



**APLICAÇÃO DO MODELO DE CUSTEIO TIME-DRIVEN  
ACTIVITY-BASED COSTING NA PORTUGAL TELECOM**

por

Elsa Carina Ferreira da Costa

Dissertação de Mestrado em Finanças e Fiscalidade

Orientada por

Professor Doutor Samuel Cruz Alves Pereira

Professor Doutor Elísio Fernando Moreira Brandão

2015

## **NOTA BIOGRÁFICA**

Elsa Carina Ferreira da Costa nasceu no concelho de Braga, em 25 de Junho de 1992, e aí iniciou o seu percurso escolar.

No ano de 2010, ingressou na Licenciatura em Economia na Universidade do Minho, a qual concluiu em Julho de 2013 com média final de 17 valores.

Ainda em 2013, matriculou-se no Mestrado em Finanças e Fiscalidade da Faculdade de Economia do Porto, cuja parte escolar terminou em 2014 com média de 15 valores.

Em Maio de 2014, começou a trabalhar na Portugal Telecom, na área de Planeamento e Controlo de Gestão.

## **AGRADECIMENTOS**

Este trabalho representa o culminar de uma etapa académica, que foi concluída com dedicação, esforço e entrega. Contudo, o resultado final não seria possível sem a ajuda de algumas pessoas, que contribuíram para que o objetivo fosse concretizado.

Em primeiro lugar, fica o meu agradecimento ao Professor Samuel Pereira, com o qual tive a oportunidade de trabalhar mais de perto ao longo da elaboração da Dissertação de Mestrado. A dedicação, disponibilidade e ajuda que me foi prestando ao longo deste semestre foram cruciais para a realização deste trabalho. Quero agradecer, ainda, ao Professor Elísio Brandão, por todo o apoio prestado ao longo desta etapa académica.

Em segundo lugar, agradeço à empresa protagonista deste estudo, a Portugal Telecom. Em especial, quero agradecer à Dra. Carla Vicente e ao Eng.º Francisco Silva, pela compreensão, paciência e cooperação que me ofereceram.

Por último, quero agradecer à minha família e a todos os meus amigos, que sempre me motivaram a concluir esta etapa e que contribuíram sempre para que o objetivo final fosse alcançado.

A todos eles, o meu sincero obrigada.

## RESUMO

Atualmente, o mercado das telecomunicações está cada vez mais competitivo. A utilização de um sistema de custeio adequado capaz de permitir uma melhor estratégia de *pricing* é fulcral para o bom desempenho das empresas nesta indústria. Revela-se assim da maior importância um estudo como o presente neste trabalho. O seu objetivo é comparar dois sistemas de custeio que podem ser utilizados por uma empresa neste mercado: o *Time-Driven Activity-Based Costing* (TDABC) e o *Activity-Based Costing* (ABC).

Esta comparação foi feita através da revisão de literatura sobre o tema e, posteriormente, foi realizado um estudo empírico sobre a aplicação do TDABC numa empresa portuguesa de telecomunicações, a Portugal Telecom (PT), cujo sistema de custeio atualmente aplicado é o ABC.

Vários estudos demonstram as vantagens do ABC em relação aos sistemas tradicionais, nomeadamente uma maior precisão dos custos calculados. Contudo, a sua aplicação é bastante morosa e onerosa. O TDABC surge, assim, como um desenvolvimento do mesmo, aumentando a precisão dos cálculos, tornando-os mais simples e menos dispendiosos. Esta simplicidade é conseguida através da utilização de equações de tempo, com parâmetros fácil e objetivamente estimados.

Através do estudo empírico sobre a aplicação do TDABC na PT, concluiu-se que as taxas de indutores de custos seriam mais baixas com este modelo do que as atualmente estimadas com o ABC. Isto acontece porque o TDABC tem em conta a capacidade não utilizada e, conseqüentemente, uma das suas vantagens é a quantificação de forma mais precisa desse valor.

Outra importante conclusão é que, através das equações de tempo, é possível a captura de mais complexidade e variabilidade dos processos de instalação realizados pela PT. Além disso, o modelo TDABC pode ser mais facilmente ajustado e constantemente atualizado de forma a refletir alterações no negócio.

**Palavras-chave:** Sistemas de Custeio, Atividades, ABC, TDABC, Telecomunicações, Gestão, Performance

## ABSTRACT

Nowadays, telecommunications market is increasingly competitive. The use of a proper costing system that allows a better pricing strategy is critical for a good performance of companies in this industry. This is why this study presents a comparison between two costing systems that can be used in a company of this market: “Time-Driven Activity-Based Costing” (TDABC) and “Activity-Based Costing” (ABC).

This comparison was conducted through a literature review on the subject and then it was made an empirical study about the application of TDABC to a Portuguese telecommunications company, Portugal Telecom (PT), which currently uses the ABC system.

Several studies show the advantages of ABC over traditional systems, including improved accuracy of the calculated costs. However, its application is quite time consuming and expensive. Thus, TDABC was presented as a development of conventional ABC, increasing calculations’ accuracy and making them simpler and less expensive. This simplicity is achieved through use of time equations with easily and objectively estimated parameters.

Through the empirical study on the implementation of TDABC in PT, it was concluded that cost driver rates are lower with this model than the ones currently calculated with ABC. This happens because TDABC takes into account the unused capacity and therefore one of its advantages is to quantify more precisely this value.

Another important conclusion is that, with the use of time equations, it is possible to capture more complexity and variability of installation processes performed by PT. In addition, a TDABC model can be easily adjusted and constantly updated to reflect changes in the business.

**Keywords:** Costing Systems, Activities, ABC, TDABC, Telecommunications, Management, Performance

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	4
3. OBJETO E METODOLOGIA DE ESTUDO .....	9
3.1 Metodologia .....	9
3.2 Variáveis e Dados .....	10
3.3 Resultados Esperados.....	12
4. ESTUDO DE CASO .....	13
4.1 O sistema de custeio existente na Portugal Telecom .....	13
4.2 Aplicação prática dos modelos.....	19
4.3 Cálculo do Custo pelo modelo convencional ABC.....	20
4.4 Cálculo do Custo pelo modelo TDABC.....	22
5. CONCLUSÃO.....	29
5.1 Sugestões para pesquisas futuras .....	30
5.2 Limitações do estudo.....	30
6. BIBLIOGRAFIA .....	32

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Dados para a implementação de um modelo típico <i>Time-Driven ABC</i> .....	11
Tabela 2 – Abordagem convencional do ABC .....	21
Tabela 3 – <i>Time-Driven ABC</i> .....	23
Tabela 4 – Estimativas de tempo para cada passo de uma instalação, consoante as suas características .....	26

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Construção do Modelo de Custeio existente na PTC .....	14
Figura 2 – Elementos da rede de acesso – (Rede de cobre).....	25

## 1. INTRODUÇÃO

Os sistemas e modelos de custeio são uma ferramenta utilizada pelas empresas para valoração da sua produção. Os desenvolvimentos mais recentes nesta área têm como objetivo a medição mais precisa dos custos alocados a cada produto ou serviço produzido e permitir, assim, que as empresas determinem com mais fiabilidade a rentabilidade de cada um.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar um dos modelos mais recentes nesta área, o *Time-Driven Activity-Based Costing* (TDABC), e demonstrar e ilustrar as vantagens da sua aplicação a uma empresa de telecomunicações portuguesa, a Portugal Telecom (PT).

A Portugal Telecom nasceu em 1994 através da fusão entre os TLP (Telefones de Lisboa e Porto), Telecom Portugal e a TDP (Teledifusora de Portugal). Era assim criado o histórico operador português para fazer face à desregulamentação das telecomunicações que já se fazia sentir em toda a Europa.

A fusão que deu origem à Portugal Telecom (PT) tinha como grande objetivo facilitar a redução de custos e melhorar os níveis de serviço aos clientes. Assim, a PT só conseguiria sobreviver se se conseguisse adaptar à nova realidade.

Por outro lado, para evitar uma situação de monopólio no país, o ICP (Instituto de Comunicações de Portugal) e a DGCP (Direção Geral da Concorrência e Preços) exigiram que a nova empresa apresentasse informações de custos. O coordenador de Sistemas de Custeio da Anacom comentou que “As empresas de telecomunicações não tiveram um sistema de custeio adequado durante décadas... Não precisavam... Hoje em dia, com tantos operadores no mercado, é impossível sobreviver sem identificar e controlar os custos.”

Os sistemas de custeio são um conjunto de métodos e técnicas utilizadas pelas empresas de modo a imputar, aos seus produtos e serviços, todos os custos relacionados com os mesmos. Além de ferramenta de informação, estes sistemas são também uma ferramenta de suporte à tomada de decisão, uma vez que permitem determinar quais os custos que podem ser reduzidos e, assim, aumentar a competitividade da empresa.

