



Departamento de Ciências e Tecnologias da Informação

Motivação em equipas de Engenharia de Software:  
Contextos de elevado desempenho em Portugal

Diogo Corte Real Ferreira de Lima

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

Orientadora:  
Mestre Alzira Duarte, Assistente,  
ISCTE – IUL, Departamento de Recursos  
Humanos e Comportamento Organizacional

Setembro, 2014

## Agradecimentos

Venho por este meio agradecer:

À orientadora deste trabalho, Prof<sup>a</sup> Alzira Duarte, pelo acompanhamento próximo, metuculoso e atento; pela honestidade das suas críticas, sinal da exigência que tinha como referência para orientar este trabalho; por ter como objetivo principal a excelência, e pelo seu compromisso.

Ao meu Pai e à minha irmã Sofia que leram este trabalho na íntegra e me deram bastante apoio.

À Maria, por me ter acompanhado este ano.

À minha Mãe, por ter sido a primeira pessoa a incitar-me a começar o Mestrado durante o meu 1º ano de trabalho.

À minha irmã Maria Eugénia, por oferecer o seu apoio mesmo a 7482 km de distância e ao meu irmão Bernardo, pela paciência que teve nesta altura de muito trabalho.

A todas as pessoas da Compta Emerging Business, que tiveram influência na decisão de fazer este trabalho, com este tema específico.

A todos os entrevistados, pela disponibilidade e contributo que tornou possível o mesmo.

A todos os que não referi, que contribuíram direta ou indiretamente para este estudo.

Muito obrigado.

## Resumo

A motivação dos profissionais que trabalham em Engenharia de Software é um dos fatores críticos de sucesso de projetos. Estudos recentes mostram que o conhecimento existente relacionado com a motivação em Engenharia de Software está desatualizado. Este trabalho visa estudar a motivação em equipas de Engenharia de Software em Portugal, tendo em conta contextos de elevado desempenho. Emerge do conceito de *Peopleware* (DeMarco & Lister, 2013) e tem como suporte o estudo de Sach et al. (2011).

É desenvolvido um estudo descritivo, com dados do tipo qualitativo ancorado em entrevistas a profissionais em Engenharia de Software (n=18). Posteriormente, procedeu-se a uma análise de conteúdo e sua categorização em fatores motivacionais, para poder inferir o que os profissionais mais valorizam no seu trabalho.

Como resultados deste trabalho, identificou-se que os fatores motivacionais mais frequentemente mencionados foram ‘Pessoas’, ‘Trabalho realmente útil’ e ‘aprendizagem’. Foram analisados os fatores motivacionais em contexto de elevado desempenho, o que permitiu concluir que era mais valorizada a relação interpessoal neste grupo. Por outro lado os profissionais pertencentes ao grupo não classificado como de elevado desempenho valorizavam mais frequentemente a aprendizagem. Relativamente ao trabalho em equipa, os fatores motivacionais mais frequentes foram a ‘Partilha de conhecimento’ e a ‘Diversão’.

Conclui-se que há diferenças entre fatores motivacionais enunciados por profissionais Portugueses, em relação a outros países (Verner, et al., 2014). Conclui-se também que, refletindo os fatores motivacionais mais mencionados, o trabalho em equipa é tido como potencial fonte de crescimento profissional, aprendizagem e suporte em Engenharia de Software.

**Palavras-chave:** Motivação, Engenharia de Software, elevado desempenho e *Peopleware*.

## Abstract

Motivation is considered one of the critical factors of project success in Software Engineering. Recent studies show that the existing knowledge related to motivation in Software Engineering is outdated. This work aims to study motivation in Software Engineering teams in Portugal, considering high performance contexts. It emerges from the concept of Peopleware (DeMarco Lister, 2013) and has its basis in the study of Sach et al. (2011).

A descriptive study with qualitative data anchored in interviews to professionals in Software Engineering (n=18) was developed. Subsequently, proceeded to a content analysis and its categorization into motivational factors, in order to infer what professionals in Software Engineering value most in their work.

As results of this study, it was found that the most frequently mentioned motivational factors were 'People', 'work that is useful' and 'learning'. Motivational factors were analyzed in context of high performance, which led to the conclusion that interpersonal relationship was highly valued in this group. Furthermore the professionals belonging to the group not classified as of high performance most often valued learning. Regarding teamwork, the more frequent motivational factors were 'knowledge sharing' and 'fun'.

As a conclusion to this work, it can be claimed that there are differences between motivational factors enunciated by Portuguese professionals, relative to those who were more frequent in other countries. It was also concluded that, reflecting the most mentioned motivational factors, teamwork is regarded as a potential source of professional growth, learning and support to Software Engineering.

**Keywords:** Motivation, Software Engineering, High Performance, Peopleware.

# Índice

Índice de Figuras .....	VI
Índice de Tabelas .....	VII
Termos, Abreviaturas e Acrónimos .....	VIII
1 Delimitação do Tema e do Problema .....	9
1.1 Introdução .....	9
1.2 Relevância Social e Científica.....	11
1.3 Objetivo .....	11
1.4 Formulação do Problema .....	12
1.4.1 Problema .....	12
1.4.2 Questões de Investigação .....	12
1.5 Organização da Dissertação .....	12
2 Enquadramento Teórico .....	13
2.1 Ambiente de Trabalho de Elevado Desempenho ( <i>High Performance Work Systems</i> ) .....	13
2.2 Motivação .....	17
2.3 Motivação em Engenharia de Software .....	27
2.4 <i>Peopleware</i> , Projetos Produtivos, Equipas e Contexto Cultural .....	35
2.5 Síntese das questões de investigação .....	49
3 Metodologia.....	51
3.1 Amostra.....	52
3.2 Procedimentos .....	53
3.3 Instrumentos.....	55
4 Análise e Discussão de Resultados .....	57
5 Conclusões.....	81
6 Referências Bibliográficas.....	85
7 Anexos.....	87
Anexo A .....	87
Anexo B .....	89
Anexo C .....	90
Anexo D .....	92
Anexo E.....	94
Anexo F.....	96
Anexo G .....	98
Anexo H .....	102

## Índice de Figuras

Figura 1 - Fatores motivacionais mencionados por T.A.E.S., com registo de ocorrência superior a 11 vezes .....	60
Figura 2 - Análise sete dimensões de Pfeffer (1998a) .....	67
Figura 3 - Respostas às sete dimensões de Pfeffer (1998a).....	68
Figura 4 - Gráfico comparativo entre HPWS e not HPWS primeiros 12 fatores motivacionais .....	72
Figura 5 - Fatores motivacionais relacionados com o trabalho em equipa .....	74
Figura 6 - Fatores motivacionais mencionados por T.A.E.S., com registo de ocorrência entre 4 a 10 vezes .....	94
Figura 7 - Fatores motivacionais mencionados por T.A.E.S., com registo de ocorrência inferior a 4 vezes .....	95
Figura 8 - Q1- Estabilidade e Q2- Contratação, análise sete dimensões Pfeffer (1998a) .....	98
Figura 9 - Q3- Descentralização e Q4- Incentivos, análise sete dimensões Pfeffer (1998a).....	99
Figura 10 - Q5- Formação e Q6- Status, análise sete dimensões Pfeffer (1998a) .....	100
Figura 11 - Q7- Informação, análise sete dimensões Pfeffer (1998a).....	101
Figura 12 - Gráfico comparativo entre HPWS e not HPWS, grupo de 13 fatores motivacionais .....	102
Figura 13 - Gráfico comparativo entre HPWS e not HPWS últimos 14 fatores motivacionais .....	103

