *Figura 41*), passando pela variável fluxo do *Colaborador Front-Office* (ver *Figura 42*), até à última curva respetiva à avaliação (ver *Figura 43*). Com efeito, observam-se grandes mudanças nas referidas curvas do cenário *Base* para este *Run*, existindo uma diferenciação das curvas sempre muito próxima do momento zero.

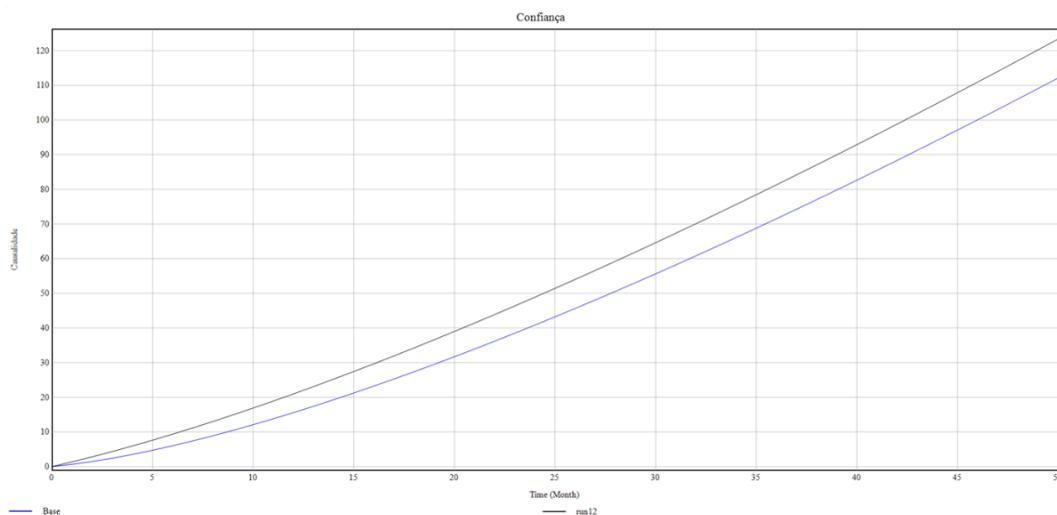


Figura 42: Run 12 – Confiança

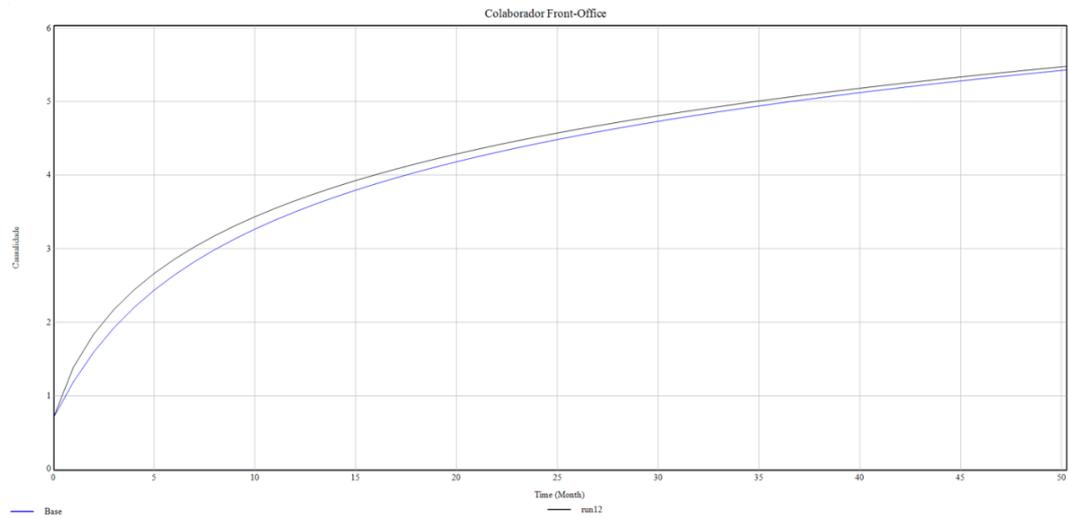


Figura 43: Run 12 – Colaborador *Front-Office*

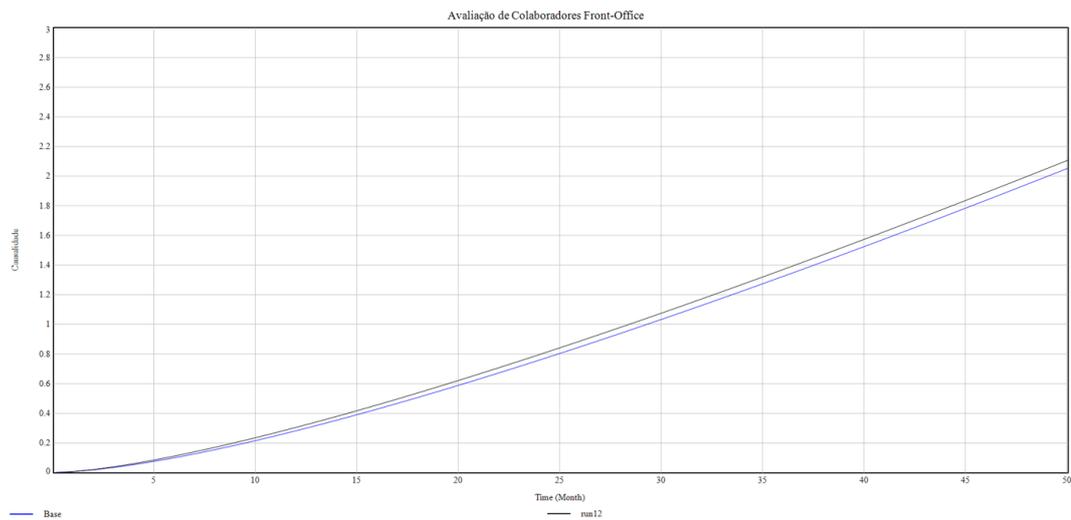


Figura 44: Run 12 – Avaliação de Colaboradores *Front-Office*

Com o intuito de verificar o comportamento do modelo quando existe uma melhoria geral na aposta na formação ao colaborador, foi criada uma décima terceira simulação (*Run 13*). Foram alterados sete critérios pertencentes ao sistema que se referiam puramente à formação do colaborador, critérios esses disseminados por três *clusters* do modelo. O objetivo fundamental deste cenário é o de identificar o impacto que uma descida de 0.5 pontos nestes critérios possa ter na *Avaliação de Colaboradores*

Front-Office. A descoberta não surpreendeu, devido à robustez do modelo, tendo o impacto sido mínimo (ver *Figura 45*).

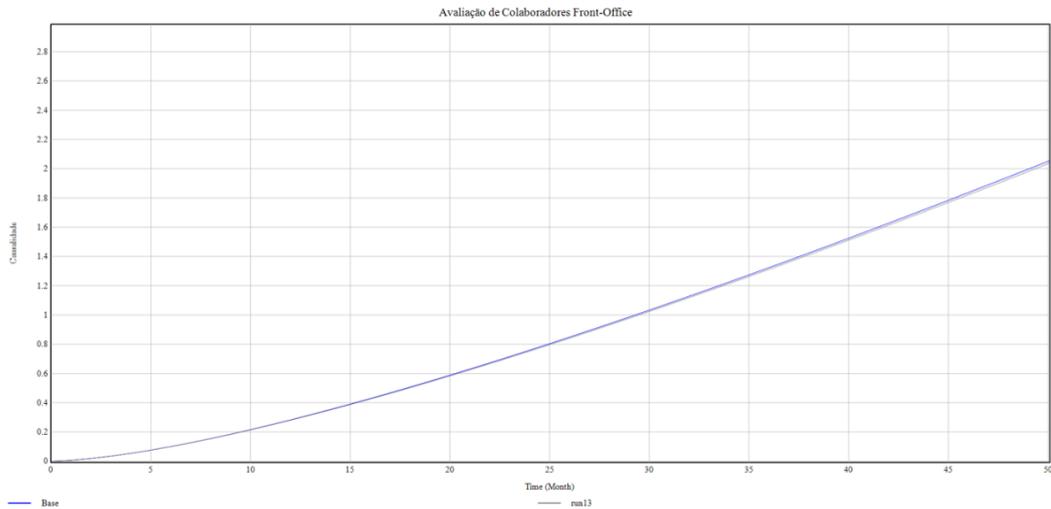


Figura 45: Run 13 – Avaliação de Colaboradores *Front-Office*

Seguindo a mesma linha de raciocínio, procurou-se apurar quais seriam as melhorias introduzidas no sistema de avaliação pelo *improvement* dos processos e ferramentas do banco, criando-se um cenário catorze (*Run 14*). Para tal, variaram-se onze critérios pertencentes aos *clusters* AO e CFT, em 0.5 pontos. O impacto direto nos *clusters* foi evidente, tendo o *cluster* AO apresentado uma melhoria ligeiramente inferior (*Figura 46*), em termos de quantificação, relativamente às CFT (ver *Figura 47*). Em último lugar, o impacto desta modificação na avaliação de colaboradores é pouco significativa, apesar de mais expressiva que no cenário treze (ver *Figura 48*).