O modelo de custeio apresentado neste trabalho, o TDABC, surge como um desenvolvimento do modelo *Activity-Based Costing* (ABC) convencional. É importante fazer uma breve abordagem do segundo, para se perceber o que motivou o seu aperfeiçoamento e para se demonstrar as principais vantagens do mesmo.

A origem do sistema de custeio ABC deve-se a Cooper e Kaplan, que publicaram casos da implementação do mesmo nos meados da década de 80. A grande novidade do ABC relativamente aos sistemas tradicionais é basear-se nas atividades desenvolvidas para imputar os custos aos produtos. As conclusões revelaram que este sistema tinha vários benefícios, especialmente o de permitir um cálculo mais preciso dos custos. Os sistemas tradicionais foram descritos como obsoletos, inadequados e como sendo a causa de empresas ineficientes e não lucrativas.

O ABC surge, assim, como alternativa aos sistemas de custeio tradicionais, uma vez que impõe às empresas uma disciplina de processos necessária para a análise de atividades, agregação e definição de custos que permitem a adoção de medidas de resultados relevantes (Banker *et al.*, 2008), contribuindo para a presença mais competitiva da empresa no mercado onde atua.

Para Cooper e Kaplan (1998), o setor dos serviços aplicou o ABC posteriormente ao da indústria, porque os seus mercados não eram tão competitivos e, conseqüentemente, não havia uma grande exigência na informação.

Além de permitir o apuramento de custos com mais precisão, o ABC diminui os mesmos pela eliminação de desperdício e melhora a gestão por fornecer medidas de desempenho de melhor qualidade.

Segundo Arieh e Qian (2008), a principal vantagem do modelo ABC é a precisão do cálculo dos custos dos diferentes produtos refletida pela atribuição dos custos indiretos, enquanto a principal desvantagem do mesmo é o esforço que requer na obtenção de informação precisa sobre os recursos consumidos por cada atividade e o cálculo exigido na determinação das taxas de indutores de custos mais apropriadas para cada atividade realizada.

Deste modo, a sua aplicação é muitas vezes rejeitada pelos gestores por ser muito onerosa e disruptiva. O *Time-Driven Activity-Based Costing* pretende ser uma alternativa

menos onerosa do que o sistema ABC, permitindo às empresas uma opção prática de determinar o custo e a capacidade de utilização dos seus processos e rentabilidade das encomendas, produtos e clientes.

O TDABC consegue a sua simplicidade através da construção de equações de tempo baseadas em processos observáveis, utilizando sistemas e bases de dados já existentes e evitando, assim, a fase custosa e morosa, requerida pelo ABC, de entrevistar os empregados da empresa acerca da alocação do seu tempo a cada atividade realizada (Kaplan e Anderson, 2007).

Como referido anteriormente, este trabalho pretende analisar o sistema de custeio existente na PT e, então, estudar a viabilidade da implementação do TDABC na empresa. A pertinência do tema prende-se com o facto de a PT ser uma empresa inserida num mercado cada vez mais competitivo pelos preços, o mercado das telecomunicações. É, portanto, da maior importância a análise do sistema de custeio que utiliza e a identificação de possíveis melhorias do mesmo, de forma a possibilitar uma melhor gestão.

Como principal contribuição, este trabalho pretende analisar os sistemas de custeio aplicados na referida empresa e apurar as possíveis vantagens da aplicação do TDABC numa empresa do ramo das telecomunicações.

O estudo está organizado da seguinte forma: no segundo capítulo, é apresentada uma revisão da literatura existente sobre o tema; no terceiro, é discutido o objeto e metodologia de estudo; na quarta parte é apresentado o estudo de caso e, na quinta, as conclusões do trabalho realizado.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

O ABC é um método de custeio que foi desenvolvido em meados dos anos 80 e que se baseia nas atividades para o apuramento dos custos. Os custos são afetados às atividades e, através dos indutores de custos, serão imputados aos objetos de custo.

Com o ABC, mais gastos gerais podem ser imputados aos produtos e os custos dos produtos são mais aproximados da realidade, principalmente nas indústrias de tecnologia avançada (onde os custos gerais são uma parte mais significativa) (Lucey, 1996). Este modelo foca-se no comportamento real dos custos, reduzindo-os e eliminando as atividades que não adicionam valor ao produto. Além disso, ao utilizar múltiplos indutores de custos, o ABC reconhece a complexidade e diversidade da produção moderna e consegue prever o custo variável do produto a longo prazo, permitindo a tomada de importantes decisões estratégicas. De um modo geral, este sistema fornece medidas financeiras muito úteis.

Num *paper* de 2000, Mishra e Vaysmant analisam a escolha de um sistema de custeio numa empresa onde o gestor pode optar por um sistema tradicional ou o ABC e tomar decisões de produção. Quando a incerteza acerca da informação privada dos gestores é elevada, os donos da empresa podem esperar melhorias operacionais significativas e, nesse caso, o modelo ABC é o preferível.

Outro importante resultado é o de que a escolha do sistema de custeio é independente do tipo de concorrência do mercado onde a empresa opera, caso esta seja perfeita ou monopolística. No entanto, o oligopólio apresenta-se como um cenário interessante para analisar o comportamento estratégico da empresa e dos seus concorrentes.

O ABC não se resume ao custeio dos produtos. Este sistema fornece uma base para a orçamentação dos gastos gerais de fabrico e, conseqüentemente, melhora o controlo de gestão ao disponibilizar uma nova perspetiva dos custos e permitindo uma melhor análise e redução de custos assim como melhorias no processo. Além disso, origina um aperfeiçoamento na avaliação de desempenho, uma vez que incide na utilização de recursos e quantifica o *output* por atividade, o que configura uma melhoria ao nível da informação para o controlo de gestão (King *et al.*). O ABC melhora a análise do comportamento dos custos e aperfeiçoa a análise da rentabilidade dos clientes.

Apesar de ter surgido no setor da indústria, é no setor dos serviços que a aplicação do ABC é mais ampla devido às características intrínsecas dessas empresas. As condições que têm de se verificar para que o ABC seja implementado numa empresa são a existência de gastos gerais de fabrico elevados, grande diversidade nos produtos/serviços e clientes, empenho da gestão de topo, disponibilidade de meios informáticos, grande competitividade e custo dos erros superior ao custo das medidas.

Kaplan e Cooper (1998) mostram como sistemas de custeio modernos podem ser aplicados tanto a empresas produtoras de bens como de serviços e a toda a cadeia de valor das atividades de uma empresa.

Além disso, assentam a sua teoria num modelo de quatro fases de evolução do sistema de custeio e argumentam que as empresas começam por adotar a fase 3, desenvolvendo uma abordagem personalizada para medir os seus custos (ABC) e permitindo uma mensuração relevante e em tempo útil do desempenho dos seus empregados. Contudo, o seu objetivo é demonstrar como as empresas podem passar para a fase 4, onde o sistema de custeio é utilizado para motivar melhorias no desempenho futuro.

O modelo *Activity-Based Costing* (ABC) tradicional, utilizado para mensurar o custo dos produtos de forma a possibilitar uma melhoria dos processos produtivos e uma fixação de preços mais adequada, é um sistema custoso a nível de tempo e de recursos monetários.

Kaplan e Anderson referem um exemplo onde este processo requeria que 700 empregados em mais de 100 instalações submetessem inquéritos mensais de como alocavam o seu tempo. Além disso, a empresa empregava 14 indivíduos a tempo inteiro só para recolher e processar os dados e preparar os relatórios de gestão, tarefa que demorava mais de trinta dias.

Recentemente, foi desenvolvido um modelo menos oneroso que o ABC. O *Time-Driven Activity Based Costing* (TDABC) simplifica o processo de determinação dos custos ao eliminar a necessidade de entrevistar e realizar inquéritos aos empregados para alocar custos dos recursos a atividades antes de os alocar diretamente a objetos de custos (encomendas, produtos e clientes) (Kaplan e Anderson, 2007).

O novo modelo apresentado no livro referido acima, o TDABC, pretende ser uma alternativa menos onerosa, permitindo às empresas uma opção prática de determinar o custo e a capacidade de utilização dos seus processos e rentabilidade das encomendas, produtos e clientes.

Através deste sistema de custeio, as empresas conseguem determinar de forma precisa o custo dos seus produtos e/ou serviços e, conseqüentemente, obter informação acerca da rentabilidade dos mesmos. Isto permite uma melhor definição de prioridades para melhorias dos processos, racionalizar a variedade e *mix* de produtos, definir preços e gerir a relação com os clientes de forma a ambas as partes beneficiarem.

