



LISBON
SCHOOL OF
ECONOMICS &
MANAGEMENT
UNIVERSIDADE DE LISBOA

MESTRADO
MESTRADO EM CIÊNCIAS EMPRESARIAIS

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

**O RETORNO DO INVESTIMENTO EM FORMAÇÃO: O CASO DAS
INFRAESTRUTURAS FERROVIÁRIAS EM PORTUGAL**

GONÇALO BRUNO VENCESLAU BERNARDINO

JUNHO - 2016



LISBON
SCHOOL OF
ECONOMICS &
MANAGEMENT
UNIVERSIDADE DE LISBOA

MESTRADO EM CIÊNCIAS EMPRESARIAIS

TRABALHO FINAL DE MESTRADO DISSERTAÇÃO

**O RETORNO DO INVESTIMENTO EM FORMAÇÃO: O CASO DAS
INFRAESTRUTURAS FERROVIÁRIAS EM PORTUGAL**

GONÇALO BRUNO VENCESLAU BERNARDINO

ORIENTAÇÃO:

PROFESSORA DOUTORA CARLA MARIA MARQUES CURADO

JUNHO - 2016

“O homem sem educação, por mais alto que o coloquem, fica sempre um subalterno”

Ramalho Ortigão (1836-1915)

À minha mãe.

Em memória do meu pai.

INDICE

| | |
|---|-----|
| AGRADECIMENTOS | ii |
| RESUMO | iii |
| ABSTRACT..... | iv |
| I – INTRODUÇÃO | 2 |
| II – REVISÃO DE LITERATURA | 2 |
| 2.1 – Razões da Investigação..... | 3 |
| 2.2 – A Formação Profissional | 4 |
| 2.3 – A importância da avaliação da formação | 8 |
| 2.4 – Modelos da avaliação da formação..... | 9 |
| 2.5 – Return On Investment (ROI) | 14 |
| 2.6 – Dificuldades associadas ao cálculo do ROI | 14 |
| III – METODOLOGIA E DADOS..... | 15 |
| 3.1 – Estudo descritivo das acções de formação e cálculo dos ROI..... | 15 |
| 3.2 – Análise comparativa qualitativa..... | 17 |
| IV – RECOLHA E ANÁLISE DE DADOS | 18 |
| 4.1 – Descrição das acções | 18 |
| 4.2 – Estimativa dos resultados | 20 |
| 4.3 – Cálculo dos custos | 21 |
| 4.3.1 – Directos | 21 |
| 4.3.2 – Indirectos..... | 22 |
| 4.4 – Cálculo do ROI..... | 22 |
| 4.5 – Análise quantitativa das diferenças de ROI entre acções | 22 |
| 4.6 – Análise da diferença de médias | 24 |
| 4.7 – Análise comparativa qualitativa..... | 24 |
| 4.7.1 – Calibração | 24 |
| 4.7.2 – A Tabela da Verdade | 27 |
| 4.7.3 – Análise de condições necessárias e suficientes | 27 |
| 4.7.4 – Configurações casuais | 28 |
| V – ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS | 31 |
| 5.1 – Análise das condições necessárias e centrais (ROI e ~ROI)..... | 31 |
| 5.2 – Análise das configurações causais (ROI e ~ROI) | 32 |
| VI – CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES | 34 |
| 6.1 – Limitações e pistas para pesquisa futura | 35 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 37 |
| ANEXOS..... | 41 |

AGRADECIMENTOS

No momento em que se conclui mais uma etapa da minha vida, juntam-se dois sentimentos algo conflituosos: Por um lado, a alegria de poder partilhar este trabalho com todos os que me ajudaram nesta tarefa, por outro, o receio de que, num momento em que se acentua a pressão do tempo, possa não mencionar a contribuição de alguém que, directa ou indirectamente, trabalhou para que este trabalho fosse concluído:

À Professora Carla Curado, deixo o meu agradecimento penhorado, não só pela orientação e apoio incondicional que elevaram os meus conhecimentos, estimulando o meu desejo de querer saber mais e fazer melhor, mas também pela confiança e responsabilidade que depositou em mim. A sua constante disponibilidade e incentivo foram determinantes na elaboração deste trabalho. Eu nunca conseguirei agradecer-lhe adequadamente. Ficarei sempre aquém.

Aos meus colegas de turma: Pelo que me ensinaram e pelo que aprendi. À Jenifer, ao João, ao Miguel e à Francisca, pela grande amizade que estabelecemos e pelos muitos momentos bons. Nunca esquecerei a vossa cumplicidade e entusiasmo, nem o estímulo e ajuda nos momentos difíceis.

Aos meus Amigos, que são a família que eu escolhi ter: Estes foram tempos de muitas ausências, mas senti sempre que este era um caminho que eu não percorria sozinho. A Rita, a Mônica, o Pedro, o Miguel, o Sérgio, o Alexandre, a Sara, o Nuno, a Vânia, o Armando e o Vítor, ao longo de todos estes anos acreditaram nas minhas capacidades e nunca desistiram de mim.

Aos meus colegas de trabalho, agradeço a paciência, incentivo, ajuda e compreensão, que chegaram sempre no momento em que mais precisei.

Agradeço em especial ao José, por tantas coisas que passámos e pelos momentos que nos esperam e ao Mathieu, pela partilha da transbordante alegria com que vive cada momento.

Por fim, e porque nada disto seria possível sem o seu grande apoio, estou profundamente grato à minha Família, que são os meus melhores amigos. Os meus irmãos sabem, sem que alguma vez lhes tenha dito, que são os pilares da minha vida, o meu grande apoio e as pessoas com as quais tudo vale a pena. À minha mãe, que é um enorme exemplo de vida, coragem e dedicação aos outros, agradeço o amor insuperável e a atenção sem reservas.

A grandeza e o sentido da vida está em poder passá-la lado a lado convosco.

RESUMO

O propósito desta dissertação é contribuir com evidências da avaliação da formação, estimando o retorno do investimento (ROI) dos programas de formação, utilizando dados do gestor de infra-estrutura ferroviária português. Assim, tentamos explorar possíveis diferenças entre o retorno do investimento a partir de programas de formação em diferentes domínios. Este estudo utiliza os dados da empresa dos programas de formação (custos directos e indirectos) e indicadores de resultados dos níveis de desempenho globais. O ROI estimado para cada programa de formação considera os custos e os benefícios estimados, associados a cada programa. Verificámos que os programas de formação das diversas famílias de formação apresentem valores diferentes entre si e identificámos quais as condições causais associadas ao ROI e à sua ausência.

Palavras-chave: Formação Profissional; Avaliação da Formação; Retorno do Investimento (ROI); Kirkpatrick

ABSTRACT

The purpose of this dissertation is to contribute to evidence of training evaluation, estimating the return on investment (ROI) of training programs, using data from the Portuguese railway infrastructure manager. So, we try to explore possible differences among return on investment from training programs in different domains. This study uses company records on training programs (direct and indirect costs) and output indicators on global performance levels. The estimated ROI for each training program considers the costs and estimated benefits associated with each program. We found that the training programs of the various families have values different from each other and we've identified the causal conditions associated with the ROI and its absence.

Keywords: Training; Evaluation of Training; Return on Investment (ROI); Kirkpatrick

SIGLAS E ANACRÓNIMOS

AMV – Aparelho de Mudança de Via

CK – Comboios x Quilómetro

EBITDA - Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization
(Lucros antes de juros, impostos, depreciações e amortizações)

EP, S.A. – Estradas de Portugal

GIL – Gare Intermodal de Lisboa

IP, S.A. – Infraestruturas de Portugal

IQF - Instituto para a Qualidade na Formação

QCA - Qualitative Comparative Analysis (Análise Comparativa Qualitativa)

PRI - Proportional Reduction in Consistency (Redução Proporcional da
Consistência)

RCT+TP – Retorno de Corrente de Tracção + Terras e Protecção

REFER, E.P.E. – Rede Ferroviária Nacional

ROI – Return On Investment (Retorno do Investimento)

TFM – Trabalho Final de Mestrado

O Retorno do Investimento em Formação

Gonçalo Bruno Venceslau Bernardino

Por opção do autor, este trabalho não segue o Acordo Ortográfico de 1990

I – INTRODUÇÃO

Na economia actual, o conhecimento, competências e aptidões necessárias para estabelecer vantagem competitiva estão em contante mutação (Grossman e Salas, 2011; Noe, 2010; Arguinis e Kraiger, 2009). Como a natureza do trabalho tem sofrido alterações, é necessário que os trabalhadores desenvolvam um vasto conjunto de habilidades essenciais para o sucesso das organizações (Grossman e Salas, 2011).

Como se trata de um investimento, torna-se necessário prever qual o retorno que se pode obter. A avaliação da formação integra os próprios planos de formação e constitui-se como uma importante fonte de informação para a gestão das organizações (Ceribeli, Ceribeli e Goés, 2015; Noe, 2010; Caetano, 2007).

O trabalho de pesquisa desta dissertação consiste em investigar se existe ou não influência do investimento em formação na criação de valor para uma organização, utilizando a metodologia de avaliação da formação de Kirkpatrick. Pretende-se igualmente determinar as configurações (combinações de condições) para alcançar melhores retornos nas acções de formação.

II – REVISÃO DE LITERATURA

Frequentemente são levantadas questões relacionadas com o conceito de “investigação”, no entanto, nem sempre é fácil encontrar uma definição para este conceito. É praticamente unânime admitir que se parte para uma investigação com o objectivo de encontrar soluções para o problema que se identifica.

Investigar é um caminho em que se pretende produzir novos conhecimentos sobre a realidade, aumentando o conhecimento.

A palavra “investigação” surgiu só no século XV, pouco antes da Revolução Científica, que deu origem à ciência moderna (Fiolhais, 2010). Provém do latim: resultou de juntar “*in*” a “*vestigium*”, ou seja, ir atrás de pegadas, seguir o rasto de alguém. A investigação é, de acordo com Ander-Egg (1977), “um procedimento reflexivo, sistemático, controlado e crítico, que permite descobrir novos factos ou dados, relações ou leis, em qualquer campo do conhecimento”.

2.1 – Razões da Investigação

À medida que se adquirem conhecimentos, o indivíduo vai precisando cada vez mais de competências para maximizar o seu desempenho. A formação é um dos métodos mais eficazes de melhorar a produtividade dos indivíduos (Arthur, Bennett, Edens e Bell, 2003), comunicando também os objectivos organizacionais. As organizações dependem de estratégias de aprendizagem e desenvolvimento no sentido de preparar a sua força de trabalho (Salas, Wilson, Priest e Guthrie, 2006). Os conhecimentos e competências adquiridas pela formação conduzem os trabalhadores a melhores desempenhos individuais e a contribuir para o desempenho das equipas e da organização (Domingos e Neves 2009). A formação representa uma das principais intervenções realizadas para melhorar o desempenho (Williams e Nafukho 2015), trazendo como benefícios adicionais, o aumento das competências dos trabalhadores. A aplicação dessas competências contribui para a melhoria dos resultados da organização (Williams e Nafukho 2015).

A emergência das “competências” enquanto cerne da actividade formativa obriga a pensar novas estratégias de organização da formação. A certificação de

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

competências leva a que os modelos tradicionais de formação passem a considerar a utilização de modelos de avaliação da formação. O modelo de avaliação mais utilizado foi desenvolvido por Kirkpatrick (1959), numa série de artigos no *US Training and Development Journal*. Este modelo adquiriu enorme aceitação no contexto da formação profissional. Explica-se este facto pela importância colocada na transferência da aprendizagem para o local de trabalho (Grossman e Salas, 2011; Arthur *et al*, 2003,).

A avaliação que é actualmente feita na empresa permite apenas verificar qual a reacção “a quente” dos formandos sobre a prestação da formação. Pretendemos verificar também se a utilização do modelo multinível de Kirkpatrick poderá ajudar a aferir da transferência da formação e qual o retorno que esta representa para a empresa.

Os objectivos deste trabalho são:

- 1 – Estimar o cálculo dos ROI das acções de formação decorridas na organização durante o ano de 2014;
- 2 – Analisar a diferença de valores estimados de acordo com as características das acções;
- 3 – Analisar as condições causais do ROI;
- 4 – Identificar as configurações causais associadas ao ROI e à sua ausência;

2.2 – A Formação Profissional

O sucesso das empresas depende de conteúdos de trabalho ricos e recursos humanos qualificados (Shameem e Khan, 2012; Chiavenato, 2008; Kovács, 1999; Lopes, coord., 1998). Para serem competitivas, estas têm de valorizar o processo da aprendizagem contínua, enquanto componente indispensável à mudança organizacional.

A formação é geralmente considerada como uma das mais elementares e estratégicas ferramentas de gestão das empresas. Sendo a formação profissional um conceito complexo, existem diversas definições. Podemos considerar que “desde o curso de menos de uma dezena de horas realizado numa empresa, ao curso de pós-graduação em gestão realizado numa universidade, quase tudo pode ser designado por ‘formação profissional’” (Cardim, 2005). Este conceito sofreu, ao longo dos anos, alterações semelhantes às da sociedade e das organizações (Grossman e Salas, 2011; Salas *et al*, 2006; Chiavenato, 1999).

A formação é uma forma de “educação especializada” (McGehee e Thayer, 1961), na medida em que o seu objectivo é o de preparar o trabalhador para apresentar desempenhos mais eficientes. A formação profissional pode ser definida como a aquisição sistemática de conhecimentos, habilidades e atitudes que, em conjunto, conduzem a melhores desempenhos em ambientes organizacionais (Salas *et al*, 2006). Assim, podemos afirmar que a formação profissional é um conjunto de experiências de aprendizagem, planeadas para introduzir mudanças nos conhecimentos, capacidades e comportamentos dos trabalhadores no posto de trabalho (Gomes, Cunha, Rego, Cunha, Cardoso e Marques, 2008). São esses novos conhecimentos, capacidades e comportamentos que devem ser aprendidos e aplicados, para melhorar o desempenho da empresa.

A formação profissional assume o duplo papel: por um lado, desenvolve os trabalhadores a nível profissional e pessoal, por outro, permite a obtenção de ganhos por parte das empresas (Salas *et al*, 2006; Meignant, 2003). Nas organizações modernas, a formação procura desenvolver competências nas

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

peças no sentido de contribuírem melhor para os objectivos das organizações, tornando-as cada vez mais valiosas (Chiavenato, 2008).

A formação profissional visa assim, valorizar os trabalhadores, desenvolvendo-os no sentido de os adaptar ao contexto de trabalho em que estão inseridos, tendo em consideração as necessidades das empresas, sendo um importante contributo para a valorização dos trabalhadores e das empresas, tornando as organizações mais competitivas (Salazar, Torres e Reche, 2012; Salas *et al*, 2006).

Para além dos conceitos já referidos, inclui-se igualmente a noção de qualificação e de mobilidade profissional (Lopes, 1995). Assim, as qualificações obtidas por via da formação podem ser utilizadas pelos indivíduos como recursos valiosos no momento da oferta e da procura de trabalho. A formação representa um processo de desenvolvimento dos indivíduos, habilitando-os a responder às diversas situações profissionais com que se deparam ao longo da vida profissional (Saúde e Figueira, 2003).

Quando a formação profissional é orientada para a preparação para a profissão, é designada por formação inicial. Quando a orientação é feita para o desenvolvimento, é denominada de formação contínua. Pode definir-se a formação inicial como o conhecimento genérico das actividades, regras, actividades, funções e procedimentos da organização (Bento e Salgado, 2001). Por outro lado, a formação contínua está essencialmente orientada para o desenvolvimento e melhoria do desempenho de funções por parte dos profissionais (Cardim e Miranda, 1998).

Existem vários métodos de formação que podem ser utilizados pelas empresas, de forma a capacitar os trabalhadores (Martin, Kolomitro e Lam, 2014).

Destacam--se os estudos de caso, jogos, formação no local de trabalho, observação, leitura de material didáctico, acompanhamento por um profissional com maior competência (*mentoring*), *e-learning*, prática simulada e formação outdoor (Tusun, 2005; Woods, 1995). A decisão deverá ser feita avaliando diversos critérios, tais como tempo disponível, nível de interacção desejado, relação entre custos e benefícios potenciais, modalidade de aprendizagem, proximidade geográfica ou presença ou não de formador.

Na literatura existente, assinala-se a homogeneidade face à importância que a formação profissional desempenha nos processos de mudança organizacional (Williams e Nafukho, 2015; Salazar *et al*, 2012; Noe, 2010). Da mesma forma, a formação profissional deve ser considerada um instrumento estratégico para a resolução de problemas da organização, tendo em atenção a forma como os programas são concebidos. Só assim pode ser considerada uma ferramenta para adaptar os trabalhadores aos novos desafios em que vivemos (Salazar *et al*, 2012). Para além de aumentar as competências individuais (Williams e Nafukho, 2015), a participação dos trabalhadores em programas de formação pode ainda ser apontada como um dos elementos da motivação para o trabalho. Considera-se que os profissionais com formação adequada tendem a atribuir maior significado ao trabalho. Isto leva-os a perceber o seu potencial e a possibilidade influenciar positivamente os resultados operacionais (Voegtlin, Boehm e Bruch, 2015).

Não sendo objecto de estudo aprofundado nesta dissertação, referimos como relevante o adequado levantamento de necessidades de formação. Este diagnóstico é o meio adequado para detectar problemas que interferem com o desempenho dos colaboradores, determinando a adequabilidade da formação

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal (Caetano, 2007). Este processo influencia o modo como a empresa utiliza o capital físico, o capital financeiro e capital humano (Noe, 2010).

Após esta análise das várias interpretações de “formação profissional” em diferentes momentos, podemos concluir que se tem tentado objectivar o conceito, mas não se conseguiu ainda chegar a um conceito *stricto sensu*, uma vez que existe uma grande variabilidade e adaptação aos diferentes contextos.

2.3 – A importância da avaliação da formação

A avaliação da formação e a avaliação do impacto da formação são duas ferramentas que, apesar de significativamente distintas, são utilizadas muitas vezes com o mesmo significado. A avaliação da formação visa conhecer e medir os resultados que se procuram atingir numa acção de formação. A avaliação do impacto da formação significa evidenciar os factores que podem ter impacto nos resultados da formação (Alvarez, Salas e Garofano, 2004).