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Comparação entre Fatores Motivacionais presentes na Literatura e Fatores Motivacionais identificados .....	58
Tabela 2 – Matriz de frequência de categorias por grupo .....	70
Tabela 3 - Quadro resumo de Teorias Clássicas apresentadas na Revisão Sistemática do uso de teorias realizado por Hall et al. (2009).....	88
Tabela 4 – Fatores Extrínsecos e Intrínsecos de motivação segundo Herzberg et al. (1959) conforme citado em Hall et al. (2009).....	89
Tabela 5 - Conjunto de motivadores reunidos com base nos trabalhos de Sharp et al. (2009a), Sach et al. (2011), França et al. (2011) e Beecham et al. (2008). .....	91
Tabela 6- Categorias e variáveis usadas no estudo de Verner et al. (2014) .....	93
Tabela 7 - agregação categoria Pessoas .....	96
Tabela 8 - agregação Identificação com a tarefa .....	97

## **Termos, Abreviaturas e Acrónimos**

T.A.E.S.- Trabalhador(es) na área de Engenharia de Software

HPWS- *High Performance Working Systems*

JCT- *Job Characteristics Theory*

GNS- *Growth Need Strength*

MPS- *Motivating Potencial Score*

JDS- *Job Diagnostics Survey*

JDS/DP- *Job Diagnostics Survey* personalizado e aplicado em *Data Processing Personal* (pessoal dedicado a análise e processamento de dados)

GSE- Global Software Engineering

# 1 Delimitação do Tema e do Problema

## 1.1 Introdução

Os trabalhadores na área das Tecnologias de Informação, mais especificamente os trabalhadores na área de Engenharia de Software (*Software Engineering*), fazem um melhor trabalho e continuam numa mesma Empresa se estiverem motivados (Hall, Sharp, Beecham, Baddoo & Robinson, 2008). Segundo Beecham, Baddoo, Hall, Robinson, & Sharp (2008), estudos mostram que a motivação dos Trabalhadores na Área de Engenharia de Software (de agora em diante referidos como T.A.E.S.<sup>1</sup>) afeta a produtividade de um projeto, a qualidade do Software produzido (DeMarco & Lister, 2013) e o sucesso e bom termo de um projeto de Software (Verner, Babar, Cerpa, Hall & Beecham, 2014). Aumentar a motivação destes trabalhadores trará grandes mais-valias para as empresas que produzem Software. Estudos indicam que especialmente em Engenharia de Software, o fator mais importante – o que tem mais impacto – na produtividade de um T.A.E.S. e na gestão de qualidade de Software é a motivação (Beecham, et al., 2008).

Para além da motivação nos T.A.E.S., foi também estudado que há práticas, a nível organizacional, que podem ajudar a aumentar a produtividade e a performance económica das empresas. Estas práticas podem ser denominadas por vários termos como alta performance, alto empenho, alto envolvimento ou elevado desempenho (Pfeffer, 1998a).

Este trabalho visa fazer estudar, definir e caracterizar o *state of the art* do que se entende que seja a motivação em Equipas de Engenharia de Software associando este conceito a ambientes de elevado desempenho em Portugal.

---

<sup>1</sup> Trabalhadores na Área de Engenharia de Software. A maneira como a Engenharia de Software tem sido referida nos últimos 40 anos, tanto como campo de estudo, como atividade profissional, tem evoluído substancialmente. Programadores, *Developers*, Analistas de Sistemas, Gestores de Sistemas de Informação, Arquitetos de Sistemas de Informação são termos empregues para denominar os profissionais em Engenharia de Software (Beecham, et al., 2008). Neste trabalho científico, estes serão denominados por T.A.E.S. - Trabalhadores na Área de Engenharia de Software.

Larry Constantine (2001), no Livro *“The Peopleware Papers: Notes on the Human Side of Programming”* sublinha o que considera conceitos-chave da Computação: Hardware, Software, Peopleware. Explica que este campo – as Tecnologias da Informação – que contém diversos neologismos, necessários para descrição de termos nunca antes utilizados ou ideias contextualizadas em ambientes inéditos, precisava necessariamente do neologismo “Peopleware”. Constantine (2001) explica que Peopleware refere-se ao papel que o ser Humano tem no desenvolvimento ou uso de sistemas de Software ou Hardware. Explica que bom Software não é produzido por técnicas avançadas de computação, mas por Pessoas. Peopleware abrange a compreensão de como Pessoas criam Software, as condições em que trabalham, como fazem o seu trabalho, e como trabalham com outros. Peopleware inclui temas – ligados com tudo o que tem a ver com o papel das pessoas na produção de Software- como a produtividade de programadores, a qualidade da programação, trabalho de equipa, dinâmica de grupo, a personalidade dos programadores, gestão de projetos, características organizacionais, *design* de interfaces, interação homem-máquina, processos de consciencialização, psicologia e até o processo de raciocínio (Constantine, 2001).

O termo Peopleware foi utilizado pela primeira vez por Peter G. Newmann em 1976, no seu artigo *“Peopleware in systems”* que tratava temas como o risco humano nos computadores e problemáticas da computação (programação) (Constantine, 2001). Este autor também menciona – no mesmo livro- que o termo foi usado por Meilir Page-Jones no seu *“Practical Guide to Structured Systems Design”* publicado em 1980, mas ficou mais amplamente conhecido com o livro *“Peopleware – Productive Projects and Teams”* de Tom DeMarco e Tim Lister (DeMarco & Lister, 2013).

Peopleware é definida por Constantine (2001) como a terceira grande barreira – ou fronteira – da revolução da computação. A primeira terá sido a crise do hardware. A certa altura pensava-se que todos os problemas em Programação tinham a ver com limitações de hardware. Nessa altura precisava-se de computadores com maior capacidade, melhores processadores, maiores memórias para resolver todos os problemas. Realmente a cada ano que passava os computadores ficavam exponencialmente mais poderosos, mais rápidos, mais versáteis, com maiores memórias e melhores processadores. Mas continuavam a existir com problemas em programação. Ainda se programavam sistemas que eram difíceis de usar. Os projetos continuavam a atrasar-se e continuava-se a ultrapassar o orçamento previsto para a produção de Software. Por isso concluiu-se que o problema seria do Software, considerada a segunda

grande barreira. A crise do Software definia-se pela necessidade de melhores ferramentas, linguagens de mais alto nível, melhores *livrarias* de componentes e melhores ambientes de desenvolvimento às quais as linguagens de terceira e quarta geração, compiladores mais rápidos e mais inteligentes e melhores plataformas de desenvolvimento vieram responder. Mas ainda assim, os prazos de projetos continuavam a estender-se, orçamentos a serem excedidos e bugs que continuavam teimosamente bugs (Constantine, 2001). O que leva, logicamente, à terceira grande fronteira: *Peopleware*, apresentado simultaneamente como origem e a solução do problema.

É no centro desta temática da Engenharia de Software, (Sommerville, 2010) que se insere o tema deste trabalho: a motivação de Pessoas que estão envolvidas com a produção de Software.

## **1.2 Relevância Social e Científica**

Uma vez que não se identificou trabalho científico atual publicado sobre motivação de T.A.E.S. em Portugal, associando esta aos ambientes de elevado desempenho, considera-se que este trabalho representará um contributo interessante para o seu domínio científico.

Saber como motivar equipas de elevado desempenho poderá trazer benefícios para empresas como aumento de produtividade de um projeto, a qualidade do Software produzido, o sucesso e bom termo de um projeto de Software.

A motivação em Engenharia de Software é um tema atual, com grande importância para o sucesso de projetos e empresas. É uma área que precisa de uma maior proatividade e enfoque por parte da gestão das empresas, para que se formem equipas mais motivadas, aumentando assim também a sua produtividade.

## **1.3 Objetivo**

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é definir os aspetos mais importantes na motivação de uma equipa de T.A.E.S. em Portugal e encontrar os fatores motivacionais destes profissionais, de maneira a conseguir compreender como motivar uma equipa de elevado desempenho.