Em vez de recorrer à onerosa, morosa e subjetiva tarefa que é o preenchimento de inquéritos como acontece no modelo ABC tradicional, o TDABC utiliza equações de tempo que “alocam, direta e automaticamente, os custos dos recursos às atividades realizadas e às transações processadas”. Assim, salta por completo a parte enfadonha e propensa a erros de alocar primeiro os custos às atividades e só depois aos produtos. Para isso, é preciso estimar apenas dois parâmetros: a *capacity cost rate* do departamento e a utilização de capacidade por cada transação processada no mesmo. Cada um destes parâmetros pode ser fácil e objetivamente estimado.

A *capacity cost rate* é definida como sendo o quociente entre o custo da capacidade fornecida e a capacidade prática dos recursos fornecidos. Enquanto o custo da capacidade fornecida é um dado, o segundo parâmetro é estimado. Para tal, basta calcular quantos dias por mês, em média, trabalham efetivamente os empregados e as máquinas (excluindo férias, intervalos, formações, manutenções).

Outra estimativa necessária para o TDABC é a capacidade requerida, normalmente medida em tempo, para realizar uma transação. Estas estimativas são obtidas por observação direta ou entrevistas e a sua exatidão não é crucial, uma vez que “precisão aproximada é suficiente” (Kaplan e Anderson, 2007). Além disso, ao contrário da subjetividade presente nas percentagens respondidas nos inquéritos do ABC tradicional, estas estimativas podem a qualquer momento ser observadas e validadas.

No entanto, apesar de baseado em dados históricos, a grande vantagem do modelo TDABC é a sua capacidade preditiva do futuro, ao permitir a realização dinâmica de

análises *what-if* de vários cenários. Kaplan e Anderson referem o Citigroup como exemplo, que usam o modelo para planeamento, determinando o nível de pessoal necessário para entregar as encomendas esperadas.

Outra das vantagens do TDABC é o facto de ser facilmente atualizado para refletir alterações na realidade produtiva. Para isso, não é necessário reentrevistar os funcionários ou construir novos modelos. Basta inserir no existente a nova atividade identificada e a capacidade por esta requerida e/ou aumentar/reduzir a estimativa de capacidade requerida por certa atividade (quando um processo se torna mais complexo/eficiente). Assim, o modelo vai evoluindo conforme os gestores vão conhecendo a variedade adicional e complexidade dos seus processos, encomendas, fornecedores e clientes.

Em suma, “o modelo TDABC pode ser usado em qualquer indústria ou empresa com complexidade nos clientes, produtos, canais, segmentos e processos e com grandes níveis de pessoal e de despesas de capital”. Estas características permitem a evolução de um sistema financeiro tradicional ABC complexo e caro para uma ferramenta que proporciona aos gestores dados com boa precisão de uma forma rápida, frequente e menos onerosa.

Este sistema é aplicado em quatro fases. Na primeira fase, determina-se uma área piloto a aplicar o TDABC, onde o modelo será construído e aplicado em primeiro lugar. Assim, essa área deverá ser representativa da atividade da empresa, para que o modelo possa ser generalizado para a restante empresa.

Na segunda fase, a equipa responsável pelo projeto define os campos de dados e identifica as fontes dos dados dos sistemas de TI da empresa. A equipa trabalha com a área financeira para aceder à contabilidade geral e determinar informação acerca dos custos. Por outro lado, trabalha juntamente dos empregados nas operações de modo a desenvolver equações de tempo e a estimar os seus parâmetros.

Na terceira fase, a equipa reúne os dados de custos e tempo num *software* especializado para gerar informação preliminar acerca dos custos e rentabilidade. Depois dos dados validados, essa informação é passada à gestão com sugestões de ações para melhorar a rentabilidade da área piloto da empresa.

Na quarta e última fase, o modelo é alargado a toda a empresa. Este processo é mais fácil e rápido se a mesma for um conjunto homogéneo de unidades, pois o modelo piloto pode ser usado em cada área com pequenas modificações de modo a captar a estrutura de custos específica e estimativas dos parâmetros das equações de tempo para cada área.

### 3. OBJETO E METODOLOGIA DE ESTUDO

No setor dos serviços, a mensuração dos custos com precisão não era de vital importância pois os seus mercados não eram muito competitivos (Cooper e Kaplan, 1998). No setor das telecomunicações em Portugal, essa realidade mudou com a privatização da Portugal Telecom. Torna-se assim da maior importância a obtenção de informação mais precisa sobre os custos para otimizar processos e maximizar rentabilidades.

O objetivo do presente trabalho é, então, estudar a aplicação do sistema de custeio *Time-Driven Activity-Based Costing* na referida empresa através de um estudo de caso sobre a mesma. Este recente modelo é descrito na literatura como um modelo que determina de forma precisa e pouco onerosa os custos de uma empresa, em qualquer setor de atividade.

#### 3.1 Metodologia

Para realizar este estudo, foi necessária uma recolha de dados acerca do sistema de custeio utilizado pela Portugal Telecom. Uma vez que esta empresa se encontra num mercado regulado, há dados disponíveis no site da Anacom (Entidade Reguladora em Portugal das comunicações postais e das comunicações eletrónicas). O próprio modelo é alvo de determinações e recomendações com vista ao aperfeiçoamento do mesmo por esta entidade, com base nas auditorias realizadas aos resultados dos exercícios do Sistema de Contabilidade Analítica da PT Comunicações.

Além disso, foi recolhida informação de documentação da PT, jornais e revistas. A documentação da PT inclui os Relatórios publicados pela empresa e documentos internos da mesma.

Quanto ao estudo da aplicação empírica do modelo TDABC, este foi dividido em quatro fases, como dita a literatura existente sobre o tema (Kaplan e Anderson, 2007).

Na primeira fase, foi determinada uma área piloto a aplicar o TDABC, para a qual se construiu o modelo e onde este será aplicado em primeiro lugar. Deste modo, esta área deve ser representativa da atividade da empresa, para que o modelo seja generalizado para as restantes áreas da mesma. Optou-se, assim, por considerar as instalações MEO efetuadas nos clientes como a área piloto para a construção do modelo.

Na segunda fase, foram definidos os campos de dados e identificadas as fontes dos dados dos sistemas de TI da empresa. Para tal, foi necessária uma colaboração com a área financeira da Portugal Telecom e com os próprios empregados nas operações para determinar as equações de tempo e estimar os seus parâmetros.

Na terceira fase, os dados de custos e tempo foram reunidos para gerar informação preliminar acerca dos custos e rentabilidade. Após a validação destes dados, é possível a definição de sugestões de melhoria de rentabilidade da área piloto para a qual foi construído o modelo.

Na última fase, sugere-se que o modelo seja adaptado pelos órgãos de gestão da empresa de modo a que a sua aplicação seja possível em todas as áreas da mesma, pois cada uma tem estruturas de custos específicas.

### **3.2 Variáveis e Dados**

A implementação do modelo TDABC requer o acesso a informação detalhada de transações e de níveis de encomendas para conseguir a potencial maior precisão do cálculo dos custos. Caso contrário, a diferente procura de recursos por diferentes tipos de encomendas e transações de clientes não são refletidas nos cálculos de custos e rentabilidade.

Os dados necessários variam de empresa para empresa, dependendo do setor em que está inserida e do ramo de atividade. Na Tabela 1, retirada do livro *Time-Driven Activity-Based Costing* de Kaplan e Anderson (2007), observam-se os dados (e fontes dos mesmos) normalmente utilizados para a implementação de um modelo TDABC.

Typical Time-Driven ABC Data Files

File	Source	Typical Size	Typical Number of Fields	Sample Fields
General Ledger	Financial system	200+ accounts	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Account number</li> <li>• Description</li> <li>• Amount</li> </ul>
Customer File	ERP Customer Master Table	1,000+ records	10-20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Customer ID</li> <li>• Address</li> <li>• Sales rep ID</li> <li>• Terms</li> <li>• Start date</li> </ul>
Order File	ERP Order Header Table	50,000+ records	10-20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Order ID</li> <li>• Customer ID</li> <li>• Order date</li> <li>• Delivery date</li> <li>• Shipment method</li> <li>• Freight charges</li> </ul>
Line Item File	ERP Order Detail File	200,000+ records	10-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Product ID</li> <li>• Order ID</li> <li>• Price</li> <li>• Quantity</li> <li>• Cost</li> <li>• Package type</li> </ul>
Product File	ERP Product Master	5,000+ records	10-20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Product ID</li> <li>• Bin location ID</li> <li>• Package type</li> <li>• Inventory on hand</li> <li>• Vendor ID</li> </ul>

**Tabela 1 – Dados para a implementação de um modelo típico *Time-Driven ABC***

Fonte: *Time-Driven Activity-Based Costing* (Kaplan e Anderson, 2007)

Como referido anteriormente, é na segunda fase da implementação do modelo TDABC que se definem os campos de dados e se identificam as fontes dos dados dos sistemas de TI da empresa. Para tal, foi necessário trabalhar com a área financeira para aceder à contabilidade geral e determinar informação acerca dos custos e trabalhar juntamente dos empregados nas operações de modo a desenvolver equações de tempo e a estimar os seus parâmetros.