A avaliação da formação tem assumido um papel de grande relevância no desenvolvimento dos recursos humanos, uma vez que “os níveis de competitividade actual têm vindo a intensificar a pressão para que se demonstre de que forma essas intervenções contribuem directamente para o desenvolvimento das organizações” (Caetano, 2007).

Para que o investimento em formação resulte no retorno esperado, a avaliação assume um papel fulcral. Noe, Hollenbeck, Gerhart e Wright (2006) apresentam aquelas que consideram serem os motivos pelos quais é necessário avaliar as acções de formação: este procedimento permite identificar quais as forças e as fraquezas de cada acção. Verifica-se se os objectivos da formação foram atingidos e se os conhecimentos adquiridos estão a ser transferidos para o trabalho diário. Avaliando a formação, é possível igualmente analisar como os

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

conteúdos, organização e gestão da acção estão a contribuir para a aprendizagem. Permite também identificar entre os formandos, aqueles a quem a formação foi mais benéfica, qual a prestação do formador, verificar se a formação responde as necessidades da organização, suportando os objectivos e a missão da organização.

A avaliação da formação permite igualmente avaliar qual o retorno resultante do investimento em formação. Esta análise pode ser feita através da comparação entre outputs organizacionais, antes e após os investimentos realizados em capacitação da força de trabalho (Williams e Nafukho, 2015; Curado e Teixeira, 2014; Noe, 2010; Philips e Philips, 2009; Kirkpatrick e Kirkpatrick, 2005)

O que verificamos é que muitas organizações têm dificuldade em estruturar programas de formação e calcular quais os resultados dos mesmos, o que pode, em certa medida, conduzir ao desencorajar do investimento em formação (Ceribeli *at al*, 2015). Isto resulta em perdas para os trabalhadores que acabam por não desenvolver o seu potencial e em perdas para as empresas, que perdem a capacidade de se adaptar às mudanças no contexto onde se inserem (Ceribeli *at al* 2015; Bartel, 2000).

2.4 – Modelos da avaliação da formação

Não é fácil descrever o desenvolvimento histórico da avaliação da formação devido à utilização informal por parte do ser humano. Scriven (1996) nota que “*evaluation is a very young discipline – although it is a very old practice*” (p. 395). Esta é uma temática estabelecida que está nos seus últimos anos de adolescente e em transição para a vida adulta. A preocupação com a eficiência e eficácia do investimento em formação levou ao aparecimento de vários

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

modelos que enquadram as práticas de avaliação (Hogan, 2007; Conner, Altman e Jackson, 1984).

O aparecimento de diversas teorias e modelos de avaliação da formação vem mostrar que estamos longe da consolidação de eventuais fronteiras neste campo de intervenção. Ainda assim, surgiram modelos de avaliação da formação que geram consensos na implementação de estratégias (Hogan, 2007).

São variadas as abordagens mais referenciadas no contexto da avaliação da formação. Segue-se uma listagem sintética dos seus conteúdos, organizada por ordem cronológica e identificando o respectivo autor:

Donald Kirkpatrick, 1959 (abordagem multinível)

Este modelo dá ênfase ao ‘durante’ e ao ‘pós formação’. Define quatro níveis de avaliação: reacção, aprendizagem, comportamento e impacto.

Holton (1996) defende que a proposta de Kirkpatrick não constitui em si mesmo um modelo, tendo tentado desenvolver um modelo alternativo que considerasse o contexto real de trabalho e integrasse a transferência da aprendizagem. Trata-se de uma avaliação de reacção “a quente”, uma vez que se baseia mais nas reacções emocionais e nas opiniões dos formandos do que em aspectos objectivos de aplicação ou ratificação das aprendizagens.

O Modelo Multinível procurou ordenar as intervenções de avaliação e deu um enorme contributo na gestão da avaliação da formação, já que permite recolher informação diversa devido ao facto de haver relação na informação entre níveis: “a informação produzida no primeiro nível assume particular importância no âmbito do segundo nível e assim sucessivamente (IQF, 2006).

Embora alguns autores considerem que este é um modelo pouco desenvolvido, este resulta numa proposta “arrumada”, para que os actores da formação se concentrem no “durante” e no “pós formação”.

Warr, Bird e Rackman, 1970 (Modelo CIRO)

Em 1970, Warr, Bird e Rackman ampliam o processo de avaliação da formação, apresentando o modelo CIRO (*Context, Input, Reaction, Output*). Este modelo procura responder à necessidade das empresas em avaliar especificamente os resultados dos programas formativos que desenvolvem. Nesta fase, a informação de entrada na formação (o “antes”) assume importância relevante. O modelo CIRO assenta em 4 áreas de intervenção: Contexto (ou ambiente de partida da formação); *Inputs* (“entradas” a mobilizar para a intervenção formativa); Reacção (dos participantes à formação desenvolvida); *Outcomes* (“resultados” da formação). Esta abordagem encontra-se centrada nos aspectos essenciais relativos às várias áreas do ciclo de formação. A avaliação neste modelo assenta em três questões básicas (Reeves, 1995): O que precisa ser mudado? O que é que poderá produzir as mudanças necessárias? O que sugere que houve mudança?

Daniel Stufflebeam, 1967 / 1971 / 1972 (modelo CIPP)

O modelo CIPP, desenvolvido no final da década de 60 por Daniel L. Stufflebeam para a área da Educação, influenciou (e ainda hoje influencia) algumas das práticas utilizadas na avaliação da formação profissional. Esta abordagem permite a sua adaptação a contextos sociais mais dinâmicos. Este modelo centra-se na função da avaliação direccionada para a tomada de decisões (Stufflebeam, 2003). Consistia ainda na definição de quatro momentos da formação: Planeamento, Estruturação, Implementação e Revisão. Para cada um

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

desses momentos, propõem-se quatro tipos diferentes de avaliação: de Contexto, de Input, de Processo e de Produto (Stufflebeam e Shinkfield, 2007). As iniciais para cada um desses quatro tipos de avaliação originaram o anagrama CIPP, pelo qual este modelo teórico ficou conhecido mundialmente.

Robert Brinkerhoff, 1985 (abordagem com sete áreas de intervenção)

Em 1985, Robert Brinkerhoff assinala um conjunto de questões que devem ser avaliadas num processo formativo. O modelo que apresenta orienta o processo formativo em 7 etapas, que se centra essencialmente nos momentos 'antes' (focando-se no contexto de partida) e 'durante' (foco nas componentes) da avaliação da acção (Brinkerhoff, Brethower, Nowakowski, e Hluchyj, 1985).

Para apoio à decisão dos avaliadores, contempla as seguintes etapas (IQF, 2006): (1) Focalizar a avaliação; (2) Desenhar a estratégia avaliativa; (3) Recolher a informação no terreno; (4) Analisar e interpretar a informação recolhida; (5) Apresentar os resultados; (6) Gerir o processo avaliativo; (7) Avaliar a avaliação (meta-avaliação).

Jack Phillips, 1991 (abordagem dos 5 níveis – enfoque no ROI)

Mais recentemente, Jack Phillips, em 1995, incorpora os 4 níveis do modelo de Kirkpatrick, acrescentando-lhe um quinto nível: o ROI. Este nível permite a tradução monetária dos benefícios identificados no quarto nível de Kirkpatrick, considerando os benefícios financeiros da formação. O cálculo deste valor obriga a que sejam quantificáveis as diversas variáveis, nomeadamente a definição dos objectivos a atingir, que assume uma relevância suplementar, para que o retorno do investimento feito na formação seja real (Phillips, 1997).

Patton, 1978 / 1986 / 1997/ 2008 (utilization focused evaluation)

Este modelo de avaliação, apesar de apresentado pela primeira vez em 1978, sofreu várias revisões desde a sua apresentação. A avaliação, segundo o autor, deve ter o foco na utilidade dos resultados da formação. Esta abordagem dá ênfase a dois momentos fundamentais no processo de avaliação: o ‘antes’ e o ‘depois’. A implementação desta estratégia visa potenciar a utilidade da avaliação para os beneficiários. Como não se enquadra num modelo específico, pretende assumir-se como uma forma de avaliação que deve ser construída pelos diversos intervenientes da avaliação.

Nesta abordagem, o avaliador surge como “facilitador” no processo de tomada de decisão. É também (por norma), um indivíduo que detém um vasto leque de opções de técnicas de avaliação que disponibiliza ao cliente. É por isto que, nesta abordagem, o processo de avaliação da formação deve ser analisado de acordo com o grau de utilidade dos resultados para o beneficiário último.

A análise crítica destas abordagens permitiu a sua comparação e identificação da existência de enfoques distintos:

- Enfoque na verificação de objectivos da aprendizagem (a avaliação ocorre apenas no final da formação e pretende fazer o controlo da aquisição e desenvolvimento de saberes específicos);
- Enfoque no processo formativo (procuram monitorizar a formação, garantindo a qualidade do processo formativo no sentido de atingir os objectivos pretendidos);
- Enfoque nos resultados e benefícios da formação (a avaliação da formação visa medir os resultados do impacto da formação no desempenho e no contexto de trabalho onde os indivíduos estão inseridos).

2.5 – Return On Investment (ROI)

Tendo em atenção que a eficácia do investimento realizado na formação constitui uma preocupação das organizações (IQF, 2006), construíram-se vários modelos e teorias, das quais a mais conhecida é a dos 4 níveis de Kirkpatrick. Paralelamente, o aparecimento de outras ferramentas de avaliação organizacional, nomeadamente o *Balanced Scorecard*, desenvolvido por Kaplan e Norton (1996). Este modelo teve grande impacto na avaliação dos colaboradores das áreas financeiras e de planeamento, precedendo o aparecimento do modelo ROI de Phillips (1997), que mantém uma estrutura modelar bastante semelhante à utilizada por Kirkpatrick, acrescentando-lhe um quinto nível, chamado de “retorno sobre o investimento”.

O ROI consiste numa fórmula que permite determinar qual o retorno que uma organização faz na formação dos seus quadros. O quadro ROI de 5 níveis trouxe uma abordagem focada no retorno obtido com o investimento realizado, expresso em percentagem (Phillips e Phillips, 2009, 2013). Muitos dos gestores actuais não estão apenas sensíveis aos bons resultados da formação. Interessam-lhes igualmente garantir retorno no investimento que é feito e em que medida é que esse retorno é feito.

É frequente haver alguma confusão entre o retorno do investimento a relação entre o índice de custo/benefício. O processo de cálculo do ROI é feito através da recolha e análise de dados de desempenho gerados pela acção de formação face aos seus custos associados.

2.6 – Dificuldades associadas ao cálculo do ROI

A maioria dos gestores argumentam que a estimativa do ROI dos programas de formação é muito difícil de avaliar de forma precisa (Bartel, 2000). Para

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

determinar o ROI, uma série de imprecisões pode ocorrer levando a ambiguidade (Phillips, 1997). Os custos podem ser identificados mesmo antes da formação, mas os benefícios podem acumular-se lentamente ao longo do tempo.

Identificam-se como dificuldades no cálculo do ROI, a falta de preparação ou qualificação dos profissionais bem como o tempo, recursos humanos e financeiros consumidos (Ceribeli *et al*, 2015; Brotherton, 2011; Kirkpatrick e Kirkpatrick, 2005). Concomitantemente, a dificuldade real de isolar os efeitos que podem ser atribuídos à formação, é igualmente assinalada (Williams e Nafukho, 2015). Também a complexidade em encontrar as medidas correctas para quantificar o impacto da formação no volume de negócios, no feedback dos clientes, na redução de custos ou no aumento das vendas (Curado e Teixeira, 2014). Para que se obtenha uma análise credível, devem ser tomadas medidas no sentido de isolar os efeitos do plano de formação de outras influências (Phillips e Phillips, 2009, 2013).

O modelo de Kirkpatrick /Phillips é questionado por Parry (1996), que afirma que é desafiador o cálculo do retorno proveniente do investimento em formação. Este autor recomenda igualmente que as empresas se devem concentrar nos programas considerados de importância crítica, incluindo a monitorização dos custos reconhecidos, disponíveis e fáceis de calcular.

III – METODOLOGIA E DADOS

3.1 – Estudo descritivo das acções de formação e cálculo dos ROI

Este trabalho calcula o ROI das acções de formação da IP, seguindo a metodologia de Kirkpatrick. O trabalho desenvolve uma análise quantitativa de análise de diferença de médias entre ROI e uma análise comparativa qualitativa das condições causais do ROI. As acções de formação são classificadas

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

segundo estas características: tipo de formação (se incide sobre competências do negócio ou sobre competências de suporte ao negócio). Consideram-se como competências do negócio, todas aquelas que incidem sobre as actividades *core* da empresa (comando e controlo da circulação ferroviária) e as das especialidades ferroviárias (baixa tensão, catenária, construção civil, energia de tracção, geotecnia, gestão do negócio, inspecção, RCT+TP, sinalização, soldadura, telecomunicações, topografia, veículos e via). Todas as restantes acções são consideradas como de competências de apoio ao negócio (auditoria, liderança, ambiente, informática, qualidade, etc).

As acções foram ainda classificadas quanto à origem: internas, caso sejam ministradas exclusivamente com recursos da organização ou externas, recorrendo a meios externos à organização. Classificaram-se ainda as acções de acordo com o número de participantes (acções numerosas ou menos numerosas) e de acordo com a duração (acções longas, com muitas horas ou acções de menor duração). Após serem apurados os custos totais de cada acção (considerando custos directos e indirectos), as acções organizaram-se também de acordo com os custos (baixos ou mais elevados).

Cada acção de formação foi analisada relativamente à estimativa de resultados que originou e os custos associados, permitindo assim o cálculo do ROI. O método Kirkpatrick seguido estipula que o cálculo do ROI permite uma estimativa do valor associado ao retorno esperado por cada valor monetário investido em formação. Permite também comparar os benefícios e os custos da acção de formação, medindo o valor acrescentado que esta transfere para a organização. A operacionalização destes critérios varia consoante os objectivos da acção de formação, sendo que deve ser feito esse alinhamento, garantindo que os critérios

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

utilizados são uniformes, relevantes, preditivos, reflectem as diferenças de desempenho antes e depois da formação e que é possível, através deles, extrair a informação desejada (Noe, 2010).

Para o cálculo do ROI devem seguir-se vários passos: identificação dos resultados (por exemplo, indicadores de qualidade ou número de acidentes); estabelecer um valor para os resultados, quantificar a mudança de desempenho após a remoção de outras influências a partir dos resultados da formação; obter os benefícios dos programas de formação, comparando antes e depois de resultados, determinar custos directos e indirectos da formação, calcular a diferença entre os custos de formação e os benefícios e por fim, calcular o ROI dividindo os benefícios (resultados operacionais) pelos custos (Curado e Teixeira, 2014; Noe, 2010).

3.2 – Análise comparativa qualitativa

Neste trabalho, aplicámos a técnica *Qualitative Comparative Analysis* (QCA) para descobrir configurações causais que conduzem ao ROI utilizando fsQCA 2.5® - www.fsqca.com. A QCA assenta na lógica matemática booleana em que uma determinada variável só pode assumir um número finito de valores. Através deste método, é possível o tratamento organizado de casos, partindo da combinação lógica entre as condições estabelecidas, retiram-se as alternativas para análise objectiva dos casos escolhidos (Freitas e Neto, 2014).

Como resultado do uso de fsQCA, podemos identificar configurações causais que conduzem à presença do resultado e à ausência do resultado (neste caso, representada pelo uso de ~ anterior ao resultado), o que é uma melhoria em relação aos métodos estatísticos tradicionais quantitativos que apenas fornecem uma solução estimada para a variável dependente (Rihoux e Ragin, 2009). Pelo

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

contrário, fsQCA aceita que as variáveis podem estar causalmente relacionadas a uma configuração apenas, no entanto podem não estar relacionadas ou mesmo inversamente relacionadas noutras (Meyer, Tsui e Hinings, 1993). O fsQCA aceita combinações alternativas de condições casuais, equifinais e assimétricas (Fiss, 2011) que, aplicado ao presente caso, permite mais de uma combinação (ou configuração) de condições causais que conduzem ao ROI; configurações causais alternativas podem contribuir para ROI e condições causais de ROI podem ser diferentes das condições causais da sua ausência. Condições causais na análise fsQCA são as variáveis relacionadas com cada evento de formação: tipo de formação (tipo), origem da formação (orig), número de participantes (part), duração (dur) e o custo total (custt). O resultado é o Retorno do Investimento (ROI). Como o ROI é o resultado de relações complexas (Grossman e Salas, 2011; Bartel, 2000), a utilização do fsQCA é adequada, já que apresenta a capacidade de resolver estruturas complexas (Basedau e Richter, 2014). Cada configuração das condições casuais e o resultado associado são designados como um caso (Fiss, 2007).

IV – RECOLHA E ANÁLISE DE DADOS

4.1 – Descrição das acções

Este estudo contextualiza-se na Rede Ferroviária Nacional E.P.E. (REFER, E.P.E.), no ano de 2014. Em 2015, foi criada uma empresa pública, em resultado da fusão entre a REFER, E.P.E. e a EP - Estradas de Portugal, S.A. (EP, S.A.), passando a denominar-se Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP, S.A.). Na prática, as infraestruturas rodoviárias e ferroviárias passaram a ser geridas por uma única empresa.

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

A REFER, E.P.E. tinha um efectivo médio de 2513 trabalhadores, investindo em formação um valor superior a 340 mil euros. Tendo como obrigação legal a realização de uma média de 35h de formação por trabalhador, tem-se verificado um crescimento sustentado do volume de formação (de 68,409.06h em 2012 para 88,412.5h em 2014). Em 2014 verificou-se que a média de formação por colaborador se situou nas 28.9 horas. Estes resultados devem-se essencialmente à criação de um órgão autónomo, responsável pela gestão da formação na empresa e com orçamento próprio. Este órgão assegura a formação necessária às pessoas na prossecução das actividades da empresa e mudança organizacional, especialmente em domínios do conhecimento considerados chave do ponto de vista da sustentabilidade: na engenharia ferroviária e tecnologias, liderança e gestão.

Ainda durante 2014, a REFER, E.P.E. obteve a certificação DGERT como entidade formadora, reconhecendo-se por esta via que possui a estrutura e organização internas, os meios e recursos adequados ao desenvolvimento da actividade formativa, bem como os processos formativos e mecanismos de avaliação dos resultados da actividade adequados.

