

Estudo Longitudinal da Adequabilidade da Estrutura Organizacional ao Negócio: O Caso da Petromoc, SA

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.48.22>

José Francisco Marcos Manjate

Universidade Politécnica, Maputo, Moçambique
jfmanjate@apolitecnica.ac.mz

J. M. Vilas-Boas da Silva

Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL), Lisboa, Portugal
jmvbs@iscte-iul.pt

Resumo

O tema enquadra-se no tópico “mobilidade, tecnologias e vida contemporânea”. Endereça a discussão da adequabilidade da estrutura organizacional ao negócio, focando-se nos sistemas de informação (SI), delimitados à cadeia de abastecimento (CA). Liga-se ao tópico guarda-chuva porque a CA permite a organizações independentes alinhar e coordenar actividades internas e criar relações de negócios. A situação-problema concerne à implementação de SI dos processos internos de negócio e a ligação destes aos sistemas homólogos dos fornecedores e clientes para ganhar vantagem competitiva à concorrência. A *soft systems methodology* (SSM) foi operacionalizada através de um estudo de caso na empresa Petróleos de Moçambique, tendo como unidades de análise o negócio, a estrutura e os SI. O resultado é uma lista de actividades correspondendo a alternativas desejáveis para melhorar a situação-problema. Esperam-se as seguintes contribuições: para a prática, uma lista de mudanças a efectuar no caso; para a teoria, uma representação mais defensável do que outras quanto à consistência e adequação dada pela validação do modelo; para a investigação, a operacionalização da SSM como metodologia credível. Como critérios de verificação da qualidade da pesquisa, têm-se a relevância do modelo e a competência na sua concepção.

Palavras-chave

sistemas de informação, rede CA, eficácia estrutural, *soft systems methodology*

Introdução

A situação-problema emergente concerne ao papel que os SI têm ao contribuir para a formalização da estrutura organizacional, facilitando o aumento do controlo centralizado ou, em alternativa, facilitando a descentralização da tomada de decisão, criando assim novos canais de informação. Neste sentido, a pergunta de partida é saber como se têm enquadrado, e que papéis têm vindo a apresentar os SI numa estrutura organizacional que tem vindo a evoluir de um posicionamento num paradigma de economia centralizada para um contexto de mercado aberto. As perguntas de investigação iniciais são: (a) como desenvolver e validar um modelo conceptual para discutir e orientar o desenvolvimento organizacional longitudinal?; (b) que mecanismos de concepção das ligações laterais da estrutura são afectados de modo relevante na implementação dos SI na estruturação do desenvolvimento organizacional?; e, (c) como se articula o planeamento estratégico dos SI com o desenvolvimento organizacional? Estas perguntas são fundamentadas no modelo de partida, dado pela revisão da literatura especializada, tendo subjacente o objectivo de identificar as lacunas deste face ao objecto de interesse.

Modelo de Partida

A revisão da literatura permitiu identificar o modelo de Silva (2009a) que foi tomado como referência inicial (Figura 1). Argumenta-se a favor da decisão de seguir este modelo, o seguinte: (a) prossegue a avaliação da organização como um todo; contempla um elevado número de potenciais variáveis, quer internas quer externas, as quais são referidas como tendo impactos relevantes na estrutura organizacional; (b) mostra uma tendência forte para a integração destas variáveis e uma orientação para uma perspectiva sistémica da abordagem organizacional, colocando ênfase nas interfaces funcionais; e, (c) tem um carácter genérico, o que permite acolher a diversidade epistemológica e de perspectivas de abordagem da estruturação organizacional reflectidas nas teorias das organizações.



Figura 1
Modelo de Vila-Boas (2009a).



Figura 2
Modelo de Vilas-Boas
(2009a) estendido

Lacunas e Proposições Teóricas

As lacunas identificadas na fundamentação das perguntas iniciais no modelo de partida são resumidas em dois pontos: (a) por um lado, a delimitação da visão da eficácia estrutural aos fluxos internos amputa a abordagem do assunto; cita-se o conceito de cadeia de valor (Porter, 1991), como exemplo desta potencial exclusão; este, para além de sublinhar os processos de negócio que acrescentam valor e as ligações internas em geral, inclui as ligações externas, com os fornecedores e clientes. Ainda mais, Mintzberg (1979) sugere a necessidade de coerência entre os parâmetros de concepção da estrutura e os factores de contingência, salientando-se a importância do desenvolvimento de um conjunto coeso e integrado de relações entre as dimensões interna e externa da organização para se obter a eficácia estrutural; (b) por outro lado, a existência de interfaces externas com os fornecedores e clientes, facilita o estabelecimento de redes de processos, de relações e de tecnologias, aumentando as suas interdependências e a partilha de objectivos, e desta forma, permite abandonar formas de actuação isoladas e limitativas (Cao & Zhang, 2011). Deste exercício foram deduzidas quatro proposições teóricas (p), como se segue:

- 1.o modelo conceptual para discutir e orientar o desenvolvimento organizacional pode ser desenvolvido e validado teoricamente por sujeição às condições das hipóteses de eficácia estrutural;
- 2.os mecanismos de ligação e os sistemas de planeamento e controlo constituem parâmetros de concepção da estrutura afectados de modo relevante na implementação das tecnologias de informação (TI), na concepção/estruturação do desenvolvimento organizacional;

3. os planeamentos do negócio e das TI são concebidos de forma articulada, implicando-se mutuamente;
4. os atributos da gestão *lean*¹ induzem agilidade, flexibilidade, rapidez e controlo, que se traduzem na maior competitividade de uma CA.

Esta última proposição resulta dos procedimentos de validação teórica do modelo sob orientação da SSM. Em termos práticos, estas proposições representam a extensão do modelo de partida (Silva, 2009a), como representado na Figura 2.