O *input* fundamental de um modelo TDABC é o tempo necessário para realizar uma atividade, como processar uma encomenda, efetuar um ciclo de produção ou servir um cliente.

Normalmente, as características da transação fazem com que o tempo dos processos varie. Por este motivo, simples estimativas do tempo afeto a cada processo são inadequadas. Assim, torna-se necessário a estimação de equações de tempo. Um dos objeti-

vos deste trabalho é construir uma equação de tempo para as instalações MEO, do seguinte tipo:

$$\begin{aligned} \text{Process time} &= \text{sum of individual activity times} \\ &= \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 \dots + \beta_i X_i \end{aligned}$$

onde  $\beta_0$  é o tempo *standard* para realizar a atividade básica (por exemplo, 10 minutos)

$\beta_i$ , é o tempo estimado para a atividade incremental (por exemplo, 2 minutos)

$X_i$ , é a quantidade de atividade incremental

### 3.3 Resultados Esperados

Segundo a bibliografia existente sobre o tema, o TDABC é um processo menos oneroso e mais prático de determinação dos custos e rentabilidades de produtos e serviços de uma empresa. Por esta razão, é esperado que no fim desta dissertação sejam determinados custos de forma mais precisa do que atualmente é feito na Portugal Telecom e de forma mais barata à empresa.

Estes resultados são da maior importância, uma vez que nunca foi tão premente aumentar a rentabilidade da empresa, por causa da crescente competitividade do setor em que está inserida, o setor das telecomunicações.

## 4. ESTUDO DE CASO

### 4.1 O sistema de custeio existente na Portugal Telecom

Nesta secção do presente trabalho, é analisado o sistema de custeio da PT Comunicações (PTC), uma empresa do Grupo PT.

Em termos de organização da informação e de *software* de suporte, o Sistema de Contabilidade Analítica (SCA) da PTC é constituído por três módulos: Módulo de ABC (cuja ferramenta de suporte é o “Hyper ABC”), Módulo de Cálculo das DR’s dos produtos (através do “Access”) e Módulo de Separação Contabilística SAS.

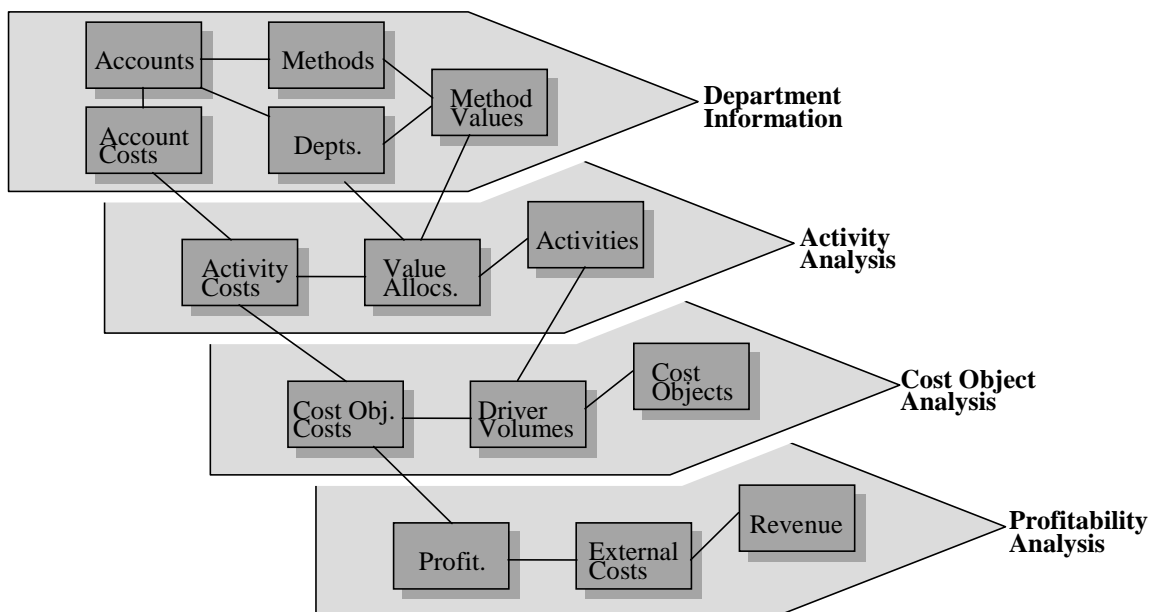
No primeiro, os recursos são alocados às atividades, estas são imputadas aos produtos ou famílias de produtos e é calculado um custo comum global. Este é o módulo estruturante do sistema de custeio e os seus resultados constituem o *input* mais importante dos dois que o complementam.

O *software* de suporte a este módulo é o “Hyper ABC” e baseia-se na teoria tradicional do *Activity Based Costing* (ABC). Assim, esta ferramenta de suporte à gestão permite obter, numa primeira fase, uma visão relativa a custos departamentais e por atividade, fornecendo posteriormente custos por produto. Nos parágrafos seguintes, é feita uma descrição detalhada do modo como é realizado esse processo.

Uma das funções fundamentais deste *software* é imputar os custos da empresa (obtidos através da importação de informação constante das Demonstrações Financeiras) às atividades desenvolvidas na organização utilizando *drivers* de recursos. Posteriormente, o custo das atividades é imputado aos produtos (objetos de custeio), utilizando *drivers* de atividades. Como referido anteriormente, este passo intermédio moroso e oneroso de alocar os custos às atividades (antes de os alocar aos produtos) é abolido no TDABC.

O “Hyper ABC” utiliza o conceito de departamento para facilitar a obtenção de relações causa-efeito entre custos incorridos e atividades desenvolvidas e permitir uma visão departamental da estrutura de determinados custos.

Nesta ferramenta de suporte, a construção do Modelo de Custeio é dividido em quatro segmentos: Informação Departamental, Análise de Atividades, Análise de Objetos de Custeio e Análise de Rentabilidade.



**Figura 1 – Construção do Modelo de Custeio existente na PTC**

Fonte: Portugal Telecom

Um dos principais aspetos a ter em conta na elaboração do modelo de custeio é a criação da estrutura departamental que se vai utilizar. Ao definir-se esta estrutura, define-se simultaneamente a forma como a informação financeira deverá ser trabalhada.

De forma a representar o mais aproximadamente possível a estrutura funcional da empresa, foram criados grupos de departamentos que constituem uma árvore departamental de acordo com os objetivos previamente estabelecidos. Esta informação departamental é agregada e importada diretamente do SAP.

Os métodos, primeiro ponto do segmento de Informação Departamental, correspondem à criação dos denominados “*drivers*” de recursos e sua descrição. Basicamente, constituem o elo de ligação entre as contas de custos e as atividades, uma vez que correspondem à unidade de medida física base na qual se estabelecem as relações de causa-efeito entre os custos e as atividades desenvolvidas. Noutra item, nos *Method Values*, são inseridas as capacidades por departamento de cada método utilizado.

Além disso, é criada uma estrutura de contas de custos, que pode ser diferente da do plano de contas da empresa para permitir a agregação de várias contas e, então, a criação das *pools* de recursos ou a desagregação de outras para facilitar a utilização de métodos diferentes para valores específicos englobados numa mesma conta de custos. É

de referir que, a cada uma destas contas ou *pool* de recursos, está associado um método por defeito, que pode ser ajustado de acordo com a realidade do departamento. Estas são diretamente importadas do SAP, encontrando-se já desagregadas pelos departamentos considerados.

No último ponto deste segmento, são valorizadas as contas de custos e as *pools* de recursos por departamento, para que sejam apurados os custos de cada um e, então, imputados às atividades realizadas no mesmo. Aqui, definiu-se ainda dois tipos de recursos a considerar por departamento: normais e *cost object*. No primeiro tipo, os custos sofrem uma imputação normal às atividades, através de métodos. No segundo, os custos destinam-se a ser imputados diretamente a objetos de custeio (produtos). Nota-se neste segundo tipo uma ligeira aproximação ao modelo TDABC, que não contempla a fase intermédia da alocação dos custos às atividades.

No segundo segmento, Análise de Atividades, um dos objetivos é definir a estrutura de atividades que servirá de base à imputação dos custos aos objetos de custeio considerados. Nesta fase, é introduzida a lista de atividades, que é dividida entre atividades de clientes, rede e suporte, e definido o tipo de cada uma: *Cost Object* (atividades de imputação normal aos produtos) ou *Business* (atividades de negócio em que os custos não são diretamente imputados aos objetos de custeio por serem considerados comuns a todos os produtos e serviços). De seguida, é estabelecida uma relação genérica entre departamentos e atividades, indicando as atividades que cada um desenvolve, não havendo aqui ainda nenhuma valorização de custos.