## **1.4 Formulação do Problema**

### 1.4.1 Problema

Quais os aspetos mais relevantes na motivação de equipas de trabalhadores na área de Engenharia de Software ou T.A.E.S., em contexto de ambiente de elevado desempenho?

### 1.4.2 Questões de Investigação

Pretende-se encontrar resposta para as questões:

Questão 1: Quais são os principais fatores motivacionais referidos pelos T.A.E.S., em Portugal?

Questão 2: Identificam-se diferenças nos fatores motivacionais enunciados, associados ao tipo de ambiente de trabalho?

Questão 3: Quais são os fatores motivacionais referidos por T.A.E.S., no contexto de trabalho em equipa?

## **1.5 Organização da Dissertação**

Este trabalho encontra-se estruturado da seguinte forma:

No primeiro capítulo, para uma delimitação do tema e problema, é realizada a contextualização do problema, objetivos e as questões de investigação através da introdução dos temas motivação, ambiente de elevado desempenho e Peopleware.

No segundo capítulo é feito o enquadramento teórico através da análise de trabalhos científicos relacionados com temas como ambiente de elevado desempenho, motivação e motivação especificamente em Engenharia de Software.

No terceiro capítulo é descrita a metodologia seguida para a realização deste trabalho.

No quarto capítulo procede-se à análise e discussão dos resultados da parte empírica deste trabalho.

No quinto capítulo registam-se as conclusões tiradas com a realização deste trabalho.

## 2 Enquadramento Teórico

### 2.1 Ambiente de Trabalho de Elevado Desempenho (*High Performance Work Systems*)

Pfeffer (1998b) defende que os responsáveis de uma organização, ao pôr as pessoas – o Capital Humano – como parte central da gestão da empresa, ou seja, em primeiro lugar no conjunto das prioridades da empresa, estão a proporcionar um ambiente de elevado desempenho. Este ambiente de elevado desempenho é definido como o mais propício para uma maior produtividade e geração de lucro. Pfeffer (1998b) defende que as pessoas neste tipo de ambiente trabalham mais, com mais empenho e mais inteligentemente.

Segundo Pfeffer (1998a), as melhores práticas de organizações bem-sucedidas enquadram-se em sete dimensões, caracterizando os sistemas de produção de lucro através de pessoas:

- Estabilidade de emprego
- Contratação seletiva de novo pessoal
- Equipas com autonomia suficiente para auto-gestão e descentralização de processos de decisão como princípios básicos da organização empresarial.
- Altas compensações contingentes à performance organizacional.
- Treino e formação extensa.
- Status e distinções reduzidas, incluindo roupa, linguagem, organização de escritório e diferenças de salário entre níveis hierárquicos.
- Partilha exaustiva de informação financeira e de performance por toda a empresa.

É a este conjunto de características organizacionais a que se deve a formação de Equipas de Elevado Desempenho (*High Performance Teams*). Segundo Pfeffer (1998a), são estas práticas, chamadas por muitos diferentes nomes, “*high performance, high commitment, high involvement*” (Pfeffer 1998a, p.98), entre outros, que determinam uma performance esperada acima da média, possibilitando aquilo a que se chama uma gestão eficiente de pessoas. E “A gestão eficiente de pessoas pode produzir uma performance económica substancialmente desenvolvida” Pfeffer (1998a, p.96).

Ao proporcionar uma maior estabilidade ou segurança no trabalho, uma empresa ajuda a que um trabalhador se esforce por otimizar ou a inovar processos, de maneira a que haja uma maior

cooperação entre pessoas resultando na agilização desses mesmos processos. Esta estabilidade ou segurança no trabalho deve existir de tal forma que o trabalhador nunca tenha medo de deixar de ser necessário, devido a uma otimização e agilização de processos. Pfeffer (1998a) defende que essas melhorias da produtividade não são preservadas, nem praticadas durante muito tempo, quando os trabalhadores receiam que essa mesma melhoria na produtividade os leve a serem considerados desnecessários, obsoletos ou não-essenciais e assim, que essa melhoria resulte em desemprego. Pois é comumente aceite – embora erradamente – que o *downsizing* é visto como uma otimização essencial para uma empresa produtiva (Pfeffer, 1998a).

A ideia de proporcionar estabilidade no trabalho, no mundo competitivo de hoje, parece um anacronismo e vai um pouco contra a evolução exigida pelo mercado de trabalho – o código de trabalho Português já se alterou no sentido inverso desta mesma ideia. Conforme antecipado pelo Jornal Diário Económico, no dia 6 de Maio de 2014, na página 14, em que noticiou a sexta alteração à Lei laboral Portuguesa, indicando que esta última alteração “...incide sobretudo no regime de despedimento...” facilitando ainda mais o mesmo, em Portugal. Mas a estabilidade no trabalho é fundamental para a implementação de outras práticas de ambientes de trabalho de elevado desempenho, como por exemplo contratação seletiva, o treino extensivo, partilha extensiva de informação tanto financeira como de performance por toda a empresa e possibilitar a delegação (no sentido de uma maior autonomia por parte dos trabalhadores).

Pfeffer (1998a) defende que as empresas capazes de implementar um ambiente de trabalho propício à formação de Equipas de Elevado Desempenho utilizam métodos de seleção que têm como objetivo contratar pessoal pelas *Soft Skills* que possuem, que são difíceis de ensinar. O processo de recrutamento e seleção deve ser longo e exaustivo, como por exemplo na empresa Subaru Isuzo, no qual este processo pode normalmente demorar 6 meses ou mais (Pfeffer, 1998a), ou mesmo como em empresas multinacionais em Portugal, como a Maksen, KPMG, Deloitte ou a PricewaterhouseCoopers, nas quais este processo pode demorar cerca de 9 meses a um ano. Pfeffer (1998a) defende que as empresas devem ter um grande número de candidatos por posição de trabalho e filtrar os candidatos especificamente por integridade cultural, bons valores e boa atitude – não por habilidades ou conhecimento que são facilmente ensinados.

O nível de salário que uma empresa paga envia uma mensagem para os trabalhadores, basicamente indica se são ou não verdadeiramente valorizados (Pfeffer 1998a). Altos salários também podem produzir sucesso económico, ao invés de serem uma consequência de sucesso

económico. Compensações contingentes também figuram importantemente em ambientes de trabalho de alto desempenho. Este tipo de compensações pode tomar várias formas, incluindo a partilha de lucros ou de ganhos como a distribuição de ações, *Pay for Skill* ou outras formas de incentivos individuais ou de equipa. Pfeffer (1998a) realça, para o caso da distribuição de ações, a perspetiva de um colaborador, que quando também é “dono do negócio”, comporta-se como dono do negócio, e isto significa maior empenho e mais envolvimento.

Pfeffer (1998a) defende a organização de equipas de trabalho de forma autónoma e a descentralização do processo de tomada de decisão, como elementos básicos da cultura da empresa, do seu design organizacional. Pfeffer (1998a) menciona uma investigação de duas décadas em comportamento organizacional, como prova considerável que a organização em equipas que têm uma maior autonomia se traduz em recompensas intrínsecas e satisfação no trabalho. Essa organização permite às equipas a execução de práticas, como por exemplo a troca de ideias informal – semelhante a brainstorming – ou a resolução de problemas em grupo, para encontrar melhores e mais criativas soluções para os desafios que têm que resolver. Pfeffer (1998a) defende a eliminação do excesso de chefias, a redução do tempo e simplificação do processo de decisão; refere ainda que eliminar posições numa empresa não significa eliminar as pessoas que executam os trabalhos nestas posições.