Extensão do Modelo de Partida

A premissa assumida é a de que as relações externas da empresa, consideradas em termos de estrutura organizacional, consistem numa extensão tal que as actividades logísticas da empresa podem ser relacionadas com as actividades logísticas dos fornecedores, a montante, e dos clientes, a jusante (Lambert et al., 1998). Efectivamente, trata-se da integração externa dos principais processos de negócio e sistemas da empresa com os de outras empresas independentes (Christopher, 1999), facilitada pelas TI numa rede de relacionamentos, correntemente denominada “cadeia de abastecimento”. Segundo Silva (2002), do ponto de vista de impacto na estruturação organizacional, a perspectiva seguida incide sobre os parâmetros de concepção, mais directamente sobre o parâmetro integração vertical, o qual acomoda a CA e vai suportar a extensão da empresa, em termos de estrutura, que é onde se decide sobre a integração vertical, ou seja, se definem as questões de *in/outsourcing*.

Metodologia

A metodologia, no essencial, mostrou os procedimentos seguidos na concepção e desenvolvimento da investigação, salientando-se a opção pela *soft systems methodology* (Checkland, 1981). Neste âmbito, a revisão da literatura facultou uma orientação, em termos da base teórica de suporte, incluindo a sua prática em contextos de investigação e de empresa e permitiu a fundamentação epistemológica da SSM, bem como das escolhas feitas, salientando-se, primeiro, as ideias centrais que estruturam o núcleo das concepções específicas da SSM, nomeadamente: o *soft systems thinking*, o *Weltanschauung*, a concepção da metodologia como um processo de aprendizagem contínua, bem como os modelos de sistemas de actividades humanas (Checkland & Poutler, 2006). Adicionalmente, o carácter sistémico da SSM está associado a três momentos fundamentais, nomeadamente, o processo cíclico das sete fases desta metodologia, a forma de utilização das concepções sistémicas na construção dos modelos conceptuais dos sistemas de actividades humanas e os modelos conceptuais dos sistemas de actividades humanas suportados nas noções gerais que estruturam o conceito de sistema (Checkland, 1988). Por outro lado, o desenvolvimento da SSM está suportado por quatro dimensões: (a) fenomenologia; (b) hermenêutica;

¹ Gestão baseada na procura, eliminação do custo de desperdício, padronização do processo, padronização da produção, mudança cultural (5 S's), colaboração inter-empresas e perfeição contínua.

(c) inquérito singeriano; e, (d) pesquisa no mundo real (Checkland, 1981). Em suma, a justificação do interesse pela SSM assenta em quatro argumentos, a saber: (a) pretendia-se seguir o *soft systems thinking*; (b) a SSM gera uma concepção emergente, conciliável e adaptável que leva em consideração múltiplas realidades na óptica de cada participante do processo (Checkland, 1993); (c) a SSM enquadra uma estratégia qualitativa do estudo de caso que segue uma perspectiva holística e sensível ao contexto, permitindo flexibilizar a definição do limite do estudo em profundidade (Karlsson, 2009); e, (d) pretendia-se, ainda, uma abordagem abductiva do estudo de caso com vista a uma explicação do fenómeno a ser estudado (Dubois & Gadde, 2002) que se adequa à lógica e processo da SSM.

A implementação da SSM foi feita em seis etapas, consistindo no seguinte:

1. situação-problema não estruturada;
2. situação-problema explicitada;
3. definição dos sistemas relevantes;
4. extensão, desenvolvimento e validação do modelo conceptual dos sistemas relevantes;
5. comparação do modelo conceptual com o caso;
6. apresentação de uma lista completa de actividades no modelo, representando as mudanças para melhorar a situação-problema estudada (Checkland, 1981).

O desenvolvimento do trabalho seguiu uma estratégia qualitativa, operacionalizada através de estudo de caso longitudinal (Pettigrew, 1990). A recolha de dados foi feita através da consulta documental, entrevistas e questionário. Na análise de dados foram consideradas a triangulação e a análise de conteúdo. Tomou-se como unidade

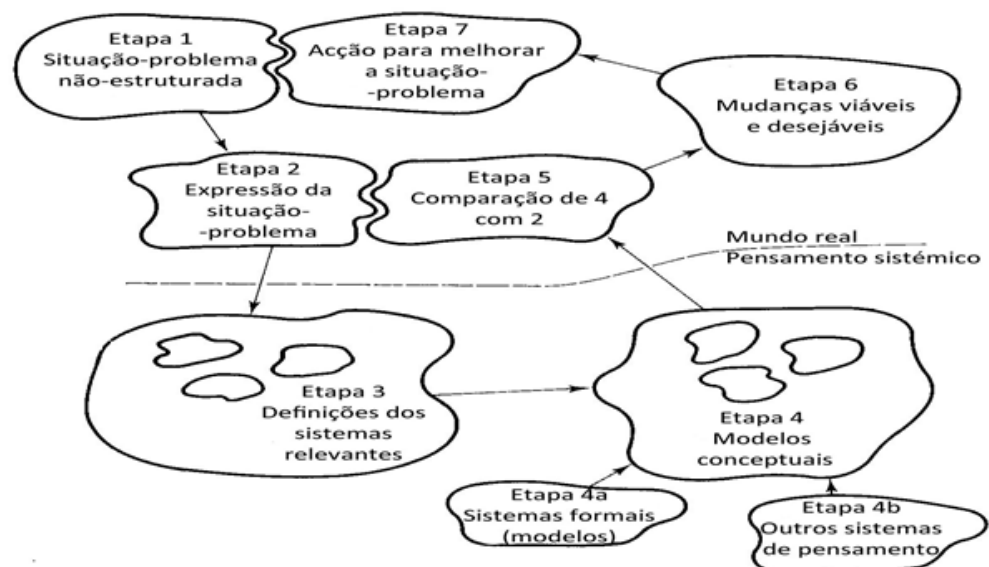


Figura 3
Etapas da aplicação do SSM.

de análise o negócio da organização, como sub-unidade a estrutura organizacional e como sub sub-unidade, os SI.

Na figura que se segue representa-se graficamente a operacionalização do processo de investigação, concebido no âmbito da SSM (Figura 4). Salienta-se que as perguntas de investigação estabelecidas no planeamento básico da investigação (Coluna 1) foram fundamentadas no modelo inicial através da revisão da literatura e dos procedimentos de validação do modelo (Coluna 2). Deste exercício resultaram as quatro proposições estruturantes, do ponto de vista da orientação dos procedimentos de investigação e enquadramento dos respectivos resultados (Coluna 3).