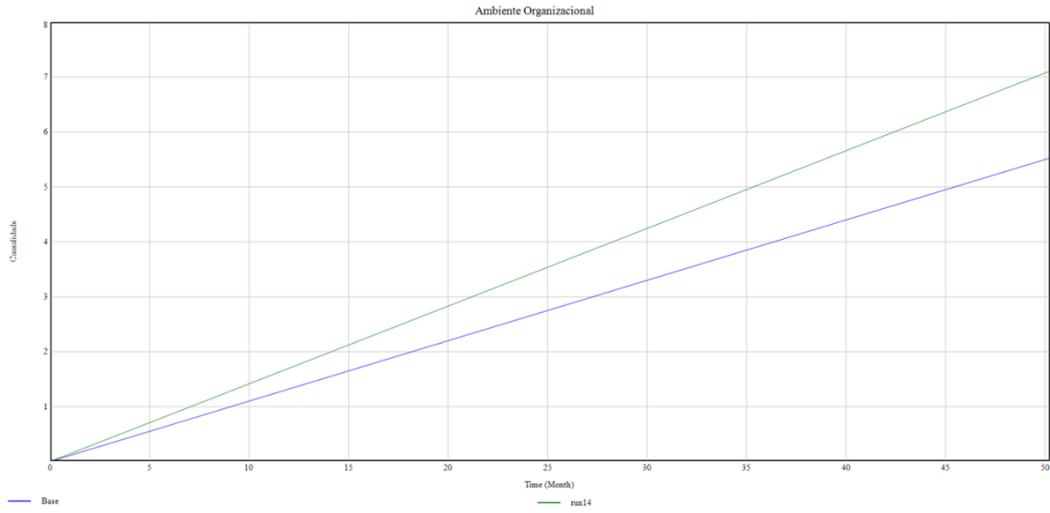


Figura 46: Run 14 – Ambiente Organizacional

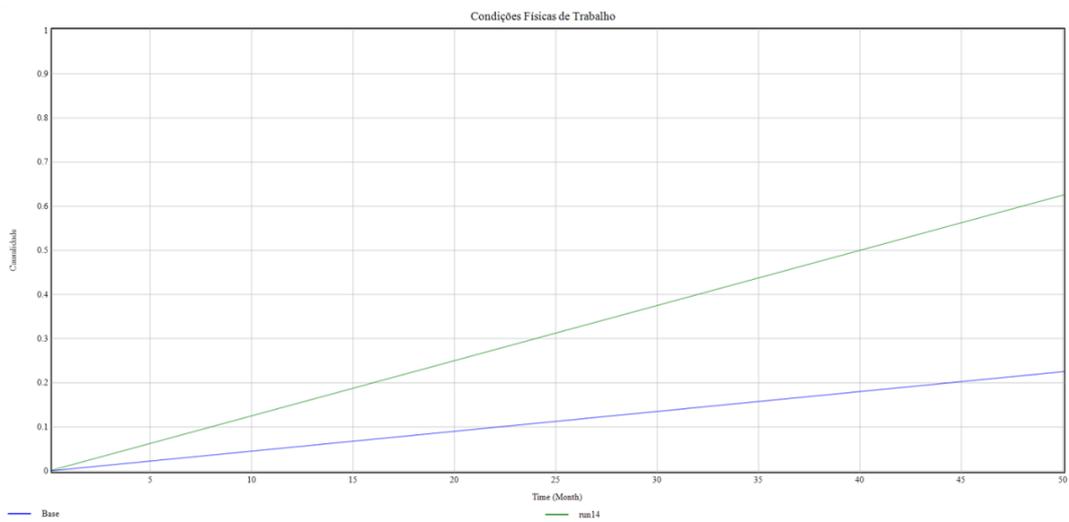


Figura 47: Run 14 – Condições Físicas de Trabalho

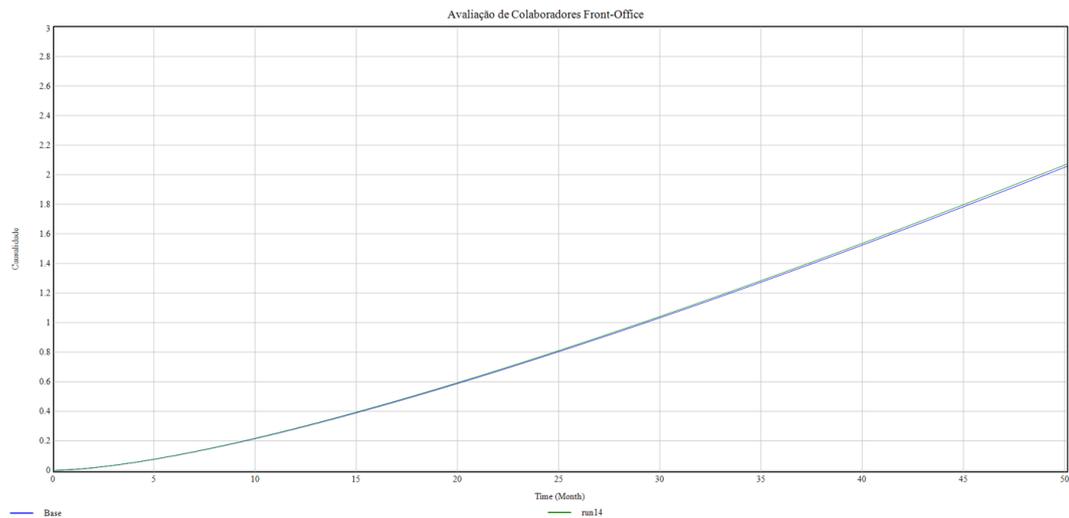


Figura 48: Run 14 – Avaliação de Colaboradores *Front-Office*

Em último lugar, foi concebido um décimo quinto cenário (*Run 15*), com o propósito de averiguar a importância de uma alteração positiva, na ordem dos 0.5 pontos, nos valores dos *clusters* no critério estratégico da *Credibilidade*. Mais uma vez se provou que a influência desta variação é superior, também devido a ser mais abrangente. Em termos da *Credibilidade*, em si, a curva adota o mesmo comportamento, tomando valores superiores (ver *Figura 49*). No que diz respeito ao *Colaborador Front-Office*, o gráfico apresenta uma separação maior nos primeiros meses, em relação com os últimos vinte meses representados no gráfico (ver *Figura 50*). Por fim, na *Avaliação de Colaboradores Front-Office* o incremento é mais elevado a partir do décimo mês, aproximadamente (ver *Figura 51*).

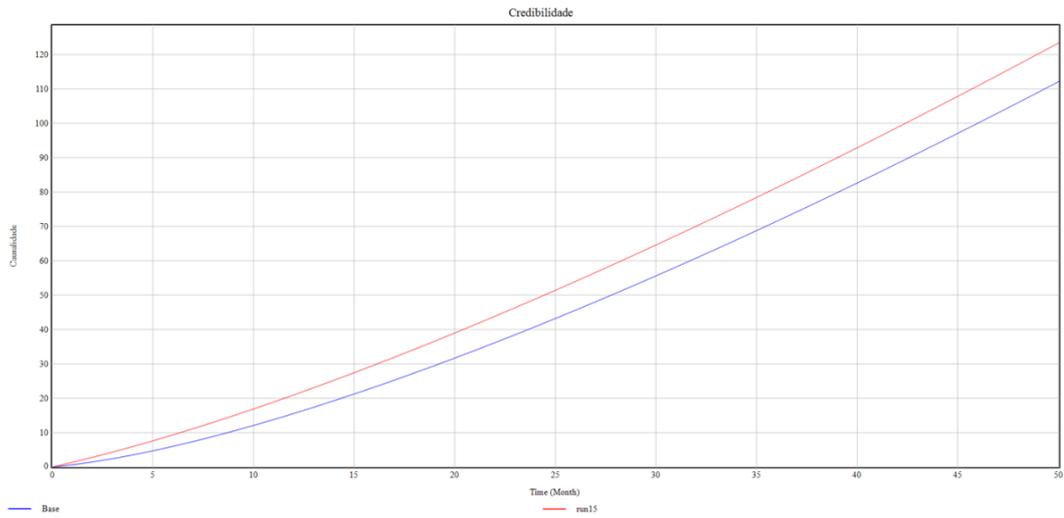


Figura 49: Run 15 – Credibilidade

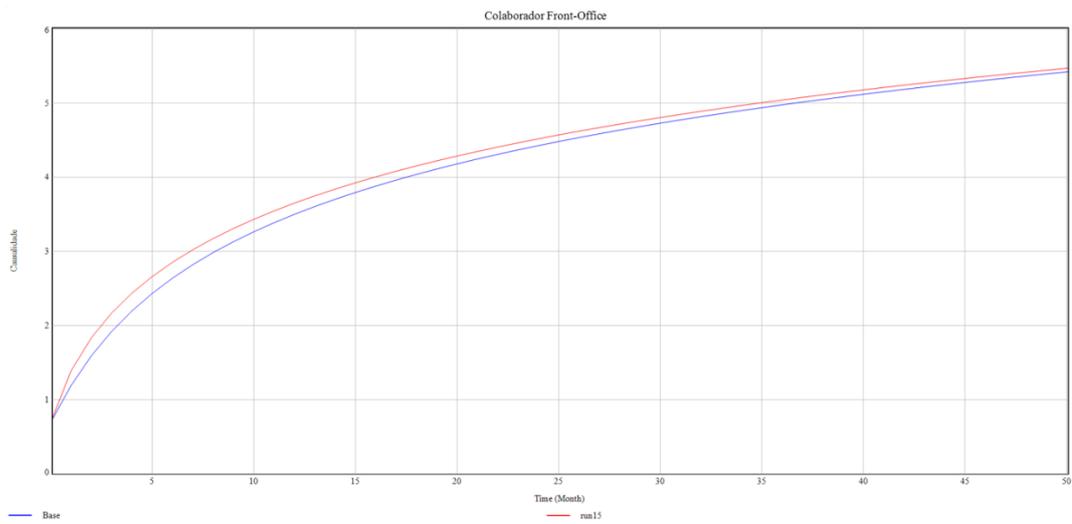


Figura 50: Run 15 – Colaborador Front-Office

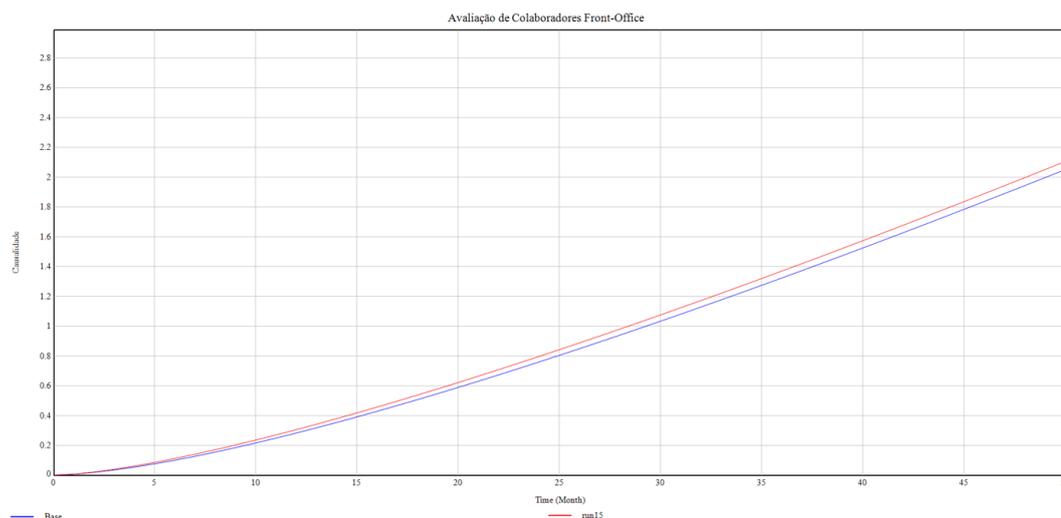


Figura 51: Run 15 – Avaliação de Colaboradores *Front-Office*

As análises aqui descritas são o que irá permitir ao gestor observar o efeito das simulações no modelo final, podendo antecipar-se a eventos e tomar ações preventivas, devido ao carácter previsionial do modelo. Deste modo, o decisor da instituição bancária poderá perceber o comportamento do modelo perante a alteração de um determinado número de critérios, tendo em seu poder uma ferramenta informada, realista e transparente para o ajudar na tomada de decisão perante tais factos. Importa, ainda, mencionar que, através deste modelo, o gestor pode ter uma postura pró-ativa, isto é, antes de os acontecimentos se tornarem efetivos, podemos saber, de antemão, as consequências dos mesmos, tornando-se possível adotar medidas corretivas sempre que tal se justificar.

Contudo, como já referenciado, nenhum modelo é perfeito ou está isento de limitações, existindo sempre espaço a efetuar adaptações e alterações mediante possíveis recomendações. No capítulo seguinte, serão abordadas as limitações e recomendações inerentes ao modelo, bem como a sua consolidação junto de um bancário externo ao painel e, igualmente, com experiência na área.

4.3. Consolidação e Recomendações

Com o propósito de consolidar os resultados alcançados, foi solicitada uma reunião com o Diretor do Centro de Competências de *Business Process Management* (BPM) do Millennium BCP, responsável pela introdução de novos sistemas, processos e ferramentas

de negócio, a quem foram apresentados o sistema desenvolvido e os resultados conseguidos.

A reunião teve como desígnio o de ser uma sessão de consolidação, algo que lhe conferiu uma importância acrescida, no sentido em que recolhe o parecer de um especialista na área da banca, que, por não ter integrado o painel de decisores, é considerado um elemento neutro em todo o processo. Neste sentido, a sessão foi dividida em duas partes, sendo que a primeira parte foi orientada para a apresentação das metodologias adotadas (*i.e.*, técnicas de cartografia cognitiva e abordagem SD); e, na segunda parte, foram abordados os resultados obtidos e debatida a possível aplicabilidade prática do modelo. Na *Figura 52* são apresentados alguns instantâneos da sessão de consolidação.



Figura 52: Fotografias do Decorrer da Sessão de Consolidação

Inicialmente, foi exposto o tema, bem como feita uma apresentação sumária das metodologias e da respetiva aplicação, procurando enquadrar o estudo na conjuntura evolutiva do setor bancário. Quando confrontado com as técnicas usadas no contexto da temática, o Diretor do Centro de Competências de BPM do BCP começou por elogiar o elevado número de critérios que compõe o modelo, conferindo-lhe robustez, bem como

o facto de serem metodologias desprendidas dos modelos já aplicados pelas instituições bancárias, que incorporam menos variáveis. Seguindo esta linha de pensamento, foi relevado o facto de as técnicas utilizadas permitirem envolver, no processo, pessoas ligadas ao cargo avaliado, algo que, conjuntamente com a flexibilidade das metodologias, *“torna este modelo num modelo vivo, num modelo evolutivo”* (segundo palavras do próprio). Por fim, em relação às simulações realizadas, houve concordância na sua generalidade, fazendo sentido para o entrevistado os cenários propostos.

No que respeita aos resultados obtidos, no cômputo geral, houve concordância por parte do Diretor, sendo que os critérios identificados e respetivas relações causais e *clusters* correspondem às novas e já existentes necessidades avaliativas no âmbito da *performance* dos colaboradores *front-office*. Como referido na sessão, *“este modelo prova que modelos menos econométricos, produzem resultados ainda mais completos, posicionados no contexto humano e não só numérico”* (nas suas próprias palavras). Foi ainda salientada a importância revelada pela *Assiduidade* no sistema desenvolvido. Citando o especialista, *“quando a assiduidade começa a falhar, algo de muito errado se passa com o colaborador e isso é espelhado na avaliação, pois o BCP não lida bem com a falta de assiduidade”*.