É então na segunda fase deste segmento, *Value Allocations*, que é feita essa valorização, distribuindo-se os custos departamentais pelas atividades. Para tal, é indicado por cada departamento os volumes do driver de recursos a imputar a cada atividade.

No último ponto, “*Activity Costs*”, além da possibilidade de se visualizar o custo apurado para cada atividade, observa-se ainda os departamentos e as contas ou *pools* que contribuem para o mesmo.

No terceiro segmento, onde se realiza a Análise dos Objetos de Custeio, é criada a estrutura de produtos e serviços considerados no apuramento dos custos. Tal como nas con-

tas, também aqui se criam grupos de produtos de forma a obter-se uma visão mais adequada dos custos por famílias.

Para servir de base à imputação dos custos das atividades apurados aos produtos e serviços, foram ainda criados os *Drivers* de Atividades que constituem as unidades de medida para o efeito. Além disso, são introduzidos nesta fase os volumes (quantidades produzidas ou vendidas) por objeto de custeio, que permitem o posterior cálculo de valores unitários. Por último, através dos *drivers* de atividades mencionados, as atividades são alocadas aos produtos, estabelecendo-se assim a relação entre estes e as atividades que para eles contribuem.

Nas duas fases seguintes, *Driver Volumes* e *Cost Objects Costs*, são introduzidos os volumes de driver a imputar a cada objeto de custeio, suportando a imputação dos custos das atividades aos produtos, e visualizam-se os custos totais e unitários por objeto de custeio.

Quanto ao último segmento, Análise de Rentabilidade, os itens que o compõem (Receita, Custos Externos e Lucro) são tratados no módulo de cálculo das Demonstrações de Resultados dos produtos do sistema de custeio da PTC, abordado de seguida.

Neste módulo, os custos das famílias dos produtos são imputados aos produtos elementares e os custos comuns são também distribuídos pelos mesmos. Aqui, é realizada ainda a integração dos proveitos, permitindo, assim, a referida Análise de Rentabilidade.

Para tal, são necessários diversos *inputs* de custos, volumes e *drivers* de recursos e atividades. Os primeiros, aqueles relativos a custos, são extraídos da ferramenta de Gestão SAP (SAP financeiro, materiais e empreitadas).

Por sua vez, para a extração de dados relativos a volumes, é utilizada a aplicação “Inforgest”, que fornece informação sobre parques de instalações de acessos, postos públicos e circuitos e vendas de equipamentos. Além desta aplicação, é ainda utilizada a Base de Dados BDI, relativa ao tráfego de retalho, e informação da Direção de *Wholesale* relativa ao tráfego de *wholesale* (grossista), parque detalhado de circuitos, cedência de meios, infraestruturas de teledifusão e móvel marítimo.

Por fim, para a obtenção de *inputs* relativos a *drivers* de recursos e atividades, recorre-se a bases de dados (de Edifícios, de Imobilizado e SINTRA – relativa a mão de obra

operacional), estudos de rede e a inquéritos de mão-de-obra, tão recorrentes em sistemas de custeio do tipo ABC.

De seguida, a produção das Demonstrações de Resultados dos produtos é realizada com o recurso a diversos ficheiros de *inputs* e à aplicação informática “Access”. Entre estes, encontra-se um ficheiro com os resultados elementares do “Hyper ABC” com a estrutura “Atividades – Produto – Valor” e que é disponibilizado em duas versões – uma com o total de custos diretos e conjuntos e outra que exclui o custo de capital e de alguns “*accounts direct*”, que serve de base de distribuição dos custos comuns.

O suporte da estrutura da Demonstração de Resultados é uma tabela que caracteriza as atividades por tipo de imputação e por classe das mesmas. O tipo de imputação define a categoria de custo (direto, conjunto ou comum) e a classe indica a natureza da atividade.

São utilizados ainda um ficheiro de proveitos, que suporta a integração da totalidade dos proveitos afetos aos produtos, um ficheiro de volumes, refletindo os volumes utilizados no “Hyper ABC”, e um de imputações, que estabelece a regra da distribuição de custos residentes em nós de agregação de produtos elementares.

Quanto ao último módulo, Módulo de Separação Contabilística, este foi desenvolvido em SAS por consultores externos e o *software* é propriedade da PT Comunicações.

A Separação Contabilística é um tipo de separação de atividades que pretende mitigar condutas discriminatórias no que respeita a preços. A PT, como empresa verticalmente integrada, presente tanto no mercado grossista como no retalhista, podia ter incentivos em transmitir o poder de mercado de um nível da cadeia para outro, praticando preços mais competitivos junto dos consumidores finais e preços mais altos junto dos clientes grossistas com o objetivo de excluir concorrentes. A separação de atividades é então uma prática imposta pela ANACOM com o objetivo de responder a este tipo de problema.

“A separação contabilística permite identificar os custos associados a cada atividade, no caso de empresas verticalmente integradas, contribuindo para construir sistemas tarifários mais justos e transparentes para os clientes, evitando os subsídios cruzados entre diversas atividades” (Saraiva, João *et al.*, 2002).

Assim, este módulo do sistema de custeio da PT permite determinar vários resultados por área de negócio. Nomeadamente, pode determinar-se custos próprios das áreas de negócio, custo associado às cedências entre áreas de negócio e demonstração de resultados por área de negócio. Além disso, é ainda possível a reconciliação entre resultados das áreas de negócios e resultados do sistema de custeio e a determinação do imobilizado concluído por área de negócio.

Os valores por área de negócio são obtidos diretamente dos resultados do módulo de ABC, através da utilização de tabelas de classificação de produtos e atividades, que caracterizam, respetivamente, o conjunto de produtos integrantes de cada área de negócio e o volume e natureza dos recursos utilizados pelas atividades próprias desenvolvidas em cada uma.

Neste processo, o somatório dos valores dos registos alocados a cada área de negócio, de acordo com o critério de classificação das atividades, constitui o total dos custos próprios (diretos e conjuntos) da respetiva área. Aqui, o portfólio é constituído por quatro produtos e os *drivers* de atividades obedecem a regras específicas. O valor de base para efeitos da criação de transações (cedências internas) entre áreas de negócio resulta do somatório de valores dos registos em que a classificação da atividade e do produto não é coincidente por área de negócio. A construção de preços internos de referência é sustentada no custo das atividades, ao qual é aplicado um fator de conversão em preço de mercado.

Em suma, os valores por área de negócio são integralmente constituídos por registos elementares produzidos no módulo ABC e complementados pelas regras de distribuição do módulo de Demonstração de Resultados por produto. Isto permite a “reconciliação integral entre produtos, atividades e área de negócio, possibilitando, por consequência, a identidade absoluta entre a margem obtida no universo PTC e o somatório das margens obtidas nas áreas de negócio”, que a PT remete habitualmente à ANACOM.

As demonstrações de resultados por área de negócio estão construídas com base nas atividades, que são as contas elementares de um sistema de contabilidade analítica suportado numa metodologia de ABC. Por definição, é sempre possível identificar os recursos associados às atividades. Deste modo, “a conexão entre recursos e áreas de negócio é absolutamente viável e transparente por via das atividades”.

Apresentado o sistema de custeio ABC existente na PT Comunicações, como evoluiu-lo para um modelo *Time-Driven ABC*?

## 4.2 Aplicação prática dos modelos

Os modelos ABC existentes em muitas empresas já definem os principais processos e estruturas de atividades, como é o caso da PT. As empresas aprenderam como transportar os custos gerais para departamentos e processos. As próprias implementações do modelo ABC fornecem uma boa percepção sobre a identidade e fonte dos dados de *drivers* chaves de atividades, informação que serve de *input* para as equações de tempo (Kaplan e Anderson, 2007). Esta realidade experienciada na PT facilitará um desenvolvimento mais rápido de um modelo TDABC para toda a empresa.

Num modelo TDABC, o primeiro passo é calcular o custo de todos os recursos utilizados pela área ou processo a aplicar o modelo. Como referido anteriormente, a área piloto escolhida para construir o modelo é a responsável pelas instalações do serviço MEO nos clientes residenciais. A direção responsável por esta atividade na Portugal Telecom é a “DOI” – Direção de Operações de Clientes e Infraestruturas. No primeiro semestre do ano presente, os custos totais desta direção com as 203.000 instalações realizadas ascenderam a 16.000.000€<sup>1</sup>. Este valor corresponde a custos com pessoal, supervisão, equipamentos e tecnologia fornecidos à direção para realizar instalações no terreno.