As práticas de gestão de elevada performance dão ênfase às ações de formação de colaboradores, como prova de compromisso entre os trabalhadores e a empresa. Esta formação é uma componente, segundo Pfeffer (1998a), essencial de sistemas de trabalho de elevada performance porque têm a sua base, como suporte, em capacidades dos funcionários e na sua iniciativa em responsabilizarem-se pela qualidade no produto ou serviço (Pfeffer 1998a).

Para ter um ambiente propício ao contributo de ideias de todo o seu pessoal, as empresas devem não só organizar as pessoas em equipas de trabalho, mas também valorizar e dar importância a essas equipas, para que ao se saberem valorizados e apreciados, os trabalhadores queiram contribuir com as suas melhores ideias, para além de apenas contribuir com a sua energia física. Para isto, reduzir as diferenças de *status* que separa indivíduos e grupos é realmente efetivo (Pfeffer 1998a).

A partilha de informação é também uma componente essencial de um ambiente de trabalho de elevado desempenho (HPWS), porque ao partilhar informação em assuntos como performance

financeira, estratégia e medidas operacionais se transmite aos colaboradores que estes são alvo de confiança por parte da empresa, e isso aumenta o sentimento de pertença e envolvimento com a mesma. Por outro lado, mesmo as pessoas mais motivadas e com maior formação só conseguem contribuir para a melhoria de processos de uma empresa e da sua performance, se tiverem acesso a informação importante sobre as suas dimensões e medidas de performance e formação em como a interpretar e usar.

Pfeffer (1998a) conclui ainda que, embora formar equipas de trabalho especificamente orientadas à alta performance (ou seja, com todos os fatores e características descritas acima) seja bastante importante, esta organização, por si só, não alcança automaticamente nem imediatamente os resultados esperados. Não mais do que se a empresa também investisse em ações de formação técnicas e em formação de processos das equipas, se investisse tempo e recursos para agilizar a interação entre e com estas equipas. Pfeffer (1998a) diz também que é necessário tempo para que este investimento em formação dê resultados e tempo para ocorrer uma mudança de mentalidades e de maneiras de atuar. Ou seja, leva algum tempo, depois de mudar toda a organização de uma equipa, – e ainda mais se se mudar políticas de empresa – para que as pessoas comecem a acreditar que as mudanças são positivas, se comecem a motivar e que a motivação dê os resultados esperados.

Os HPWS estão relacionados com o aumento de produtividade e com a redução da rotatividade de trabalhadores na empresa. Também Beecham et al (2008), DeMarco & Lister (2013), Procaccino & Verner (2006) defendem que a motivação tem um impacto na produtividade em Engenharia de Software. Profissionais motivados em Engenharia de Software são a causa mais frequentemente citada relacionada com o sucesso de projetos de desenvolvimento de Software, assim como a redução da rotatividade de trabalhadores. Parece natural, pela coincidência dos resultados observados, que se levante a questão: será que em HPWS trabalham pessoas que tenham uma perceção pouco comum sobre a sua própria motivação?

## 2.2 Motivação

Segundo França & da Silva (2010), a motivação é definida por vários autores de diferentes formas, como por Peter Vroom, em 1964, como o processo consciente da escolha entre caminhos possíveis para uma ação voluntária; por Rogers, Ludington, e Graham, em 1997 como o sentimento interno que nos “empurra” para fazer algo; por Lieury & Fenouillet, em 2000, como um conjunto de mecanismos biológicos e psicológicos que orientam uma pessoa para uma ação (com vista a um objetivo) com uma determinada intensidade e persistência i.e quanto mais motivado alguém está, mais persistente e ativador essa pessoa se manifesta; por Penna, em 2001, como o conjunto de relações entre operações de estímulos – ou a privação deles – e as modificações no comportamento observado de um indivíduo após essas operações; por Bzuneck, em 2004, como o conjunto de fatores psicológicos e o processo pelos quais esses fatores psicológicos agem sobre o indivíduo, para que este vá escolher, instigar e iniciar um comportamento orientado a um objetivo (França & da Silva, 2010).

A equipa de investigadores Tracy Hall, Nathan Baddoo, Sarah Beecham, Hugh Robinson e Helen Sharp publicaram em 2008 e 2009, dois estudos em que fazem uma revisão sistemática de literatura sobre estudos relacionados com motivação em Engenharia de Software (Beecham, et al., 2008) e uma revisão sistemática do uso de teorias em estudos de investigação sobre motivação em Engenharia de Software (Hall, Badoo, Beecham, Robinson, & Sharp, 2009). Hall et al. (2009) descreve oito teorias clássicas das ciências sociais, sobre motivação, que têm como objetivo explicar genericamente a motivação de Pessoas relativamente ao seu trabalho, e relaciona a revisão sistemática de literatura feita um ano antes, (revisão de literatura sobre motivação especificamente em Engenharia de Software), com o uso destas mesmas teorias, nas investigações presentes na revisão sistemática de literatura efetuada.

Hall et al. (2009) afirma, como conclusão desta revisão sistemática do uso de teorias clássicas em estudos investigando as motivações de T.A.E.S. e como principal descoberta desta investigação, que a maior parte destes estudos não estão explicitamente sustentados por teorias clássicas de motivação. Além disso, é ainda mencionado por Hall et al. (2009) que as conclusões destes estudos também não são explicitamente interpretadas à luz das teorias clássicas de motivação, apesar de em muitos casos se encontrarem fortes relações entre as conclusões tiradas e estas mesmas teorias. Mais tarde Sharp & Hall (2009b) constata, através de investigação

empírica, que estes estudos estarão desatualizados, pela constante evolução do perfil e trabalho em Engenharia de Software.

Segundo Hall et al. (2009), o princípio comum das oito teorias de motivação é explicar como funciona a motivação de um funcionário que faz um trabalho numa empresa. Sendo que o foco principal das teorias de motivação é maximizar a produtividade de um trabalhador em benefício dessa empresa. Hall et al. (2009) afirma ainda que estas teorias baseiam-se na premissa de que um funcionário de uma empresa deve ser ativamente acompanhado e incentivado por um órgão de gestão, sem os quais trabalhará menos eficazmente. Todas as oito teorias têm um propósito genérico sendo, portanto, relevantes e aplicáveis à motivação de T.A.E.S.

Segundo Hall et al. (2009), o facto das oito teorias poderem ser classificadas como teorias de processo ou teorias de conteúdo confere diferentes abordagens ao problema. As teorias de processo abordam o problema descrevendo a motivação como advinda de uma sequência ou processo de atividades relacionadas, ou seja, diretamente do trabalho ou tarefa efetuada. As teorias de conteúdo abordam a motivação num determinado momento no tempo. Hall et al. (2009) classifica ainda as teorias *Goal Setting Theory* de Locke (1968) e a *Expectancy Theory* de Vroom (1964) como sendo teorias de *task design*, ou seja, aplicáveis à manipulação das variáveis de uma tarefa para melhorar a motivação para um trabalho específico, sendo menos relevantes para a Engenharia de Software que as outras 6 teorias.

Das teorias de processo, são descritas as *Equity Theory* (Adams, 1963), *Expectancy Theory* (Vroom, 1964), *Goal Setting Theory* (Locke, 1968), *Stimulus-Response Theory* (Skinner, 1976) e a *Job Characteristics Theory* (Hackman & Oldham, 1976).

A *Equity Theory* (Adams, 1963), conforme citado em Hall et al. (2009), está relacionada com a maneira como as pessoas se sentem tratadas, em termos de equidade em relação a outras pessoas. Faz uma alusão à comparação entre o *status* de uma pessoa, e o dos seus pares. É baseada num conjunto de *inputs* e *outputs* que têm de estar equilibrados para uma pessoa se sentir em equidade. Assim sendo, os *inputs* que os trabalhadores levam para o trabalho que fazem, como a experiência, educação, capacidades técnicas e anos de experiência devem corresponder aos *outputs* que recebem, como o salário, reconhecimento, oportunidade para se sentirem realizados e assim sucessivamente. Os trabalhadores compararão os seus *inputs* e *outputs*, com os *inputs* e *outputs* de outros.