Relativamente às vantagens do sistema desenvolvido da presente dissertação, a primeira referenciada prende-se com *“a possibilidade de a avaliação ser mais abrangente e temporal, fornecendo informações mensais e não anuais”* (citando o Diretor). As restantes são, sobretudo, relativas à flexibilidade do modelo e à subjetividade incorporada, que permite que o mesmo seja constantemente revisto e “realimentado”, adaptando-se às novas necessidades de mercado e valorizando mais os fatores comportamentais. De referir que, de acordo com o entrevistado, *“o presente modelo permite perceber a importância de alguns fatores, sem esquecer outros... ter uma visão geral da avaliação... uma visão holística”*.

No que concerne às limitações do modelo, a principal respeita *“à dificuldade de captar e interpretar a informação relativa às muitas variáveis presentes no modelo, em termos de trabalho administrativo”* (citando o Diretor). Foi também sugerido que poderia advir alguma dificuldade na atribuição de prémios financeiros relacionados com objetivos, sendo necessário o constante alinhamento com a cultura e estratégia organizacional. Por fim, foi referido que, na sua opinião, *“estes modelos obrigam a que existam analistas nestas áreas para os alimentarem”* (citando o próprio). Tal facto não foi considerado como uma limitação, mas sim como um dever das organizações para com

os seus colaboradores, no sentido da promoção de uma avaliação justa e que, ao mesmo tempo, permita uma evolução dos sistemas ao encontro das necessidades do mercado.

Considerando os vários anos de experiência na operacionalização de novos sistemas e processos informáticos, o Diretor do Centro de Competências de BPM do BCP foi questionado no sentido de averiguar o potencial de aplicabilidade prática do sistema de avaliação elaborado. A resposta foi no sentido de *“teria toda a lógica aplicar este modelo de avaliação de colaboradores front-office, visto que os modelos em vigor falham em muitos aspetos e revelam-se demasiado objetivos, não tendo em consideração o fator humano num cargo que lida com o contacto humano”* (segundo o próprio). Em termos práticos, deveria ser feito um projeto piloto com algumas agências e ser criada uma nova área, pois os colaboradores são *“um ativo estratégico”* (nas suas palavras). Ainda segundo o entrevistado, os valores do banco deveriam ser acrescentados ao modelo como variáveis estratégicas. Neste ponto, o Diretor apontou, ainda, duas vantagens práticas do sistema criado, nomeadamente: (1) monitorização mais próxima; e (2) o facto de o modelo ter mais variáveis e uma lógica de explicação. O debate proporcionado por este último ponto tem particular relevo no campo de ação da presente dissertação, uma vez que reforça a importância da perspetiva construtivista.

Por fim, houve espaço a alguns comentários e recomendações, nomeadamente em termos do modelo em si e da sua aplicabilidade. Com efeito, foi evidenciado o facto que um modelo não-econométrico e com uma lógica diferente dos modelos aditivos simples fornece resultados semelhantes, com componentes subjetivas nunca antes avaliadas e que conduzem a uma avaliação mais justa. Realçou-se, também, que o sistema desenvolvido fornece informação e linhas orientadoras sobre a estratégia a seguir, no sentido de exponenciar a *performance* dos colaboradores e da instituição financeira em si. Neste seguimento foi abordado o facto de, nos dias de hoje, *“os colaboradores darem mais valor ao elogio e reconhecimento do que a prémios financeiros”* (nas suas próprias palavras), reforçando esta ideia que *“as pessoas [aqui no banco] mais facilmente se recordam do dia em que recebem um prémio comportamental do que um prémio financeiro, pois o prémio comportamental é algo que impacta o reconhecimento atribuído aos colaboradores como trabalhadores e como pessoas”* (também nas suas palavras). Por fim, foram tecidas algumas recomendações relacionadas com a evolução do mercado e os novos *players*, nomeadamente a preocupação em manter o modelo atualizado perante as novas necessidades do mercado e dos colaboradores. Quanto a recomendações técnicas, foi pedido pelo entrevistado que o modelo fosse facilitado em

termos de leitura, em que as ligações principais, ao nível dos critérios estratégicos, se destacassem das restantes (essa sugestão foi contemplada na *Figura 15*). Relativamente a futuras linhas de investigação, foi sugerido, pelo entrevistando, que o modelo pudesse ser alargado a outras funções, que lidem com o público (*i.e.*, *telemarketing*). Já numa outra perspetiva, foi sugerida a aplicação deste modelo, com a respetiva adaptação, aos *chat bot* que fazem uso da inteligência artificial, mas também aos programadores destes *robots*, por forma a perceberem as suas curvas de aprendizagem e a evolução na *performance*.

Finda a sessão de consolidação, podemos comprovar que os resultados obtidos através do modelo desenvolvido são satisfatórios. Com efeito, procurou-se, ao longo das várias etapas do processo de definição do modelo, desde a aplicação das metodologias (*i.e.*, mapeamento cognitivo *fuzzy* e SD) aos princípios em que as mesmas se baseiam, garantir uma visão mais informada, ciente, transparente e completa da problemática da avaliação de colaboradores *front-office* em agências bancárias. Complementarmente, a realização da sessão de consolidação possibilitou um entendimento sobre a aplicabilidade prática do modelo e a sua utilidade no sentido de colmatar algumas das limitações inerentes aos modelos existentes.

Apesar dos resultados obtidos e aqui apresentados, importa referenciar que a presente dissertação se pauta por uma lógica de aprendizagem, que assenta no debate construtivo e na constante partilha de ideias e experiências entre os membros do painel de decisores. Como tal, não pretende atingir, imperiosamente, soluções ótimas. Face ao disposto, tal como outros modelos, o sistema elaborado não está isento de limitações, sendo possível identificar duas limitações principais, nomeadamente: (1) a elaboração do modelo exige uma imensa disponibilidade e dedicação a cada um dos membros constituintes do painel de decisores; e (2) todo o processo de modelação e construção está extremamente dependente do contexto, da experiência pessoal e profissional, bem como da receptividade e contribuição dos decisores envolvidos, assumindo um comportamento idiossincrático. Neste sentido, a título de recomendação, dever-se-á ter presente que, apesar do uso combinado das técnicas de cartografia cognitiva e SD permitir alterações no modelo em qualquer momento e apresentar bastante flexibilidade, uma extrapolação dos resultados apresentados sem as devidas adaptações pode induzir em erro.

SINOPSE DO CAPÍTULO IV

Neste último capítulo, foram descritas as etapas do processo de aplicação das metodologias utilizadas. Numa primeira parte, é relatada a utilização das técnicas de cartografia cognitiva, tendo sido necessário compatibilizar as disponibilidades de um painel de especialistas da área. Estas técnicas ocuparam a primeira sessão de trabalho de grupo presencial e pretenderam identificar os critérios a constar no modelo, recorrendo, para tal, à “técnica dos *post-its*”. Importa referir que esta etapa contou com a partilha de ideias e o debate constante entre os intervenientes, o que permitiu, ainda, agrupar os critérios identificados em seis áreas de interesse. Posteriormente, foi elaborado um mapa cognitivo com toda a informação proveniente da primeira sessão com o painel e que, após a sua aprovação na segunda sessão presencial, serviu de suporte ao mapa cognitivo *fuzzy*. Com efeito, na segunda sessão, foram imputados valores a todas as relações causais espelhadas no mapa estratégico. As valorizações foram quantificadas com recurso à lógica *fuzzy*, isto é, foi atribuído um valor real compreendido no intervalo [-1; 1], permitindo a construção de um FCM. Com o objetivo de analisar o sistema sob uma perspetiva dinâmica recorreu-se à abordagem SD. Para tal, foram elaboradas quinze simulações que pretenderam testar a robustez do modelo, bem como identificar variáveis exógenas, pontos de alarme e oportunidades de melhoria. Das simulações efetuadas, foi possível comprovar que o modelo apresenta maiores oscilações quando se mexe no critério *Assiduidade*, devido à natureza do mesmo e das relações que estabelece. Por outro lado, comprovou-se que alterações diretamente relacionadas com os critérios estratégicos apresentam uma maior representatividade na *Avaliação de Colaboradores Front-Office*. Por fim, foi possível verificar que um cenário semelhante ao primeiro proposto iria agravar a situação dos colaboradores e da sua avaliação, podendo originar graves consequências para os colaboradores e para o banco. Este impacto seria, em grande parte, pela importância dos *Fatores Externos*, em detrimento de outros *clusters*. O presente modelo pretende, acima de tudo, servir como ferramenta de apoio à decisão e proporcionar aos gestores a hipótese de prevenir cenários e desenhar planos estratégicos *à priori*, sendo para tal fundamental criar cenários e avaliar o comportamento do sistema complexo no âmbito da avaliação de colaboradores *front-office*. O próximo capítulo irá apresentar as principais conclusões deste estudo, incluindo as limitações encontradas e possíveis linhas para investigação futura.

5.1. Resultados e Limitações do Estudo

A avaliação de colaboradores *front-office* em agências bancárias sempre teve uma elevada importância entre as instituições bancárias. Trata-se de um sistema extremamente complexo e dinâmico, onde para além de metas objetivas existe uma componente subjetiva que deve ser incluída na mensuração da *performance* destes colaboradores. Com efeito, as características inerentes a estes sistemas, como as dinâmicas de causalidade, requerem um entendimento detalhado e diferente por parte da gestão de topo, bem como dos próprios bancos.

O trabalho realizado na presente dissertação possibilitou a ***conceção de um modelo de análise da avaliação de colaboradores front-office em agências bancárias, considerando as dinâmicas causais estabelecidas entre os seus determinantes***. Como mencionado, este era o principal objetivo do estudo e da presente dissertação.

Com vista a explicar os principais resultados alcançados e as limitações da presente dissertação, procedeu-se à sua divisão formal em cinco capítulos. Inicialmente, foi elaborada uma introdução, correspondente ao primeiro capítulo, que pretendia enquadrar o estudo desenvolvido e expor os seus objetivos principais. Foi ainda abordado, neste capítulo introdutório, a base epistemológica seguida, os processos metodológicos utilizados na conceção do modelo, bem como a estrutura da presente dissertação e os resultados esperados. O segundo capítulo teve início com a apresentação do contexto geral da temática da banca, a nível nacional e europeu, tendo sido, aos poucos, introduzidos conceitos essenciais sobre as dinâmicas de causalidade que impactam a *performance* dos colaboradores. O contexto dos últimos anos, em termos de importância para as instituições bancárias, bem como as motivações que valorizam a criação de um novo modelo de avaliação destes colaboradores, foram também discutidos. Posteriormente, no terceiro capítulo, foram apresentadas as técnicas utilizadas neste estudo com fundamento no pensamento construtivista, nomeadamente: (1) a abordagem FCM, que possibilita atribuir valores às relações de causalidade estabelecidas entre os critérios definidos; e (2) a metodologia SD, que analisa as dinâmicas dos sistemas criados.

Deste modo, foi possível reconhecer a necessidade de existir uma correta avaliação dos colaboradores *front-office* das agências bancárias. Na componente empírica da presente dissertação, presente no quarto capítulo, foram relatadas as etapas realizadas e alusivas à definição, estruturação e avaliação da problemática de decisão, seguindo as metodologias precedentemente expostas. Por fim, o presente capítulo – *Capítulo V* – apresenta as principais conclusões deste estudo, refere as limitações adjacentes às técnicas utilizadas e expõe as implicações que estes modelos podem trazer à gestão, terminando com recomendações e linhas orientadoras para futura investigação.

Demonstrou-se, assim, através da revisão da literatura elaborada que a problemática em análise possui uma natureza complexa, sendo necessário estruturá-la antes de qualquer tipo de estudo. Com efeito, recorreu-se ao uso de técnicas de cartografia cognitiva e à abordagem FCM numa ótica de modelação. A realização deste estudo requereu a concretização de duas sessões presenciais, com uma duração de cerca de quatro horas cada, com um painel de decisores/especialistas da área, com o intuito de incentivar a partilha de perceções, experiências e valores. Importa mencionar que o estudo sempre se revelou flexível, pois foi facultada a hipótese aos decisores de, em qualquer momento, proceder a ajustes ao modelo e/ou aos resultados, os quais foram ainda sujeitos a consolidação e a testes de robustez. Com a aplicação desta técnica concluiu-se que determinantes como: (1) Ambiente Organizacional; (2) Fatores Circunstanciais; (3) Condições Físicas de Trabalho; (4) Fatores Externos; (5) Fatores Psicossociais; e (6) Relacionamentos e Equipa, estão fortemente correlacionados com a *performance* destes colaboradores, devendo constar na sua avaliação. De seguida, foi utilizada a abordagem SD com o intuito de perceber as dinâmicas do sistema.