Validação do Modelo Estendido

A validação do modelo tomou como conhecimento relevante a teoria da contingência. Os procedimentos do mesmo são feitos sob orientação da SSM, de acordo com a sua semântica, sendo operacionalizados na Etapa 4. Neste âmbito, foram considerados dois procedimentos. O primeiro, Sub-etapa 4a, consistiu na sujeição do modelo às condições das hipóteses da eficácia estrutural – isto é, da congruência e configuração. O modelo de partida adoptado já tinha sido validado e comunicado à comunidade científica por Silva (2009b). Não obstante, continuou a ser aceite no modelo estendido que ambas as teorias da contingência e eficácia estrutural são um continuum, não fazendo sentido a abordagem de uma sem a outra. Os procedimentos de validação nesta etapa

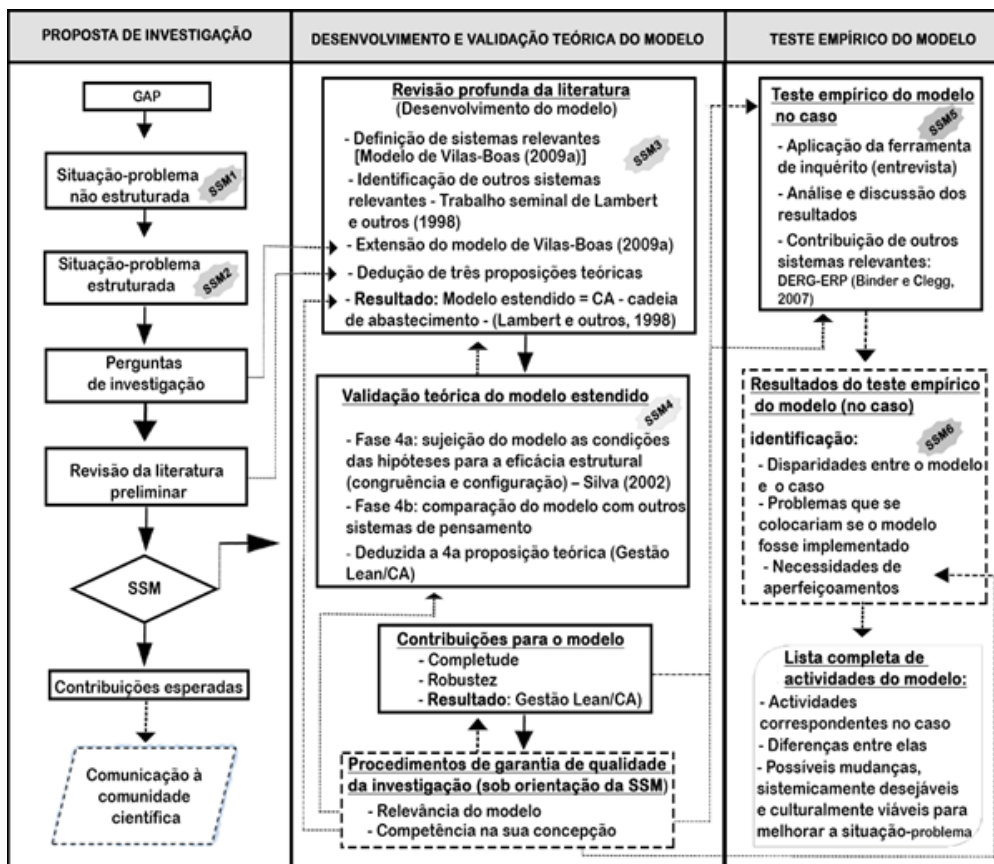


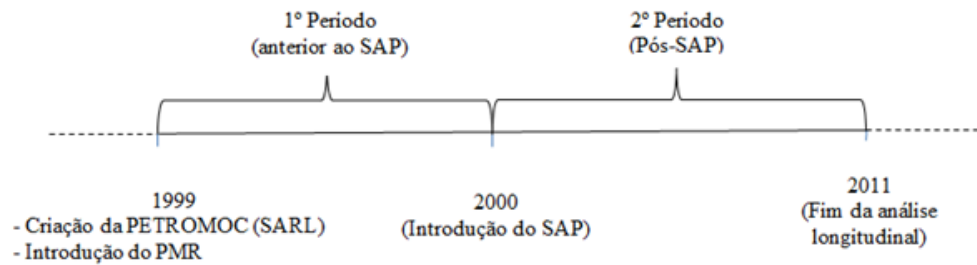
Figura 4 Mapeamento do processo e actividades da investigação sob orientação da SSM.

Nota. SSM - Soft Systems Methodology; CA – Cadeia de Abastecimento; DERG-ERP - Dynamic Enterprise Reference Grid for ERP; ERP - Enterprise Resource Planning.

Figura 5

Períodos temporais da análise longitudinal.

Nota. SAP - Software Application Product; PETROMOC – Petróleos de Moçambique; SARL – Sociedade Anónima de Responsabilidade Limitada; PMR – Petroninho, Magalhães, Ramalhete.



foram úteis em virtude de terem permitido verificar a consistência do modelo e os respectivos impactos. O resultado foi a identificação dos pontos críticos para verificar a completude do modelo e a robustez da sua fundamentação. As contribuições práticas deste procedimento são: (a) obtenção de um modelo mais defensável do que outros, quanto à consistência, adequação e inclusão de componentes críticos cuja ausência ou ineficiência é crucial para a existência da situação-problema, implicação que Checkland (1994) designa “torná-lo mais rico”; e, (b) indicação de caminhos melhor definidos e significativos para identificar problemas práticos, melhorando a qualidade e a tomada de decisão no domínio estudado (Silva, 2010, 2013). O segundo procedimento de validação do modelo, Sub-etapa 4b, consistiu na comparação com outros *systems thinking* que o autor considera relevantes (Checkland, 1981; Silva, 2002). Para este efeito, foi opção a gestão *lean*. Neste âmbito, os atributos da gestão *lean* da CA de Wincel (2004) – nomeadamente, a gestão baseada na procura, a redução do custo de desperdícios, a padronização de processos, a padronização da produção, a mudança cultural (5 S's²), a colaboração entre empresas – são comparados com o modelo estendido. Os resultados mostram que os seis atributos considerados estão, de alguma forma, presentes no modelo, excepto um último – isto é, a perfeição contínua. Por conseguinte, este é assumido como contribuição para a completude do modelo. Com base nesta conclusão foi deduzida a quarta proposição, já enunciada. Os procedimentos de validação foram úteis em virtude de terem permitido verificar o modelo quanto à validade, em termos de outros *systems thinking* cientificamente relevantes. O modelo estendido, completado e rico, segue para o teste empírico, através da aplicação da ferramenta de inquérito resultante do desenvolvimento e validação do modelo, no estudo de caso.