O segundo passo, de acordo com Kaplan e Anderson (2007), consiste em calcular a *capacity cost rate* para alocar os custos da direção às instalações, estimando a procura por capacidade de recursos (neste caso, tempo) que cada instalação requer. O TDABC permite que o tempo necessário para cada instalação varie consoante as especificidades de cada uma, como o tipo de tecnologia instalada e o número de equipamentos configurados. De facto, as instalações não são todas iguais e uma simples estimativa do tempo afeto a cada instalação seria inadequada. Assim, o modelo TDABC permite que a PT capture mais complexidade e variedade do que um modelo tradicional ABC, sem criar uma procura exponencial de estimativas de dados nem de capacidade de armazenamento ou processamento. Deste modo, a empresa consegue contemplar a complexidade do

---

<sup>1</sup> Pela confidencialidade desta matéria, os valores referidos não correspondem aos reais

seu negócio, em vez de ser forçada a utilizar um modelo ABC simplificado e menos preciso.

Para ilustrar as diferenças principais entre os dois modelos, ABC e TDABC, vou recorrer à utilização de um exemplo numérico simples. Consideremos então o custo total de 16.000.000€ relativos a instalações feitas pela DOI no primeiro semestre de 2105, que compreendem custos de pessoal e supervisão e o custo da direção em tecnologias de informação, equipamentos e telecomunicações.

### **4.3 Cálculo do Custo pelo modelo convencional ABC**

Num modelo ABC, o primeiro passo é entrevistar os trabalhadores e os seus supervisores acerca das atividades que eles realizam nas instalações. Para simplificação, consideram-se três:

- Instalação do serviço
- Ativação/configuração dos equipamentos
- Formação dos clientes

De seguida, é pedido aos trabalhadores para que estimem a percentagem de tempo que alocam a cada uma destas três atividades. Esta parte do processo é morosa, difícil de responder (os inquiridos têm de pensar numa média dos últimos 6 meses), e de resultados subjetivos e pouco precisos que não podem ser validados pela equipa de implementação do modelo.

Assumindo que estes inquéritos revelam que as percentagens de tempo alocadas a cada atividade são 70%, 20% e 10%, respetivamente, os custos são distribuídos pelas mesmas com base nessas percentagens de alocação. É, ainda, necessária a recolha de dados relativos ao número de atividades realizadas. Como mencionado anteriormente, o número de instalações ascendeu a 203.000, resultando em:

- 203.000 atividades de instalação
- 243.600 atividades de ativação/configuração de equipamentos: em média, cada instalação contempla 1,2 equipamentos
- 203.000 atividades de formação dos clientes: é dada uma formação por instalação

Assume-se, simplificadamente, que cada uma destas atividades demora sempre o mesmo tempo e o modelo ABC resulta nas seguintes taxas médias de indutores de custos:

<b>Atividade</b>	<b>Tempo gasto</b>	<b>Custo alocado</b>	<b>Volume de Atividade</b>	<b>Taxa de Indutor de Custos</b>
Instalação do serviço	70%	11.200.000€	203.000	55,17€ por instalação
Ativação/configuração dos equipamentos	20%	3.200.000€	243.600	13,14€ por equipamento
Formação dos Clientes	<u>10%</u>	<u>1.600.000€</u>	203.000	7,88€ por formação
Total	100%	16.000.000€		

**Tabela 2 – Abordagem convencional do ABC**

Fonte: elaboração própria

Após o cálculo das taxas de indutor de custos, estas são utilizadas para alocar custos a cada instalação MEO realizada, consoante a quantidade de cada atividade necessária. Se quiséssemos aproximar este modelo da realidade e adicionar-lhe complexidade de acordo com as características de cada instalação (tecnologia e tipo de infraestruturas existentes, por exemplo), teríamos o seguinte conjunto de atividades:

- Instalação de um serviço MEO Fibra numa habitação com ITED/ITUR<sup>2</sup>
- Instalação de um serviço MEO Fibra numa habitação sem ITED/ITUR
- Instalação de um serviço MEO Cobre com ITED/ITUR
- Instalação de um serviço MEO Cobre sem ITED/ITUR
- Instalação de um serviço MEO Satélite com ITED/ITUR
- Instalação de um serviço MEO Satélite sem ITED/ITUR

Adicionou-se dois fatores de variação das instalações e o número de atividades a considerar aumentou geometricamente, passando de uma para seis. Toda a estimação de percentagens de tempo alocada a cada atividade teria de ser efetuada novamente, considerando este número adicional de atividades. Este problema é resolvido com a implementação de um modelo TDABC, que aumenta linearmente (em vez de geometricamente) com o número de variáveis consideradas, como podemos concluir na secção abaixo.

<sup>2</sup> ITED (Infraestruturas de telecomunicações em edifícios) e ITUR (Infraestruturas de telecomunicações em loteamentos, urbanizações e conjuntos de edifícios) são conjuntos de infraestruturas já existentes e preparadas para receber qualquer instalação de telecomunicações

#### 4.4 Cálculo do Custo pelo modelo TDABC

O TDABC salta o passo existente no ABC de definir atividades e realizar inquéritos sobre as mesmas ao utilizar equações de tempo, que alocam direta e automaticamente os custos dos recursos às transações processadas, neste caso, às instalações. De acordo com Kaplan e Anderson, apenas dois parâmetros precisam de ser fácil e objetivamente estimados: a *capacity cost rate* da área e a utilização de capacidade por cada transação.

Como referido na revisão da bibliografia, a *capacity cost rate* é definida como sendo o quociente entre o custo da capacidade fornecida e a capacidade prática dos recursos fornecidos.

O custo da capacidade fornecida são os 16.000.000€ por semestre. Quanto à capacidade prática dos recursos fornecidos, esta é definida como sendo o tempo em que os recursos estão efetivamente a ser utilizados para realizar as instalações. Supondo que a DOI emprega 1000 pessoas para fazer instalações (excluindo, portanto, supervisores e trabalhadores na área do suporte) e que cada uma trabalha 20 dias por mês (120 dias por semestre) e 8 horas por dia, conclui-se que cada um destes trabalhadores está ao serviço da empresa durante 960 horas, ou 57.600 minutos, por semestre.

Deste tempo, nem todo é utilizado para trabalho produtivo, pois os trabalhadores gastam uma hora por dia em intervalos, deslocações e formação. Assim, a capacidade prática de cada trabalhador é de 50.400 minutos por semestre (420 minutos por dia multiplicados pelos 120 dias do semestre). No total, com os 1000 trabalhadores, a empresa apresenta uma capacidade prática de 50.400.000 minutos por semestre. Deste modo, o custo por minuto de fornecer esta capacidade é calculado da seguinte forma:

$$Capacity\ cost\ rate = \frac{16.000.000\text{€}}{50.400.000\ \text{minutos}} = 0,32\text{€ por minuto}$$

Note-se que, de acordo com Kaplan e Anderson, a estimativa da capacidade prática não precisa de ser calculada com precisão, pois “um erro de poucos pontos percentuais raramente será fatal e erros de maior dimensão serão detetados por falta ou excessos de capacidade inesperados”.

Depois de estimado o primeiro parâmetro para a implementação do TDABC, a *capacity cost rate*, a segunda estimativa necessária é o tempo para realizar cada instalação. O

TDABC permite que este tempo seja variável de instalação para instalação e as estimativas podem ser obtidas através de entrevistas ou observação direta. Ao contrário do que acontece num modelo ABC, onde os trabalhadores estimam subjetivamente as percentagens de tempo despendidas com cada atividade, as estimativas num modelo TDABC podem ser observadas a qualquer momento e validadas.

É importante realçar que os tempos reais despendidos com cada atividade não são mais precisos que as estimativas de tempo *standard*, caso os primeiros reflitam variação aleatória, variação de colaborador para colaborador e de fatores não recorrentes que não devem ser incorporados no custo do serviço. De acordo com Kaplan e Anderson, o objetivo é estimar tempos esperados (ou *standard*) de uma atividade, em vez de reportar tempos reais de cada transação.

<b>Atividade</b>	<b>Minutos</b>	<b>Volume de Atividade</b>	<b>Minutos Totais</b>	<b>Custo</b>	<b>Taxa de Indutor de Custos (a 0,32€/min)</b>
Instalação do serviço	150	203.000	30.450.000	9.666.667€	47,62€/instalação
Configuração dos equipamentos	30	243.600	7.308.000	2.320.000€	9,52€/equipamento
Formação dos Clientes	20	203.000	4.060.000	1.288.889€	6,35€/formação
Capacidade utilizada			41.818.000	13.275.556€	
Capacidade não utilizada			8.582.000	2.724.444€	
<b>Total</b>			<b>50.400.000</b>	<b>16.000.000€</b>	

**Tabela 3 – Time-Driven ABC**

Fonte: elaboração própria

Sem incorporar variação no tempo preciso para cada transação e assumindo que, em média, a atividade de instalação propriamente dita demora 2,5 horas, a de configuração dos equipamentos 30 minutos e a de formação 20 minutos, no modelo TDABC as taxas de indutor de custos são inferiores às resultantes na abordagem convencional, como se pode verificar na Tabela 3. Isto acontece porque, quando analisamos tempo absoluto para realizar as atividades realizadas em vez de percentagens de tempo alocadas a cada

uma, concluímos que 17% da capacidade prática dos recursos no período analisado (8.582.000min/50.400.000min) não é utilizada para trabalho produtivo. O custo desse tempo não é, por isso, alocado às instalações no modelo TDABC. Ora, na abordagem convencional, os colaboradores reportam percentagens para totalizar 100%. Tipicamente, nenhum trabalhador afirma ter “tempos mortos”. A diferença nos resultados entre os dois modelos resulta deste facto.