A aposta na formação interna traduz numa economia de custos ao nível da formação global e da formação técnica e técnico-ferroviária. Os custos mais relevantes da formação que é assegurada internamente são os que decorrem da disponibilidade de formandos e formadores.

A formação realizada apenas com recursos internos correspondeu a 67% do volume total de horas registado. A formação contratada externamente incidiu essencialmente nas famílias de formação da liderança e gestão, nomeadamente,

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

na gestão de projectos, programa avançado de gestão e liderança, qualidade e formação em desenvolvimento pessoal.

4.2 – Estimativa dos resultados

Para dar continuidade ao cálculo, houve que identificar os resultados da empresa, considerando-se como ponto de partida o EBITDA (*earnings before interest, taxes, depreciation and amortization*), que traduzido para o português significa: "Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização". Este indicador financeiro representa quanto uma empresa gera de recursos através das suas actividades operacionais, não considerando impostos e outros efeitos financeiros. É um indicador capaz de medir a produtividade e a eficiência das empresas.

Assim, passámos à identificação do EBITDA antes da formação (em 2013) e o EBITDA depois da formação (2014) e quais os resultados esperados para 2014, admitindo que não teria havido formação em 2014, pressupondo que os resultados da empresa evoluem na mesma proporção da produção de Comboios x Quilómetro (CKs), conforme indicado:

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| CKs 2013 | 35,952Milhares de CKs |
| CKs 2014 | 36,923Milhares de CKs |
| % de evolução de produção | +2.7% |
| EBITDA 2013 | -23,714m€ |
| EBITDA esperado 2014 | -23,074m€ |
| EBITDA 2014 | 1,440m€ |
| Diferença | 24,514m€ |

Do EBITDA de 2014, há alguns elementos que importa destacar:

- Receita extraordinária da aquisição da totalidade do capital social da Gare Intermodal de Lisboa (GIL), a qual incluiu, simultaneamente, a aquisição de empréstimos aos restantes anteriores accionistas: 26,929m€

- Redução da Indemnização compensatória do Estado: 6,714m€

- Redução do Efectivo: 9,151m€

- Antecipação de receitas relativas a resíduos em 2013: 1,872m€ (a diferença foi de 7,490m€, mas como as receitas antecipadas dizem respeito apenas ao primeiro trimestre de 2014, considerámos apenas 25% deste valor: 1,872m€)

Para apuramento do efeito da formação, considerados todos os factores acima descritos, propomos a seguinte equação respeitando que o cálculo do ROI deve ter por base estimativas conservadoras (Bartel, 2000):

$$24,514 \text{ m€} - 26,926 \text{ m€} + 6,714 \text{ m€} + 9,151 \text{ m€} - 1,872 \text{ m€} = 11,581 \text{ m€}$$

O efeito estimado da formação, mantendo todos os outros factores constantes, seria assim de 11,581 milhares de euros, sendo que os custos totais foram de aproximadamente 1,512 milhares de euros.

4.3 – Cálculo dos custos

4.3.1 – Directos

Os custos directos incluem os custos associados aos custos dos participantes (salários, despesas de deslocação e alojamento), bem como o custo dos formadores, materiais pedagógicos e os custos diversos (salas, consumos, equipamentos de projecção, etc). Incluem ainda os custos das acções que foram ministradas por entidades externas. Em algumas acções, o valor considerado foi apenas o custo por participante, enquanto noutras acções considerou-se o valor de uma turma, independentemente do número de participantes, uma vez que a forma de contratualização não foi igual para todas as acções.

4.3.2 – Indirectos

Os custos indirectos foram calculados considerando os seguintes elementos: material de escritório (fotocópias, esferográficas, papel, etc.); apoio administrativo e coordenação do gestor de formação.

4.4 – Cálculo do ROI

Calculado o valor estimado do efeito da formação, procedeu-se ao cálculo do ROI para cada acção, utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{ROI} = \frac{(\text{Retorno Obtido} - \text{Custo Total de cada acção})}{\text{Custo Total de cada acção}} \times 100$$

Assim, a título de exemplo, apresentamos apenas 10 acções (escolhidas aleatoriamente), sendo que a tabela completa consta no Anexo 1

Tabela I – Exemplo de acções de formação e ROI respectivo

| Acção | Família | Tipo | Origem | Particip. | Duração | Custos Totais | Benefício de cada acção | ROI |
|--|---------------------------|--------------------|---------|-----------|---------|---------------|-------------------------|-------|
| CURSO AVANÇADO SOBRE BETÃO PRÉ-ESFORÇADO | CONSTRUÇÃO CIVIL | Negócio | Externa | 1 | 14 | 938,14 € | 35.698,18 € | 37,05 |
| FORM INICIAL ESPECIALISTAS INSPEÇÃO AMV | INSPEÇÃO | Negócio | Interna | 175 | 29,3 | 35.889,37 € | 74.711,19 € | 1,08 |
| GABARITOS | VIA | Negócio | Interna | 1 | 14 | 1.102,36 € | 35.698,18 € | 31,38 |
| INTROD. À REABILITAÇÃO EDIFÍCIOS ANTIGOS | CONSTRUÇÃO CIVIL | Negócio | Externa | 11 | 15 | 4.707,09 € | 38.248,05 € | 7,13 |
| MICROSOFT DYNAM. CRM 2011 COST. & CONFIG | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 18 | 1.423,26 € | 45.897,66 € | 31,25 |
| MODELAÇÃO PROCESSOS - INICIAÇÃO BIZAGI | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Externa | 14 | 35 | 13.633,85 € | 89.245,45 € | 5,55 |
| OBJETOS EXTERNOS-AMV E SINAIS-NÍVEL 1 | SINALIZAÇÃO | Negócio | Interna | 10 | 21 | 2.469,39 € | 53.547,27 € | 20,68 |
| SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS EM EDIFÍCIOS | EMERGÊNCIA | Suporte ao Negócio | Interna | 14 | 8 | 4.195,23 € | 20.398,96 € | 3,86 |
| TÉCNICAS DE COMUNICAÇÃO TÉCNICOS | COMUNICAÇÃO | Suporte ao Negócio | Interna | 21 | 14 | 6.049,12 € | 35.698,18 € | 4,90 |
| WORKSHOP ECONOMICS INFORMATION SECURITY | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 2 | 141,60 € | 5.099,74 € | 35,02 |

4.5 – Análise quantitativa das diferenças de ROI entre acções

Tendo por referência um ROI médio de 17.76, assinala-se que em 327 cursos, 48,6% têm ROI acima do valor médio. As competências do negócio totalizam 123 cursos e destes, 77 apresentam valores acima da média (62.5%). Nos 204 cursos relativos a competências de apoio ao negócio, apenas 82 apresentam valores acima da média (40.2%). Verificamos ainda que apenas 3 famílias de formação apresentam apenas valores acima de 17.76: Soldadura, topografia e telecomunicações (todas competências do negócio). Em sentido inverso, 9 famílias de formação apresentam apenas valores abaixo da média:

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

Comunicação, contratação, desenvolvimento de competências pedagógicas, desenvolvimento pessoal, gestão administrativa e secretariado, gestão de projectos, liderança, línguas estrangeiras e logística.

Tabela II. Média do ROI por tipo de formação

| Tipo de Formação | Média do ROI |
|---|---------------------|
| Competências de Suporte ao Negócio | 15.90 |
| AMBIENTE | 22.39 |
| AUDITORIA | 9.46 |
| COMUNICAÇÃO | 6.25 |
| CONTRATAÇÃO | 8.42 |
| DESENVOLVIMENTO COMPET PEDAGÓGICAS | 1.71 |
| DESENVOLVIMENTO PESSOAL | 2.53 |
| EMERGÊNCIA | 12.76 |
| GESTÃO ADMINISTRATIVA E SECRETARIADO | 7.45 |
| GESTÃO DE PROJETOS | 5.11 |
| GESTÃO DO NEGÓCIO | 32.23 |
| GESTÃO ECONÓMICA - FINANCEIRA | 28.54 |
| INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | 13.59 |
| INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | 19.43 |
| JURÍDICA | 9.36 |
| LIDERANÇA | 0.36 |
| LÍNGUAS ESTRANGEIRAS | 4.14 |
| LOGÍSTICA | 4.39 |
| QUALIDADE | 14.70 |
| RECURSOS HUMANOS | 14.66 |
| SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO | 14.28 |
| TELECOMUNICAÇÕES | 20.18 |
| Competências do Negócio | 20.84 |
| BAIXA TENSÃO | 19.28 |
| CATENÁRIA | 22.85 |
| CONSTRUÇÃO CIVIL | 21.19 |
| ENERGIA DE TRAÇÃO | 27.38 |
| GEOTECNIA | 15.82 |
| GESTÃO DO NEGÓCIO | 18.06 |
| INSPEÇÃO | 8.96 |
| RCT + TP | 26.92 |
| SEGURANÇA FERROVIÁRIA | 14.70 |
| SINALIZAÇÃO | 22.80 |
| SOLDADURA | 32.87 |
| TELECOMUNICAÇÕES | 23.50 |
| TOPOGRAFIA | 36.33 |
| VEÍCULOS | 22.05 |
| VIA | 23.77 |

Verifica-se que nas acções do negócio, num total de 19 famílias de formação de formação, apenas três não têm ROI acima do valor de 17.76, sendo a média das

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

acções das competências do negócio de 20.84. Nas acções de suporte ao negócio, com uma média de apenas 15.90, apenas em 5 famílias de formação (num total de 21 famílias de formação) apresentam valores médios acima de 17.76: ambiente, gestão do negócio, gestão económica – financeira, informática – tecnologias e telecomunicações

4.6 – Análise da diferença de médias

Na análise da diferença de médias, utilizando nível de significância de 5% ($p=0.05$):

Tabela III – Teste T à diferença das médias

| Classificação das acções | Categoria (média) | | Valor do Teste T |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|------------------|
| | | | |
| Tipo | Negócio (média) | Suporte (média) | 0,0002898188 |
| Origem | Interna (média) | Externa (média) | 0,0652676060 |
| N.º de participantes | Muitos (média) | Poucos (média) | 0,0000000000 |
| Duração | Longa (média) | Curta (média) | 0,5500244619 |
| Custo total | Elevados (média) | Baixos (média) | 0,0000000000 |

Temos assim que todos os valores são inferiores a 1.96. Então podemos afirmar que, utilizando nível de significância de 5% ($p=0.05$) o teste à diferença de médias (entre grupos grandes e considerando que apresentam variâncias diferentes) revelou que não há diferença significativa entre as médias. Este resultado não explica a diferença de valores de ROI encontrados e gera curiosidade sobre quais serão as características das acções que podem contribuir para melhores valores de ROI.

4.7 – Análise comparativa qualitativa

4.7.1 – Calibração

Para utilizar a metodologia fsQCA os dados têm de ser calibrados, ou seja, têm de ser classificados qualitativamente. A classificação vai definir se pertencem ou não totalmente a um dado conjunto ou ainda se representam uma situação ambígua. Algumas variáveis são binárias, pelo que não é necessário o

procedimento de calibração (tipo de formação (tipo) e origem da formação (orig)).

Como são binárias estas variáveis só reflectem duas situações possíveis (apresentam ou não certa característica) e dessa forma são consideradas pertencentes, ou não, a dado conjunto. Estas variáveis compõem uma base de dados *crispy* (*crispy set*) (Fiss, 2007). QCA foi originalmente desenvolvida para a análise de configurações de conjuntos nítidos, isto é, conjuntos booleanos convencionais. A lógica Booleana analisa as variáveis como membros ou não de um dado conjunto. Com conjuntos *crispy*, a cada caso é atribuída uma das duas pontuações possíveis de adesão a cada conjunto incluídos no estudo: 1 (participação no conjunto) ou 0 (não participação no conjunto). Ao definir conjuntos *crispy*, o investigador tem conjuntos de dados simples compostos de variáveis binárias, codificadas 1 para o “presente” e 0 para o “ausente” (Rihoux & Ragin, 2009).

As outras variáveis assumem vários valores (várias graduações de uma característica) e, portanto, foram alvo de calibração (número de participantes (*part*), duração (*dur*) e custos totais (*custt*). A calibração é o processo de classificação de condições em cada caso de “adesão plena” (*fully in*) (1.00) a “não-adesão plena” (*fully out*) (0.00) (Ragin, 2005). O ROI apresenta vários valores, pelo que tem de ser calibrado. Este tipo de variáveis compõem uma base de dados *fuzzy* (*fuzzy set*). As variáveis com valores *fuzzy* apresentam o grau que diferentes casos pertencem a um conjunto. Assim, os *fuzzy set* avaliam diferentes graus de associação entre a plena inclusão e exclusão total. Neste sentido, um *fuzzy set* pode ser visto como uma variável contínua que foi propositadamente calibrada para indicar o grau de participação em um conjunto bem definido. Essa calibração só é possível através do uso de conhecimento

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

teórico e substantivo, que é essencial para a especificação dos três pontos de interrupção qualitativos: a adesão plena, não-adesão plena, e o ponto de máxima ambiguidade sobre a adesão (Ragin, 2005). Seguindo Ragin (2008), definimos as três diferentes âncoras que são necessárias para calibrar os dados dos inquiridos aos valores dos *fuzzy set* que estabelecem o grau de pertinência de cada pontuação: 0.95 para o limiar para a plena adesão (*fully in*); 0.5 para o ponto de máxima ambiguidade e 0.05 para o limiar da não-adesão (*fully out*) completa. Estas variáveis compõem uma base de dados distorcida (*fuzzy set*). Para calibrar os dados dos *fuzzy set* poderíamos optar usar um procedimento mecânico (baseado na teoria) ou um procedimento manual (baseado em evidências). Neste estudo foram calibradas as condições causais e os resultados de forma manual, com base em pressupostos teóricos e na interpretação dos dados, e assim atender a particularidades descritivas da variável estatística. A tabela IV mostra os cortes utilizados na calibração para as condições causais; para cada condição que apresenta a estatística descritiva e as pontuações em relação aos três limites diferentes para calibração.

Tabela IV - Estatística descritiva (n=327) e calibrações de condições causais e resultado

| Condições | Estatísticas descritivas | Calibrações (0.95; 0.50; 0.05) |
|---|--|---|
| Tipo de formação (tipo) | Variável binária; min = 0; max = 1 | --- |
| Origem da formação (orig) | Variável binária; min = 0; max = 1 | --- |
| Número de participantes (part) | $\mu = 22.9$; $\sigma = 56.4$; min = 1; max = 584 | (100; 8; 4) |
| Duração (dur) | $\mu = 13.9$; $\sigma = 12.3$; min = 0.3; max = 80 | (35; 16; 3.5) |
| Custos totais (custt) | $\mu = 4,624.9$; $\sigma = 10,801.1$; min = 121.725; max = 143,663.6 | (20.000; 2.000; 400) |
| Retorno do Investimento (ROI) | $\mu = 17.8$; $\sigma = 12.4$; min = - 0.8; max = 42.1 | (36; 17; 2) |

μ = média, σ = desvio padrão, min = mínimo, max = máximo

4.7.2 – A Tabela da Verdade

A coluna 'OUT' da Tabela da Verdade indica se cada linha é um subconjunto e, portanto, suficiente para o resultado ROI (pontuação 1) ou não suficiente (pontuação 0). Os investigadores atribuem a pontuação com base na pontuação de *consistency* de cada linha e da pontuação *Proportional Reduction in Consistency* (PRI), que é uma medida que expressa o grau em que cada linha é um subconjunto do resultado, mas também a sua negação (Schneider, Makszin, 2014). A análise da tabela da verdade do ROI identificou o limite utilizado de corte de *raw consistency*: 0.834814 e limite de corte do PRI *consistency* de 0.780412, respeitando os limites mínimos de *consistency* (0.80) e as sugestões de Ragin (2006b) para PRI *consistency* (0.75). Quanto ao resultado da análise à ausência de ROI, os limites utilizados na tabela verdade no corte de *raw consistency* utilizado: 0.890612; No PRI *consistency* verifica-se o valor de 0.759825 e, portanto, também respeitando os limites mínimos de *raw consistency* (0.80) e as sugestões de Ragin (2006b) para PRI *consistency* (0.75).

4.7.3 – Análise de condições necessárias e suficientes

Condições causais são avaliadas na sua necessidade e suficiência. O grau de necessidade da condição causal indica a medida em que ela é necessária para alcançar o resultado. Por outro lado, o grau de suficiência da condição causal mostra a extensão em que ele pode ser relacionado com a explicação dos resultados (Fiss, Sharapov e Conqvist, 2013). Os conjuntos de condições suficientes também são designados como configurações (de várias condições causais que conduzem à variável de desfecho).

Condições necessárias devem apresentar valores de *consistency* que ultrapasse o limite de 0.80 (Ragin, 2000). Ao abordar as condições necessárias, em relação

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

à presença dos resultados (presença de ROI) as condições necessárias são: ~part e ~custt. Em relação à ausência do resultado (ausência de ROI) não existem condições necessárias. A tabela V relata as condições necessárias para tanto o resultado (ROI) como para a sua ausência (~ROI). Os resultados mostram que, existem condições necessárias para alcançar o resultado (ROI), mas não a sua ausência.