Apesar dos resultados do estudo desenvolvido serem coerentes com outros modelos já existentes neste domínio, a utilização de novas técnicas como a cartografia cognitiva e os FCM permitiu: (1) desenvolver um modelo mais completo, com um maior número de critérios incluído; (2) reduzir o número de critérios omitidos; (3) construir uma ferramenta de apoio à decisão mais informada e transparente, através da inclusão de componentes subjetivas, bem como da reunião de várias opiniões de sete especialistas da área; (4) estabelecer relações de causalidade entre os determinantes identificados; (5) conferir ao modelo concebido flexibilidade, através da possibilidade de adaptação a diferentes contextos; quantificar as relações causais estabelecidas; (6) tornar o problema de decisão em algo participativo, claro e transparente; e (7) fornecer uma visão holística da problemática (Özesmi e Özesmi, 2004).

A utilização da abordagem SD, por seu turno, possibilitou complementar as técnicas já referidas ao: (1) estabelecer as dinâmicas de causalidade entre os critérios; (2) identificar os determinantes do modelo que têm maior impacto na avaliação de colaboradores *front-office* em agências bancárias; (3) permitir conceber uma estrutura estável que possibilita a criação de cenários e posterior análise; e (4) prever o comportamento do sistema ao longo do tempo (Sing *et al.*, 2019).

O modelo em questão apresenta-se, assim, como uma ferramenta simples, de fácil interpretação e leitura visual clara. Através de uma visão holística sobre a problemática, esta ferramenta pretende munir os gestores com informação essencial à avaliação dos colaboradores *front-office* de agências bancárias, mas também fornecer linhas orientadoras relativamente a decisões estratégicas que tenham de ser tomadas.

Contudo, e como já referido, nenhuma técnica está isenta de limitações. Neste contexto, identificaram-se duas limitações principais no decorrer do presente estudo, sendo que as suas motivações se prendem essencialmente com as metodologias utilizadas, concretamente: (1) dificuldade na constituição do painel de decisores com experiência na temática (*i.e.*, colaboradores de bancos comerciais e financeiros), sobretudo devido à substancial disponibilidade exigida em todo o processo, bem como à flexibilidade de agendas; e (2) existência de opiniões divergentes na atribuição dos valores *fuzzy*. Ainda assim, apesar do modelo elaborado depender da componente contextual e dos participantes envolvidos, a sua natureza processual permite concluir que os métodos aplicados promovem a reflexão sobre os dados obtidos, através da identificação de pontos negativos e de oportunidades de melhoria na *performance* dos colaboradores. Tendo em mente que a informação contida neste modelo é proveniente, exclusivamente, das opiniões, crenças e experiências do painel, a objetividade usual de modelos semelhantes é complementada. Com efeito, o pensamento construtivista defende exatamente que em processos de tomada de decisão existe espaço à subjetividade e à experiência, bem como à aprendizagem contínua (Tacconi, 1998; Barger *et al.*, 2018). Apesar de não serem modelos de essência teórica ou paramétrica, os resultados alcançados são coerentes com a literatura, apresentando outras virtudes que sublinham os aspetos subjetivos que devem ser considerados nestas avaliações, visto que impactam a *performance* destes colaboradores. Neste sentido, é possível afirmar que estes modelos são “vivos”, apoiando-se em técnicas que permitem uma constante atualização e evolução. Deste modo, não existe um produto final estanque, estando o mesmo capacitado para receber atualizações e correções. Ainda assim, importa referir que os resultados do presente estudo não devem

ser extrapolados sem as devidas adaptações, podendo o mesmo ser adaptado a diferentes contextos.

5.2. Implicações para a Gestão

Com base na revisão da literatura, é possível concluir que a avaliação da *performance* de colaboradores *front-office* tem um elevado valor para as instituições bancárias, pois trata-se da apreciação de um elemento estratégico para as mesmas. Em simultâneo, existe uma crescente necessidade em tornar essa mesma avaliação numa ferramenta de apoio à decisão e que, ao mesmo tempo, avalie estes colaboradores de uma forma transparente, justa e simples. Neste sentido, acredita-se que o presente estudo possa servir os propósitos supramencionados. Neste contexto, encontraram-se outros modelos de avaliação de colaboradores *front-office*, bem como das próprias agências. Porém, constatou-se igualmente que na, sua grande maioria, estariam limitados em termos amostrais e de seleção de critérios a incluir, bem como por não considerarem as dinâmicas estabelecidas entre os determinantes. Com efeito, tendo em mente que nenhum modelo pode ser considerado perfeito, revelou-se oportuno adotar novas abordagens que conseguissem, de alguma forma, colmatar as limitações dos modelos existentes, tendo sido esse o mote de criação do sistema de análise e avaliação de colaboradores *front-office* de agências bancárias apresentado neste estudo.

Deste modo, a combinação de técnicas utilizadas permitiu colmatar as limitações identificadas, sobretudo ao: (1) identificar um maior número de critérios, permitindo uma abordagem mais integrada e holística da problemática; (2) incorporar determinantes subjetivos derivados das experiências, valores e opiniões do painel de especialistas; (3) relacionar os critérios identificados e quantificar essas mesmas relações, o que permite obter uma maior perceção das dinâmicas que se estabelecem no sistema; e (4) criar uma ferramenta de apoio à decisão estável e robusta, com a funcionalidade de simulação de cenários.

Concretamente para a gestão, as técnicas aplicadas e o modelo concebido concedem alguns benefícios, nomeadamente: (1) perceção visual clara sobre o modelo, garantindo um maior entendimento sobre as componentes da avaliação de *performance* de colaboradores *front-office*; (2) capacidade de identificar pontos negativos e oportunidades de melhoria do sistema apoiando o processo de tomada de decisão; (3)

possibilidade de identificar os critérios mais impactantes na avaliação da *performance* destes colaboradores; e (4) o facto de proporcionar a criação de cenários, observando e prevendo o comportamento do modelo perante alterações que possam ocorrer no sistema.

Perante o descrito, metodologias como o mapeamento cognitivo, FCM e SD, que são baseadas no pensamento construtivista, proporcionam a conceção de modelos de avaliação realistas, pois a componente subjetiva é incorporada através do conhecimento dos decisores no processo de decisão. Neste sentido, o estudo em questão mostra-se como uma mais-valia para o processo de decisão da gestão de topo de instituições bancárias, visto que possibilita compreender as dinâmicas que impactam a *performance* dos colaboradores *front-office*, bem como formular conclusões no que diz respeito a oportunidades de melhoria. Este modelo é passível de ser aplicado por qualquer instituição bancária em Portugal que queira melhorar a *performance* dos seus colaboradores, bem como a sua estratégia e processo de tomada de decisão.

5.3. Recomendações para Futura Investigação

Tendo em conta os resultados conseguidos no decorrer do presente estudo, afigura-se visível que as técnicas de cartografia cognitiva, a lógica *fuzzy* e a abordagem SD sejam úteis na elaboração de modelos de avaliação realistas, em grande parte devido à constante partilha de experiências, valores e de conhecimento entre os especialistas envolvidos no processo de decisão.

Como linhas de investigação futura, é importante ter presente que o modelo desenvolvido teve como foco os bancos portugueses e, neste sentido, a sua utilização num contexto diferente estaria dependente da alteração do painel de decisores. Apesar disso, as metodologias aplicadas mantêm a sua validade, devido à natureza processual do estudo. Contudo, a extrapolação de resultados é uma das principais carências destas metodologias. Nesse sentido, sugere-se que se poderia aplicar estas técnicas de estruturação dos critérios de avaliação da *performance* de colaboradores *front-office* em agências bancárias em diferentes contextos (*e.g.*, diferentes especialistas e diferente contexto geográfico).

Outra linha de investigação futura relaciona-se com a elaboração de diferentes cenários, podendo para tal utilizar novos desafios que surjam em termos de mercado. Estes cenários irão permitir perceber o comportamento do sistema e onde devem ser os

pontos de melhoria a focar. Um maior número de simulações significa um modelo mais robusto e uma gestão mais informada e preparada. Deve-se considerar, ainda, que as metodologias aqui utilizadas podem servir de complemento a outras análises, nomeadamente a modelos de avaliação multicritérios ou outros modelos assentes no pensamento construtivista.

Uma outra necessidade seria aplicar estas metodologias à avaliação de outros grupos de colaboradores que mantenham contacto com os clientes (*i.e.*, *telemarketing*), bem como associá-la à inteligência artificial e estendê-la aos seus programadores. Em suma, poder-se-á considerar que qualquer diligência que torne esta investigação mais robusta será sempre bem recebida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackermann, F. (2012), Problem structuring methods “in the Doc”: Arguing the case for Soft OR, *European Journal of Operational Research*, Vol. 219(3), 652-658.
- Agência Lusa (2017), Número de bancos na zona euro diminui 25% em 8 anos – BCE, disponível online em <https://www.dn.pt/lusa/interior/numero-de-bancos-na-zona-euro-diminui-25-em-8-anos---bce-8865698.html> [Maio 2019].
- Agência Lusa (2018), Maiores bancos portugueses fecharam 269 agências em 2017, disponível online em <https://www.jn.pt/economia/interior/maiores-bancos-portugueses-fecharam-269-agencias-em-2017-9119301.html> [Maio 2019].
- Alcarva, P. (2018), Banca 4.0: A banca digital do futuro, *Inforbanca*, Vol. 112, 44-47.
- Alefari, M.; Barahona, A. & Salonitis, K. (2018), Modelling manufacturing employees’ performance based on a system dynamics approach, *Procedia – Manufacturing Systems*, Vol. 72, 438-443.
- APB – Associação Portuguesa de Bancos (2018), *Overview do Sistema Bancário Português: Snapshot*, Setembro, disponível online em http://www.apb.pt/content/files/Set2018_Overview_do_Sistema_Bancario_Portugus_Snapshot_PT_17-01-2019.pdf [Abril 2019].
- Arbore, A. & Busacca, B. (2009), Customer satisfaction and dissatisfaction in retail banking: Exploring the asymmetric impact of attribute performances, *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 16(4), 271-280.
- Athanassopoulos, A. (1997), Service quality and operating efficiency synergies for management control in the provision of financial services: Evidence from Greek bank branches, *European Journal of Operational Research*, Vol. 98(2), 300-313.
- Axelrod, R. (1976), *Structure Decision the Cognitive Maps of Political Elites*, Princeton: Princeton Legacy Library.
- Bana e Costa, C. & Oliveira, R. (2002), Assigning priorities for maintenance, repair and refurbishment in managing a municipal housing stock, *European Journal of Operational Research*, Vol. 138(2), 380-391.
- Bana e Costa, C.; Stewart, T. & Vansnick, J. (1997), Multicriteria decision analysis: Some thoughts based on the tutorial and discussion sessions of the ESIGMA meetings, *European Journal of Operational Research*, Vol. 99(1), 28-37.