Estudo de Caso – Análise e Discussão de Resultados

O estudo de caso corresponde ao desenvolvimento da Etapa 5 da SSM. Em termos práticos, trata-se do teste empírico do modelo estendido, no caso, pela comparação

² A filosofia 5 S's é uma prática desenvolvida no Japão na década de 1960, durante a sua reconstrução após a II Guerra Mundial. Criados inicialmente pelos EUA, aos 3 S's iniciais foram acrescentados 2 S's pelos japoneses, o que lhes justifica a atribuição da filosofia. A denominação 5 S's deriva das cinco actividades sequenciais e cíclicas iniciadas pela letra “s” e significam: (a) *seiri* – senso de utilização; (b) *seiton* – senso de organização; (c) *seiso* – senso de limpeza; (d) *seiketsu* – senso de saúde; e, (e) *shitsuke* – senso de disciplina (Wincel, 2004).

entre ambos. O caso é desenvolvido por reconstrução de uma sequência de eventos no passado, confrontando-se com o que poderia acontecer se o modelo fosse implementado (Checkland, 1981). Os procedimentos inerentes são feitos longitudinalmente (Pettigrew, 1990), em dois períodos – isto é, de 1999–2000 e 2000–2013.

A pesquisa foi realizada na empresa Petróleos de Moçambique – Petromoc, SA. Esta é a maior empresa distribuidora de combustíveis líquidos e seus derivados às principais empresas industriais e comerciais do país e sectores sociais, bem como a companhias estrangeiras dos países vizinhos.

As principais tendências dos resultados, enquadrados pelas quatro proposições teóricas deduzidas, revelaram o exposto de seguida.

p1 – O modelo conceptual para discutir e orientar o desenvolvimento organizacional pode ser desenvolvido e validado por sujeição às condições das hipóteses da eficácia estrutural.

Constata-se que os processos de negócio da empresa não estão ligados com os dos fornecedores e clientes, como o modelo estendido sugere. Portanto, este resultado evidencia que o modelo foi útil em consequência do seu teste empírico no caso.

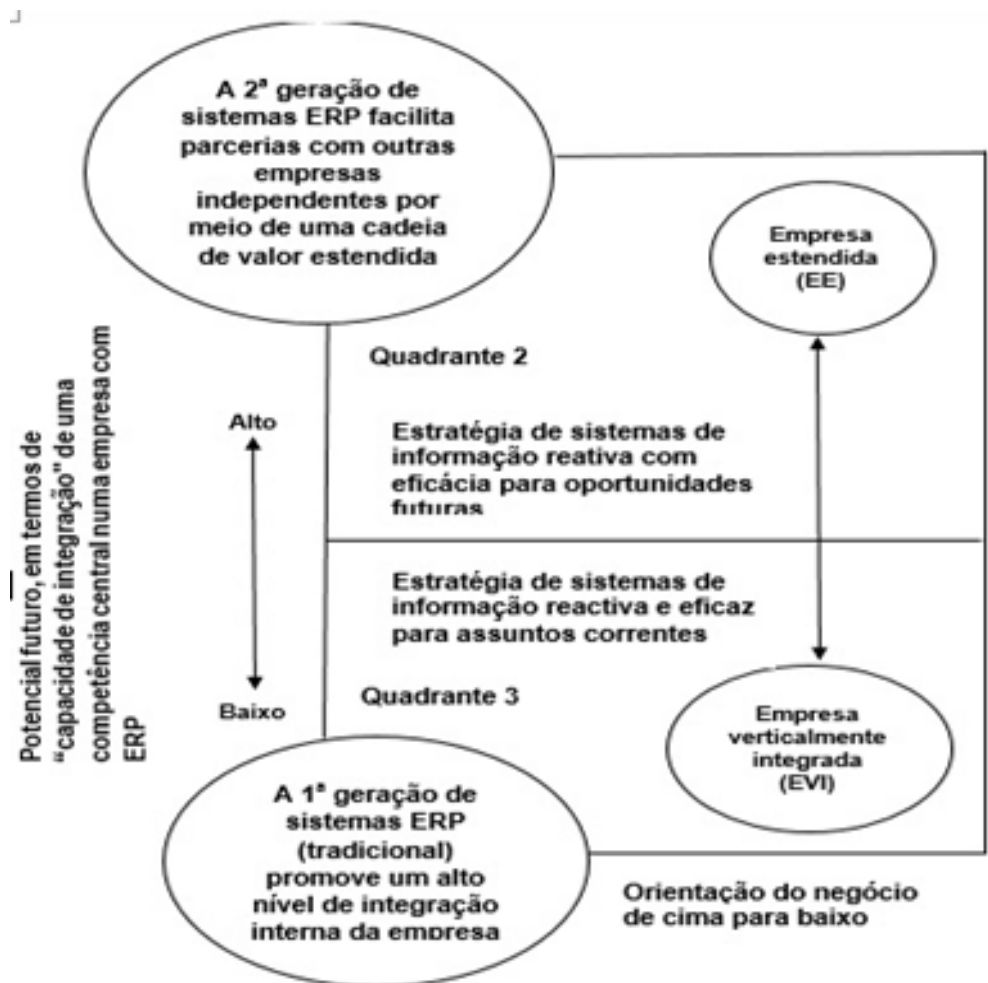


Figura 6
Grelha dinâmica de referência empresarial dos ERP.
Nota. EE – Empresa Estendida; EVI – Empresa Verticalmente Estendida.