Ainda em relação à *Equity Theory* (Adams, 1963), Hall et al. (2009) descreve ser a quinta teoria mais utilizada nos estudos investigados, *in ex aequo* com a *McClelland's Three Needs Theory* (McClelland, 1961) e a *Expectancy Theory* (Vroom, 1964). Em relação às percepções de equidade, Hall et al. (2009) chega ainda a mencionar literalmente “percepções de justiça”, explicando que se constatou que as regras para a remuneração e promoção de trabalhadores estariam em segundo plano de importância como indicadores de satisfação no trabalho, para os T.A.E.S. Faz-se alusão à importância deste fator como um desmotivador, *i.e.* a ausência de equidade no trabalho determina mais eficazmente insatisfação do que qualquer satisfação, na presença de equidade.

Em relação à *Expectancy Theory* (Vroom, 1964), Hall et al. (2009) descreve-a como sendo baseada na ideia de que a motivação, de modo a que haja mais dedicação e envolvimento ao realizar uma determinada tarefa, está relacionada com a expectativa de que consequências positivas decorram dessa mesma tarefa. A *Expectancy Theory* tem três principais componentes, descritas por Hall et al. (2009), a *Performance-Outcome Expectancy*, a *Valence* e a *Effort-Performance Expectancy*.

A *Performance-Outcome Expectancy* é descrita, segundo Hall et al. (2009), como estando relacionada com as expectativas do resultado da realização de determinada atividade. Hall et al. (2009) dá o exemplo de um programador que escolhe realizar um curso de Java para poder vir a ser um programador que programe bem nesta linguagem.

*Valence*, (ou valência), define-se como sendo a valorização que cada pessoa dá ao resultado da realização de uma atividade, conforme exposto em Hall et al. (2009). Cada pessoa diferente pode valorizar diferentemente os mesmos resultados. Pode ser importante para uma pessoa aprender Java, e significar bastante em termos de realização pessoal, para outra pessoa pode ser indiferente (Hall, et al., 2009).

*Effort-Performance Expectancy* é definida como a probabilidade de sucesso, dado o empenho que foi aplicado na realização de determinada tarefa. Enquanto uma pessoa pode ir a todas as aulas de Java do curso, procurando alcançar o melhor resultado possível, outra pode ir apenas metade, sabendo que deste modo conseguirá passar, sendo esse o seu único objetivo (Hall, et al., 2009).

Hall et al. (2009) sublinha a importância da *Expectancy Theory* em *task design*. Explica que uma tarefa deve ser desenhada e planeada com propriedades que possuam potencial para gerar expectativas, de modo a motivar trabalhadores a executá-la com empenho e envolvimento, com vista a resultados atrativos decorrentes de um sucesso na realização dessa tarefa.

Em relação ao uso da *Expectancy Theory* (Vroom, 1964) nos estudos revistos por Hall et al. (2009), está em quinto lugar nos estudos investigados, juntamente com a *McClelland's Three Needs Theory* (McClelland, 1961) e com a *Equity Theory* (Adams, 1963). Hall et al. (2009) ressalva que alguns dos estudos acham relevante a relação que a expectativa terá com a confiança, tanto na equipa de trabalho, como na gestão, como nas ferramentas de trabalho dos T.A.E.S.

A *Goal Setting Theory* (Locke, 1968), é descrita como sendo uma teoria que defende que objetivos propostos mais difíceis de alcançar, mas aceites pelos trabalhadores, levam a um melhor desempenho do que objetivos propostos mais fáceis de alcançar. Os objetivos têm de ser bem definidos, específicos e mensuráveis. Tem de haver feedback para o trabalhador averiguar se está perto ou longe de atingir os objetivos propostos, e para saber quando os atingiu. Os trabalhadores são motivados por um trabalho desafiante quando sabem exatamente o que é esperado deles, e quando têm feedback em relação a como é avaliado o seu desempenho (Hall, et al., 2009).

De acordo com Hall et al. (2009), a *Goal Setting Theory* (Locke, 1968) é a quarta teoria mais utilizada.

A *Stimulus-Response Theory* (Skinner, 1976) é definida, conforme exposto em Hall et al. (2009), como sendo uma teoria relacionada com ações que têm em vista a modificação de comportamento. Estas ações são chamadas de estímulos (*stimuli*), sendo que Hall et al. (2009) menciona dois tipos: estímulos de punição (*punitive stimuli*) e estímulos de recompensa (*rewarding stimuli*).

O uso desta teoria nos estudos revistos por Hall et al. (2009) é o menor de todas as teorias clássicas usadas. Apesar deste facto, Hall et al. (2009) chama a atenção para um dos estudos revistos sobre desenvolvimento de Software Open-Source, que indicava que indivíduos que desenvolviam Software Open-Source com objetivos extrínsecos como incentivos para avanço

de carreira, ou avanço e aperfeiçoamento da técnica de programação, precisavam de uma gestão mais proactiva, que garantisse a não ocorrência de erros de programação e que o Software desenvolvido estivesse de acordo com *standards* de qualidade. Esta gestão mais proactiva inclui críticas diretas ao trabalho desenvolvido, correções e feedback do mesmo, garantindo uma supervisão mais visivelmente controladora.

A *Job Characteristics Theory* (Hackman & Oldham, 1976) é descrita por Hall et al. (2009) como uma teoria que considera o trabalho em si como o mais importante fator motivador. Esta teoria defende que existe um conjunto de características-chave de um trabalho que têm influência no seu potencial motivacional. Na *Job Characteristics Theory* (JCT) é explicado que estas características-chave são as cinco dimensões centrais sendo compostas por variedade técnica (*skill variety*), identificação com a tarefa (*task identity*), importância da tarefa (*task significance*), autonomia (*autonomy*) e feedback do trabalho. A presença destas cinco dimensões num trabalho, conforme exposto em Hall et al. (2009), resulta em três estados psicológicos que contribuem para o bem-estar de um trabalhador: um sentimento de concretização provindo de um trabalho que é valorizado como útil, sentimento de responsabilidade nos resultados da empresa e percepção que o trabalho efetuado tem influência nesses resultados. Estes estados psicológicos causam alta motivação interna, trabalho de alta qualidade, alta satisfação com o trabalho e um reduzido absentismo e menor rotatividade de trabalhadores. O grau de influência pelo qual estas cinco dimensões atuam num trabalhador, ressalva Hall et al. (2009), depende do *Growth Need Strength* (GNS) pessoal de um indivíduo. O GNS de uma pessoa é definido pela necessidade que a pessoa tem de crescimento e desenvolvimento pessoal. Pessoas com um GNS mais alto, responderão melhor a um alto potencial motivacional de um trabalho em comparação a pessoas com um GNS mais baixo. Segundo Hall et al. (2009), o *Motivating Potential Score* (MPS) corresponde à medição do potencial motivacional de um trabalho. O MPS é calculado através das cinco dimensões centrais onde cada dimensão é avaliada subjetivamente pelo trabalhador numa escala de 1 a 7, através da equação (1) (Hackman & Oldham, 1976).

$$MPS = \left[ \frac{Skill\ Variety + Task\ Identity + Task\ Significance}{3} \right] \times Autonomy \times Feedback \quad (1)$$

Trabalhadores irão experienciar uma maior motivação e satisfação interna se o seu GNS corresponder ao MPS do seu trabalho, ou seja, pessoas com GNS mais alto irão sentir-se mais

motivadas em trabalhos com MPS mais alto (Hackman & Oldham, 1976). Hall et al. (2009) indica ainda que Hackman & Oldham, (1976) apresenta uma ferramenta – mais propriamente um questionário – chamado *Job Diagnostics Survey* (JDS) que é desenhado para implementar o JCT medindo as variáveis descritas acima. Remata, afirmando que o JCT é das oito teorias a mais utilizada, não só por ser a mais recente, mas também por permitir utilizar dados quantificáveis pelos quais se pode medir, classificar e trabalhar a motivação (Hall, et al., 2009).