- Barger, M.; Perez, T.; Canelas, D. & Linnenbrink-Garcia, L. (2018), Constructivism and personal epistemology development in undergraduate chemistry students, *Learning and Individual Differences*, Vol. 63, 89-101.
- Barnes, J. (2018), A constructivist view of race in modern criminology, *Journal of Criminal Justice*, Vol. 59, 81-86.
- Belton, V. & Stewart, T. (2002), *Multiple Criteria Decision Analysis: An Integrated Approach*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Beltratti, A. & Stulz, R. (2012), The credit crisis around the globe: Why did some banks perform better?, *Journal of Financial Economics*, Vol. 105(1), 1-17.
- Berger, A.; Leusner, J. & Mingo, J. (1997), The efficiency of bank branches, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 40(1), 141-162.
- Bontis, N.; Booker, L. & Serenko, A. (2007), The mediating effect of organizational reputation on customer loyalty and service recommendation in the banking industry, *Management Decision*, 45(9), 1426-1445.
- Boufounou, P. (1995), Evaluating bank branch location and performance: A case study, *European Journal of Operational Research*, Vol. 87(2), 389-402.
- Cabello, J. (2017), A decision model for bank branch site selection: Define branch success and do not deviate, *Socio-Economic Planning Sciences*, Doi: <https://doi.org/10.1016/j.seps.2017.09.004>.
- Canas, S.; Ferreira, F. & Meidutė-Kavaliauskienė, I. (2015), Setting rents in residential real estate: A methodological proposal using multiple criteria decision analysis, *International Journal of Strategic Property Management*, Vol. 19(4), 368-380.
- Carayannis, E.; Ferreira, F.; Bento, P.; Ferreira, J.; Jalali, M. & Fernandes, B. (2018), Developing a socio-technical evaluation index for tourist destination competitiveness using cognitive mapping and MCDA, *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 131, 147-158.
- Carbo-Valverde, S.; Hannan, T. & Rodriguez-Fernandez, F. (2011), Exploiting old customers and attracting new ones: The case of bank deposit pricing, *European Economic Review*, Vol. 55(7), 903-915.
- Christoforou, A. & Andreou, A. (2017), A framework for static and dynamic analysis of multi-layer fuzzy cognitive maps, *Neurocomputing*, Vol. 232, 133-145.
- Cortiñas, M.; Chocarro, R. & Villanueva, M. (2010), Understanding multi-channel banking customers, *Journal of Business Research*, Vol. 63(11), 1215-1221.

- Cronin, K.; Midgley, G. & Jackson, L. (2014), Issues mapping: A problem structuring method for addressing science and technology conflicts, *European Journal of Operational Research*, Vol. 233(1), 145-158.
- Dekker, D. & Post, T. (2001), A quasi-concave DEA model with an application for bank branch performance evaluation, *European Journal of Operational Research*, Vol. 132(2), 296-311.
- Dias, V. (2012), *Definição de (Novos) Ponderadores em Sistemas de Ranking Internos de Avaliação de Créditos Imobiliários com Recurso à Abordagem Multicritério de Apoio à Decisão*, Dissertação de Mestrado em Contabilidade e Finanças, Escola Superior de Gestão e Tecnologia, Instituto Politécnico de Santarém.
- Eden, C. (2004), Analyzing cognitive maps to help structure issues or problems, *European Journal of Operational Research*, Vol. 159(3), 673-686.
- Eden, C. & Ackerman, F. (2018), Theory into practice, practice to theory: Action research in method development, *European Journal of Operational Research*, Vol. 271, 1145-1155.
- Eden, C. & Ackermann, F. (2001), SODA – The principles, in Rosenhead, J. & Mingers, J. (Eds.), *Rational Analysis for a Problematic World Revisited: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict*, Chichester, John Wiley & Sons, 21-41.
- Eden, C. & Ackermann, F. (2004), Cognitive mapping expert views for policy analysis in the public sector, *European Journal of Operational Research*, Vol. 152(3), 615-630.
- Eskelinen, J. & Kuosmanen, T. (2013), Intertemporal efficiency analysis of sales teams of a bank: Stochastic semi-nonparametric approach, *Journal of Banking & Finance*, Vol. 37(12), 5163-5175.
- Eskelinen, J.; Halme, M. & Kallio, M. (2014), Bank branch sales evaluation using extended value efficiency analysis, *European Journal of Operational Research*, Vol. 232(3), 654-633.
- Faria, P.; Ferreira, F.; Jalali, M.; Bento, P. & António, N. (2018), Combining cognitive mapping and MCDA for improving quality of life in urban areas, *Cities*, Vol. 78, 116-127.
- Fehrenbacher, D.; Schulz, A. & Rotaru, K. (2018), *Management Accounting Research*, Vol.41, 1-10.
- Fernandes, P. (2018), O sector bancário num minuto, *Inforbanca*, Vol. 114, 30-33.

- Ferreira, F. (2011), *Avaliação Multicritério de Agências Bancárias: Modelos e Aplicações de Análise de Decisão*, 1ª Edição, Faro: Faculdade de Economia da Universidade do Algarve e FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia.
- Ferreira, F.; Ferreira, J.; Fernandes, C.; Meidutė-Kavaliauskienė, I. & Jalali, M. (2017), Enhancing knowledge and strategic planning of bank customer loyalty using fuzzy cognitive maps, *Technological and Economic Development of Economy*, Vol. 23(6), 860-876.
- Ferreira, F.; Jalali, M.; Ferreira, J.; Stankevicienė, J. & Marques, C. (2016), Understanding the dynamics behind bank branch service quality in Portugal: Pursuing a holistic view using fuzzy cognitive mapping, *Service Business*, Vol. 10(3), 469-487.
- Ferreira, F.; Jalali, M.; Meidutė-Kavaliauskienė, I. & Viana, B. (2015), A metacognitive decision making based-framework for bank customer loyalty measurement and management, *Technological and Economic Development of Economy*, Vol. 21(2), 280-300.
- Ferreira, F.; Santos, S. & Rodrigues, P. (2011), Adding value to bank branch performance evaluation using cognitive maps and MCDA: A case study, *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 62(7), 320-333.
- Ferreira, F.; Santos, S.; Rodrigues, P. & Spahr, R. (2014a), Evaluating retail banking service quality and convenience with MCDA techniques: A case study at the bank branch level, *Journal of Business Economics and Management*, Vol. 15(1), 1-21.
- Ferreira, F.; Santos, S.; Rodrigues, P. & Spahr, R. (2014b), How to create indices for bank branch financial performance measurement using MCDA techniques: An illustrative example, *Journal of Business Economics and Management*, Vol. 15(4), 708-728.
- Ferreira, F.; Spahr, R.; Santos, S. & Rodrigues, P. (2012), A multiple criteria framework to evaluate bank branch potential attractiveness, *International Journal of Strategic Property Management*, Vol. 16(3), 254-276.
- Filipe, M.; Ferreira, F. & Santos, S. (2015), A multiple criteria information system for pedagogical evaluation and professional development of teachers, *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 66(11), 1769-1782.
- Flores, V. (2017), *Snapshot do setor bancário e empresarial em Portugal*, *Inforbanca*, Vol. 110, 38-39.
- Forrester, J. (1961), *Industrial Dynamics*, Massachusetts: The M.I.T Press.

- Franco, E.; Hirama, K. & Carvalho, M. (2018), Applying system dynamics approach in software and information system projects: A mapping study, *Information and Software Technology*, Vol. 93, 58-73.
- Freeman, R. & Yearworth, M. (2017), Climate change and cities: Problem structuring methods and critical perspectives on low-carbon districts, *Energy Research and Social Science*, Vol. 25, 48-64.
- Freire, L. (2014), O banco digital?, *Inforbanca*, Vol. 101, 6-9.
- García-Alcober, M.; Prior, D.; Tortosa-Ausina, E. & Illueca, M. (2019), Risk-taking behavior, earnings quality, and bank performance: A profit frontier approach, *BRQ Business Research Quarterly*, Doi: <https://doi.org/10.1016/j.brq.2019.02.003>.
- Guarnieri, P.; Silva, L. & Levino, N. (2016), Analysis of electronic waste reverse logistics decisions using Strategic Options Development Analysis methodology: A Brazilian case, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 133, 1105-1117.
- Herrera-Restrepo, O.; Triantis, K.; Seaver, W.; Paradi, J. & Zhu, H. (2016), Bank branch operational performance: A robust multivariate and clustering approach, *Expert Systems with Applications*, Vol. 50, 107-119.
- Ho, C. & Wu, D. (2009), Online banking performance evaluation using data envelopment analysis and principal component analysis, *Computers and Operations Research*, Vol. 36(6), 1835-1842.
- Ho, K. & Ishii, J. (2011), Location and competition in retail banking, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 29(5), 537-546.
- Hoehle, H.; Scornavacca, E. & Huff, S. (2012), Three decades of research on consumer adoption and utilization of electronic banking channels: A literature analysis, *Decision Support Systems*, Vol. 54(1), 122-132.
- Hryckiewicz, A. & Kozłowski, L. (2018), A horserace or boost in market power? Banking sector competition after foreign bank exits, *International Review of Economics and Finance*, Vol. 58(C), 371-389.
- Hursen, C. & Soykara, A. (2012), Evaluation of teachers' beliefs towards constructivist learning practices, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Vol. 46, 92-100.
- Imani, F. & Tabaeian, M. (2012), Recreating mental image with the aid of cognitive maps and its role in environmental perception, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Vol. 2, 53-62.

- Jackson III, W.; Nandakumar, P. & Roth, A. (2003), Market structure, consumer banking, and optimal level of service quality, *Review of Financial Economics*, Vol. 12(1), 49-63.
- Jia, S.; Liu, X. & Yan, G. (2019), Effect of APCF policy on the haze pollution in China: A system dynamics T approach, *Energy Policy*, Vol. 125, 33-44.
- Kaplan, R. & Norton, D. (1992), The balanced scorecard: Measures that drive performance, *Harvard Business Review*, Vol. 70(1), 71-79.
- Karatepe, O.; Yavas, U. & Babakus, E. (2005), Measuring service quality of banks: Scale development and validation, *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 12(5), 373-383.
- Kearney, T.; Walsh, G.; Barnett, W.; Gong, T.; Schwabe, M. & Ifie, K. (2017), Emotional intelligence in front-line/back-office employee relationships, *Journal of Services Marketing*, Vol. 31(2), 185-199.
- Keeney, R. (1996), Value-focused thinking: Identifying decision opportunities and creating alternatives, *European Journal of Operational Research*, Vol. 92(3), 537-549.
- Kelly, G. (1955), *The Psychology of Personal Constructs*, Norton: New York.
- Kok, K. (2009), The potential of fuzzy cognitive maps for semi-quantitative scenario development, with an example from Brazil, *Global Environmental Change*, Vol. 19(1), 122-133.
- Kosko, B. (1986), Fuzzy cognitive maps, *International Journal of Man-Machine Studies*, Vol. 24(1), 65-75.
- Ladeira, M.; Ferreira, F.; Ferreira, J.; Fang, W.; Falcão, P. & Rosa, A. (2019) Exploring the determinants of digital entrepreneurship using fuzzy cognitive maps, *International Entrepreneurship and Management Journal*, Doi: <https://doi.org/10.1007/s11365-019-00574-9>.
- Lättilä, L.; Hilletoft, P. & Lin, B. (2010), Hybrid simulation models: When, Why, How?, *Expert Systems with Applications*, Vol. 37(12), 7969-7975.
- Lee, P.; Cheng, T.; Yeung, A. & Lai, K. (2011), An empirical study of transformational leadership, team performance, and service quality in retail banks, *Omega – The International Journal of Management Science*, Vol. 39(6), 690-671.
- Liang, H.; Ching, Y. & Chan, K. (2013), Enhancing bank performance through branches or representative offices? Evidence from European banks, *International Business Review*, Vol. 22(3), 495-508.

- Liao, S. (2008), Problem Structuring methods in military command and control, *Expert Systems with Applications*, Vol. 35(3), 645-653.
- Logie, R. (2018), Human cognition: Common principles and individual variation, *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, Vol. 7(4), 471-486.
- Lovell, C. & Pastor, J. (1997), Target Setting: An application to a bank branch network, *European Journal of Operation Research*, Vol. 98(2), 290-299.
- Małachowski, B. & Korytkowski, P. (2016), Competence-based performance model of multi-skilled workers, *Computers & Industrial Engineering*, Vol. 91, 165-177.
- Manandhar, R. & Tang, J. (2002), The evaluation of bank branch performance using data envelopment analysis: A framework, *Journal of High Technology Management Research*, Vol. 13(1), 1-17.
- Marttunen, M.; Lienert, J. & Belton, V. (2017), Structuring problems for multi-criteria decision analysis in practice: A literature review of method combinations, *European Journal of Operational Research*, Vol. 263(1), 1-17.
- Misthos, L.; Messaris, G.; Damigos, D. & Menegaki, M. (2017), Exploring the perceived intrusion of mining into the landscape using the fuzzy cognitive mapping approach, *Ecological Engineering*, Vol. 101, 60-74.
- Nóbrega, M. (2014), O comportamento atual do cliente, *Inforbanca*, Vol. 101, 14-16.
- Olazabal, M. & Pascual, U. (2016), Use of fuzzy cognitive maps to study urban resilience and transformation, *Environmental Innovation and Societal Transitions*, Vol. 18, 18-40.
- Oliveira, P. & Hippel, E. (2011), Users as service innovators: The case of banking services, *Research Policy*, Vol. 40(6), 806-818.
- Özesmi, U. & Özesmi, L. (2004), Ecological models based on people's knowledge: A multi-step fuzzy cognitive mapping approach, *Ecological Modelling*, Vol. 176(1-2), 43-64.
- Papachristos, G. (2018), System dynamics modelling and simulation for sociotechnical transitions research, *Environmental Innovation and Societal Transitions*, Doi: <https://doi.org/10.1016/j.eist.2018.10.001>.
- Paradi, J.; Rouatt, S. & Zhu, H. (2011), Two-stage evaluation of bank branch efficiency using data envelopment analysis, *Omega – The International Journal of Management Science*, Vol. 39(1), 99-109.