Tabela V- Sumário das condições necessárias

| Condições | Resultados | | | |
|---------------|-------------|----------|-------------|----------|
| | ROI | | ~ROI | |
| | Consistency | Coverage | Consistency | Coverage |
| tipo | 0.451769 | 0.583266 | 0.304749 | 0.416734 |
| ~tipo | 0.548231 | 0.426764 | 0.695251 | 0.573236 |
| orig | 0.447883 | 0.447324 | 0.522451 | 0.552676 |
| ~orig | 0.552117 | 0.521887 | 0.477549 | 0.478113 |
| part | 0.220170 | 0.318154 | 0.628719 | 0.962284 |
| ~part | 0.973899 | 0.712357 | 0.554508 | 0.429594 |
| dur | 0.468764 | 0.641806 | 0.439982 | 0.638044 |
| ~dur | 0.735633 | 0.553612 | 0.752997 | 0.600211 |
| custt | 0.358670 | 0.455837 | 0.643595 | 0.866349 |
| ~custt | 0.894838 | 0.703305 | 0.595751 | 0.495942 |

tipo = Tipo da formação; orig = Origem da formação; part = Número de participantes; dur = Duração; custt = Custos totais; O destaque a cinzento indicam os valores para identificação das condições necessárias (*consistency* > 0.80)

4.7.4 – Configurações casuais

Os resultados da análise de suficiência mostram três combinações parcimoniosas causais e cinco intermédias (para debate entre soluções complexas, parcimoniosas e intermediárias ver Fiss (2011) e Ragin (2008)) que levam ao resultado (ROI). Todas as configurações (das soluções parcimoniosas e intermediárias) apresentam níveis de *consistency* acima de 0.84 e, assim, cumprem com o limiar de 0.80 sugerido por Ragin (2008). Ao abordar os conjuntos de condições suficientes, e em relação à ausência do ROI (~ROI), os resultados mostram duas combinações causais parcimoniosas e três intermediárias. Todas as configurações (das soluções parcimoniosas e as

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal intermediárias), em relação à ausência de resultados (~ROI) (Tabelas VI e VII) apresentam níveis de *consistency* acima de 0.92 conformes com o limiar de 0.80 sugerido por Ragin (2008), Crilly (2011) ou Fiss (2011). A *consistency* reflecte o grau em que os processos que compartilham de uma determinada combinação de condições concordam em exibir o resultado em questão (Ragin, 2008). A *coverage* reflecte o quanto da variação no resultado é explicado por uma condição causal ou combinação (Ragin, 2006) semelhante ao R² sobre regressões lineares (Fiss, Sharapov e Cronqvist, 2013). Especificamente, a *raw coverage* mostra a importância relativa de cada configuração particular (Fiss, 2011).

Configurações causais nas Tabelas VI e VII apresentam as condições centrais (*core conditions*) e periféricas, tanto para o resultado (ROI), bem como a sua ausência (~ROI), seguindo as melhores práticas. As condições centrais (*core*) são as que estão presentes em ambas as soluções (parcimoniosa e intermediária), enquanto as condições periféricas são apenas uma parte das soluções intermédias (Fiss 2011; Fiss *et al*, 2013; Ragin 2000, 2008). As soluções mais parcimoniosas contém apenas as condições centrais altamente ligados ao resultado. As soluções intermediárias são mais conservadoras assumindo as hipóteses simplificadoras mais plausíveis (Ragin, 2008). Como o fsQCA admite assimetria, as condições causais para a inovação diferem das da sua ausência (Fiss, 2011).

Tabela VI - Configurações causais de Retorno do Investimento (ROI)

| Configurações | Condições casuais | | | | | Coverage | | Consistency |
|---------------|-------------------|------|------|-----|-------|----------|--------|-------------|
| | tipo | orig | part | dur | custt | Raw | Unique | |
| 1 | ○ | ○ | ○ | | ○ | 0.40 | 0.26 | 0.84 |
| 2 | ● | ● | ○ | | ○ | 0.27 | 0.11 | 0.92 |
| 3 | ● | ● | ○ | ● | | 0.20 | 0.03 | 0.96 |
| 4 | | ○ | ○ | ● | ○ | 0.20 | 0.00 | 0.87 |
| 5 | ● | | ○ | ● | ○ | 0.23 | 0.00 | 0.96 |

Coverage da solução global: 0.76

Consistency da solução global: 0.87

tipo = Tipo de formação; orig = Origem da formação; part = Número de participantes; dur = Duração; custt = Custos totais; círculos pretos a cheio (●) indicam a presença da condição. Círculos não preenchidos (○) indicam a ausência da condição. Círculos grandes indicam condições centrais (core); Círculos pequenos, condições periféricas. Os espaços em branco indicam "não contribui".

Tabela VII - Configurações causais para a ausência de Retorno do Investimento (~ROI)

| Configurações | Condições casuais | | | | | Coverage | | Consistency |
|---------------|-------------------|------|------|-----|-------|----------|--------|-------------|
| | tipo | orig | part | dur | custt | Raw | Unique | |
| 1 | | | ● | ○ | | 0.51 | 0.17 | 0.97 |
| 2 | | | ● | | ● | 0.45 | 0.11 | 0.98 |
| 3 | | ○ | | ○ | ● | 0.22 | 0.09 | 0.94 |

Coverage da solução global: 0.72

Consistency da solução global: 0.95

tipo = Tipo de formação; orig = Origem da formação; part = Número de participantes; dur = Duração; custt = Custos totais; círculos pretos a cheio (●) indicam a presença da condição. Círculos não preenchidos (○) indicam a ausência da condição. Círculos grandes indicam condições centrais (core); Círculos pequenos, condições periféricas. Os espaços em branco indicam "não contribui".

Os resultados das tabelas VI e VII confirmam que o fsQCA aceita que as variáveis podem estar causalmente relacionadas numa configuração, no entanto podem não estar relacionados, ou mesmo inversamente relacionados, noutros.

Os resultados reflectem as suposições descritas do fsQCA:

- a) Mais do que uma configuração de condições causais conduz ao resultado e à sua ausência (combinações alternativas de condições causais),
- b) As configurações causais alternativas podem produzir o mesmo resultado (equifinalidade)
- c) Condições causais do resultado podem diferir das condições causais da sua ausência (assimetria).

V – ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

No universo de todas as acções de formação, verificamos que os melhores resultados são os das famílias de formação de topografia e soldadura (competência do negócio) e de gestão do negócio (competências de suporte ao negócio). Estes casos apresentam ROI superiores a 30 unidades.

Confrontando os nossos resultados com a literatura encontramos semelhanças. A título de exemplo, verificamos que a acção de formação em Qualidade apresenta ROI de 33.06. Quando comparamos com os dados de uma pequena empresa de logística, verificamos resultados semelhantes: 31.38 por cada unidade de valor investido (Curado e Teixeira, 2014). A formação em liderança apresenta um ROI de 0.32. Comparando com os de um banco norte-americano, com a mesma formação, obteve-se um rácio muito semelhante: 0.62 por cada unidade de valor investido (Phillips, Stone e Phillips, 2012). No caso de um hotel, os resultados foram um pouco superiores: 2.21 (Phillips, 2007). A literatura refere que um bom resultado depende dos objectivos da organização (Phillips, 2007). Consideramos importante assinalar a existência de 59 acções com apenas 1 participante. Isto deve-se essencialmente a participações em congressos, seminários ou acções de formação muito específicas. Destas, apenas 4 acções apresentam ROI abaixo da média. São estas as que apresentam melhores resultados, talvez devido à subsequente disseminação do conhecimento pelas equipas onde estes participantes estão integrados, após o seu regresso à organização.

5.1 – Análise das condições necessárias e centrais (ROI e ~ROI)

Só os melhores resultados de ROI apresentam condições necessárias (duas): o número reduzido de participantes e o baixo custo por acção de formação são

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

condições necessárias para alcançar melhores retornos. No caso da ausência de ROI não existem condições necessárias, ou seja, não há nenhuma condição listada que seja necessária para não se atingirem os melhores retornos.

As condições centrais são aquelas presentes nas soluções parcimoniosas e intermédias e, portanto, são as mais importantes. As condições periféricas só estão presentes numa das soluções e, portanto, não são tão importantes.

Relativamente às soluções para alcançar melhores resultados são condições centrais: tipo e ~tipo; orig e ~orig; ~part; dur e ~custt, não existindo condições periféricas. Isto parece indicar que estas condições são importantes e não existem outras menos importantes que conduzam a melhores resultados de ROI. As condições: ~part está presente em todas as configurações; ~custt está presente em 4 das 5 configurações causais de ROI e dur em 3 das 5 configurações. Estes resultados indicam que ter um número reduzido de participantes é uma das condições presente em todas as configurações para alcançar os melhores resultados de ROI. Da mesma forma, não ter custos totais elevados e serem acções de formação longas parece ser importante.

Relativamente às soluções para a ausência de melhores resultados, são condições centrais: part, ~dur e custt, existindo uma única condição periférica: ~orig. As condições part, ~dur e custt estão presentes em 2 das 3 configurações. Estes resultados indicam que ter um número elevado de participantes por acção, que ter acções de formação curtas e com custos totais elevados são condições importantes para ausência dos melhores resultados de ROI.

5.2 – Análise das configurações causais (ROI e ~ROI)

A análise fsQCA produz várias configurações causais que conduzem ao mesmo resultado e, portanto, permite a identificação de caminhos diferentes para a ROI

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal e ~ROI. O uso de fsQCA revelou várias configurações que conduzem a ROI e ~ROI que não poderiam ter sido encontradas de outra forma.

A solução intermédia de configurações para alcançar melhores resultados de ROI tem 5 configurações com 4 condições cada uma:

Acções de suporte ao negócio, externas, com poucos participantes e com custos baixos (~tipo, ~orig, ~part, ~custt) – exemplo: Qualidade.

Acções do negócio, internas, com poucos participantes e com custos baixos (tipo, orig, ~part, ~custt) – exemplo: Corte a oxi-acetileno.

Acções do negócio, internas, com poucos participantes e de longa duração (tipo, orig, ~part, dur) – exemplo: Topografia II.

Acções externas, com poucos participantes, de longa duração e com custos baixos (~orig, ~part, dur, ~custt) – Curso geral de protecção civil.

Acções do negócio, com poucos participantes, de longa duração e com custos baixos (tipo, ~part, dur, ~custt) – exemplo: Certificado de aptidão para motorista.

A solução intermédia de configurações para a ausência de melhores resultados de ROI tem 3 configurações com 2 ou 3 condições cada uma:

Acções com muitos participantes e de curta duração (part, ~dur) – exemplo: SGI – Divulgação processo de gestão de activos.

Acções com muitos participantes e custos elevados (part, custt) – exemplo: Formação inicial de encarregados de inspecção de AMV.

Acções externas, de curta duração e de custos elevados (~orig, ~dur, custt) – exemplo: Eficácia pessoal.

Temos assim, 5 caminhos para o sucesso (ROI) e 2 caminhos para o não-sucesso (~ROI). Para alcançar os melhores retornos temos uma variedade de caminhos; se não seguirmos um caminho, podemos seguir outro, embora mais

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

exigentes por terem mais condições a cumprir (pela presença ou pela ausência de uma condição). Alcançar o não-sucesso é mais difícil de evitar, uma vez que bastam duas condições para o não-sucesso (~ROI).

VI – CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

É comumente aceite que o ROI da formação é muito difícil de determinar de forma precisa. Ainda assim, existe um vasto consenso quanto à eficácia do seu cálculo e do seu conhecimento: este gera debate na organização e provoca melhor alocação de recursos. Este trabalho oferece uma proposta para o cálculo do ROI das acções de formação da REFER (actual IP), no ano de 2014. Este cálculo é uma novidade absoluta na empresa, já que os retornos da formação nunca haviam sido estimados. Esta é a possibilidade de, enquanto gestor de formação, poder municiar-me como uma importante ferramenta para ajudar na construção dos futuros planos de formação da empresa.

A nível europeu, em empresas congéneres, não existe experiência no cálculo do ROI da formação, pelo que os resultados agora apresentados podem ser objecto de apresentação junto dos diversos *players* ferroviários. A este propósito, reportamos que foi já aceite o *abstract* do *paper* elaborado com base neste estudo, para apresentação no congresso mundial de formação ferroviária, que terá lugar em Berlim, em Abril de 2017. Os responsáveis pela organização da reunião do próximo ano e alguns colegas de outras empresas do sector já manifestaram o seu interesse em conhecer este estudo, os seus resultados e possibilidade de futuras replicações nas suas organizações.

Registamos que as acções cuja média está acima do ROI são as acções do negócio, as acções externas e as acções cujo custo total é inferior à média do

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

custo de todas as acções. Verificamos que existem mais configurações para alcançar melhores resultados de ROI do que para a ausência de melhores resultados. Existem mais formas para alcançar melhores retornos nas acções de formação do que para a sua ausência, no entanto esses caminhos são mais exigentes: têm todos que cumprir 4 condições causais. Pelo contrário, os caminhos que conduzem a ausência de melhores retornos nas acções de formação parecem ser menos exigentes, pois basta cumprirem 2 ou 3 condições causais para isso acontecer. É assim mais fácil surgirem caminhos para o ~ROI. Este confronto permite-nos concluir que o caminho para o sucesso é mais exigente, enquanto o caminho para a ausência desse sucesso exige cumprimento de menos condições. Este é um sinal de alerta para a organização: será mais difícil cumprir 4 condições causais para o sucesso do que 2 ou 3 para a ausência dele.

Registamos ainda que as condições necessárias para melhores retornos (ROI) são a ausência de muitos participantes e a ausência de custos muito elevados. Verifica-se assim que há duas condições necessárias, o que dá uma certa “luz” ao gestor. Embora existam várias condições suficientes, não existe nenhuma condição necessária para a ausência de melhores retornos (que não são necessariamente “maus resultados”).

A análise ao teste à diferença de médias permite concluir que não há diferença significativa entre as médias, pelo que se justifica que se pretendam encontrar as combinações causais que geram melhores valores de ROI.

6.1 – Limitações e pistas para pesquisa futura

O caminho para o cumprimento dos objectivos de investigação não foi livre de obstáculos. Aplicam-se várias limitações a este estudo: alguns dados

O Retorno do Investimento em Formação: O Caso das Infraestruturas Ferroviárias em Portugal

relacionados com a formação estão em falta, tais como o género dos formadores das acções; género predominante entre os formandos em cada acção, notas de avaliação dos formandos ou notas de avaliação do formador. Dados mais completos poderiam permitir a análise e discussão adicional. Acreditamos que a abordagem separada de dimensões físicas (em sala) e digitais (*e-learning*) das acções de formação separadamente é um desafio vale a pena perseguir; consideramos que é uma possível futura extensão deste estudo que possamos vir a desenvolver no futuro. Assim como a formação em alternância, na qual se vai alternando a formação presencial com formação em contexto de trabalho, pode ser outra possível extensão do estudo que possamos vir a desenvolver.

Não podemos ainda deixar de assinalar como limitação inerente à utilização do método de Kirkpatrick, o facto de utilizarmos pressupostos e valores estimados, o que pode alterar marginalmente os resultados que apresentamos, embora não altere os valores relativos dos mesmos. A utilidade do cálculo dos ROI das acções de formação vai além da obtenção do seu valor absoluto, pois é significativamente mais importante ter o conhecimento dos valores que permitem comparar os retornos das diferentes acções. Ainda mais importante do que calcular o ROI, a comparação que os resultados deste estudo apresenta, permite ao gestor fazer a comparação dos resultados dos vários ROI e auxiliando-o a optar mais eficazmente na alocação de recursos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarez, K., Salas, E. e Garofano, C. M. (2004). An integrated model of training evaluation and effectiveness. *Human Resource Development Review*, 3(4), 385-416.

Ander-Egg, E. (1977). *Introducción a las técnicas de investigación social*. 5 ed. Humanitas.

Arguinis, H. e Kraiger, K. (2009). Benefits of training and development for individuals and teams, organizations, and society, *Annual Review of Psychology*, 60, 451–74.

Arthur Jr, Bennett Jr, Edens, P. e Bell, S. (2003). Effectiveness of training in organizations: A meta-analysis of design and evaluation features. *Journal of Applied Psychology*, 88, 324-245.

Bartel, A. P. (2000). Measuring the Employer's Return on Investments in Training: Evidence from the Literature. *Industrial Relations* 39(3), 502-524.

Basedau, M. e Richter, T. (2014). Why Do Some Oil Exporters Experience Civil War but Others Do not? Investigating the Conditional Effects of Oil. *European Political Science Review*, 6(4), 549-574.

Bento, L. e Salgado, C. (2001). *A formação Pragmática, Um novo Olhar*. Editora Pergaminho.

Brinkerhoff, R. O., Brethower, D. M., Nowakowski, J. e Hluchyj, T. (1985). *Program Evaluation – a practitioner's guide for trainers and educators*. 3 ed. Kluwer: Nijhoff Publishing.

Brotherton, P. (2011). Organizations lag behind in measuring learning's value. *Training & Development*, 16-17.

Caetano, A. (Coordenação) (2007). *Avaliação da formação: estudos em organizações portuguesas* – ed. Livros horizonte.

Cardim, J. (2005). *Formação Profissional: Problemas e Políticas*. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Ciência Sociais e Políticas.

Cardim, J. e Miranda, R. (1998). *Práticas de Formação Profissional*. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Ciência Sociais e Políticas.

Ceribeli, H. B., Ceribeli, A. C. e Goés, T. A. (2015). Implantando e Avaliando Programas de Treinamento: Um Estudo de Caso. *Tekhne e Logos*, Botucatu 6(2), 55-69.

Chiavenato, I. (1999). *Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações*. Editorial Campus.

Chiavenato, I. (2008). *Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações*. 3 ed. Elsevier.

Conner, R. F., Altman, D. G. e Jackson, C. (1984). *Evaluation studies review annual*. Beverly Hills, CA: Sage.

Crilly, D. (2011). Predicting stakeholder orientation in the multinational enterprise: A mid-range theory. *Journal of International Business Studies*, 42, 694-717.

Curado, C. e Teixeira, S. M. (2014). Training evaluation levels and ROI: the case of a small logistics company. *European Journal of Training and Development*, 38(9), 845-870.

Domingues, I. e Neves, J. (2009). *Tecnologia, gestão da qualidade e dos recursos humanos: análise sociológica*. Edições Ecopy.

Fiss, P. C. (2007). A set-theoretic approach to organizational configurations. *Academy of Management Review*, 32(4), 1180–1198.

Fiss, P. C. (2011). Building better causal theories: A fuzzy set approach to typologies in organization research. *Academy of Management Journal*, 54, 393-420.

Fiss, P. C., Sharapov, D. e Conqvist, L. (2013). Opposites Attract? Opportunities and Challenges for Integrating Large-N QCA and Econometric Analysis. *Political Research Quarterly*, 66(1), 191-235.

Freitas, V., Neto, F. (2014). Qualitative Comparative Analysis (QCA): usos e aplicações do método. *Revista Política Hoje*, 24, 103-117

Gomes, J., Cunha, M., Rego, A., Cunha, R., Cardoso, C., e Marques, C., (2008). *Manual de Gestão de Pessoas e do Capital Humano*, ed. Sílabos.