Hall et al. (2009) defende que a utilização maioritária desta teoria na investigação para a mensuração de motivação em Engenharia de Software, também se deve à fácil utilização do *Job Diagnostics Survey* que pode ser incluído na JCT, em comparação com a dificuldade de utilização de outros métodos não relacionados com as outras teorias.

Uma importante conclusão referida por Hall et al. (2009) dos estudos que utilizaram a teoria de Hackman & Oldham, (1976) para averiguar a motivação para 19 posições de trabalho diferentes, efetuadas por T.A.E.S. – desde a análise e processamento de dados a vice-presidente – foi a conclusão que estes têm necessidades diferentes das outras 500 diferentes ocupações profissionais investigadas por Hackman & Oldham, (1976). Esta conclusão foi tirada utilizando o mesmo instrumento de diagnóstico para todas as ocupações profissionais investigadas, sendo que Hall et al. (2009) explica que para todos os estudos, o GNS dos T.A.E.S. era mais alto e as necessidades de interação social eram mais baixas do que nas outras ocupações profissionais.

Em relação ao conjunto de teorias de conteúdo, Hall et al. (2009) descreve a *Hierarchy of Needs Theory* (Maslow, 1954), *Motivation-Hygiene Theory* (Herzberg, Mausner, & Snyderman, 1959) e a *McClelland's Three Needs Theory* (McClelland, 1961).

A *Hierarchy of Needs Theory* (Maslow, 1954) é referida por Hall et al. (2009) pela conhecida hierarquia de necessidades de Maslow. Esta hierarquia de necessidades baseia-se na ideia de que pessoas são motivadas por diferentes tipos de necessidades em diferentes estágios da sua vida. Estas necessidades manifestam-se numa hierarquia, em que as necessidades físicas estão na base, sendo que a realização pessoal está no topo. Esta busca de satisfação das necessidades ocorre de modo sequencial em que, dá o exemplo, necessidades de aceitação social não irão dominar as necessidades de um sujeito, até que as necessidades de segurança sejam supridas. Assim sendo, à medida que determinadas necessidades sejam supridas, novas necessidades irão surgir até chegar a um estágio de realização pessoal absoluto. Hall et al. (2009) ressalva que

esta auto-realização possa ser elusiva, pois as necessidades de uma pessoa continuam a crescer, acompanhando objetivos que vão sendo conquistados.

O uso da *Hierarchy of Needs Theory* (Maslow, 1954) nos estudos revistos por Hall et al. (2009) é de 23 artigos relacionados, dos 92 totais. Embora seja a terceira teoria mais utilizada, segundo Hall et al. (2009), a revisão sistemática do uso de teorias clássicas em estudos investigando as motivações dos Engenheiros de Software sugere que os investigadores estão cientes desta teoria mas não constroem os seus estudos em torno desta. Dos estudos revistos, Hall et al. (2009) afirma que vários concluem que as necessidades dos T.A.E.S. mudam com o tempo, ou com a longevidade de permanência na posição que ocupam. Alguns destes estudos sugerem que T.A.E.S. que ocupam há menos tempo o seu cargo numa empresa, tendem a ser menos motivados por fatores que estão diretamente relacionados com as tarefas que realizam. Mas parecem ser mais motivados em relação a fatores externos às tarefas realizadas, como por exemplo o salário. Porém, com o tempo, e à medida que o perfil se vai alterando, assim como a longevidade de ocupação do cargo vai aumentando, menor é a importância destes fatores externos para os T.A.E.S (Hall, et al., 2009). Uma outra manifestação do uso da teoria de Maslow é verificada num estudo que descreve um caso específico, em que devido a um ambiente de trabalho instável, o salário e outros benefícios eram considerados como fatores motivacionais. Isto leva a concluir, segundo Hall et al. (2009), que aqueles trabalhadores ainda necessitam de superar o nível de necessidades de segurança, como descrito na hierarquia de necessidades de Maslow, mostrando que as necessidades hierárquicas mais básicas ainda não tinham sido supridas.

Em relação à *Motivation-Hygiene Theory* (Herzberg, et al., 1959) Hall et al. (2009) descreve-a como uma teoria que classifica os fatores que motivam um indivíduo, em fatores intrínsecos e fatores extrínsecos.

Os fatores intrínsecos são os determinantes primários da motivação e satisfação. São intrínsecos ao trabalho que se faz, e incluem o trabalho em si, a responsabilidade, o reconhecimento, e a conquista de objetivos. São estes fatores que motivam os T.A.E.S. no seu trabalho. Estes fatores são também conhecidos como *satisfiers* (Hall, et al., 2009).

Os fatores extrínsecos (ou fatores de Higiene) são externos ao trabalho e incluem políticas da empresa e salários. Estes fatores impedem o descontentamento dos trabalhadores, mas não

motivam por si só. Apenas mantêm os trabalhadores na empresa. Também são conhecidos como *dissatisfiers*, pois na sua ausência é gerado descontentamento mas na sua presença não é gerada, necessariamente, satisfação (Hall, et al., 2009).

Herzberg sugere, segundo Hall et al. (2009), desasseis fatores que considera como os mais importantes para motivar trabalhadores. Dez fatores extrínsecos e seis intrínsecos (Anexo B). *Motivation-Hygiene Theory* diz, conforme exposto em Hall et al. (2009), que para motivar pessoas a trabalhar melhor do que o normal, tem de haver fatores intrínsecos suficientes no seu trabalho. A presença apenas de fatores extrínsecos não produzirá o efeito pretendido.

O uso desta teoria nos estudos revistos por Hall et al. (2009) é descrito como a segunda mais utilizada. De um modo geral, afirma Hall et al. (2009), o uso desta teoria é bastante alargado nos estudos revistos. Destes, Hall et al. (2009) destaca algumas conclusões, como por exemplo, um estudo que comprova a noção de que o salário não é uma fonte de motivação para o trabalho, a longo-termo. O salário, sendo um fator extrínseco, previne o descontentamento com o trabalho, principalmente numa fase inicial de emprego mas não leva necessariamente à satisfação e envolvimento profissional desejados. Segundo Herzberg: “Se quer pessoas motivadas que façam um bom trabalho, dê-lhes um bom trabalho para fazer” (Hall, et al., 2009, p. 21).

Hall et al. (2009) ressalva ainda que a *Motivation-Hygiene Theory* é criticada, em alguns estudos, pela rotulagem de fatores intrínsecos (ou motivadores) e extrínsecos (ou de higiene), pois estes podem ter papéis diferentes para pessoas diferentes. Um indivíduo pode valorizar um mesmo fator como um fator de higiene, enquanto para outro indivíduo, este mesmo fator pode ser um motivador, dependendo do indivíduo, do contexto, ou da situação em que profissionalmente este se encontra (em termos de antiguidade na empresa). Hall et al. (2009) afirma ainda existirem estudos empíricos que mostram a ausência de motivadores (ou fatores motivacionais) a causar descontentamento, assim como a presença de fatores de higiene (ou fatores motivacionais de carga negativa) a causar satisfação. É ainda afirmado, por isto, que deve ser dada uma maior importância aos resultados dos estudos como indicadores do tipo de fatores que potencialmente podem motivar T.A.E.S., do que com a preocupação em categorizá-los como fatores de higiene (extrínsecos) ou como motivadores (intrínsecos).