- Peña, A.; Sossa, H. & Gutiérrez, A. (2008), Causal knowledge and reasoning by cognitive maps: Pursuing a holistic approach, *Expert Systems with Applications*, Vol.35(1-2), 2-18.
- Pimpakorn, N. & Patterson, P. (2010), Customer-oriented behaviour of front-line service employees: The need to be both willing and able, *Australasian Marketing Journal*, Vol. 18(2), 57-65.
- Pluchinotta, I.; Esposito, D. & Camarda, D. (2019), Fuzzy cognitive mapping to support multi-agent decisions in development of urban policymaking, *Sustainable Cities and Society*, Vol. 46, 101402.
- Portela, M. & Thanassoulis, E. (2007), Comparative efficiency analysis of Portuguese bank branches, *European Journal of Operational Research*, Vol. 177(2), 1275-1288.
- Quaranta, A.; Raffoni, A. & Visani, F. (2018), A multidimensional approach to measuring bank branch efficiency, *European Journal of Operational Research*, Vol. 266(2), 746-760.
- Reis, J.; Amorim, M. & Melão, N. (2018), Multichannel service failure and recovery in a O2O era: A qualitative multi-method research in the banking services industry, *International Journal of Production Economics*, Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.07.001>.
- Reydet, S.; Carsana, L. (2017), The effect of digital design in retail banking on costumers' commitment and loyalty: The mediating role of positive affect, *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 37, 32-138.
- Ribeiro, M.; Ferreira, F; Jalali, M. & Meidutė-Kavaliauskienė, I. (2017), A fuzzy knowledge-based framework for risk assessment of residential real estate investments, *Technological and Economic Development of Economy*, Vol. 23(1), 140-156.
- Rodrigues, T.; Montibeller, G.; Oliveira, M. & Bana e Costa, C. (2017), Modelling multicriteria value interactions with reasoning maps, *European Journal of Operational Research*, Vol. 258(3), 1054-1071.
- Rovai, A. (2004), A constructivist approach to online college learning, *The Internet and Higher Education*, Vol. 7(2), 79-93.
- Roy, B. (1985), *Méthodologie Multicritère d'Aide à la Décision*, Paris: Economica.

- Roy, S.; Shekhar, V.; Lassar, W. & Chen, T. (2018), Customer engagement behaviors: The role of service convenience, fairness and quality, *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 44(C), 293-304.
- Safizadeh, M.; Field, J. & Ritzman, L. (2003), An empirical analysis of financial services processes with a front-office or back-office orientation, *Journal of Operations Management*, Vol. 21(5), 557-576.
- Santos, S.; Belton, V.; Howick, S. & Pilkington, M. (2018), Measuring organizational performance using a mix of OR methods, *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 31(1), 18-30.
- Santos, S.; Belton, V. & Howick, S. (2008), Enhanced performance measurement using OR: A case study, *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 59(6), 762-775.
- Santos, S.; Belton, V.; Howick, S. (2002), Adding value to performance measurement by using system dynamics and multicriteria analysis, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 22(11), 1246-1272.
- Schaffnit, C.; Rosen, D. & Paradi, J. (1997), Best practice analysis of bank branches: An application of DEA in a large Canadian bank, *European Journal of Operational Research*, Vol. 98(2), 269-289.
- Sederati, P.; Santos, S. & Pintassilgo, P. (2019), System dynamics in tourism planning and development, *Tourism Planning & Development*, Vol. 16(3), 256-280.
- Sing, M.; Love, P. & Liu, H. (2019), Rehabilitation of existing building stock: A system dynamics model to support policy development, *Cities*, Vol. 87, 142-152.
- Smith, C. & Shaw, D. (2018), The characteristics of problem structuring methods: A literature review, *European Journal of Operational Research*, Vol. 274(2), 403-416.
- Song, H.; Kim, T. & Kim, T. (2017), The impact of spectrum policies on the secondary spectrum market: A system dynamics approach, *Telecommunications Policy*, Vol. 42(5-6), 460-472.
- Sterman, J. (2000), *Business Dynamics: System Thinking and Modeling for a Complex World*, Irwin: McGraw-Hill.
- Sterman, J. (2002), *System Dynamics: System Thinking and Modeling for a Complex World*, Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology Engineering Systems Division.

- Sterman, J.; Olivia, R.; Linderman, K. & Bendoly, E. (2015), System Dynamics perspectives and modeling opportunities for research in operations management, *Journal of Operations Management*, Vol. 39-40, 1-5.
- Szopiński, T. (2016), Factors affecting the adoption of online banking in Poland, *Journal of Business Research*, Vol. 69(11), 4763-4768.
- Tacconi, L. (1998), Survey Scientific methodology for ecological economies, *Ecological Economics*, Vol. 27(1), 91-105.
- Tan, Y.; Jiao, L.; Shuai, C. & Shen, L. (2018), A system dynamics model for simulating urban sustainability performance: A China case study, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 199, 1107-1115.
- Tolman, E. (1948), Cognitive maps in rats and man, *The Psychological Review*, Vol. 55(4), 189-208.
- Torres, J.; Kunc, M. & O'Brien, F. (2017), Supporting strategy using system dynamics, *European Journal of Operational Research*, Vol. 260(3), 1081-1094.
- Vera, J. & Trujillo, A. (2013), Service quality dimensions and superior customer perceived value in retail banks: An empirical study on Mexican consumers, *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 20(6), 579-586.
- Vildåsem, S.; Keitsch, M. & Fet, A. (2017), Clarifying the epistemology of corporate sustainability, *Ecological Economics*, Vol. 138(C), 40-46.
- Wang, M.; Wu, B.; Kirschner, P. & Spector, J. (2018), Using cognitive mapping to foster deeper learning with complex problems in a computer-based environment, *Computers in Human Behaviour*, Vol. 87, 450-458.
- White, L.; Burger, K. & Yearworth, M. (2016), Understanding behavior in problem structuring methods interventions with activity theory, *European Journal of Operational Research*, Vol. 249(3), 983-1004.
- Wilson, H. & Daniel, E. (2007), The multi-channel challenge: A dynamic capability approach, *Industrial Marketing Management*, Vol. 36(1), 10-20.
- Wu, D.; Yang, Z. & Liang, L. (2006), Using DEA-neural network approach to evaluate branch efficiency of a large Canadian bank, *Expert Systems with Applications*, Vol. 31(1), 108-115.
- Yang, Z. (2009), Assessing the performance of Canadian bank branches using data envelopment analysis, *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 60(6), 771-780.

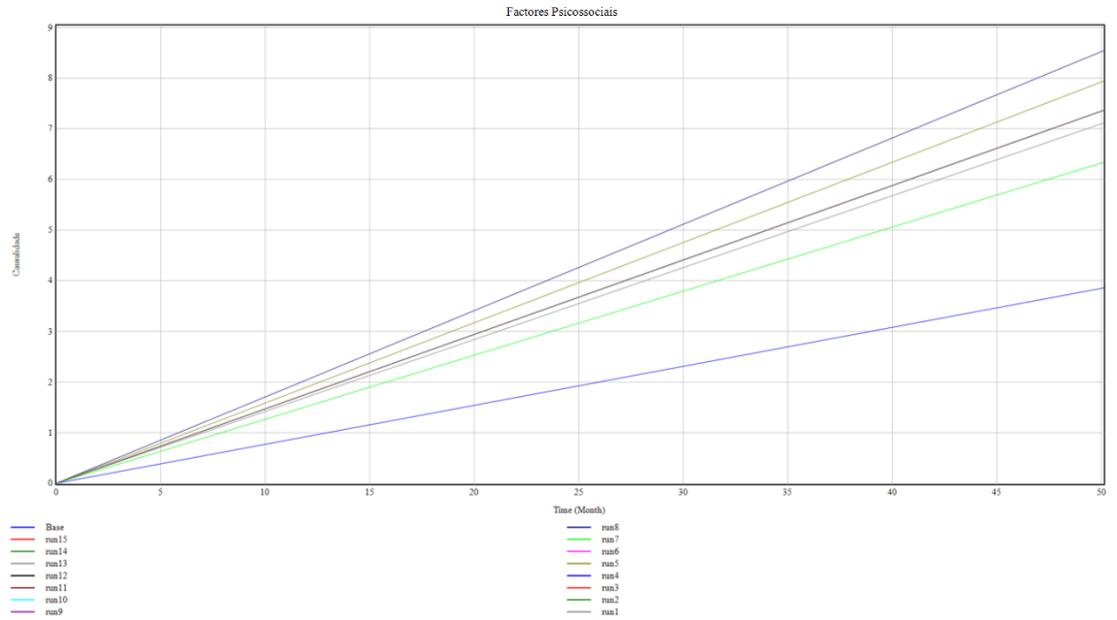
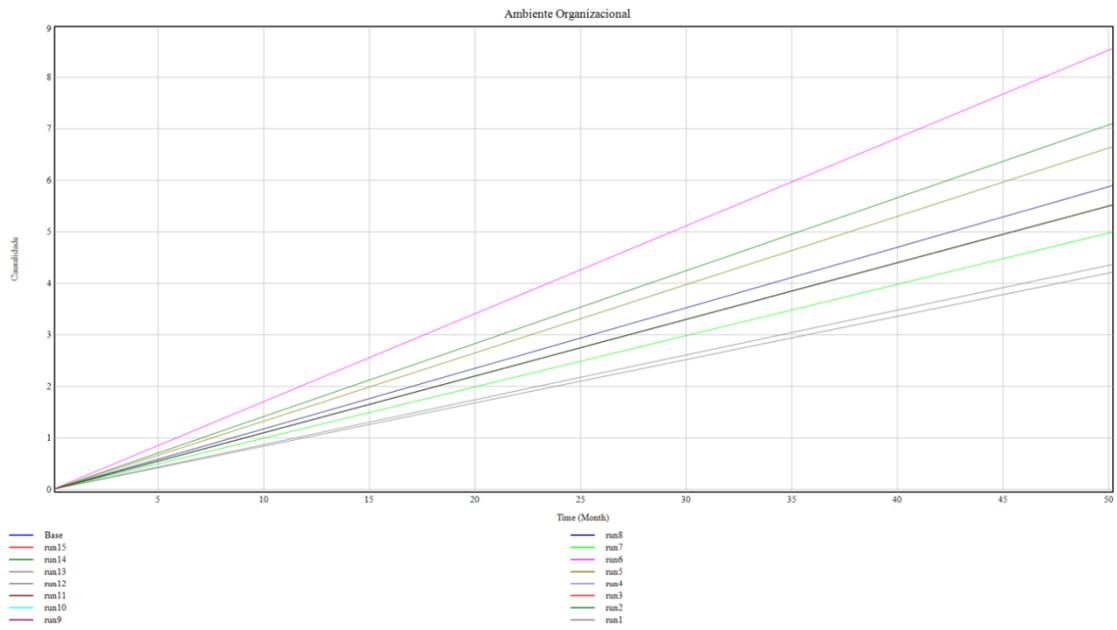
- Ziv, G.; Watson, E.; Young, D.; Howard, D.; Larcom, S. & Tanentzap, A. (2018), The potential impact of Brexit on the energy, water and food nexus in the UK: A fuzzy cognitive mapping approach, *Applied Energy*, Vol. 210, 487-498.
- Zomerdijk, L. & Vries, J. (2007), Structuring front office and back office work in service delivery systems an empirical study of three design decisions, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 27(1), 108-131.
- Zomorodian, M.; Lai, S.; Homayounfar, M.; Ibrahim, S.; Fatemi, S. & El-Shafie, A. (2018), The state-of-the-art system dynamics application in integrated water T resources modeling, *Journal of Environmental Management*, Vol. 227, 294-304.