Outrossim, considerando que a empresa possui e utiliza um ERP – isto é, um sistema *enterprise resource planning* (SAP R3), ela tem condições técnicas de, sendo opção, estabelecer interfaces externas, em termos de estrutura organizacional, tal como recomendam Binder e Clegg (2007). Estes autores afirmam que “os clientes dependem de nós para lhes dizer o que pensamos que vem no futuro”. Neste sentido, pode ser seguido um quadro de conhecimento relevante, nomeadamente a *dynamic enterprise reference grid for ERP* (DERG-ERP), ilustrada na figura da qual são adaptados, neste trabalho, apenas os quadrantes 2 e 3 (transição de uma geração de ERP tradicional para outra de 2.^a geração).

Os contributos, que emergem da DERG-ERP para o estudo de caso, podem ser resumidos nos seguintes pontos: no quadrante 2, está apresentado a *extended enterprise* (EEi). A suposição básica é a de que o mercado segue uma dinâmica competitiva e de mudança contínua. De facto, a concepção do “comportamento colaborativo” e da “estratégia do negócio” não se baseia apenas na procura do consumidor, mas também é influenciada pelos novos participantes e especificidades da indústria (Binder & Clegg, 2007). Nesta base, as empresas devem alargar o âmbito das suas parcerias estratégicas com os fornecedores e com os clientes em toda cadeia de valor do negócio, para prever estrategicamente a procura no mercado, gerir e controlar a oferta, tornarem-se mais flexíveis e mais sensíveis aos clientes e adaptarem-se às diferentes exigências do consumidor (Galliers, 1994). Saliencia-se que se deve ter em atenção que as EEi servem melhor as operações de médio a longo prazo que têm aspirações de formar parcerias estritas dentro de uma cadeia de valor estendida. No entanto, a “colaboração” dentro das EEi prosseguiria, por vezes, uma abordagem egocêntrica, diferente da inter-comunicação virtual dentro das *virtual enterprises* (VE; Fuchs, 1997; Katzy, 1999), estando subjacente o objectivo de uma previsão clara e orientada para o mercado. Por outro lado, as parcerias virtuais são normalmente lideradas e supervisionadas pelo membro mais estrategicamente influente, por exemplo, o produtor ou contratante principal (Binder & Clegg, 2007; Silva & Almeida, 2017). De facto, a Petromoc tem, na sua história, experiências muito próximas neste sentido. Com efeito, foi pioneira em Moçambique na aquisição e operação do SAP, e posteriormente, liderou um efeito de imitação, isto é, actualmente existem mais empresas a operar com ERP de tipo SAP, para suportar os seus SI. Nesta dinâmica, a empresa é consultada e, muitas vezes, solicitada, em termos de assistência técnica, formação e estágios. Portanto, ela tem credibilidade no mercado para se assumir como estrategicamente influente e, por isso, pode liderar o processo junto da rede, envolvendo e motivando outras empresas. Esta conclusão também atesta a qualidade da investigação sob orientação da SSM.

p2 – Os mecanismos de ligação e os sistemas de planeamento e controlo constituem parâmetros de concepção da estrutura afectados de modo relevante na implementação das TI, na concepção/estruturação do desenvolvimento organizacional.

A diferença relevante identificada refere-se ao facto de que estes parâmetros de concepção da estrutura serem significativamente afectados pela implementação das TI, sendo a descentralização horizontal da tomada de decisão o principal efeito a causar

diminuição nos cargos de ligação, nomeadamente, pela padronização de tarefas; pela formalização do comportamento predominando sobre o ajustamento mútuo; pelos meios que facilitam a fluidez da coordenação (e.g., *vendor-managed inventory system* [VMI], *quick response* [QR], *collaborative planning, forecasting and replenishment* [CPFR], *efficient consumer response* [ERC]), em lugar da compreensão mútua dos comportamentos. Estas são as principais contribuições do modelo resultantes do seu teste empírico no estudo de caso. Simultaneamente, atestam a qualidade da investigação sob orientação da SSM. Adicionalmente, outras diferenças foram identificadas. A primeira refere-se ao facto de as actividades de planeamento e controlo não contemplarem actividades homólogas nos fornecedores e clientes, ao contrário do que seria esperado, como também confirma a revisão da literatura para efeitos da discussão (Croxtton et al., 2001; Lambert et al., 1998). A segunda tem a ver com o facto de não serem utilizadas técnicas e/ou métodos baseados em TI adequados para gestão dos fluxos logísticos entre eles o VMI (Rotaru et al., 2014), o CPFR (Rotaru et al., 2014), ECR (Wood & Zuffo, 1998), sistemas de rastreamento (Liu et al., 2010), *customer relationship management* (CRM; Lambert et al., 1998), *supplier relationship management* (SRM; Lambert et al., 1998), *materials requirements planning* (MRP; Orlicky, 1975), *just in time* (JIT) ou *kanban* (Ohno, 1999). Estas descobertas são outras contribuições do modelo como resultado do seu teste empírico no caso, atestando a qualidade da investigação sob orientação da SSM.

p3 – Os planeamentos do negócio e das TI são concebidos de forma articulada, implicando-se mutuamente.

A diferença relevante identificada é a inexistência de actividades de planeamento das TI, resultando a sua utilização de iniciativas ad hoc no âmbito do planeamento do negócio. Para colmatar esta lacuna, optou-se por reforçar o que era expectável ser encontrado de acordo com a revisão da literatura feita – por exemplo, no modelo de Reich e Benbasat (1996), é favorável a dimensão intelectual da integração entre negócios e TI (estado em que os objetivos de negócio e da TI estão consistentes em relação ao ambiente externo). Porém, é desfavorável a dimensão social da integração entre negócios e TI (estado em que os gestores de negócio e de TI, mutuamente, entendem e estão comprometidos com a missão, objetivos e planos das áreas recíprocas) cuja orientação é influenciada pelo estado. Esta situação distingue-se da filosofia do modelo de Henderson e Venkatraman (1993), justamente, por estes defenderem o alinhamento à medida das necessidades do desenvolvimento organizacional nas várias etapas. O modelo de Ward e Griffiths (1996) assume, inequivocamente, que não faz sentido começar um planeamento de TI que não esteja posicionado como uma iniciativa de negócio. Este último posicionamento corrobora a visão largamente defendida na literatura especializada, designadamente, de reconhecimento de que “os gestores empresariais, em especial os das TI, consistentemente citam o alinhamento de TI/negócio no desenvolvimento organizacional como prioridade” (Chan & Reich, 2007). Por fim, o alinhamento subjacente a este posicionamento não é coerente com o que foi encontrado empiricamente no caso, aspecto já citado, podendo ser contrário à orientação dada pela revisão da literatura – por exemplo, a *technology push*, de acordo com Gausemeie et al. (2012), uma estratégia de inovação na qual os processos de negócio são desencadeados por aquisição de

competências de uma determinada tecnologia pela empresa. Esta tecnologia pode consistir na actualização/expansão da existente ou estar baseada em novas valências. Do ponto de vista dos resultados, estes podem ser melhorados/expandidos ou completamente novos. Esta é uma contribuição do modelo como resultado do seu teste empírico no caso.