Em relação à *McClelland's Three Needs Theory* (McClelland, 1961), Hall et al. (2009) esclarece que esta omite a estrutura hierárquica de necessidades apresentada por Maslow, mas que identifica três necessidades motivacionais importantes: a concretização de objetivos (*achievement*), autoridade (*authority*) e afiliação (*affiliation*). Explica que todos os trabalhadores têm uma combinação destas necessidades com maiores ou menores prevalências. Alguém que tenha uma maior prevalência em necessidades de afiliação irá valorizar relações interpessoais e esforçar-se por aumentar a oportunidade de criar laços com o maior número de pessoas. Pessoas com maior prevalência em alcançar objetivos definem-se por uma maior necessidade em sentirem-se frequentemente desafiados, e necessitam de constante feedback em relação aos seus objetivos. Este tipo de indivíduos irá considerar a segurança, de um modo geral, e os incentivos financeiros menos motivadores do que atribuição de uma maior responsabilidade e melhor feedback, por exemplo. Trabalhadores com maior prevalência de necessidades de autoridade irão ser motivados por oportunidades em direcionar, organizar e gerir outros (Hall, et al., 2009).

A *McClelland's Three Needs Theory* (McClelland, 1961) é a quinta teoria mais utilizada na revisão feita por Hall et al. (2009), com 10 artigos relacionados com a mesma. Hall et al. (2009) destaca ainda um estudo que diz que a motivação dos T.A.E.S. ao longo dos anos 80 apresentou um processo de decréscimo, em que a *McClelland's Three Needs Theory* teria sido usada para classificar orientações socialmente adquiridas através de afiliação, conquista de objetivos e poder. Assim, recomendava que para aumentar a produtividade através de uma maior motivação no trabalho, seria necessária uma força de gestão positiva para formular novos objetivos adequados às necessidades dos trabalhadores (Hall, et al., 2009).

No Anexo A é apresentado em tabela as características principais de cada teoria clássica de motivação apresentada no estudo de Hall et al. (2009), assim como as dimensões-chave de cada teoria, exemplos das mesmas, com categorização por tipo de teoria.

Hall et al. (2009) conclui que as teorias apresentadas não formam uma imagem clara de motivação. Muitas delas se sobrepõem, direcionam-se para assuntos a diferentes níveis de abstração, ocasionalmente contradizendo-se. Muitas das teorias não mencionam nem admitem a existência de outras. Hall et al. (2009) defende a opinião que tentar juntar este puzzle, para formar uma imagem clara e compreensiva é difícil.

Hall et al. (2009) conclui com o apontamento de que ainda não foi desenvolvida nenhuma *framework* conceptual que torne mais coerente a relação entre as diferentes teorias clássicas. Acrescenta a hipótese de que isto também possa acontecer devido às necessidades particulares dos T.A.E.S. não “encaixarem” confortavelmente dentro do âmbito de apenas uma única teoria. Remete assim para a necessidade de uma *framework* conceptual personalizada para ser a base de uma teoria de motivação que tenha a capacidade de explicar, compreender e prever a motivação em Engenharia de Software (Hall, et al., 2009).

### 2.3 Motivação em Engenharia de Software

Do conjunto de estudos sobre motivação em Engenharia de Software, conduzidos entre 1980 e 2006, analisados por Beecham et al. (2008) e entre 2006 e 2010 por França, Gouveia, Santos, Santana, & da Silva (2011), conclui-se que houve um pico no número de publicações destes mesmos estudos em 2007. Somente no ano de 2007 foram publicados 19 estudos sobre motivação em Engenharia de Software, correspondendo estes a 38% de todos os estudos analisados por França et al. (2011) na sua revisão sistemática de literatura. Beecham et al. (2008) mostra que, no período de 1980 a 2006, apenas a partir do ano de 2000 houve um aumento na publicação de estudos em Engenharia de Software, relacionados com as características e motivação de T.A.E.S., correspondendo os estudos publicados entre 2000 e 2006 aproximadamente a 43%, dos 92 revistos por estes investigadores. De 2008 a 2010, segundo França et al. (2011), o número de estudos publicados, relacionados com motivação em Engenharia de Software, decresceu de 20 para cerca de 8 estudos por ano. Os autores de ambos os estudos, Beecham et al. (2008) e França et al. (2011), concluem que apesar da quantidade de estudos revistos, ainda não há um claro conhecimento sobre o que motiva T.A.E.S.

A análise da literatura permitiu Beecham et al. (2008) concluir que, dos estudos publicados revistos, a maior parte corresponde a estudos empíricos, existindo uma grande predominância de estudos publicados nos Estados Unidos da América.

Na revisão de literatura efetuada, Beecham et al. (2008) verificou que a motivação em Engenharia de Software é descrita como o fator que tem o maior impacto na produtividade de um T.A.E.S. assim como na gestão da qualidade de Software produzido.

Beecham et al. (2008) indica que também é frequentemente mencionado na maior parte dos estudos, que T.A.E.S. formam um grupo homogêneo com necessidades similares entre si, diferente do resto da população, nomeadamente em traços das suas personalidades, ou contexto individual. Beecham et al. (2008) enuncia estudos que defendem a opinião contrária, sublinhando a possibilidade de alguns dos estudos revistos se encontrarem desatualizados, pela maneira como tem evoluído a Engenharia de Software como profissão, nas últimas décadas.

Beecham et al. (2008) mostra que 76% dos artigos revistos indicam que T.A.E.S. formam um grupo ocupacional distinto de outros, embora 22% destes casos indiquem ser dependente do

contexto. Beecham et al. (2008) mostra que 24% indicam o contrário. São 43, os estudos que identificam 24 atributos específicos relacionados com as características de T.A.E.S., sendo que as mais mencionadas nos estudos são a introversão, autonomia e orientação para crescimento e aprendizagem. Segundo os mesmos, estas características são controladas por fatores que determinam a sua manifestação ou não. Os fatores de controlo descritos são os traços da personalidade, opções de carreira e competências técnicas adquiridas. Sendo que o grau de influência de cada característica é moderada, por sua vez, por fatores como o estágio da carreira em que se encontram, a cultura do país e o tipo de cultura da empresa (Beecham, et al., 2008).

Beecham et al. (2008) refere ainda o conceito de fatores de implementação. Fatores de implementação, segundo Beecham et al. (2008), são particularidades, situações ou fenómenos que ocorrem na organização, que precisam de ser considerados quando são aplicados os fatores motivacionais e que influenciam a efetividade dos mesmos. A adequação ao trabalho, as práticas personalizadas de desenvolvimento de Software e a fase da carreira em que o colaborador se encontra são os fatores de implementação mais mencionados nos estudos revistos (Beecham, et al., 2008). Segundo Beecham et al. (2008), são estes fatores de implementação que podem fazer com que um determinado fator, seja um fator motivacional de carga positiva para determinadas pessoas e ao mesmo tempo fator motivacional de carga negativa para outras (estes últimos são referidos por Beecham et al. (2008) como *demotivators*). Beecham et al. (2008) dá o exemplo de uma pessoa que esteja numa fase inicial da sua carreira, que segundo a teoria de Maslow (1954) das necessidades hierárquicas, seria motivado por ter segurança no trabalho e por uma supervisão próxima e atenta por parte da sua chefia. Para alguém numa fase mais avançada da sua carreira, condicionantes como uma supervisão atenta, provocariam uma grande desmotivação. Um T.A.E.S. mais experiente é mais passível de ser motivado por desafios e oportunidades, para poder alcançar, segundo a teoria de Maslow (1954), o reconhecimento e a autonomia que procura (Beecham, et al., 2008).