Grossman, R. e Salas, E. (2011). The transfer of training: what really matters. *International Journal of Training and Development*, 15(2), 103-120.

Hogan, R. L. (2007). The Historical Development of Program Evaluation: Exploring the Past and Present. *Online Journal of Workforce Education and Development*, 2(4), 1-14.

Holton, E. (1996). The flawed four-level evaluation model, *Human Resources Development Quarterly*, 7, 5-21.

Instituto para a Qualidade na Formação (2006). *Guia para a avaliação da formação*, 1 Ed., Instituto para a Qualidade na Formação, I. P.

Kaplan, R. S. e Norton, D. P. (1996). Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System, *Harvard Business Review*, 74(1), 75-85.

Kirkpatrick, D. e Kirkpatrick, J. (2005). *Transferring learning to behavior: using the four levels to improve performance*. Koehler Publishers.

Kovács, I. (1999). Qualificação, formação e empregabilidade, *Sociedade e Trabalho*, MTS, N4, 10-17.

Lopes, H. (Coordenação) (1998). *As modalidades de empresa que aprende e empresa qualificante*, Observatório do Emprego e Formação Profissional, Estudos e Análises.

Lopes, M. C. (1995). *Estratégias de Qualificação e Metodologias de Avaliação*, Ed. Celta.

Martin, B. O., Kolomitro, K. e Lam, T. C. M. (2014). Training methods: a review and analysis, *Human Resource Development Review*, 13(1), 11-35.

McGehee, W. e Thayer, P. W. (1961). *Training in business and industry*. New York: Wiley.

Meignant, A. (2003). *A gestão da formação*, 2 ed., Publicações Dom Quixote.

Meyer, A. D., Tsui, A. S. e Hinings, C. R. (1993). Configurational approaches to organizational analysis, *Academy of Management Journal*, 36(6), 1175-1195.

Noe, R. (2010). *Employee Training and Development* (5 ed.), NY: McGraw-Hill.

Noe, R., Hollenbeck, J., Gerhart, B. e Wright, P. (2006). *Human Resources Management. Gaining a competitive advantage*, 5 ed., McGraw Hill Irwin.

Parry, S.(1996). Measuring training's ROI. *Training & Development*, 50(5), 72-77.

Patton, M. Q. (2008). *Utilization-Focused Evaluation*. Sage

Phillips, J. (1997). *Handbook of Training Evaluation and Measurement Methods*. 3 ed., Gulf Publishing Company.

Phillips, J. (2007). *Measuring ROI in human resources: calculating the impact of ROI on HR programs*. ROI Institute.

Phillips, J. e Phillips, P. (2013). *Measuring ROI in Learning and Development: Case Studies from Global Organizations*, ASTD Press. ROI Institute.

Phillips, J. e Phillips, P. (2009). Using ROI to demonstrate performance value in the public sector. *Performance Improvement*, 48(4), 22-28.

Phillips, J., Stone, R. e Phillips, P. (2012). *The Human Resources Scorecard: measuring the return on investment*, Routledge.

Ragin, C. C. (2000). *Fuzzy-Set Social Science*, Chicago: Chicago University Press.

Ragin, C. C. (2005). *From Fuzzy Sets to Crisp Truth Tables*. Tucson, Arizona: Department of Sociology, University of Arizona.

Ragin, C. C. (2006b). *User's guide to fuzzy-set/qualitative comparative analysis 2.0*. Tucson, Arizona: Department of Sociology, University of Arizona.

Ragin, C. C. (2008). *Redesigning Social Inquiry: Fuzzy Sets and Beyond*, Chicago: University of Chicago Press.

Reeves, M., (1995). *Training Evaluation*, Oxford, Oxford Series.

Rihoux, B. e Ragin, C. C. (2009). *Configurational comparative methods: Qualitative comparative analysis (QCA) and related Research*, Los Angeles: Sage.

Salas, E., Wilson, K., Priest, H. e Guthrie, J. (2006). *Design, Delivery, and Evaluation of Training Systems, Handbook of Human Factors and Ergonomics*, 3 ed., Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Salazar, M., Torres, N. e Reche, F. (2012). Training as a generator of employee capabilities, *The international journal of human resource management*, 23(13) 2680-2697.

Saúde, S. e Figueira, E. (2003). A Formação Profissional e o Mercado de Trabalho, *INOFOR, Formação Profissional na Europa: Cultura, Valores e Significado*, 137-146.

Schneider, C. e Makszin, K. (2014). Forms of Welfare Capitalism and Education-based Participatory Inequality, *Socio-Economic Review*, 12, 437-462.

Scriven, M. (1996). The theory behind practical evaluation. *Evaluation*, 2(4), 393-404.

Shameem, A. e Khan, B. (2012). A Study on the Emerging Dimensions of Strategic HRM in Different Subsectors of IT Industry, *The IUP Journal of Management Research*, 11(2), 65-76.

Stufflebeam, D. (2003), The CIPP Model for Evaluation, *Presentation at the 2003 Annual Conference of the Oregon Program Evaluators Network*, Portland.

Stufflebeam, D. e Shinkfield, A. (2007). *Evaluation Theory, Models and Applications*, San Francisco, Jossey-Bass.

Tüsun, İ. K. (2005). General Overview of training effectiveness and measurement models. *Journal of Commerce & Tourism Education Faculty*, N 1, 144-156.

Voegtlin, C., Boehm, S. A. e Bruch, H. (2015). How to empower employees: using training to enhance work units' collective empowerment, *International Journal of Manpower*, 36(3), 354-373.

Warr, P., Bird, M. e Rackham, M. (1970), *Evaluation of Management Training*, London, Gower Press.

Williams, R. C. e Nafukho, F. M. (2015). Technical training evaluation revisited: an exploratory, mixed-methods study, *Performance Improvement Quarterly*, 28(1), 69-92.

Woods, R. (1995). *Human Resources Management*, AHMA, Michigan.

http://dererumundi.blogspot.pt/2010/10/o-que-e-investigar_28.html

ANEXOS

ANEXO 1
Cálculo dos ROI das Ações

| Ação | Família | Tipo de formação | Origem | Particip. | Duração | Custos Indirectos | Custos Directos | Custos Totais | Benefício de cada acção | ROI de cada acção |
|--|---|--------------------|---------|-----------|---------|-------------------|-----------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 3rd INTERFERENCES WORKSHOP | TELECOMUNICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 6 | 81,00 € | 993,48 € | 1.074,48 € | 15.299,22 € | 13,24 |
| INTRODUÇÃO CONTROLO INTERNO E AUDITORIA | AUDITORIA | Suporte ao Negócio | Interna | 15 | 3,5 | 47,25 € | 901,43 € | 948,68 € | 8.924,55 € | 8,41 |
| 4th ANNUAL CFO FORUM EUROPE | GESTÃO ECONÓMICA - FINANCEIRA | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 16 | 279,50 € | 2.896,58 € | 3.176,08 € | 40.797,92 € | 11,85 |
| 12º ENCONTRO UTILIZADORES ESRI PORTUGAL | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 14 | 189,00 € | 875,00 € | 1.064,00 € | 35.698,18 € | 32,55 |
| 1º CONGRESSO LUSO-BRAS. INVES. NO BRASIL | GESTÃO ECONÓMICA - FINANCEIRA | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 7,5 | 101,25 € | 512,88 € | 614,13 € | 19.124,03 € | 30,14 |
| 1º ENCONTRO DE FORMADORES - GRUPO REFER | DESENVOLVIMENTO COMPET PEDAGÓGICAS | Suporte ao Negócio | Interna | 111 | 5,5 | 74,25 € | 9.499,49 € | 9.573,74 € | 14.024,29 € | 0,46 |
| 22ª REUNIÃO NSM GSM-R USER GROUP | TELECOMUNICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 13,3 | 178,88 € | 918,36 € | 1.097,23 € | 33.913,27 € | 29,91 |
| 24º CONGRESSO DAS COMUNICAÇÕES | TELECOMUNICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Externa | 4 | 16 | 216,00 € | 2.003,84 € | 2.219,84 € | 40.797,92 € | 17,38 |
| 2º FORUM ECONÓMICO E EMPRESARIAL | GESTÃO ECONÓMICA - FINANCEIRA | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 4 | 54,00 € | 220,20 € | 274,20 € | 10.199,48 € | 36,20 |
| 3º CONF. NAC. ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS | INSPEÇÃO | Negócio | Externa | 4 | 16,5 | 222,75 € | 1.454,54 € | 1.677,29 € | 42.072,86 € | 24,08 |
| 4º FÓRUM AMIANTO E 2º SUBST. PERIGOSAS | SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO | Suporte ao Negócio | Externa | 7 | 7,5 | 101,25 € | 1.190,66 € | 1.291,91 € | 19.124,03 € | 13,80 |
| 5º CONFERÊNCIA NACIONAL AVAL. IMPACTES | AMBIENTE | Suporte ao Negócio | Externa | 3 | 24 | 324,00 € | 2.564,48 € | 2.888,48 € | 61.196,88 € | 20,19 |
| 8º CONG. NAC. CONTRATAÇÃO PÚBL. ELETRÓNICA | CONTRATAÇÃO | Suporte ao Negócio | Externa | 4 | 7,5 | 101,25 € | 1.428,98 € | 1.530,23 € | 19.124,03 € | 11,50 |
| ABC MERCADO COLÓMBIA E CHILE | GESTÃO DO NEGÓCIO | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 6,5 | 87,75 € | 357,83 € | 445,58 € | 16.574,16 € | 36,20 |
| AÇÃO DE DIVULGAÇÃO SGI - AM/DO | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Interna | 8 | 2 | 27,00 € | 343,96 € | 370,96 € | 5.099,74 € | 12,75 |
| AÇÃO DE DIVULGAÇÃO SGI - DEF | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Interna | 86 | 3 | 40,50 € | 3.422,10 € | 3.462,60 € | 7.649,61 € | 1,21 |
| AÇÃO DE DIVULGAÇÃO SGI - DER | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Interna | 62 | 1,5 | 20,25 € | 1.568,04 € | 1.588,29 € | 3.824,81 € | 1,41 |
| AÇÃO DE DIVULGAÇÃO SGI - DOP | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Interna | 83 | 1,1 | 15,45 € | 1.311,10 € | 1.326,55 € | 2.804,86 € | 1,11 |
| AÇÃO DE DIVULGAÇÃO SGI - DSR | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Interna | 37 | 1,5 | 20,25 € | 760,79 € | 781,04 € | 3.824,81 € | 3,90 |
| AÇÃO DE DIVULGAÇÃO SGI - SG/OBP | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Interna | 15 | 1,5 | 20,25 € | 296,01 € | 316,26 € | 3.824,81 € | 11,09 |
| AÇÃO DE DIVULGAÇÃO SGI DDN/DO | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Interna | 25 | 2 | 27,00 € | 893,32 € | 920,32 € | 5.099,74 € | 4,54 |
| AÇÃO DE SENSIBILIZAÇÃO EM SEGURANÇA | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - PROGR. ESPECIF. | Negócio | Interna | 280 | 2 | 26,93 € | 3.465,34 € | 3.492,27 € | 5.099,74 € | 0,46 |
| AÇÃO DIVULGAÇÃO SGI DA/DO | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Interna | 15 | 2,5 | 33,75 € | 699,80 € | 733,55 € | 6.374,68 € | 7,69 |
| AÇÃO SENSIBILIZ. SEGURANÇA INFERIOR 30min | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - PROGR. ESPECIF. | Negócio | Interna | 584 | 0,3 | 4,48 € | 1.119,55 € | 1.124,04 € | 764,96 € | - 0,32 |
| ACOMPANHAMENTO OPERACIONAL - QUALIDADE | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Interna | 23 | 3,5 | 47,25 € | 709,77 € | 757,02 € | 8.924,55 € | 10,79 |
| ADAPTAÇÃO À MUDANÇA E INOVAÇÃO | DESENVOLVIMENTO PESSOAL | Suporte ao Negócio | Externa | 18 | 14 | 189,00 € | 6.295,96 € | 6.484,96 € | 35.698,18 € | 4,50 |
| ADMINIST. SYSTEM CENTER 2012 CONF. MANAG | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 30 | 405,00 € | 4.811,21 € | 5.216,21 € | 76.496,10 € | 13,67 |
| ADMINISTERING MICROSOFT SQL SERVER 2012 | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 30 | 405,00 € | 2.994,36 € | 3.399,36 € | 76.496,10 € | 21,50 |
| AMBIENTE - NOÇÕES GERAIS E LEGISLAÇÃO | AMBIENTE | Suporte ao Negócio | Interna | 8 | 3,5 | 47,25 € | 316,82 € | 364,07 € | 8.924,55 € | 23,51 |
| ANÁLISE DE RISCO EM TALUDES | GEOTECNIA | Negócio | Externa | 3 | 13,8 | 186,63 € | 1.407,14 € | 1.593,76 € | 35.188,21 € | 21,09 |
| APLICAÇÃO DE AGREGADOS RECICLADOS | GEOTECNIA | Negócio | Externa | 4 | 7 | 94,50 € | 791,63 € | 886,13 € | 17.849,09 € | 19,14 |
| APLICAÇÃO DE PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS | SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO | Suporte ao Negócio | Externa | 68 | 35 | 472,50 € | 24.941,44 € | 25.413,94 € | 89.245,45 € | 2,51 |
| APOIO EMPRESAS: ANAL.FINAN.INFOR.CONTAB. | GESTÃO ECONÓMICA - FINANCEIRA | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 7,8 | 104,63 € | 537,22 € | 641,85 € | 19.888,99 € | 29,99 |
| ARGÉLIA-PORTUGAL: NEGÓCIOS E INVESTIMENTO | GESTÃO DO NEGÓCIO | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 3 | 40,50 € | 167,64 € | 208,14 € | 7.649,61 € | 35,75 |
| ASCENSORES, ESC.MECÂN. E TAPETES ROLANTE | BAIXA TENSÃO | Negócio | Interna | 16 | 7 | 94,50 € | 1.321,60 € | 1.416,10 € | 17.849,09 € | 11,60 |
| ATAQUE MECÂNICO PESADO | VIA | Negócio | Interna | 6 | 10,5 | 141,75 € | 872,55 € | 1.014,30 € | 26.773,64 € | 25,40 |
| AUDITORIA A EMPREITADAS OBRAS PUBLICAS | AUDITORIA | Suporte ao Negócio | Externa | 25 | 16 | 216,00 € | 11.782,56 € | 11.998,56 € | 40.797,92 € | 2,40 |
| AUTOCAD AVANÇADO | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 16 | 21 | 283,50 € | 4.118,94 € | 4.402,44 € | 53.547,27 € | 11,16 |
| AUTOCAD ESSENCIAL/CONSULTA | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 16 | 14 | 189,00 € | 3.349,22 € | 3.538,22 € | 35.698,18 € | 9,09 |
| AUTOCAD INICIAÇÃO | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 15 | 7 | 94,50 € | 1.604,47 € | 1.698,97 € | 17.849,09 € | 9,51 |
| AUTOS DE NOTÍCIA - RECICLAGEM | JURÍDICA | Suporte ao Negócio | Interna | 182 | 3,5 | 47,25 € | 4.962,34 € | 5.009,59 € | 8.924,55 € | 0,78 |
| AVALIAÇÃO DO RISCO | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 7 | 94,50 € | 446,83 € | 541,33 € | 17.849,09 € | 31,97 |
| AVALIAÇÃO E GESTÃO DO RISCO - ISO 31000 | SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO | Suporte ao Negócio | Interna | 11 | 11 | 148,50 € | 2.321,99 € | 2.470,49 € | 28.048,57 € | 10,35 |
| BENCHMARKING - ORGANIZAÇÃO LOGÍSTICA | LOGÍSTICA | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 7 | 227,50 € | 3.085,14 € | 3.312,64 € | 17.849,09 € | 4,39 |
| BPM CONFERENCE PORTUGAL 2014 | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 8,5 | 114,75 € | 787,10 € | 901,85 € | 21.673,90 € | 23,03 |
| BUSINESS ENGLISH | LÍNGUAS ESTRANGEIRAS | Suporte ao Negócio | Externa | 106 | 30 | 405,00 € | 57.600,80 € | 58.011,80 € | 76.496,10 € | 0,32 |
| CAIXAS MANOBRA SIEMENS S700 - MECÂNICA | SINALIZAÇÃO | Negócio | Interna | 9 | 7 | 94,50 € | 669,62 € | 764,12 € | 17.849,09 € | 22,36 |
| CATENÁRIA P/ ELETROT E NÃO ELETROTÉCNICO | CATENÁRIA | Negócio | Interna | 5 | 7 | 94,50 € | 791,00 € | 885,50 € | 17.849,09 € | 19,16 |
| CATENÁRIA P/ ELETROT E NÃO ELETROTÉCNICO | CATENÁRIA | Negócio | Interna | 9 | 7 | 94,50 € | 1.262,38 € | 1.356,88 € | 17.849,09 € | 12,15 |
| CEH: ETHNICAL HACKING & COUNTERMEASURES | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 35 | 472,50 € | 1.926,40 € | 2.398,90 € | 89.245,45 € | 36,20 |
| CERRE EXECUTIVE SEMINAR | GESTÃO DO NEGÓCIO | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 4,5 | 60,75 € | 295,83 € | 356,58 € | 11.474,42 € | 31,18 |
| CERTIFICADO DE APTIDÃO PARA MOTORISTA | VEÍCULOS | Negócio | Externa | 1 | 35 | 472,50 € | 1.764,15 € | 2.236,65 € | 89.245,45 € | 38,90 |
| COMPRIL 2014 | GESTÃO DO NEGÓCIO | Negócio | Externa | 1 | 21 | 283,50 € | 3.530,48 € | 3.813,98 € | 53.547,27 € | 13,04 |
| COMUNICAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO | SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO | Suporte ao Negócio | Interna | 20 | 7 | 94,50 € | 1.539,44 € | 1.633,94 € | 17.849,09 € | 9,92 |
| CONC.DIMENS.EXEC.REFORÇO TERRENOS | CONSTRUÇÃO CIVIL | Negócio | Externa | 4 | 20,8 | 280,13 € | 3.251,39 € | 3.531,52 € | 53.037,30 € | 14,02 |
| CONC.SOLDAD.RECARGA CARRIS E CRÓSSIMAS | SOLDADURA | Negócio | Externa | 4 | 21 | 283,50 € | 1.297,59 € | 1.581,09 € | 53.547,27 € | 32,87 |
| CONDUÇÃO DE REUNIÕES | DESENVOLVIMENTO PESSOAL | Suporte ao Negócio | Externa | 39 | 14 | 189,00 € | 15.820,88 € | 16.009,88 € | 35.698,18 € | 1,23 |
| CONF. AÍCEP INTERNACIONALIZ. ECONOMIAS | GESTÃO DO NEGÓCIO | Negócio | Externa | 1 | 13,5 | 182,25 € | 827,01 € | 1.009,26 € | 34.423,25 € | 33,11 |
| CONF. FUTURO DA GEST. DO RISCO NA EUROPA | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 6,5 | 87,75 € | 396,18 € | 483,93 € | 16.574,16 € | 33,25 |
| CONFER. CERTIFICAÇÃO FORMAÇÃO & COACHING | RECURSOS HUMANOS | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 8,3 | 111,38 € | 838,05 € | 949,42 € | 21.163,92 € | 21,29 |
| CONFER. SAÚDE UM SECTOR EM CONVERGÊNCIA | SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 2 | 27,00 € | 142,00 € | 169,00 € | 5.099,74 € | 29,18 |
| CONFERENCIE RAIL & PUBLIC TRANSPORT | SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 9 | 267,75 € | 1.667,87 € | 1.935,62 € | 22.948,83 € | 10,86 |
| CONFERÊNCIA FTTH | TELECOMUNICAÇÕES | Negócio | Externa | 2 | 27 | 364,50 € | 2.179,17 € | 2.543,67 € | 68.846,49 € | 26,07 |
| CONFERÊNCIA: INVESTIMENTO 2020 | GESTÃO ECONÓMICA - FINANCEIRA | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 7 | 94,50 € | 460,18 € | 554,68 € | 17.849,09 € | 31,18 |
| CONGRESSO MUNDIAL DE TÚNEIS | CONSTRUÇÃO CIVIL | Negócio | Externa | 1 | 59,5 | 803,25 € | 5.914,41 € | 6.717,66 € | 151.717,27 € | 21,58 |
| CONS.ADDITIVOS MEIO LAB. ESTRATÉG. INTERV. | SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 6,5 | 87,75 € | 364,07 € | 451,82 € | 16.574,16 € | 35,68 |
| CONSOLIDAÇÃO DE CONTAS | GESTÃO ECONÓMICA - FINANCEIRA | Suporte ao Negócio | Externa | 3 | 17 | 229,50 € | 1.697,79 € | 1.927,29 € | 43.347,79 € | 21,49 |
| CONTRATUALIZAÇÃO SERVIÇOS DE TRANSPORTE | GESTÃO DO NEGÓCIO | Negócio | Externa | 1 | 7 | 94,50 € | 843,05 € | 937,55 € | 17.849,09 € | 18,04 |
| CORE SOLUT. MICROSOFT EXCHAN. SERVER2013 | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 30 | 405,00 € | 4.891,72 € | 5.296,72 € | 76.496,10 € | 13,44 |
| CORE SOLUT. OF MICROSOFT LYNC SERVER2013 | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 30 | 405,00 € | 5.034,30 € | 5.439,30 € | 76.496,10 € | 13,06 |
| CORE SOLUTIONS OF MICROSOFT SPS 2013 | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 30 | 405,00 € | 3.088,70 € | 3.493,70 € | 76.496,10 € | 20,90 |
| CORTE A OXI-ACETILENO | SOLDADURA | Negócio | Interna | 4 | 4 | 54,00 € | 247,16 € | 301,16 € | 10.199,48 € | 32,87 |
| CRIATIVIDADE E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS | DESENVOLVIMENTO PESSOAL | Suporte ao Negócio | Externa | 50 | 14 | 189,00 € | 16.239,48 € | 16.428,48 € | 35.698,18 € | 1,17 |
| CURSO AVANÇADO SOBRE BETÃO PRÉ-ESFORÇADO | CONSTRUÇÃO CIVIL | Negócio | Externa | 1 | 14 | 189,00 € | 749,14 € | 938,14 € | 35.698,18 € | 37,05 |
| CURSO GERAL DE PROTEÇÃO CIVIL | EMERGÊNCIA | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 35 | 472,50 € | 1.912,40 € | 2.384,90 € | 89.245,45 € | 36,42 |
| DATACENTER DYNAMICS LONDON 2014 | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 3 | 12,3 | 166,46 € | 1.219,44 € | 1.385,89 € | 31.363,40 € | 21,63 |
| DELEGADOS DE SEGURANÇA - SCIE | EMERGÊNCIA | Suporte ao Negócio | Externa | 28 | 7 | 94,50 € | 6.443,57 € | 6.538,07 € | 17.849,09 € | 1,73 |
| DESENHO DE SOLUÇÕES DE VÍDEO AXIS | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 7 | 6,5 | 87,75 € | 2.875,67 € | 2.963,42 € | 16.574,16 € | 4,59 |
| DEVLOP. WEB APP. MICROSOFT VISUAL STUDIO | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 7 | 30 | 405,00 € | 13.824,04 € | 14.229,04 € | 76.496,10 € | 4,38 |
| DIA INTERNACIONAL PARA A SEG. PASS.NIVEL | EMERGÊNCIA | Suporte ao Negócio | Interna | 30 | 4,5 | 60,75 € | 2.840,54 € | 2.901,29 € | 11.474,42 € | 2,95 |
| DINÁMICAS GRUPO TÉCN AVANÇAD ENTREVISTA | RECURSOS HUMANOS | Suporte ao Negócio | Externa | 9 | 14 | 189,00 € | 4.585,61 € | 4.774,61 € | 35.698,18 € | 6,48 |
| e-APLICAÇÕES DE NEGÓCIO e-MUR | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 4 | 3,5 | 47,25 € | 232,61 € | 279,86 € | 8.924,55 € | 30,89 |
| e-APLICAÇÕES DE NEGÓCIO e-POST/eODT | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 5 | 3,5 | 47,25 € | 290,57 € | 337,82 € | 8.924,55 € | 25,42 |
| e-APLICAÇÕES NEGÓCIO e9000 eLV eSISMOD | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 1 | 7 | 94,50 € | 362,88 € | 457,38 € | 17.849,09 € | 38,02 |
| e-CONTADORES | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 12 | 3,5 | 47,25 € | 539,25 € | 586,50 € | 8.924,55 € | 14,22 |
| EFICÁCIA PESSOAL | DESENVOLVIMENTO PESSOAL | Suporte ao Negócio | Externa | 70 | 21 | 283,50 € | 36.770,65 € | 37.054,15 € | 53.547,27 € | 0,45 |
| EFICIÊNCIA ENERGÉTICA | BAIXA TENSÃO | Negócio | Interna | 6 | 7 | 94,50 € | 702,52 € | 797,02 € | 17.849,09 € | 21,39 |
| ELABORAR E APRESENTAR UMA EXPOSIÇÃO | COMUNICAÇÃO | Suporte ao Negócio | Interna | 15 | 14 | 189,00 € | 4.430,86 € | 4.619,86 € | 35.698,18 € | 6,73 |