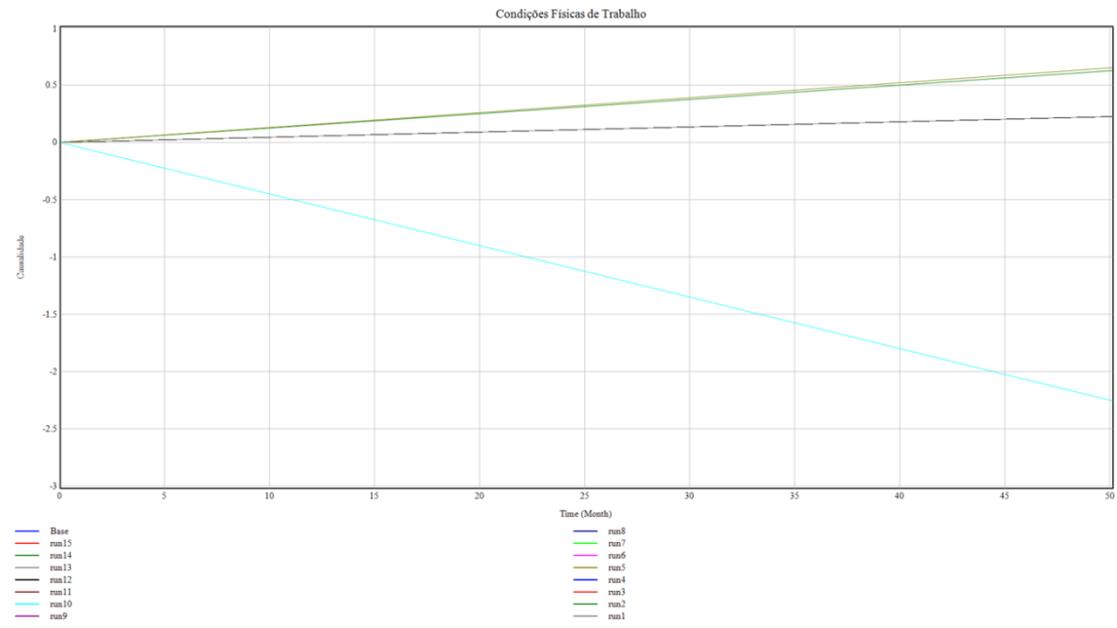
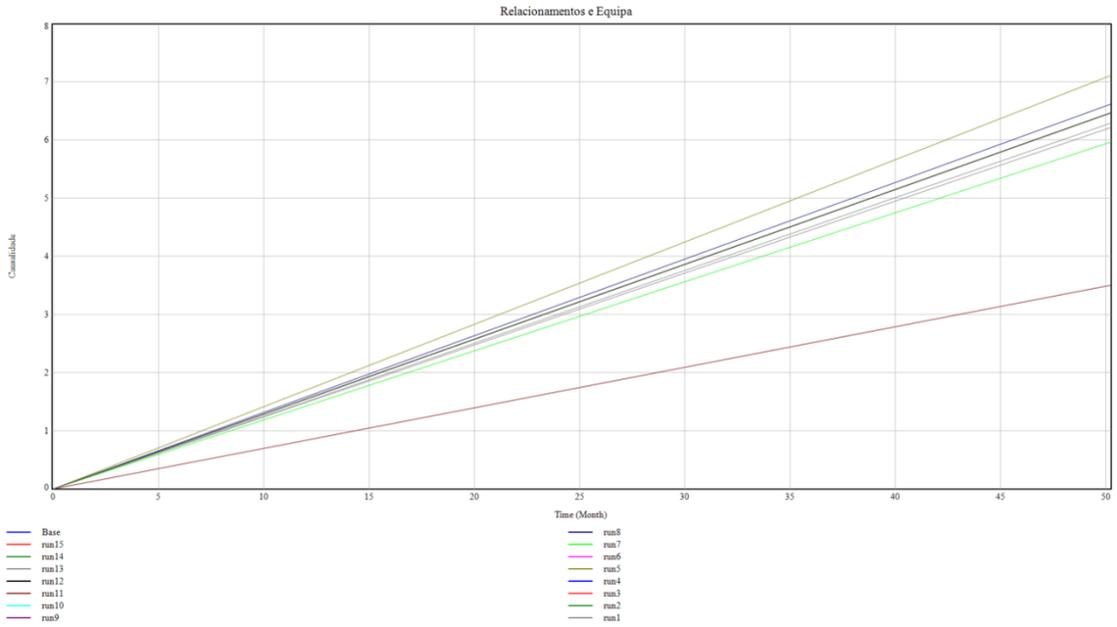
APÊNDICES

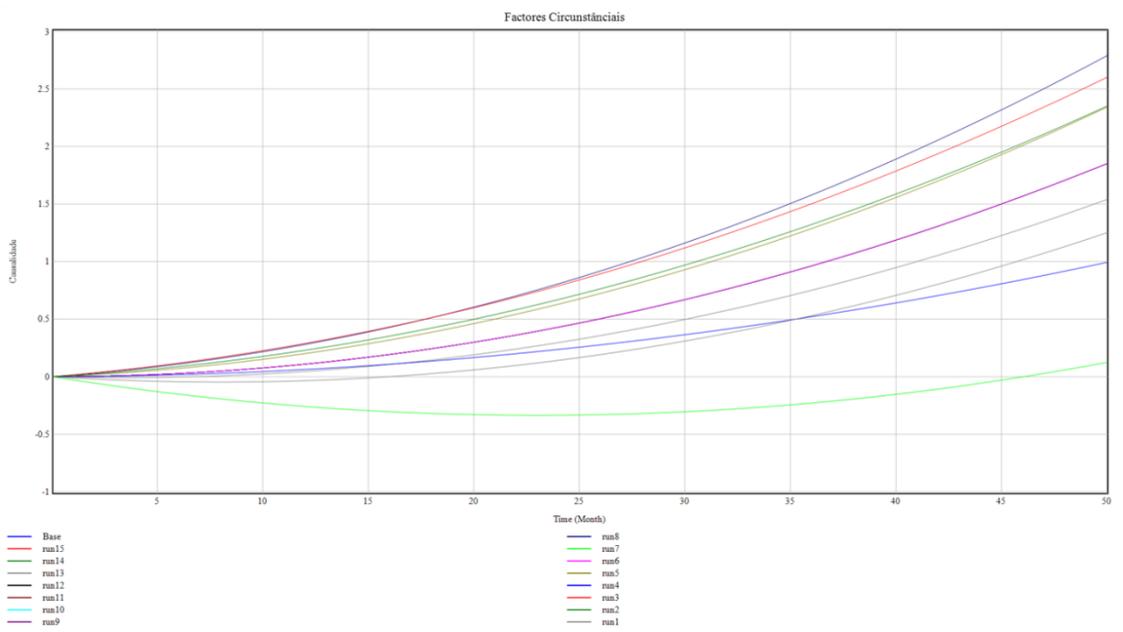
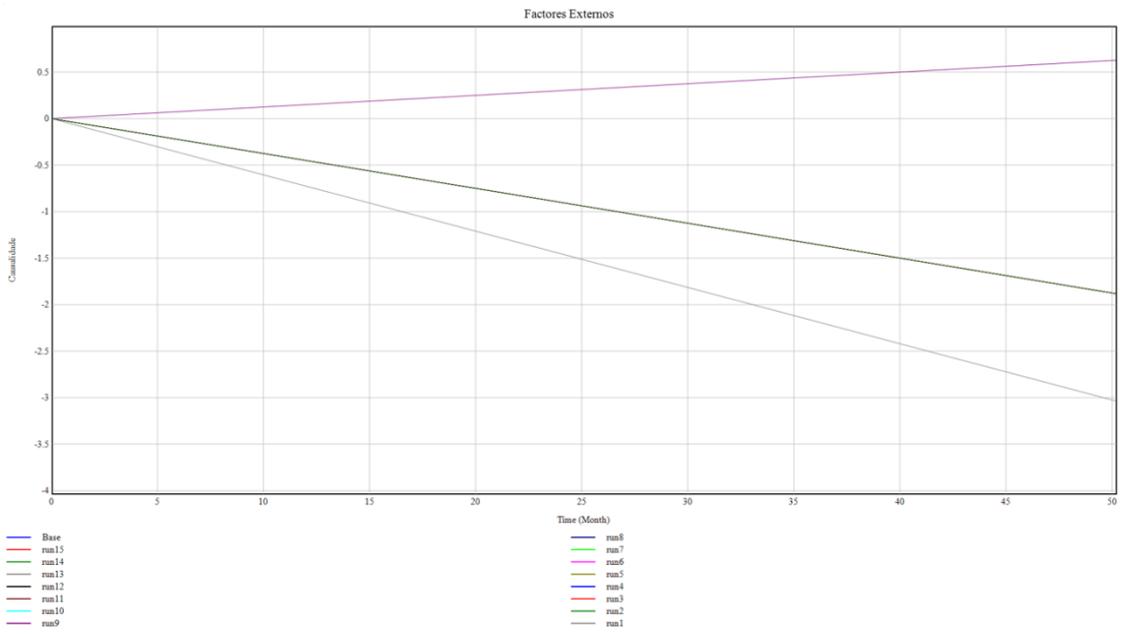
APÊNDICE I – Substituição da Nomenclatura de Critérios

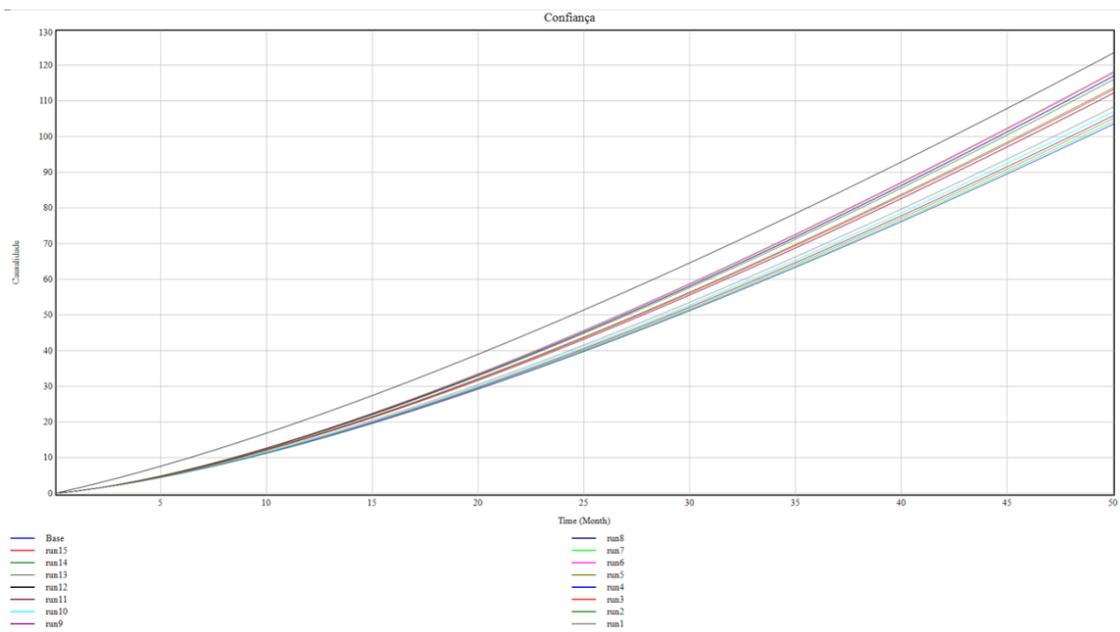
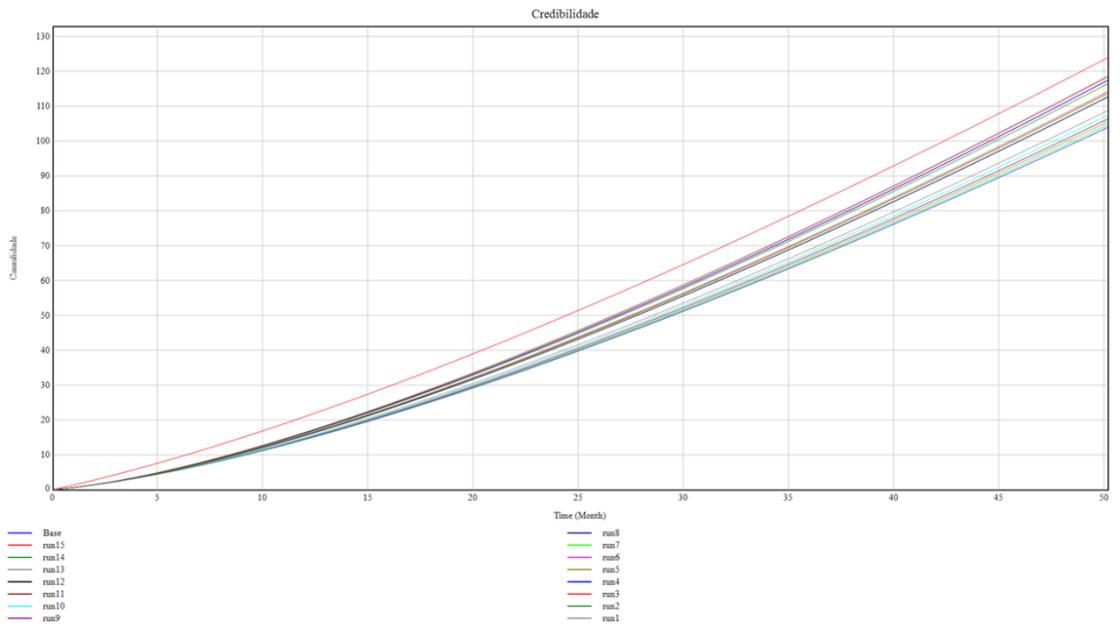
CRITÉRIO INICIAL	CRITÉRIO COM NOMENCLATURA MODIFICADA
DESMOTIVAÇÃO	Desmotivação no Trabalho
DESMOTIVAÇÃO	Desmotivação Pessoal
MOTIVAÇÃO	Motivação no Trabalho
MOTIVAÇÃO	Motivação Pessoal
EMPATIA COM OS CLIENTES	Ser Empático com os Clientes
CAPACIDADE DE GESTÃO DA ANSIEDADE	Aptidão para Gestão da Ansiedade