p4 – Os atributos da gestão lean induzem agilidade, flexibilidade, rapidez e controlo, que se traduzem na maior competitividade de uma CA.

As diferenças relevantes identificadas referem-se à inexistência de evidências das práticas dos seis atributos da gestão *lean* da cadeia de abastecimento, no estudo de caso. Contudo, foram encontradas outras práticas de redução e eliminação de desperdício numa lógica diferente, nomeadamente, as práticas de redução do custo de desperdícios suportados por sistemas informatizados com interfaces com o SAP e, ainda, outras práticas de redução de custos decorrentes da implementação do próprio SAP, tais como o redimensionamento das unidades hierárquicas, do pessoal e dos custos associados ao tempo de resposta, do fluxo de expediente, das deslocações para contactos físicos, das comunicações (telefone, fax, outros). De facto, Womack et al. (1990), partindo dos princípios da gestão *lean*, afirmam que a sua implementação requereria um processo de aplicação sucessiva de ferramentas, técnicas e mudanças organizacionais, iniciando-se o processo na base e terminando no topo; Shingo (1996) adiciona os 5S's e o conceito "*autonomotion*". Neste sentido, estas práticas, igualmente se afiguram como oportunidades face ao objecto de interesse. Esta é uma evidência da utilidade prática do modelo; nesta condição, também atesta a qualidade da investigação sob orientação da SSM.

Em suma, os procedimentos de discussão e verificação das quatro proposições permitiram identificar diferenças relevantes entre as actividades do estudo de caso e o modelo. Neste sentido, o caso serviu de teste empírico do modelo, evidenciando a sua valia prática face à intenção de estender a estrutura. Em simultâneo, cumpre-se um requisito da qualidade da investigação sob orientação da SSM.

Conclusões

Identificação das Mudanças Desejáveis e Culturalmente Viáveis

As conclusões mais importantes, enquadradas pelas proposições de investigação, representam a Etapa 6 na semântica da SSM. Assim sendo, tem-se o exposto de seguida.

p1 – A mais importante disparidade encontrada na comparação do modelo com as actividades no caso é a inexistência de uma estrutura estendida na qual os processos de negócio da empresa estejam ligados numa rede de criação de valor, correntemente designada "cadeia de abastecimento". De facto, se o modelo completado fosse implementado, proporcionaria benefícios, designadamente na integração externa

dos processos de negócio pelo estabelecimento das ligações com os fornecedores a jusante e com os clientes a montante, isto é, uma gestão conjunta de fornecedores, empresa-foco e distribuidores. Contudo, a possibilidade de implementação do modelo também teria outras implicações, como por exemplo: o aumento de custos de aquisição, manutenção e actualizações; a necessidade de criação de plataformas infra-estruturais e de treino de pessoal; a reestruturação da empresa e as mudanças nas relações com o meio ambiente. Portanto, o estabelecimento da rede seria uma determinante estratégica da sub-unidade estrutura organizacional, como imperativo da cadeia de abastecimento, sendo que as TI deveriam viabilizar este tipo de estrutura, se esta fosse opção, por parte dos gestores da empresa. Esta condição é representativa de um aperfeiçoamento, face à intenção de estabelecer interfaces externas, pois permitiria a sua aceitação, sustentação e desenvolvimento, adicionando valor aos fornecedores e clientes, e maior retorno do investimento para os accionistas, afirmando-se, desta forma, como suporte à criação de vantagem competitiva.

p2 – O teste empírico do modelo revelou, também como disparidade, a eliminação ou significativa diminuição de importância de parte dos cargos de ligação não baseados em TI. Em consequência, emergiriam outros mecanismos induzidos pela TI e potenciados pelos analistas da tecnoestrutura que no processo de substituição poderiam perturbar a parte social da estrutura organizacional, por esta se sentir ameaçada no esvaziamento dos seus poderes tradicionais. Outra disparidade revelada, como consequência da estrutura não estendida, são as actividades de planeamento da empresa que não estão estendidas para as actividades homólogas dos fornecedores e clientes. Portanto, se o modelo fosse implementado, haveria benefícios a vários níveis, por exemplo: (a) nos mecanismos de ligação, a consolidação do poder formal dos gestores, com melhor controlo de recursos importantes; e, o reforço da tradicional autoridade hierárquica sobre o pessoal pelos gestores operacionais de linha; (b) no reforço dos sistemas formais de planeamento e controlo gerados pela tecnoestrutura suportada pelos SI/TI e consequente esvaziamento dos núcleos de retenção perniciosos de poder dos gestores intermédios na hierarquia organizacional. Tornava-se, assim, o exercício da gestão mais transparente e dinâmico, como resultado do achatamento da pirâmide hierárquica. Um resultado desejável seria uma maior reactividade às solicitações da envolvente competitiva. Desta forma, também se asseguraria a fluidez da eficácia da comunicação da cultura organizacional (missão, objectivos organizacionais e valores essenciais), a par com uma maior eficácia na coordenação do trabalho; (c) ao nível do planeamento e controlo externos viabilizava-se o CPFR e as formas colaborativas mediante, obviamente, a aplicação de ferramentas baseadas em TI, por exemplo, para a gestão dos fluxos logísticos. VMI, QR e ERC são outros dos mecanismos favorecidos pelas TI neste domínio que poderiam advir como consequência desejável da implementação do modelo. Por fim, os benefícios para a unidade de análise negócio da organização, seriam a sincronização da CA em função da procura do cliente final; a obtenção de melhores níveis de serviço a um menor custo total; o aumento de vendas em função de melhores serviços; a redução de stock ao longo da CA. Finalmente, a esperada redução de custos operacionais afirma-se, deste modo, como suporte à criação de vantagem competitiva.