ANEXO 1
Cálculo dos ROI das Acções

| Acção | Familia | Tipo de formação | Origem | Particip. | Duração | Custos Indirectos | Custos Directos | Custos Totais | Benefício de cada acção | ROI de cada acção |
|---|---|--------------------|---------|-----------|---------|-------------------|-----------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| EXAME CHECKPOINT 156.215 - CHKSA2013 | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 2,2 | 29,30 | 2.814,15 | 2.843,44 | 5.609,71 | 0,97 |
| EXAME CHECKPOINT 156.315 - CHKSE2013 | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 2,2 | 29,30 | 2.814,15 | 2.843,44 | 5.609,71 | 0,97 |
| EXERCÍCIO DE FUNÇÕES DE CATEG. SUPERIOR | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - PROGR. ESPECIF. | Negócio | Interna | 2 | 35 | 472,50 | 1.890,35 | 2.362,85 | 89.245,45 | 36,77 |
| EXPLOR. SUBEST. POSTOS CATENÁRIA - REAQ. | ENERGIA DE TRACÇÃO | Negócio | Interna | 1 | 14 | 189,00 | 671,72 | 860,72 | 35.698,18 | 40,47 |
| EXPO RH 2014 | RECURSOS HUMANOS | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 10,7 | 144,05 | 669,22 | 813,27 | 27.283,61 | 32,55 |
| FISCALIZAÇÃO (SEGURANÇA) IET 77 | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - IET | Negócio | Interna | 4 | 4 | 54,00 | 348,64 | 402,64 | 10.199,48 | 24,33 |
| FOLHA DE CÁLCULO AVANÇADO | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 70 | 7 | 94,50 | 5.395,46 | 5.489,96 | 17.849,09 | 2,25 |
| FOLHA DE CÁLCULO ESSENCIAL | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 102 | 14 | 189,00 | 11.080,16 | 11.269,16 | 35.698,18 | 2,17 |
| FORM INICIAL ENCARREGADOS ULTRASSONS | INSPEÇÃO | Negócio | Interna | 145 | 55,4 | 747,85 | 49.506,79 | 50.254,64 | 141.262,80 | 1,81 |
| FORM INICIAL ESPECIALISTAS INSPEÇÃO AMV | INSPEÇÃO | Negócio | Interna | 175 | 29,3 | 395,94 | 35.493,44 | 35.889,37 | 74.711,19 | 1,08 |
| FORM.PEDAG.INICIAL DE FORMADORES-blended | DESENVOLVIMENTO COMPET PEDAGÓGICAS | Suporte ao Negócio | Externa | 28 | 72,6 | 980,68 | 45.841,96 | 46.822,63 | 185.120,57 | 2,95 |
| FORMAÇÃO EM @RISK | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 3 | 15 | 202,50 | 4.080,85 | 4.283,35 | 38.248,05 | 7,93 |
| FORMAÇÃO GERAL EM VIBRAÇÃO AMBIENTAL | AMBIENTE | Suporte ao Negócio | Externa | 4 | 18 | 243,00 | 2.260,04 | 2.503,04 | 45.897,66 | 17,34 |
| FORMAÇÃO INICIAL ENCARREG INSPEÇÃO AMV | INSPEÇÃO | Negócio | Interna | 196 | 32,8 | 442,61 | 39.397,28 | 39.839,89 | 83.635,74 | 1,10 |
| FÓRUM ECONÓMICO ARABE-PORTUGUÊS | GESTÃO DO NEGÓCIO | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 12,8 | 172,13 | 701,89 | 874,01 | 32.638,34 | 36,34 |
| FÓRUM EMPRESARIAL 5+5 | GESTÃO ECONÓMICA - FINANCEIRA | Suporte ao Negócio | Externa | 3 | 4 | 54,00 | 364,76 | 418,76 | 10.199,48 | 23,36 |
| LÍNGUAS ESTRANGEIRAS - FRANCÊS | LÍNGUAS ESTRANGEIRAS | Suporte ao Negócio | Externa | 34 | 30 | 405,00 | 25.541,00 | 25.946,00 | 76.496,10 | 1,95 |
| FUNÇÃO DONO DE OBRA - INICIAL | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - DONO DA OBRA | Negócio | Interna | 65 | 35 | 472,50 | 14.818,65 | 15.291,15 | 89.245,45 | 4,84 |
| FUNDAMENTOS AVAL. IMPACTO AMBIENTAL | AMBIENTE | Suporte ao Negócio | Externa | 3 | 16 | 216,00 | 1.462,24 | 1.678,24 | 40.797,92 | 23,31 |
| FUNDAMENTOS DE VÍDEO EM REDE AXIS | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 7 | 9,5 | 128,25 | 5.422,06 | 5.550,31 | 24.223,77 | 3,36 |
| GABARITOS | VIA | Negócio | Interna | 1 | 14 | 189,00 | 913,36 | 1.102,36 | 35.698,18 | 31,38 |
| GERIR FORMAÇÃO PARA GERAR COMPETÊNCIAS | RECURSOS HUMANOS | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 3,5 | 47,25 | 288,09 | 335,34 | 8.924,55 | 25,61 |
| GEST PROJETOS: ÂMBITOS REQUISITOS PLANEJA | GESTÃO DE PROJETOS | Suporte ao Negócio | Externa | 33 | 40 | 540,00 | 27.086,40 | 27.626,40 | 101.994,80 | 2,69 |
| GEST PROJETOS: MICROSOFT PROJECT AVANÇADO | GESTÃO DE PROJETOS | Suporte ao Negócio | Externa | 13 | 16 | 216,00 | 4.078,24 | 4.294,24 | 40.797,92 | 8,50 |
| GESTÃO DA FORMAÇÃO C/VALOR ACRESCENTADO | RECURSOS HUMANOS | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 15 | 202,50 | 901,35 | 1.103,85 | 38.248,05 | 33,65 |
| GESTÃO DA RESSILIÊNCIA PESSOAL | DESENVOLVIMENTO PESSOAL | Suporte ao Negócio | Externa | 25 | 14 | 189,00 | 8.910,90 | 9.099,90 | 35.698,18 | 2,92 |
| GESTÃO DE PROJETOS EVM | GESTÃO DE PROJETOS | Suporte ao Negócio | Externa | 32 | 18 | 243,00 | 12.038,76 | 12.281,76 | 45.897,66 | 2,74 |
| GESTÃO DE PROJETOS: FUNDAMENTOS GERAIS | GESTÃO DE PROJETOS | Suporte ao Negócio | Externa | 16 | 30 | 324,00 | 28.320,40 | 28.644,40 | 76.496,10 | 1,67 |
| GESTÃO DE PROJETOS: INTRODUÇÃO AO PMI | GESTÃO DE PROJETOS | Suporte ao Negócio | Externa | 46 | 24 | 324,00 | 19.937,28 | 20.261,28 | 61.196,88 | 2,02 |
| GESTÃO DE PROJETOS: SOFT SKILLS | GESTÃO DE PROJETOS | Suporte ao Negócio | Externa | 89 | 10,6 | 143,19 | 20.207,86 | 20.351,05 | 27.028,62 | 0,33 |
| GESTÃO DE QUESTIONÁRIOS ELETRÓNICOS | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 5 | 7 | 94,50 | 617,05 | 711,55 | 17.849,09 | 24,08 |
| GESTÃO DO RISCO E CONT. DO NEGÓCIO | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 7 | 94,50 | 446,83 | 541,33 | 17.849,09 | 31,97 |
| GESTÃO DOS CONTRATOS - VERTENTE AMBIENTE | AMBIENTE | Suporte ao Negócio | Interna | 3 | 3,5 | 47,25 | 287,95 | 335,20 | 8.924,55 | 25,62 |
| GESTÃO DOS RISCOS NA INTERNACIONALIZAÇÃO | GESTÃO DO NEGÓCIO | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 3,3 | 43,88 | 181,61 | 225,49 | 8.414,57 | 36,32 |
| GESTÃO PROJETOS: GESTÃO RISCO NA PRÁTICA | GESTÃO DE PROJETOS | Suporte ao Negócio | Externa | 32 | 16 | 216,00 | 14.946,40 | 15.162,40 | 40.797,92 | 1,69 |
| GESTÃO PROJETOS: PREPARAÇÃO CERTIFICAÇÃO | GESTÃO DE PROJETOS | Suporte ao Negócio | Externa | 12 | 30 | 405,00 | 10.088,71 | 10.493,71 | 76.496,10 | 6,29 |
| GESTÃO PROJETOS: SOFTWARE TOOLS TECHNIO | GESTÃO DE PROJETOS | Suporte ao Negócio | Externa | 32 | 16 | 216,00 | 10.701,12 | 10.917,12 | 40.797,92 | 2,74 |
| GET UP TO SPEED ON IP/MPLS | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 25 | 337,50 | 1.371,50 | 1.709,00 | 63.746,75 | 36,30 |
| HP DISCOVER 2014 | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 18,5 | 249,75 | 1.773,78 | 2.023,53 | 47.172,60 | 22,31 |
| IET 77 PARA TÉCNICOS E ESPECIALISTAS | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - IET | Negócio | Interna | 19 | 41,6 | 562,05 | 10.379,17 | 10.941,22 | 106.074,60 | 8,69 |
| IET 83 - AUTOS DE NOTÍCIA | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - IET | Negócio | Interna | 17 | 14 | 189,00 | 2.438,80 | 2.627,80 | 35.698,18 | 12,58 |
| IFRS UPDATE (2015) | GESTÃO ECONÓMICA - FINANCEIRA | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 4 | 54,00 | 435,00 | 489,00 | 10.199,48 | 19,86 |
| IMPLEM. DATA WAREHOUSE MICRO.SQL SERVER | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 5 | 30 | 405,00 | 11.847,38 | 12.252,38 | 76.496,10 | 5,24 |
| IMPLEM.PRÁT.MODELO GESTÃO RISCO EMPRES. | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 7 | 94,50 | 446,83 | 541,33 | 17.849,09 | 31,97 |
| IMPRESS | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 7 | 7 | 94,50 | 697,55 | 792,05 | 17.849,09 | 21,54 |
| INICIAÇÃO À GESTÃO DE PROJETOS | GESTÃO DE PROJETOS | Suporte ao Negócio | Externa | 30 | 24 | 324,00 | 11.560,56 | 11.884,56 | 61.196,88 | 4,15 |
| INSERTZ 2014 | GEOTECNIA | Negócio | Externa | 10 | 7,8 | 104,63 | 2.126,55 | 2.231,17 | 19.888,99 | 7,91 |
| INSPEÇÃO EQUIP PROT INDIVID ANTI QUEDA | SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO | Suporte ao Negócio | Externa | 11 | 8 | 108,00 | 1.306,32 | 1.414,32 | 20.398,96 | 13,42 |
| INTEGRAÇÃO DE NOVOS COLABORADORES NA DOP | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - PROGR. ESPECIF. | Negócio | Interna | 11 | 3,5 | 47,25 | 839,09 | 886,34 | 8.924,55 | 9,07 |
| INTERAÇÃO PONTE-VIA | CONSTRUÇÃO CIVIL | Negócio | Interna | 11 | 7 | 94,50 | 1.111,88 | 1.206,38 | 17.849,09 | 13,80 |
| INTROD. A REABILITAÇÃO EDIFÍCIOS ANTIGOS | CONSTRUÇÃO CIVIL | Negócio | Externa | 11 | 15 | 202,50 | 4.504,59 | 4.707,09 | 38.248,05 | 7,13 |
| INTRODUÇÃO À NORMA ISO 9001- QUALIDADE | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Interna | 4 | 3,5 | 47,25 | 447,34 | 494,59 | 8.924,55 | 17,04 |
| INTRODUÇÃO À NORMA OHSAS 18001 | SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO | Suporte ao Negócio | Interna | 14 | 7 | 94,50 | 4.020,41 | 4.114,91 | 17.849,09 | 3,34 |
| INTRODUÇÃO AO SGI - REFER | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Interna | 14 | 2,5 | 33,75 | 621,03 | 654,78 | 6.374,68 | 8,74 |
| IRC - TRIBUTAÇÃO DO RENDIMENTO (MOD.22) | GESTÃO ECONÓMICA - FINANCEIRA | Suporte ao Negócio | Externa | 4 | 17 | 229,50 | 2.293,98 | 2.523,48 | 43.347,79 | 16,19 |
| ISO 9001: IMPROVING GLOBAL STANDARD | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 1,8 | 23,63 | 112,18 | 135,80 | 4.589,77 | 32,80 |
| ISO 9001:2015 - PERSPETIVAS FUTURAS | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 4 | 54,00 | 266,76 | 320,76 | 10.199,48 | 30,80 |
| ITIL 2011 FOUNDATIONS WITH CASE STUDY | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 7 | 21 | 283,50 | 9.596,40 | 9.879,90 | 53.547,27 | 4,42 |
| IVA - REVISÃO AO CÓDIGO | GESTÃO ECONÓMICA - FINANCEIRA | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 16 | 216,00 | 1.139,04 | 1.355,04 | 40.797,92 | 29,11 |
| JORNADA NEGÓCIOS MÉXICO-PORTUGAL | GESTÃO DO NEGÓCIO | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 2,5 | 33,75 | 122,08 | 155,83 | 6.374,68 | 39,91 |
| LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NACIONAL | AMBIENTE | Suporte ao Negócio | Interna | 3 | 7 | 94,50 | 627,34 | 721,84 | 17.849,09 | 23,73 |
| LIBREOFFICE BASE | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 19 | 14 | 189,00 | 2.911,16 | 3.100,16 | 35.698,18 | 10,51 |
| LIDERANÇA DE EQUIPAS - (FOLLOW-UP) | LIDERANÇA | Suporte ao Negócio | Externa | 33 | 12,9 | 174,27 | 24.084,28 | 24.258,55 | 32.893,32 | 0,36 |
| LINGUAGEM PHP | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 4 | 30 | 405,00 | 6.270,74 | 6.675,74 | 76.496,10 | 10,46 |
| LÍQUIDOS PENETRANTES - NÍVEL I | INSPEÇÃO | Negócio | Externa | 14 | 16 | 216,00 | 4.699,20 | 4.915,20 | 40.797,92 | 7,30 |
| MAINT.PERFORM.MEASUREM.&MANG.CONF.2014 | GESTÃO DO NEGÓCIO | Negócio | Externa | 3 | 12,1 | 163,08 | 2.015,95 | 2.179,03 | 30.853,43 | 13,16 |
| MAN. DE ENERGIA TRACÇÃO - I TEORIA - REAQ | ENERGIA DE TRACÇÃO | Negócio | Interna | 2 | 14 | 189,00 | 814,94 | 1.003,94 | 35.698,18 | 34,56 |
| MAN.CORR.EQUIP LIGEIRO DE VIA | VIA | Negócio | Interna | 5 | 14 | 189,00 | 940,80 | 1.129,80 | 35.698,18 | 30,60 |
| MANAGING HP 3PAR STORESERV I | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 3 | 24 | 324,00 | 2.007,12 | 2.331,12 | 61.196,88 | 25,25 |
| MANAGING HP 3PAR STORESERV II | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 16 | 216,00 | 1.238,24 | 1.454,24 | 40.797,92 | 27,05 |
| MANUTENÇÃO BASEADA NO RISCO - RBM | GESTÃO DO NEGÓCIO | Negócio | Externa | 40 | 14 | 189,00 | 11.296,16 | 11.485,16 | 35.698,18 | 2,11 |
| MANUTENÇÃO DE CATENÁRIA - I REAQUISIÇÃO | CATENÁRIA | Negócio | Interna | 8 | 7 | 94,50 | 666,96 | 761,46 | 17.849,09 | 22,44 |
| MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS | CONSTRUÇÃO CIVIL | Negócio | Interna | 14 | 14 | 189,00 | 2.144,38 | 2.333,38 | 35.698,18 | 14,30 |
| MANUTENÇÃO DE VIA I - REAQUISIÇÃO | VIA | Negócio | Interna | 6 | 35 | 472,50 | 2.331,35 | 2.803,85 | 89.245,45 | 30,83 |
| MANUTENÇÃO DE VIA II - REAQUISIÇÃO | VIA | Negócio | Interna | 5 | 21 | 283,50 | 1.370,88 | 1.654,38 | 53.547,27 | 31,37 |
| MANUTENÇÃO ENERGIA TRACÇÃO-II REAQUISIÇÃO | ENERGIA DE TRACÇÃO | Negócio | Interna | 3 | 14 | 189,00 | 940,24 | 1.129,24 | 35.698,18 | 30,61 |
| MANUTENÇÃO PROCEDIMENTOS PARA A BT | BAIXA TENSÃO | Negócio | Interna | 2 | 7 | 94,50 | 391,79 | 486,29 | 17.849,09 | 35,70 |
| MARCAÇÃO CE DE PROD. DA CONSTRUÇÃO | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Externa | 7 | 4 | 54,00 | 916,80 | 970,80 | 10.199,48 | 9,51 |
| MASS TRAINING EM SUPORTE BÁSICO DE VIDA | EMERGÊNCIA | Suporte ao Negócio | Externa | 9 | 3 | 40,50 | 360,36 | 400,86 | 7.649,61 | 18,08 |
| MATER.VIA TECN.OUTRAS ESPECIALIDADES | VIA | Negócio | Interna | 13 | 14 | 189,00 | 3.268,72 | 3.457,72 | 35.698,18 | 9,32 |
| MATERIAIS DE CATENÁRIA - I REAQUISIÇÃO | CATENÁRIA | Negócio | Interna | 5 | 7 | 94,50 | 506,17 | 600,67 | 17.849,09 | 28,72 |
| MATERIAIS DE VIA II | VIA | Negócio | Interna | 2 | 21 | 283,50 | 959,49 | 1.242,99 | 53.547,27 | 42,08 |
| MATERIAIS EQUIP ELÉTRICOS II REAQUISIÇÃO | ENERGIA DE TRACÇÃO | Negócio | Interna | 1 | 14 | 189,00 | 692,30 | 881,30 | 35.698,18 | 39,51 |
| MATLAB | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 21 | 283,50 | 1.537,12 | 1.820,62 | 53.547,27 | 28,41 |
| METODOLOGIAS AUDITORIA A SIST DE GESTÃO | AUDITORIA | Suporte ao Negócio | Externa | 17 | 21 | 283,50 | 8.173,85 | 8.457,35 | 53.547,27 | 5,33 |
| METROLOGIA I | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Externa | 3 | 14 | 189,00 | 2.223,90 | 2.412,90 | 35.698,18 | 13,79 |
| METROLOGIA II | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Externa | 6 | 14 | 189,00 | 2.876,02 | 3.065,02 | 35.698,18 | 10,65 |
| MICROSOFT DYNAM. CRM 2011 COST. & CONFIG | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 18 | 243,00 | 1.180,26 | 1.423,26 | 45.897,66 | 31,25 |
| MICROSOFT WINDOWS 2012 HYPER-V | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 30 | 405,00 | 1.402,20 | 1.807,20 | 76.496,10 | 41,33 |
| MISSÃO EMPRES. DO ESTADO DO PARÁ-BRASIL | GESTÃO DO NEGÓCIO | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 3 | 40,50 | 167,64 | 208,14 | 7.649,61 | 35,75 |
| MODELAÇÃO PROCESSOS - INICIAÇÃO BIZAGI | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Externa | 14 | 35 | 472,50 | 13.161,35 | 13.633,85 | 89.245,45 | 5,55 |
| MÓDULO AUSÊNCIAS I | RECURSOS HUMANOS | Suporte ao Negócio | Interna | 30 | 3,5 | 47,25 | 1.174,04 | 1.221,29 | 8.924,55 | 6,31 |
| MÓDULO AUSÊNCIAS II | RECURSOS HUMANOS | Suporte ao Negócio | Interna | 32 | 3,5 | 47,25 | 1.191,96 | 1.239,21 | 8.924,55 | 6,20 |
| MÓDULO AUSÊNCIAS III | RECURSOS HUMANOS | Suporte ao Negócio | Interna | 12 | 3,5 | 47,25 | 512,26 | 559,51 | 8.924,55 | 14,95 |
| MÓDULO FÉRIAS | RECURSOS HUMANOS | Suporte ao Negócio | Interna | 26 | 3,5 | 47,25 | 950,57 | 997,82 | 8.924,55 | 7,94 |
| MÓDULO ORGANIZ DURAÇÃO TEMPO TRABALHO | RECURSOS HUMANOS | Suporte ao Negócio | Interna | 42 | 3,5 | 47,25 | 2.214,38 | 2.261,63 | 8.924,55 | 2,95 |
| MÓDULO PRESTAÇÃO DE TRABALHO | RECURSOS HUMANOS | Suporte ao Negócio | Interna | 39 | 3,5 | 47,25 | 2.032,73 | 2.079,98 | 8.924,55 | 3,29 |
| MONTAGEM DE JIC 60 E1 ZELTWEG | VIA | Negócio | Externa | 4 | 7 | 94,50 | 483,21 | 577,71 | 17.849,09 | 29,90 |
| MONTAGEM DE VIA I | Negócio | Interna | 3 | 21 | 283,50 | 1.061,34 | 1.344,84 | 53.547,27 | 38,82 | |
| MONTAGEM DE VIA II | Negócio | Interna | 6 | 21 | 283,50 | 1.586,34 | 1.869,84 | 53.547,27 | 27,64 | |
| MONTAGEM JIC 54 ELEKTRO-THERMIT TIPO M | VIA | Negócio | Externa | 7 | 7 | 94,50 | 667 | | | |