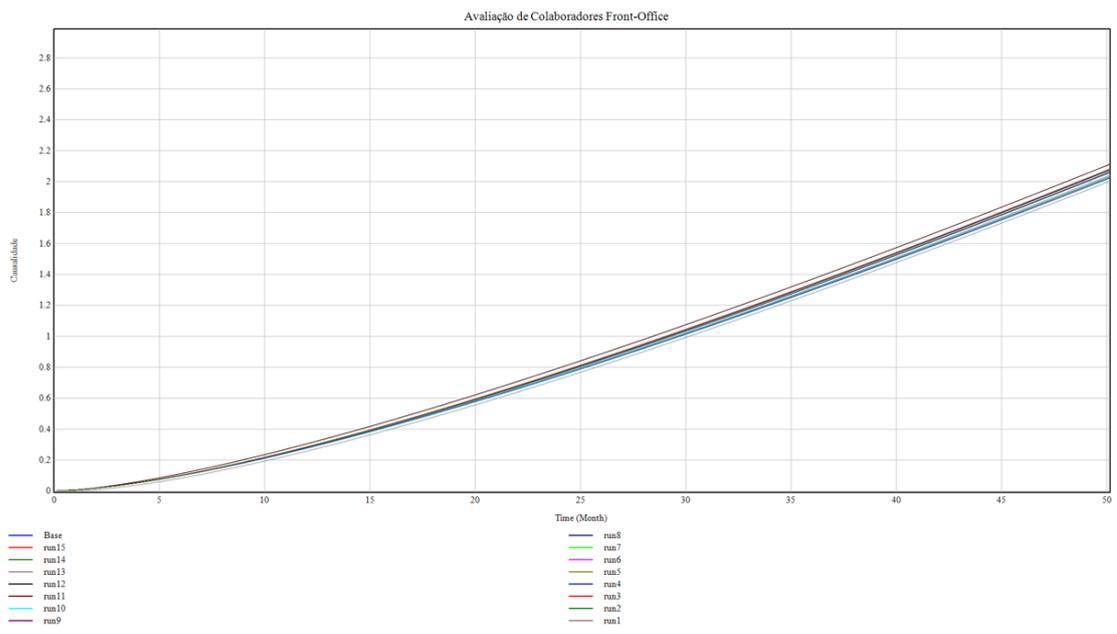
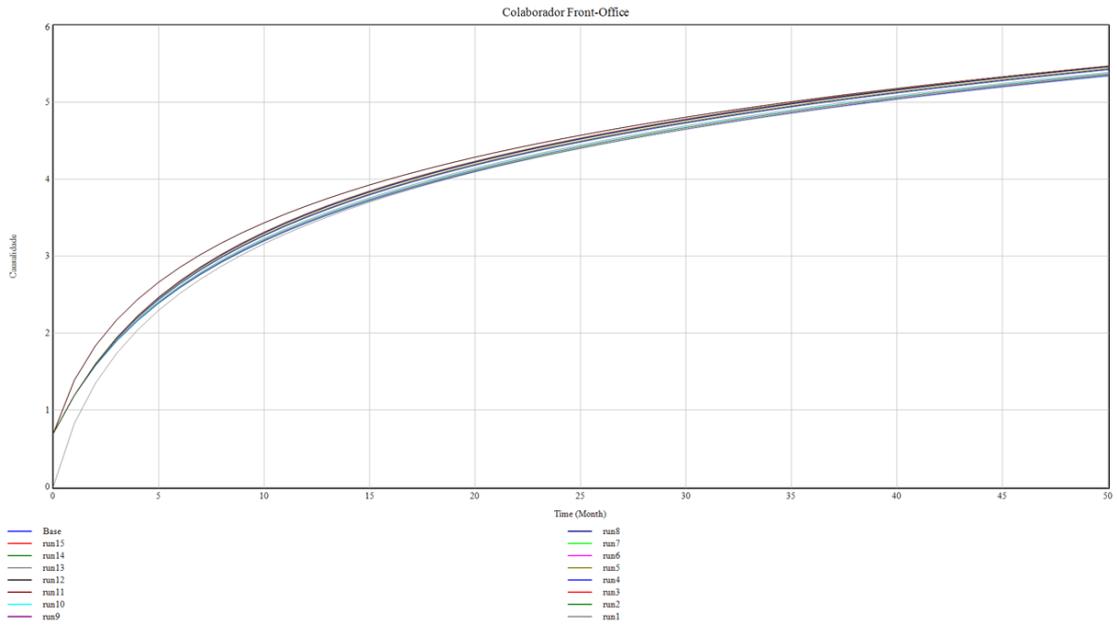
APÊNDICE II – Gráficos Comparativos de todas as Simulações











APÊNDICE II – Tabelas Comparativas de todas as Simulações

Time (Month)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Avaliação de Colaboradores Front-Office : Base	0	0.00693147	0.0188212	0.0347316	0.05394	0.0759131	0.100252	0.12665	0.154867	0.184709	0.216019
Avaliação de Colaboradores Front-Office : run15	0	0.00693147	0.0208015	0.0391484	0.060639	0.0852099	0.111821	0.14036	0.170589	0.202324	0.235417
Avaliação de Colaboradores Front-Office : run14	0	0.00693147	0.0188212	0.0348021	0.0541479	0.0763112	0.10088	0.127539	0.15604	0.186184	0.217809
Avaliação de Colaboradores Front-Office : run13	0	0.00693147	0.0188212	0.0346649	0.0537414	0.0755297	0.0996423	0.125782	0.153716	0.183257	0.214249
Avaliação de Colaboradores Front-Office : run12	0	0.00693147	0.0208015	0.0391484	0.060639	0.0852099	0.111821	0.14036	0.170589	0.202324	0.235417
Avaliação de Colaboradores Front-Office : run11	0	0.00693147	0.0188212	0.0346229	0.0536157	0.0752857	0.0992528	0.125226	0.152976	0.182319	0.213104
Avaliação de Colaboradores Front-Office : run10	0	0.00693147	0.0188212	0.0346407	0.0536691	0.0753896	0.0994189	0.125464	0.153293	0.18272	0.213595
Avaliação de Colaboradores Front-Office : run9	0	0.00693147	0.0188212	0.0348206	0.054202	0.0764142	0.101042	0.127767	0.15634	0.186561	0.218266
Avaliação de Colaboradores Front-Office : run8	0	0.00693147	0.0188212	0.0348153	0.0541868	0.0763858	0.100998	0.127706	0.156261	0.186463	0.218149
Avaliação de Colaboradores Front-Office : run7	0	0.00693147	0.0188212	0.0346013	0.0535502	0.0751575	0.0990465	0.124929	0.152579	0.181813	0.212482
Avaliação de Colaboradores Front-Office : run6	0	0.00693147	0.0188212	0.034839	0.0542556	0.0765162	0.101202	0.127993	0.156636	0.186932	0.218715
Avaliação de Colaboradores Front-Office : run5	0	0.00693147	0.0188212	0.0348421	0.0542649	0.076534	0.10123	0.128033	0.15669	0.186999	0.218797
Avaliação de Colaboradores Front-Office : run4	0	0.00693147	0.0188212	0.0346022	0.0535525	0.0751608	0.09905	0.124932	0.152579	0.18181	0.212473
Avaliação de Colaboradores Front-Office : run3	0	0.00693147	0.0188212	0.0347586	0.0540198	0.0760662	0.100494	0.126993	0.15532	0.18528	0.216713
Avaliação de Colaboradores Front-Office : run2	0	0.00693147	0.0188212	0.0347496	0.0539933	0.0760155	0.100414	0.126879	0.15517	0.185091	0.216483
Avaliação de Colaboradores Front-Office : run1	0	0	0.008258	0.0217372	0.0390774	0.0594887	0.0824503	0.107591	0.134635	0.163364	0.193607

Time (Month)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Colaborador Front-Office : Base	0.693147	1.18897	1.59104	1.92084	2.19731	2.43387	2.6398	2.82168	2.98423	3.13098	3.26457
Colaborador Front-Office : run15	0.693147	1.387	1.83469	2.16906	2.43709	2.66116	2.85383	3.02289	3.1735	3.30931	3.43294
Colaborador Front-Office : run14	0.693147	1.18897	1.59809	1.93458	2.21633	2.4569	2.66588	2.85008	3.01441	3.16253	3.2972
Colaborador Front-Office : run13	0.693147	1.18897	1.58437	1.90765	2.17883	2.41126	2.61401	2.7934	2.95402	3.09923	3.23162
Colaborador Front-Office : run12	0.693147	1.387	1.83469	2.16906	2.43709	2.66116	2.85383	3.02289	3.1735	3.30931	3.43294
Colaborador Front-Office : run11	0.693147	1.18897	1.58017	1.89928	2.167	2.3967	2.5973	2.77501	2.9343	3.07846	3.21001
Colaborador Front-Office : run10	0.693147	1.18897	1.58195	1.90284	2.17205	2.40293	2.60446	2.78291	2.94278	3.08741	3.21933
Colaborador Front-Office : run9	0.693147	1.18897	1.59994	1.93814	2.22122	2.46279	2.67252	2.85728	3.02205	3.1705	3.30542
Colaborador Front-Office : run8	0.693147	1.18897	1.59941	1.93715	2.2199	2.46124	2.67082	2.85548	3.02019	3.16861	3.30353
Colaborador Front-Office : run7	0.693147	1.18897	1.57801	1.89489	2.16073	2.3889	2.58826	2.76497	2.92344	3.06692	3.19791
Colaborador Front-Office : run6	0.693147	1.18897	1.60178	1.94166	2.22605	2.4686	2.67906	2.86436	3.02954	3.1783	3.31346
Colaborador Front-Office : run5	0.693147	1.18897	1.60209	1.94228	2.22691	2.46965	2.68025	2.86568	3.03095	3.1798	3.31503
Colaborador Front-Office : run4	0.693147	1.18897	1.5781	1.89502	2.16084	2.38892	2.58817	2.76474	2.92305	3.06637	3.19718
Colaborador Front-Office : run3	0.693147	1.18897	1.59374	1.92612	2.20465	2.44278	2.64991	2.83271	2.99597	3.14327	3.2773
Colaborador Front-Office : run2	0.693147	1.18897	1.59284	1.92437	2.20222	2.43983	2.64657	2.82907	2.9921	3.13921	3.2731
Colaborador Front-Office : run1	0	0.8258	1.34792	1.73402	2.04113	2.29615	2.51412	2.70432	2.87294	3.02429	3.16151