p3 – A principal disparidade encontrada na comparação do modelo com as actividades no estudo de caso é que o planeamento do negócio condiciona o planeamento das TI. Por conseguinte, se o modelo fosse implementado, emergiriam benefícios relevantes, como sejam, a consistência dos objectivos de negócio e das TI. Nesta base, na formulação e implementação da estratégia empresarial, além da definição da infra-estrutura e processos organizacionais, seriam também equacionados os requisitos da infra-estrutura e processos de TI. Por consequência, o desenvolvimento de estratégias da sub sub-unidade de análise TI aconteceria em resposta à estratégia de negócios, reforçando a consistência entre as duas dimensões do planeamento, isto é, negócio e TI (*top down effect*). O modelo também amplia as possibilidades de desenvolvimento e aperfeiçoamento contínuo da articulação do binómio em apreço (negócio/TI), por exemplo, a prerrogativa de exploração de novas características de potencialidades da sub sub-unidade de análise SI e a consequente redefinição da estratégia de negócios, infra-estrutura e processos organizacionais (*bottom up effect*). Mais ainda, existe a possibilidade de alicerçar a consistência entre o negócio e a TI na qualidade e quantidade de serviços de TI prestados à organização e, se for opção estratégica, por exemplo, criar uma empresa de TI. Assim, o início do processo de planeamento das TI poderia estar posicionado como uma iniciativa autónoma de negócio. Esta simplificaria a estrutura organizacional, pelo outsourcing de uma actividade que, embora crítica no suporte às operações, não faz parte núcleo estratégico de actividades da organização. Por último, e do ponto de vista dos benefícios para a unidade de análise negócio da organização, essencialmente, seriam melhoradas as possibilidades de identificação de novas oportunidades de negócios e a obtenção de vantagens competitivas baseadas em soluções avançadas de TI sem compromisso do *business core*. Por outro lado, seria esperada e desejada uma redução de custos pelas sinergia e consistência do negócio e respectivas TI de apoio, anteriormente inexistentes. Finalmente, pelas duas categorias de razões enumeradas, espera-se uma melhoria da operacionalidade e, portanto, da rentabilidade da empresa.

p4 – A principal disparidade encontrada é a ausência de práticas da gestão *lean* na empresa, embora existam outras práticas de redução de custos baseadas numa lógica diferente. Neste âmbito, a implementação do modelo completado proporcionaria benefícios importantes, por exemplo, ao nível da organização da produção, seriam melhorados os processos, assim como os fluxos, quer de materiais, quer de informação. Em consequência seriam criadas capacidades para reduzir e depois eliminar os desperdícios fundamentais. Em termos práticos, a organização da produção passaria a focar-se na criação de valor para o cliente, procurando a eliminação das actividades que não acrescentam valor ao produto e à entrega atempada destes, contribuindo, desta forma, para o aumento da eficácia em acréscimo a uma igualmente desejada redução de custos, o que constitui uma competência operacional distinta face à concorrência que se afirma como suporte à criação de vantagem competitiva.

Em suma, esta sistematização e explicação dos resultados desejados e viáveis provenientes do teste empírico do modelo caso estudado é representativa de um programa único de intervenção que pretende listar, de forma completa, as actividades do modelo e as actividades correspondentes no caso, as suas diferenças, bem como as

propostas de mudança para melhorar a situação-problema. De facto, a lista completa e detalhada é um instrumento para discutir de forma suportada as mudanças na sub-unidade estrutura organizacional relativas às mudanças na sub sub-unidade SI, no contexto do caso estudado. A lista possibilita ainda que se explicitem os impactos ocorridos no negócio da organização, fechando-se assim o ciclo da pesquisa sobre a unidade de análise.

Não constituindo este o único programa de intervenção possível, nem mesmo “o melhor”, é, com certeza, uma proposta de mudança organizacional relevante, suportada, validada e que almeja uma razoável completude. Esta é a resposta que este estudo, profundo e complexo, dá de uma forma conclusiva às perguntas de investigação iniciais sobre um fenómeno com muitas variáveis e múltiplas ocorrências, a saber: (a) como desenvolver e validar um modelo conceptual para discutir e orientar o desenvolvimento organizacional longitudinal; (b) que mecanismos de concepção das ligações laterais da estrutura são afectados de modo relevante na implementação dos SI na estruturação do desenvolvimento organizacional; e, (c) como se articula o planeamento estratégico dos SI com o desenvolvimento organizacional.

Verificação da Qualidade do Estudo de Caso Sob Orientação da SSM

A verificação da qualidade do estudo de caso seguiu dois critérios, nomeadamente, a relevância do modelo e a competência na sua concepção (Checkland, 1981; Pala, 2003). Assim, o primeiro critério foi respondido pelo próprio processo metodológico, designadamente: (a) o desenvolvimento do estudo de caso percorreu seis das sete etapas de implementação da SSM, isto é, explicitação da situação-problema, determinação dos sistemas relevantes, validação do modelo, comparação do modelo com o caso estudado, reunião das mudanças possíveis, desejáveis e culturalmente viáveis; (b) desenvolvimento da investigação seguindo um quadro de referência cientificamente credível (teorias da contingência e da eficácia estrutural), trabalhos seminais de Lambert et al. (1998), Binder e Clegg (2007), Silva (2009b), Checkland (1981), entre outros; (c) ter enfatizado a aprendizagem (Checkland, 1981). O segundo critério é verificável através da defensabilidade do modelo e da identificação das diferenças entre o modelo conceptual e a realidade presente no caso; foi satisfeito pelos procedimentos de desenvolvimento e validação do modelo e pela sua comparação com as actividades no caso. Adicionalmente, estes procedimentos conduziram a uma lista de possíveis mudanças sistematicamente desejáveis para a situação-problema estudada.