ANEXO 1
Cálculo dos ROI das Acções

| Acção | Familia | Tipo de formação | Origem | Particip. | Duração | Custos Indirectos | Custos Directos | Custos Totais | Benefício de cada acção | ROI de cada acção |
|--|---|--------------------|---------|-----------|---------|-------------------|-----------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| NOCÕES DE VIA PARA OUTRAS ESPECIALIDADES | VIA | Negócio | Interna | 20 | 7 | 94,50 | 2.155,37 | 2.249,87 | 17.849,09 | 6,93 |
| NP EN 4469 - RESPONSABILIDADE SOCIAL | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Interna | 2 | 3,5 | 47,25 | 271,29 | 318,54 | 8.924,55 | 27,02 |
| OBJETOS EXT-CONVEL-PROJ AFROUXAMENTOS | SINALIZAÇÃO | Negócio | Interna | 4 | 14 | 189,00 | 967,96 | 1.156,96 | 35.698,18 | 29,86 |
| OBJETOS EXTERNOS - CONVEL - NÍVEL 1 | SINALIZAÇÃO | Negócio | Interna | 12 | 21 | 283,50 | 2.618,07 | 2.901,57 | 53.547,27 | 17,45 |
| OBJETOS EXTERNOS-AMV E SINAIS-NÍVEL 1 | SINALIZAÇÃO | Negócio | Interna | 10 | 21 | 283,50 | 2.185,89 | 2.469,39 | 53.547,27 | 20,68 |
| OBJETOS EXT-PN-NÍVEL 1 (TÉCNICOS/ESPECI) | SINALIZAÇÃO | Negócio | Interna | 9 | 21 | 283,50 | 2.128,77 | 2.412,27 | 53.547,27 | 21,20 |
| ODTs (SISTEMA e POST) | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 12 | 4 | 54,00 | 780,16 | 834,16 | 10.199,48 | 11,23 |
| OPORTUN. INVEST. E REL.ECON.PORT/SENEGAL | GESTÃO ECONÓMICA - FINANCEIRA | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 2,3 | 30,38 | 134,44 | 164,81 | 5.864,70 | 34,58 |
| PAGL - PROGR. AVANÇ. GESTÃO E LIDERANÇA | Suporte ao Negócio | Suporte ao Negócio | Externa | 544 | 9,9 | 133,41 | 143.530,24 | 143.663,65 | 25.243,71 | - 0,82 |
| PLANEAMENTO I | GESTÃO DE PROJETOS | Suporte ao Negócio | Interna | 12 | 3,5 | 47,25 | 449,86 | 497,11 | 8.924,55 | 16,95 |
| PLANEAMENTO II | GESTÃO DE PROJETOS | Suporte ao Negócio | Interna | 13 | 14 | 189,00 | 2.656,50 | 2.845,50 | 35.698,18 | 11,55 |
| PLANO EMERG.INTERNO PROCEDIM.EVACUAÇÃO | EMERGÊNCIA | Suporte ao Negócio | Interna | 135 | 3 | 40,50 | 4.266,72 | 4.307,22 | 7.649,61 | 0,78 |
| PLANO FOR AG CON - REG EXP SEG PX BENS | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - PROGR. ESPECIF. | Negócio | Interna | 123 | 12,2 | 164,97 | 10.438,46 | 10.603,43 | 31.108,42 | 1,93 |
| PLANOS PREV.GEST.RESIDUOS CONST. DEMOLI. | AMBIENTE | Suporte ao Negócio | Interna | 75 | 7 | 94,50 | 4.670,12 | 4.764,62 | 17.849,09 | 2,75 |
| PLATAFORMAS DE VIDEOVIGIL. NO CCO LISBOA | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - PROGR. ESPECIF. | Negócio | Interna | 30 | 2 | 27,00 | 660,16 | 687,16 | 5.099,74 | 6,42 |
| PN'S NA ÓTICA DA SEGURANÇA DO TRABALHO | SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO | Suporte ao Negócio | Interna | 7 | 3 | 40,50 | 376,26 | 416,76 | 7.649,61 | 17,35 |
| PORTAL/WEBMAIL | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 49 | 3,5 | 47,25 | 972,76 | 1.020,01 | 8.924,55 | 7,75 |
| PRÁTICA OFICIAL P/ OPERADORES CATENÁRIA | CATENÁRIA | Negócio | Interna | 1 | 35 | 472,50 | 1.576,75 | 2.049,25 | 89.245,45 | 42,55 |
| PRÁTICAS DE CONVERSÃO DE ESPANHOL | LÍNGUAS ESTRANGEIRAS | Suporte ao Negócio | Interna | 9 | 30 | 405,00 | 6.486,60 | 6.891,60 | 76.496,10 | 10,15 |
| PREPARAÇÃO PARA EXAME CIA- PARTES I E II | AUDITORIA | Suporte ao Negócio | Externa | 4 | 8 | 108,00 | 790,08 | 898,08 | 20.398,96 | 21,71 |
| PRIMEIROS SOCORROS | EMERGÊNCIA | Suporte ao Negócio | Interna | 40 | 6,5 | 87,39 | 7.084,04 | 7.171,44 | 16.574,16 | 1,31 |
| PRINCÍPIOS SINALIZ NA ÓTICA DA SEGURANÇ | SINALIZAÇÃO | Negócio | Interna | 8 | 28 | 378,00 | 4.038,72 | 4.416,72 | 17.396,36 | 15,17 |
| PROCESSADOR DE TEXTO AVANÇADO | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 12 | 7 | 94,50 | 1.175,30 | 1.269,80 | 17.849,09 | 13,06 |
| PROCESSADOR DE TEXTO ESSENCIAL | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 53 | 14 | 189,00 | 5.737,62 | 5.926,62 | 35.698,18 | 5,02 |
| PROGRAMAÇÃO C# PARA AUTOCAD 2014 | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Externa | 12 | 35 | 472,50 | 7.405,75 | 7.878,25 | 89.245,45 | 10,33 |
| PROJECT LIBRE | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 23 | 7 | 94,50 | 1.817,44 | 1.911,94 | 17.849,09 | 8,34 |
| PROJETO DE CATENÁRIA I REAQUISIÇÃO | CATENÁRIA | Negócio | Interna | 9 | 14 | 189,00 | 1.256,22 | 1.445,22 | 35.698,18 | 23,70 |
| PROJETO DE VIA I - REAQUISIÇÃO | VIA | Negócio | Interna | 2 | 21 | 283,50 | 1.069,11 | 1.352,61 | 53.547,27 | 38,59 |
| PROJETO DE VIA II - REAQUISIÇÃO | VIA | Negócio | Interna | 3 | 21 | 283,50 | 1.467,90 | 1.751,40 | 53.547,27 | 29,57 |
| PROJETO DE VIA III | VIA | Negócio | Interna | 6 | 35 | 472,50 | 2.898,70 | 3.371,20 | 89.245,45 | 25,47 |
| QUADROS PARA ZONAS DE CIRCULAÇÃO | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - PROGR. ESPECIF. | Negócio | Interna | 11 | 63 | 850,50 | 6.809,04 | 7.659,54 | 160.641,82 | 19,97 |
| QUALIDADE | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Externa | 3 | 3,5 | 47,25 | 214,80 | 262,05 | 8.924,55 | 33,06 |
| QZC. FORM. CONTEXTO TRABALHO | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - PROGR. ESPECIF. | Negócio | Interna | 11 | 80 | 1.080,00 | 8.646,40 | 9.726,40 | 203.989,61 | 19,97 |
| RCT+TP P/ ELETROTÉCNICOS - PROJETO | RCT + TP | Negócio | Interna | 3 | 22,5 | 303,75 | 1.372,73 | 1.676,48 | 57.372,08 | 33,22 |
| RCT+TP P/ ELETROTÉCNICOS - SINALIZAÇÃO | RCT + TP | Negócio | Interna | 13 | 21 | 283,50 | 2.707,95 | 2.991,45 | 53.547,27 | 16,90 |
| RCT+TP PARA NÃO ELETROTÉCNICOS | RCT + TP | Negócio | Interna | 3 | 3,5 | 47,25 | 234,78 | 282,03 | 8.924,55 | 30,64 |
| RECICLAGEM ENCARREGADOS DE SINALIZAÇÃO | SINALIZAÇÃO | Negócio | Interna | 7 | 21 | 283,50 | 1.728,93 | 2.012,43 | 53.547,27 | 25,61 |
| RECICLAGEM ESPECIALISTAS DE SINALIZAÇÃO | SINALIZAÇÃO | Negócio | Interna | 8 | 21 | 283,50 | 2.365,86 | 2.649,36 | 53.547,27 | 19,21 |
| RECICLAGEM PARA ENCARREGADO DE VIA | VIA | Negócio | Interna | 5 | 14 | 189,00 | 965,58 | 1.154,58 | 35.698,18 | 29,92 |
| RECICLAGEM PARA ESPECIALISTA DE VIA | VIA | Negócio | Interna | 7 | 14 | 189,00 | 1.308,58 | 1.497,58 | 35.698,18 | 22,84 |
| RECICLAGEM PARA OPERADOR DE VIA | VIA | Negócio | Interna | 27 | 14 | 189,00 | 2.501,52 | 2.690,52 | 35.698,18 | 12,27 |
| RECICLAGEM PARA OPERADORES DE SINALIZAÇ | SINALIZAÇÃO | Negócio | Interna | 7 | 21 | 283,50 | 1.536,78 | 1.820,28 | 53.547,27 | 28,42 |
| RECICLAGEM PARA SUPERVISORES CATENÁRIA | CATENÁRIA | Negócio | Interna | 8 | 14 | 189,00 | 1.310,12 | 1.499,12 | 35.698,18 | 22,81 |
| RECICLAGEM SUPERVISORES ENERGIA TRACÇÃO | ENERGIA DE TRACÇÃO | Negócio | Interna | 3 | 14 | 189,00 | 911,12 | 1.100,12 | 35.698,18 | 31,45 |
| REG.PONTOS DISCRETOS INST. DE CATENÁRIA | CATENÁRIA | Negócio | Interna | 33 | 5,8 | 78,55 | 1.435,06 | 1.513,60 | 14.789,25 | 8,77 |
| REGULAMENTAÇÃO | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - PROGR. ESPECIF. | Negócio | Interna | 4 | 7 | 94,50 | 385,28 | 479,78 | 17.849,09 | 36,20 |
| RESPONSAB.CIVIL E CRIMINAL DAS ATIV. SST | SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO | Suporte ao Negócio | Externa | 31 | 6 | 81,00 | 4.717,28 | 4.798,28 | 15.299,22 | 2,19 |
| RGS III - CIRCUL.COMB.CONTROL.CIRCULAÇÃO | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - RGS | Negócio | Interna | 6 | 21 | 283,50 | 1.666,35 | 1.949,85 | 53.547,27 | 26,46 |
| RGS III-CIRCUL.COMBOIOS (CANTON TELEFON) | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - RGS | Negócio | Interna | 29 | 7 | 94,50 | 1.650,81 | 1.745,31 | 17.849,09 | 9,23 |
| RGS XII-VIAS INTERD.CIRCULAÇÃO(RECICL.) | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - RGS | Negócio | Interna | 27 | 7 | 94,50 | 1.507,31 | 1.601,81 | 17.849,09 | 10,14 |
| SAP BIG DATA TOUR 2014 | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 1,5 | 20,25 | 101,48 | 121,73 | 3.824,81 | 30,42 |
| SAP DMS EXPEDIENTE AVANÇADO | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 20 | 3,5 | 47,25 | 972,62 | 1.019,87 | 8.924,55 | 7,75 |
| SAP DMS EXPEDIENTE INICIADO | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 4 | 7 | 94,50 | 385,28 | 479,78 | 17.849,09 | 36,20 |
| SAP DMS SESSÃO ESCLARECIMENTO | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 15 | 1 | 13,50 | 254,11 | 267,61 | 2.549,87 | 8,53 |
| SAP FORUM LISBOA | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 6 | 81,00 | 352,86 | 433,86 | 15.299,22 | 34,26 |
| SCE - SIST CERTIFIC ENERGÉTICA EDIFÍCIOS | BAIXA TENSÃO | Negócio | Externa | 2 | 2,5 | 33,75 | 3.386,03 | 3.419,78 | 6.374,68 | 0,86 |
| SEGR. SAÚDE TRABALHO - ASPETOS PRÁTICOS | SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 13 | 175,50 | 1.261,55 | 1.437,05 | 33.148,31 | 22,07 |
| SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS EM EDIFÍCIOS | EMERGÊNCIA | Suporte ao Negócio | Interna | 14 | 8 | 108,00 | 4.087,23 | 4.195,23 | 20.398,96 | 3,86 |
| SEGURANÇA FERROVIÁRIA VIGILANTES (IET77) | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - IET | Negócio | Interna | 10 | 14 | 189,00 | 1.157,66 | 1.346,66 | 35.698,18 | 25,51 |