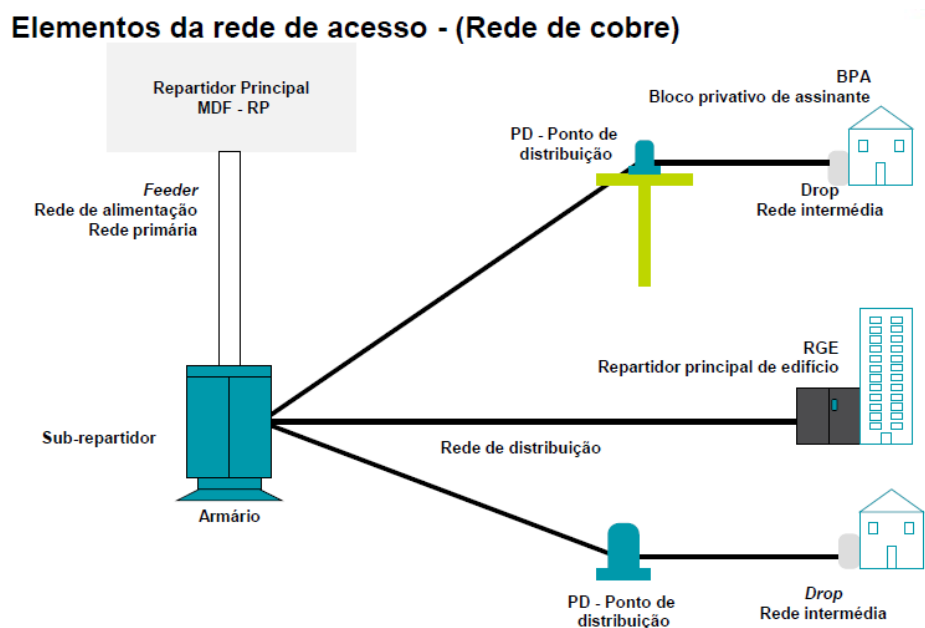
Deste modo, uma das vantagens da aplicação do TDABC é o facto de a empresa poder conhecer, de forma mais precisa, o montante e o custo da sua capacidade não utilizada. Com base nessa informação, a gestão pode tomar a decisão de reduzir esse excesso de capacidade, aumentar a produção ou, ainda, manter esse excesso de capacidade para responder a alturas com mais procura e, entretanto, rentabilizar esse tempo dos colaboradores com formações.

Outra vantagem é a possibilidade de realização de análises *what-if*. Com esta informação, a empresa pode projetar cenários futuros e concluir se tem capacidade suficiente para os seus planos de produção. Assim, apesar do modelo TDABC ser inicialmente estimado com base em dados históricos, o seu principal poder é ajudar a prever o futuro (Kaplan e Anderson, 2007).

Contudo, e como referido anteriormente, o TDABC permite que se incorpore facilmente variação no tempo preciso para cada instalação, de acordo com as suas características. Deste modo, podemos abandonar o pressuposto simplista feito até agora de que as atividades demoram todas o mesmo tempo a ser executadas.

Uma instalação pode variar quanto ao tipo de infraestrutura (pode ser Fibra, Cobre ou Satélite), quanto à existência ou não de uma rede de infraestruturas preparadas para receber a instalação (ITED/ITUR) na habitação do cliente, quanto ao tipo de ligação à

rede de acesso<sup>3</sup> (pode ser subterrânea ou aérea, como se pode ver na Figura 2) e quanto ao número de *Set-Top Boxes* (STB)<sup>4</sup> configuradas.



**Figura 2 – Elementos da rede de acesso – (Rede de cobre):** dos três tipos de ligação da rede de acesso à casa do cliente representados, o primeiro a contar de cima é via aérea (através de um poste) e os outros por condutas subterrâneas.

Fonte: Portugal Telecom

Cada uma destas particularidades das instalações pressupõe um conjunto específico de atividades. Por exemplo, numa instalação de MEO Satélite, os técnicos têm de instalar a antena (passo inexistente nos outros dois tipos de infraestruturas), passar cablagem para a habitação, instalar a(s) STB(s), validar o funcionamento do serviço e formar o cliente. Por outro lado, a necessidade de ligação por via aérea à rede de acesso numa instalação de MEO Cobre também consome muito tempo.

Em vez de definir uma atividade para cada combinação possível de características de uma instalação e estimar o tempo necessário para cada uma destas diferentes combinações, o TDABC estima o tempo requerido com o recurso a uma simples equação. Para estimar essa equação, é necessário descrever a atividade básica e as suas principais

<sup>3</sup> A rede de acesso é o segmento de rede que faz a interligação entre a rede de agregação e a rede do cliente. A rede nuclear fornece os mecanismos de transmissão responsáveis por fazer a interligação entre as várias redes de acesso, sendo também responsável pelo transporte a longa distância. A componente agregação é responsável pela agregação e distribuição do tráfego proveniente da rede nuclear e da rede de acesso.

<sup>4</sup> *Set-Top Box* é o equipamento que se conecta à televisão e a uma fonte externa de sinal e transforma esse sinal em conteúdo num formato que possa ser visualizado

variações, identificando os *drivers* das variações e estimando o tempo *standard* para a atividade básica ( $\beta_0$ ) e cada variação ( $\beta_i$ ) (Kaplan e Anderson, 2007).

$$\begin{aligned} \text{Tempo de instalação} &= \text{soma dos tempos de cada atividade individual} \\ &= \beta_0 + \beta_1\{\text{se MEO Satélite}\} + \beta_2\{\text{se MEO Cobre}\} \\ &+ \beta_3\{\text{se não existência de ITED/ITUR na habitação}\} \\ &+ \beta_4\{\text{se criação de ligação aérea à rede de acesso}\} + \beta_5 \\ &\times \text{n}^\circ \text{ de STB adicionais} \end{aligned}$$

onde  $\beta_0$  é o tempo de uma instalação *standard*

e  $\beta_i$  é o tempo estimado para cada atividade incremental.

Optou-se por considerar uma instalação *standard*, uma instalação de MEO Fibra numa habitação com ITED/ITUR, sem necessidade de criação de uma ligação aérea à rede de acesso e com a configuração de uma STB. “A solução de rede de acesso com fibra até a casa (FTTH) é a preferida, não só por evitar os custos com instalação e manutenção de armários exteriores com equipamentos ativos, mas também por ter uma capacidade de serviço muito superior” (Portugal Telecom).

Através de entrevistas a técnicos da PT, estimaram-se os seguintes tempos médios para realizar cada uma das atividades:

<b>Atividade</b>	<b>Key Drivers</b>	<b>Tempo por passo</b>
Instalação do serviço	• Instalação <i>standard</i> e Formação dos clientes	60 minutos
	• Instalação MEO Cobre	30 minutos
	• Instalação MEO Satélite	180 minutos
	• Instalação numa habitação sem ITED/ITUR	30 minutos
	• Instalação com criação de ligação aérea à rede de acesso	120 minutos
Ativação/configuração dos equipamentos	• Configurar e ativar os equipamentos	30 minutos por STB adicional

**Tabela 4 – Estimativas de tempo para cada passo de uma instalação, consoante as suas características**

Fonte: elaboração própria

Note-se que as unidades de tempo devem ser consistentes. Além disso, Kaplan e Anderson concluíram que “minutos” funciona melhor do que “horas” para medir a maior parte dos processos repetitivos. Trabalhar com números inteiros parece ser mais fácil para os colaboradores, do que pensar em frações de horas.

Com a estimação dos parâmetros apresentados na tabela anterior, a equação resultante é, então:

$$\begin{aligned} &\text{Tempo de instalação} \\ &= 60 + 180\{\text{se MEO Satélite}\} + 30\{\text{se MEO Cobre}\} \\ &+ 30\{\text{se não existência de ITED/ITUR na habitação}\} \\ &+ 120\{\text{se criação de ligação aérea à rede de acesso}\} + 30 \\ &\times n^{\circ} \text{ de STB adicionais} \end{aligned}$$

Se se verificar que um outro fator de variação é relevante para explicar o tempo que uma instalação demora a ser realizada, basta adicionar essa variável à equação. De facto, o modelo TDABC inicialmente construído pode ser fácil e constantemente ajustado para refletir alterações no negócio da empresa. Por exemplo, imaginemos que uma nova funcionalidade do serviço é criada e que incrementa 20 minutos ao tempo de instalação se o cliente a quiser subscrever. Para ajustar a equação a esta nova realidade, bastaria adicionar o seguinte termo à equação apresentada acima:

$$+20\{\text{se subscrição de "nova funcionalidade"}\}$$

Este exemplo mostra que, efetivamente, o tamanho do modelo aumenta linearmente com a complexidade do negócio, em vez de exponencialmente como acontece no ABC tradicional. Esta é uma das grandes vantagens de usar equações de tempo em vez de quantidades de transações.