Contribuições do Trabalho de Investigação

As contribuições relevantes da investigação, sob orientação da SSM, são: (a) para a prática, o trabalho de investigação pretende oferecer uma lista completa das actividades do modelo conceptual desenvolvido e, as correspondentes, no caso empírico, bem como, as suas respectivas diferenças. Esta lista é resultante dos exercícios de validação teórica e empírica do modelo. O trabalho proporciona ainda uma lista de

mudanças desejáveis a efectuar no caso estudado, se o modelo fosse implementado; (b) para a teoria, a principal contribuição da investigação é o desenvolvimento do modelo de partida e a validação do modelo estendido. Este procedimento consistiu em três etapas, a saber: concepção do modelo, sua sujeição às condições da teoria da eficácia estrutural e sua comparação com outros *systems thinking*. Estes dois últimos procedimentos forneceram um modelo mais rico, mais defensável do que outros, quanto à sua consistência e adequação, bem como uma base robusta para o teste empírico do modelo no caso estudado. Este último procedimento proporcionou uma lista de mudanças a efectuar no caso, se o modelo fosse implementado. (c) Para a investigação, a principal contribuição dos resultados do trabalho é a operacionalização da SSM. Salienta-se que esta é um recurso metodológico cientificamente credível.

Referências

- Binder, M., & Clegg, B. T. (2007). Enterprise management: A new frontier for organizations. *International Journal Production Economics*, 106, 409–430. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.07.006>
- Cao, M., & Zhang, Q. (2011). Supply chain collaboration: Impact on collaborative advantage and firm performance. *Journal of Operations Management*, 29(4), 163–180. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2010.12.008>
- Checkland, P. B. (1981). Rethinking a systems approach. *Journal of Applied Systems Analysis*, 8(3), 3–14.
- Checkland, P. B. (1988). Soft systems methodology: An overview. *Journal of Applied Systems analysis*, 15, 27–30.
- Checkland, P. B. (1993). *Systems thinking, systems practice*. John Wiley & Sons.
- Checkland, P. B. (1994). Systems theory and management thinking. *American Behavioural Scientist*, 38(1), 75–91. <https://doi.org/10.1177/0002764294038001007>
- Checkland, P. B., & Poutler, J. (2006). *Learning for action, a short definitive account of soft systems methodology and its use for practioners, teachers and students*. John Wiley & Sons.
- Christopher, M. & Ryals, L. (1999). Supply chain strategy: Its impact on shareholder value. *International Journal of Logistics Management*, 10(1), 1–10.
- Dubois, A., & Gadde, L. (2002). Systematic combining: An abductive approach. *Journal of Business Research*, 52(5), 553–560. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(00\)00195-8](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(00)00195-8)
- Fuchs, M. (1997). Design and implementation of value systems: The lifecycle perspective. In B. Katzy, K. Kumar, K. Crowston, & P. Fenema (Eds.), *Workshop on virtual operations and agile organizations*.
- Galliers, R. D. (1994, setembro). Information systems, operational research and business reengineering. *International transactions in operational research*. 16th Cambridge International Manufacturing Symposium, University of Cambridge, Cambridge, Reino Unido.
- Karlsson, C. (Ed.). (2009). *Researching operations management*. Routledge.
- Katzy, B. (1999). The value system designer – an infrastructure for building the virtual enterprise. In L. M. Camarinha-Matos & H. Afsarmanesh (Eds.), *Infrastructures for Virtual Enterprises* (pp. 409–420). Springer.
- Lambert, D. M., Cooper, M. C., & Pagh, J. D. (1998). Supply chain management: Implementation issues and research opportunities. *International Journal of Logistics Management*, 9(2), 1–19. <https://doi.org/10.1108/09574099810805807>
- Mintzberg, H. (1979). *The structuring of organizations: A synthesis of the research*. Prentice-Hall International Editions.

Ohno, T. (1999). *O sistema Toyota de produção*. Bookman.

Orlicky, J. (1975). *Material requirements planning*. McGraw-Hill.

Pala, Ö., Jam, V., & Mullekom, T. V. (2003). Validity in SSM: Neglected areas. *Journal of the Operational Research Society*, 54(7), 706–712. <https://www.jstor.org/stable/4101719>

Pettigrew, A. M. (1990). Longitudinal field research on change. Theory and practice. *Organization Science*, 1(3), 267–292. <https://www.jstor.org/stable/2635006>

Porter, M. E. (1991). Towards a dynamic theory of strategy. *Strategic Management Journal*, 12(S2), 95–117. <https://doi.org/10.1002/smj.4250121008>

Silva, J. M. V.-B. (2002). *Development and testing of a process of enquiry to identify relevant production planning and control procedures* [Tese de doutoramento, Cranfield University].

Silva, J. M. V.-B. (2009a, junho). Validation of a conceptual model to find adequate organisational structures. In M. Johansson & P. Jonsson (Eds.), *16th International Annual Conference of the EurOMA*. EurOMA-European Operations Management Association.

Silva, J. M. V.-B. (2009b, novembro). Empirical test of a conceptual model to find relevant PPC procedures to strategic entrepreneurship. In K. Balaton & L. Hortovanyi (Eds.), *RENT 23rd - Research in Entrepreneurship and Small Business*. Corvinus University; ECSB.

Silva, J. M. V.-B. (2010, 24–27 de junho). *Process of validation of complex conceptual models after soft systems* [Apresentação de comunicação]. The International Council for Small Business (ICSB) 2010 Conference – Entrepreneurship: Bridging Global Boundaries, Cincinnati, Ohio, Estados Unidos.

Silva, J. M. V.-B. (2013). A systems approach to test the usefulness of a model to challenge organisational change. *International Journal of Criminology and Sociological Theory*, 6(1), 1079–1092. <http://hdl.handle.net/10071/7226>

Silva, J. M. V.-B., & Almeida, I. D. (2017). Collaborative networks as incubators of dynamic virtual organizations: A case study of the emerging MAP sector. *International Journal of Manufacturing Technology and Management*, 31(1/2/3), 192–216. <https://doi.org/10.1504/IJMTM.2017.082008>

Wincel, J. P. (2004). *Lean supply chain management: A handbook for strategic procurement*. Productivity Press.