| SEM. COLOMBIA - OPORT. E ENGENHARIA | GESTÃO DO NEGÓCIO | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 3 | 40,50 | 249,12 | 289,62 | 7.649,61 | 25,41 |
| SEM. OPORTN.NEGÓCIO MÉXICO-PORTUGAL | GESTÃO DO NEGÓCIO | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 5 | 67,50 | 244,15 | 311,65 | 12.749,35 | 39,91 |
| SEM. OPORTUNIDADES NEGÓCIO BID | GESTÃO DO NEGÓCIO | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 6,5 | 87,75 | 317,40 | 405,15 | 16.574,16 | 39,91 |
| SEM.EFICIÊNCIA ENERGÉTICA-INST.RED.CUSTO | BAIXA TENSÃO | Negócio | Externa | 21 | 5,8 | 77,63 | 1.904,40 | 1.982,03 | 14.789,25 | 6,46 |
| SEMIN. DOING BUS WITH UNITED NATIONS | GESTÃO DO NEGÓCIO | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 3 | 40,50 | 146,49 | 186,99 | 7.649,61 | 39,91 |
| SEMIN. INTERNAC. PAÍSES AMÉRICA LATINA | GESTÃO ECONÓMICA - FINANCEIRA | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 3 | 40,50 | 146,49 | 186,99 | 7.649,61 | 39,91 |
| SEMIN. REFORMA POL.SOLOS ORD.TERR. URB. | AMBIENTE | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 7 | 94,50 | 452,94 | 547,44 | 17.849,09 | 31,60 |
| SEMIN.CUSTOS E BENEFÍCIOS À ESCALA LOCAL | AMBIENTE | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 3,5 | 47,25 | 211,47 | 258,72 | 8.924,55 | 33,49 |
| SEMIN.INVEST. ESTRANG. NO BRASIL | GESTÃO ECONÓMICA - FINANCEIRA | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 3 | 40,50 | 146,49 | 186,99 | 7.649,61 | 39,91 |
| SEMINÁRIO DUBAI FDI | GESTÃO ECONÓMICA - FINANCEIRA | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 2,5 | 33,75 | 139,70 | 173,45 | 6.374,68 | 35,75 |
| SEMINÁRIO EXPORTAR & INVESTIR NO PERÚ | GESTÃO DO NEGÓCIO | Suporte ao Negócio | Externa | 1 | 3 | 40,50 | 165,15 | 205,65 | 7.649,61 | 36,20 |
| SEMINÁRIO GESTÃO DE EMERGÊNCIAS | EMERGÊNCIA | Suporte ao Negócio | Interna | 8 | 3,5 | 47,25 | 417,80 | 465,05 | 8.924,55 | 18,19 |
| SEMINÁRIO TEOR.MOTIV.PRÁTICAS.ENER. | DESENVOLVIMENTO PESSOAL | Suporte ao Negócio | Externa | 10 | 3,3 | 43,88 | 825,66 | 869,54 | 8.414,57 | 8,68 |
| SENSIBIL. P/ CONDUT. VEÍCULOS ESPECIAIS | VEÍCULOS | Negócio | Interna | 59 | 7 | 94,50 | 2.786,70 | 2.881,20 | 17.849,09 | 5,20 |
| SENSIBILIZAÇÃO - LOCAIS TRAB.SAÚDEVEIS | SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO | Suporte ao Negócio | Interna | 66 | 1 | 13,50 | 794,13 | 807,63 | 2.549,87 | 2,16 |
| SENSIBILIZAÇÃO RGS II - SINAIS 2015 | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - RGS | Negócio | Interna | 56 | 2,5 | 34,23 | 1.534,18 | 1.568,41 | 6.374,68 | 3,06 |
| SESSÃO DE DIVULGAÇÃO SGI - CI | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Interna | 12 | 1,5 | 20,25 | 282,37 | 302,62 | 3.824,81 | 12,53 |
| SGI - DIVULG.PROCESSO GESTÃO ATIVOS Man | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Interna | 191 | 2,1 | 28,08 | 5.148,21 | 5.176,29 | 5.354,73 | 0,03 |
| SGI - GESTÃO ATIVOS HUMANOS | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Interna | 51 | 1,5 | 20,25 | 883,02 | 903,27 | 3.824,81 | 3,23 |
| SGI MACROPR GEST ATIVOS IE MANUTENÇÃO | QUALIDADE | Suporte ao Negócio | Interna | 280 | 1,5 | 20,25 | 3.618,45 | 3.638,70 | 3.824,81 | 0,05 |
| SICUR | SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO | Suporte ao Negócio | Externa | 3 | 30 | 405,00 | 2.745,30 | 3.150,30 | 76.496,10 | 23,28 |
| SIGMA - GESTÃO DA MANUTENÇÃO | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 87 | 7 | 94,50 | 4.720,10 | 4.814,60 | 17.849,09 | 2,71 |
| SIGMA P/ ORGÃOS DE APOIO GESTÃO DA DMN | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 17 | 7 | 94,50 | 1.540,00 | 1.634,50 | 17.849,09 | 9,92 |
| SINALIZAÇÃO MECÂNICA-ENCRAVAMENTO BOURÉ | SINALIZAÇÃO | Negócio | Interna | 9 | 7 | 94,50 | 669,62 | 764,12 | 17.849,09 | 22,36 |
| SIP - INFORMAÇÃO CONTRAC | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 137 | 7 | 94,50 | 5.794,72 | 5.889,22 | 17.849,09 | 1,32 |
| SIS.CONT.AUT.VELLOC.CONTROL.CIRCULAÇÃO | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - ICS | Negócio | Interna | 3 | 7 | 94,50 | 443,87 | 538,37 | 17.849,09 | 32,15 |
| SIS.DESFENLUMAGEM E EVACUAÇÃO TUN.ROSSIO | SEGURANÇA FERROVIÁRIA - PROGR. ESPECIF. | Negócio | Interna | 40 | 6,3 | 84,38 | 2.065,25 | 2.149,63 | 16.064,18 | 6,47 |
| SMART RAIL CONGRESS | TELECOMUNICAÇÕES | Negócio | Externa | 3 | 19,8 | 266,63 | 2.034,65 | 2.301,27 | 50.487,43 | 20,94 |
| SRM (exEBP) | INFORMÁTICA - APLICAÇÕES | Suporte ao Negócio | Interna | 29 | 3,5 | 47,25 | 1.013,92 | 1.061,17 | 8.924,55 | 7,41 |
| SUPORTE BAS. VIDA E DESFIB. AUTM. EXTERN | EMERGÊNCIA | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 6 | 81,00 | 389,46 | 470,46 | 15.299,22 | 31,52 |
| TÉCN. DE GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DE ARQUIVO | GESTÃO ADMINISTRATIVA E SECRETARIADO | Suporte ao Negócio | Interna | 36 | 7 | 94,50 | 2.018,52 | 2.113,02 | 17.849,09 | 7,45 |
| TÉCN. NEGOCIAÇÃO E GESTÃO DE CONFLITOS | DESENVOLVIMENTO PESSOAL | Suporte ao Negócio | Externa | 38 | 14 | 189,00 | 14.584,14 | 14.773,14 | 35.698,18 | 1,42 |
| TÉCN.TRAB. EM ALTURA E TÉCN.AVANÇADAS | SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO | Suporte ao Negócio | Externa | 135 | 17,7 | 239,32 | 41.621,15 | 41.860,47 | 45.132,70 | 0,08 |
| TÉCNICAS COMUNICAÇÃO OPERAD/ASSIST/ESP | COMUNICAÇÃO | Suporte ao Negócio | Interna | 37 | 14 | 189,00 | 4.199,02 | 4.388,02 | 35.698,18 | 7,14 |
| TÉCNICAS DE COMUNICAÇÃO TÉCNICOS | COMUNICAÇÃO | Suporte ao Negócio | Interna | 21 | 14 | 189,00 | 5.860,12 | 6.049,12 | 35.698,18 | 4,90 |
| TECNOL SIST SINAL POSTOS SIEMENS NÍVEL 1 | SINALIZAÇÃO | Negócio | Interna | 8 | 14 | 189,00 | 1.265,04 | 1.454,04 | 35.698,18 | 23,55 |
| TECNOL SISTEMAS SINALIZAÇÃO ESTW NÍVEL 1 | SINALIZAÇÃO | Negócio | Interna | 6 | 14 | 189,00 | 1.324,12 | 1.513,12 | 35.698,18 | 22,59 |
| TECNOLOGIAS-SIST SINALIZAÇÃO-SSI-NÍVEL 1 | SINALIZAÇÃO | Negócio | Interna | 3 | 21 | 283,50 | 1.564,50 | 1.848,00 | 53.547,27 | 27,98 |
| THE SECOND CONF. ON RAILWAY TECHNOLOGY | GESTÃO DO NEGÓCIO | Negócio | Externa | 2 | 31,5 | 425,25 | 4.062,99 | 4.488,24 | 80.320,91 | 16,90 |
| TOPOGRAFIA I | TOPOGRAFIA | Negócio | Interna | 4 | 14 | 189,00 | 665,42 | 854,42 | 35.698,18 | 40,78 |
| TOPOGRAFIA II | TOPOGRAFIA | Negócio | Interna | 4 | 35 | 472,50 | 2.241,75 | 2.714,25 | 89.245,45 | 31,88 |
| TRABALHO EM EQUIPA | DESENVOLVIMENTO PESSOAL | Suporte ao Negócio | Externa | 49 | 14 | 189,00 | 15.843,10 | 16.032,10 | 35.698,18 | 1,23 |
| TRABALHOS | | | | | | | | | | |

ANEXO 1
Cálculo dos ROI das Acções

| Acção | Familia | Tipo de formação | Origem | Particip. | Duração | Custos Indirectos | Custos Directos | Custos Totais | Benefício de cada acção | ROI de cada acção |
|--|------------------------------|--------------------|---------|----------------|----------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| ULTRASSONS II | INSPEÇÃO | Negócio | Externa | 6 | 80 | 1.080,00 € | 12.706,80 € | 13.786,80 € | 203.989,61 € | 13,80 |
| UTILIZ.MANUT.MOTOSERRAS MOTORROÇADORAS | SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALH | Suporte ao Negócio | Interna | 48 | 21 | 283,50 € | 6.240,78 € | 6.524,28 € | 53.547,27 € | 7,21 |
| VI ENC.IBER.LOC.TRAB. SEGUR. E SAUDÁVEIS | SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALH | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 6,8 | 91,13 € | 489,85 € | 580,97 € | 17.339,12 € | 28,84 |
| VIII JORNADAS INTER. DE ENG. ALTA VELOC. | GESTÃO DO NEGÓCIO | Negócio | Externa | 1 | 15,5 | 209,25 € | 945,04 € | 1.154,29 € | 39.522,99 € | 33,24 |
| VISITA UNIFLAIR | BAIXA TENSÃO | Negócio | Externa | 2 | 15 | 202,50 € | 1.332,30 € | 1.534,80 € | 38.248,05 € | 23,92 |
| VMWARE VSPHERE:INST.CONFIG.& MANAG. V5.5 | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 40 | 540,00 € | 6.813,00 € | 7.353,00 € | 101.994,80 € | 12,87 |
| WORKS.OPORTUNID.NEGOCIO SECTOR SERV.PERÚ | GESTÃO DO NEGÓCIO | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 3,7 | 49,55 € | 310,30 € | 359,84 € | 9.434,52 € | 25,22 |
| WORKSHOP DE AMV | VIA | Negócio | Externa | 30 | 21 | 283,50 € | 7.689,99 € | 7.973,49 € | 53.547,27 € | 5,72 |
| WORKSHOP DE GEOTECNIA | GEOTECNIA | Negócio | Interna | 12 | 14 | 189,00 € | 2.026,50 € | 2.215,50 € | 35.698,18 € | 15,11 |
| WORKSHOP DE MATERIAIS DE VIA | VIA | Negócio | Interna | 76 | 14 | 189,00 € | 8.202,60 € | 8.391,60 € | 35.698,18 € | 3,25 |
| WORKSHOP ECONOMICS INFORMATION SECURITY | INFORMÁTICA - TECNOLOGIAS | Suporte ao Negócio | Externa | 2 | 2 | 27,00 € | 114,60 € | 141,60 € | 5.099,74 € | 35,02 |
| WORKSHOP ESTRUTURAS REABILITAÇÃO SISMICA | CONSTRUÇÃO CIVIL | Negócio | Externa | 2 | 5 | 67,50 € | 395,85 € | 463,35 € | 12.749,35 € | 26,52 |
| WORKSHOP SISTEMAS FIXAÇÕES DE CARRIL | VIA | Negócio | Externa | 35 | 6,5 | 87,75 € | 2.722,53 € | 2.810,28 € | 16.574,16 € | 4,90 |
| WORKSHOP: RADIO COMMUNICATION SYSTEM | TELECOMUNICAÇÕES | Negócio | Externa | 2 | 5 | 67,50 € | 452,90 € | 520,40 € | 12.749,35 € | 23,50 |
| XPERIENCE EFFICIENCY 2014 | BAIXA TENSÃO | Negócio | Externa | 2 | 24 | 324,00 € | 1.435,68 € | 1.759,68 € | 61.196,88 € | 33,78 |
| Total Geral | | | | 7490,00 | 4541,80 | 61.567,41 € | 1.450.778,03 € | 1.512.345,44 € | 11.581.000,00 € | 17,76 |