Pelo contrário, num modelo ABC tradicional, uma nova subatividade obriga a uma reestimação de todas as percentagens de alocação de tempo, antes que esta seja incorporada no modelo. Esta realidade é, então, um obstáculo à constante atualização e à execução de ajustamentos ao mesmo.

Neste momento, o que a PT faz é assumir que, tipicamente, os tempos necessários para realizar as atividades são estáveis durante alguns períodos de tempo. Assim, revê,

anualmente e através de inquéritos aos colaboradores, o tempo médio ou *standard* para executar as atividades, de modo avaliar o impacto total das mudanças no processo produtivo que aconteceram ao longo do ano.

Em suma, o conceito de modelizar os processos de um negócio não é novo e a noção de alocar custos com base no tempo também não. No entanto, a utilização de equações de tempo para alocar os custos dos recursos é um conceito novo e poderoso. Estas são facilmente adaptáveis e, mesmo que o volume e o *mix* de atividades do negócio ou a estrutura de custos do mesmo alterem, as equações continuam válidas sem necessidade de inquéritos adicionais. Assim, o seu uso permite a construção de um modelo que reflete dinamicamente a variabilidade e complexidade inerentes a qualquer negócio. Além disso, hoje, construir uma equação de tempo ou obter os dados para implementá-la é simples (Kaplan e Anderson, 2007).

## 5. CONCLUSÃO

Atualmente, o mercado de telecomunicações está cada vez mais competitivo. Deste modo, uma análise precisa da rentabilidade dos produtos e serviços reveste-se da maior importância para as empresas inseridas neste mercado.

O presente trabalho tinha como objetivos apresentar um dos mais recentes modelos de custeio – o *Time-Driven Activity-Based Costing* (TDABC) – e estudar a sua aplicação numa empresa deste ramo de negócio, a Portugal Telecom. Para isso, foi apresentado em detalhe o sistema de custeio aplicado à data pela referida empresa – o *Activity-Based Costing* (ABC) – e demonstradas as principais vantagens de uma evolução do mesmo.

Uma das principais diferenças entre os dois modelos é o facto de o TDABC alocar os custos diretamente aos produtos, enquanto na abordagem convencional estes são primeiramente alocados às atividades e só então aos produtos. A eliminação deste passo intermédio representa desde logo, para a empresa, uma poupança de tempo e de dinheiro no processo de implementação do sistema de custeio.

Outra grande diferença é o facto de o TDABC trabalhar com tempos absolutos para alocar custos às transações, em vez de percentagens de tempo que os trabalhadores reportam alocar a cada atividade (como acontece na abordagem convencional do modelo). Isto faz com que os resultados sejam muito mais objetivos e precisos no TDABC.

Para demonstrar empiricamente estas diferenças e aferir as vantagens da aplicação do TDABC, foi calculado o custo de uma instalação MEO pelos dois modelos.

Concluiu-se que, de acordo com a literatura existente sobre o tema, as taxas de indutores de custos calculadas são mais baixas no TDABC do que na abordagem convencional do modelo. Isto acontece porque, no TDABC, observa-se que a capacidade prática da empresa não é utilizada totalmente para trabalho produtivo. Esta realidade não é observável no sistema ABC porque os trabalhadores respondem, nos inquéritos, alocar 100% do seu tempo pelas diferentes atividades. Consequentemente, uma das vantagens da aplicação do TDABC é a quantificação, de forma mais precisa, da capacidade não utilizada. Esta informação pode ser usada pelos órgãos de gestão da empresa para tomada de decisões.

Outra conclusão dos casos práticos demonstrados foi que as equações de tempo, utilizadas no sistema TDABC, permitem que se capture muito mais complexidade e variabilidade das instalações efetuadas pela PT. Sem precisar de incluir no modelo uma quantidade adicional de atividades e de se reestimar o tempo alocado a cada uma, a utilização de uma equação de tempo permite que o modelo seja facilmente ajustado e constantemente atualizado, para refletir alterações no negócio.

Em suma, pode afirmar-se que a utilização de equações de tempo para alocar os custos dos recursos é um conceito novo e poderoso, cuja aplicação traz diversas vantagens para a empresa. Deste modo, é recomendada a implementação do modelo TDABC e a adaptação da equação de tempo estimada para outras áreas da PT.

### **5.1 Sugestões para pesquisas futuras**

O principal contributo deste estudo é a demonstração da aplicação prática do modelo TDABC numa empresa portuguesa. No entanto, há ainda muito espaço a explorar nesta área.

Uma sugestão para pesquisas futuras passa então por alargar este estudo a outras empresas portuguesas de grande dimensão, tanto na área das telecomunicações como nas restantes áreas. Deste modo, as empresas terão a oportunidade de conhecer este inovador modelo e as suas vantagens e, conseqüentemente, de aplicá-lo aos seus negócios, conseguindo uma informação mais precisa acerca da rentabilidade dos seus produtos.

### **5.2 Limitações do estudo**

A principal limitação do trabalho é o facto de a equação de tempo estimada ser aplicável apenas a uma área de uma empresa de um sector muito específico – o sector das telecomunicações. No entanto, depois de percebido o conceito subjacente às equações de tempo, esta pode ser facilmente adaptada a outra área da empresa e a outro tipo de negócio.

Por outro lado, a análise apresentada reproduz uma simplificação dos processos de instalação MEO, pelo que uma aplicação real do modelo exigiria um estudo mais pormenorizado dos mesmos, envolvendo cálculos mais complexos e informação com um nível

de detalhe superior, que não foi possível apresentar devido ao nível de confidencialidade a que este tipo de informação está sujeita.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- Anacom, “Regulação, Supervisão e outras atividades 2013”
- Banker, Rajiv D.; Bardhan, Indranil R. e Chen, Tai-Yuan (2008), “The role of manufacturing practices in mediating the impact of activity-based costing on plant performance”, *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 33, pp. 1-19
- Baykasoğlu, Adil e Kaplanoğlu, Vahit (2008), “Application of activity-based costing to a land transportation company: A case study”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 116, pp. 308-324
- Berry, Prudence Jane (2014), “Starting with ABC and finishing with XYZ: what financial reporting model best fits a faculty and why?”, *Journal of Higher Education Policy and Management*, Vol. 36, Nº 3, pp. 305-314
- Bhimani, Alnoor; Horngren, Charles T.; Datar, Srikant M. e Rajan, Madhav V. (2012), *Management and Cost Accounting*, Prentice Hall Financial Times
- Gomes, António Ferreira (2008), “Workshops sobre a revisão do quadro regulamentar das comunicações eletrónicas – A Separação Funcional”, ANACOM
- Innes, John; Mitchell, Falconer e Sinclair, Donald (2000), “Activity-based costing in the U.K.’s largest companies: a comparison of 1994 and 1999 survey results”, *Management Accounting Research*, Vol. 11, pp. 349-362
- Kaplan, Robert S. e Anderson, Steven R. (2007), *Time-Driven ABC*, Harvard Business School Press
- Kaplan, Robert S. e Cooper, Robin (1998), *Cost and Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance*, Harvard Business School Press
- King, M.; Lapsley, I.; Mitchell, F. e Moyes, J. (1994), *Activity Based Costing in Hospitals: A Case Study Investigation*, Chartered Institute of Management Accountants
- Lucey, T. (1996), *Costing*, Continuum International Publishing Group

- Major, Maria e Hopper, Trevor (2005), “Managers Divided: Implementing ABC in a Portuguese telecommunications company”, *Management Accounting Research*, Vol. 16, pp. 205-229
- Mishra, Birendra e Vaysman, Igor (2001), “Cost-System Choice and Incentives – Traditional vs. Activity-Based Costing”, *Journal of Accounting Research*, Vol. 39, Nº 3, pp. 619-641
- Pereira, Samuel (2013), *Controlo de Gestão – Principais Modelos*, Escolar Editora
- Qian, Li e Ben-Arieh, David (2008), “Parametric cost estimation based on activity-based costing: A case study for design and development of rotational parts”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 113, pp. 805-818
- Saraiva, João Paulo Tomé; Pereira da Silva, José Luís Pinto; Ponce de Leão, Maria Teresa (2002), “Mercados de Eletricidade – Regulação e Tarifação de Uso das Redes”, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Documentos internos da Portugal Telecom