Segundo Beecham et al. (2008), está presente na literatura revista que os sinais externos de motivação ou desmotivação, mais frequentemente citados são a retenção dos trabalhadores e a produtividade dos mesmos. T.A.E.S. motivados tendem a ficar mais tempo nas empresas em que trabalham, trocando menos frequentemente de trabalho do que T.A.E.S. desmotivados, sendo também mais assíduos. Beecham et al. (2008) refere que, dado o volume de estudos sobre motivação, muito poucos estudos cobrem os benefícios ou resultados de motivar T.A.E.S., sendo apenas 18 os estudos que mencionam os resultados de trabalhadores motivados. Destes

estudos, apenas uma minoria considera melhorias em produtividade ou aumento da qualidade do Software produzido, o que provavelmente se deve, segundo Beecham et al. (2008), à dificuldade em medir a motivação de uma pessoa e associar esta motivação a um *output* concreto.

Beecham et al. (2008) refere ainda, que dos estudos revistos, poucos identificam o que é motivador no campo específico de Engenharia de Software. Ao analisar os fatores motivacionais encontrados, Beecham et al. (2008) afirma que muitos deles se podiam aplicar a inúmeras profissões. Segundo Beecham et al. (2008), a literatura identifica a Engenharia de Software como uma profissão desafiante e associa este desafio à mudança que ocorre frequentemente neste campo. Beecham et al. (2008) explica que é considerado por T.A.E.S. entrevistados que o desafio vem do ritmo de mudança que é específico desta área, e do esforço a que se é obrigado a fazer para acompanhar esta mudança, inadequado para quem quer aprender apenas uma determinada tarefa, e executá-la da mesma maneira para o resto da vida. Aprender, explorar novas técnicas e novas soluções também constam como tarefas que trazem satisfação, são qualidades intrínsecas à Engenharia de Software (Beecham, et al., 2008).

Sobre os modelos publicados que explicam a motivação em Engenharia de Software, Beecham et al. (2008) defende que é bastante difícil sintetizá-los ou combiná-los de modo a que abranjam aspetos específicos da Engenharia de Software. Os modelos existentes têm como âmbito aspetos muito gerais da motivação. Mesmo os mais específicos, como o modelo criado por Couger & Zawacki (1980), baseado na *Job Characteristics Theory* (JCT) e aplicado pelo *Job Diagnostics Survey*, personalizado para *Data Processing Personal* (JDS/DP). Não se descobre novos fatores motivacionais ou tendências emergentes, devido à maneira como o JDS/DP foi construído. O JDS/DP é constituído por uma lista de fatores em que se assinala, ou não, a presença desse fator no devido contexto, o que permite apenas comentar os resultados em relação a fatores já conhecidos, identificados e presentes nessa lista (Beecham, et al., 2008). Desde que foi construído o JDS/DP, a natureza da Engenharia de Software como profissão ou mesmo como campo de estudo mudou consideravelmente, portanto é questionável que este ainda seja atualmente tão aplicável quanto costumava ser. Beecham et al. (2008) conclui portanto, não existir um modelo definitivo abrangendo a Engenharia de Software que compreenda os fatores motivacionais de carga positiva e negativa encontrados, nem que explique a motivação de uma maneira compreensiva.

Beecham et al. (2008) conclui que foram agrupadas na revisão sistemática efetuada diferentes eras em Engenharia de Software, assim como diferentes funções em Engenharia de Software. Este agrupamento também é feito neste trabalho sob o termo Trabalhadores na Área de Engenharia de Software. Beecham et al. (2008) reflete que o agrupamento poderá conduzir a uma perda de detalhe pormenorizado sobre cada função específica. Neste trabalho, de acordo com a opinião de Beecham et al. (2008), admite-se que suceda o mesmo, ao encapsular no termo T.A.E.S. toda a multitude de papéis ou funções que um trabalhador nesta área pode realizar, estando diretamente envolvido na produção de Software (*Software Engineer*).

Em relação aos 21 fatores motivacionais encontrados, Beecham et al. (2008) mostra que os mais frequentemente citados na literatura são a ‘necessidade de identificação com a tarefa’, – que está relacionada com a existência de objetivos claros, com um interesse pessoal na tarefa realizada, compreensão da importância da tarefa e com a satisfação no trabalho – ‘ter uma progressão de carreira bem definida’, ‘variedade de tarefas’ e a ‘possibilidade de trabalho com envolvimento em processos de decisão no projeto’.

Sharp, Baddoo, Becham, Hall & Robinson, 2009a, no seu trabalho, traduz nove características de personalidade, que vários estudos associam a necessidades de T.A.E.S., em fatores motivacionais. Esta tradução é adicionada aos 21 fatores motivacionais reunidos no estudo de Beecham et al. (2008) perfazendo um total de 30 fatores motivacionais. Estes 30 fatores motivacionais são divididos por Sharp et al. (2009a) em fatores motivacionais intrínsecos, que vêm do prazer de fazer o trabalho ou a tarefa em si e fatores extrínsecos, relacionados com fatores externos à atividade como as condições de trabalho, políticas ou cultura da empresa (Sharp, et al., 2009a).

Os fatores motivacionais intrínsecos à Engenharia de Software (subgrupo dos fatores intrínsecos) são, segundo Sharp et al. (2009a) ‘desafio’, ‘mudança’, ‘resolução de problemas’, ‘trabalho beneficiante’ (a característica de produzir algo que vá beneficiar outras pessoas), ‘modelo de ciclo de vida do produto’, ‘trabalho científico’, ‘experimental’, ‘trabalho em equipa’ e ‘práticas de desenvolvimento’. Os fatores motivacionais apenas intrínsecos são a ‘identificação com a tarefa’, ‘carreira’, ‘variedade de trabalho’, ‘reconhecimento pelo trabalho realizado’, ‘necessidades de evolução supridas’, ‘trabalho tecnicamente desafiante’, ‘autonomia’, ‘contribuição’, ‘responsabilidade’ (empoderamento), ‘equidade’, ‘respeito’ e ‘participação’. Os fatores motivacionais extrínsecos são ‘boa gestão’, ‘sentimento de pertença’,

‘recompensas e incentivos’, *feedback*, ‘segurança de trabalho’, ‘equilíbrio entre vida profissional e vida pessoal’, ‘condições de trabalho apropriadas’, ‘sucesso da empresa’ e ‘recursos disponíveis’ (Sharp, et al., 2009a).

Sach, Sharp, & Petre, 2011 refere a atualização da revisão sistemática de literatura feita por Beecham et al. (2008), no estudo realizado por França et al. (2011). O estudo realizado por França et al. (2011) identificou oito fatores motivacionais adicionais<sup>2</sup>. Fatores motivacionais como a ‘qualidade da equipa’, a ‘criatividade/ inovação’, ‘divertimento’, ‘profissionalismo’, ‘existência de uma ideologia’, ‘benefícios não-financeiros’, ‘políticas de controlo de falhas’ (*penalty policies*) e ‘bom relacionamento com os Clientes’ (França, et al., 2011). A descoberta dos oito novos motivadores confirma, segundo Sach et al. (2011), as alegações de Sharp & Hall (2009b) de que os fatores motivacionais continuam e vão continuar a evoluir na mesma medida da evolução da própria Engenharia de Software. Reforçando a ideia de que o conhecimento existente sobre motivação em Engenharia de Software está desatualizado (Sach, et al., 2011).

Como resultado do seu trabalho, Sach et al. (2011) explica que o trabalho em si (*the work*) foi o mais frequente tema que sobressaiu nas respostas a entrevistas feitas, ao explorar as áreas mais satisfatórias e potencialmente motivadoras da engenharia de Software, no seu estudo empírico. Sach et al. (2011) explica ainda que *the work* é considerado, pela *Motivation-Hygiene Theory* (Herzberg, et al., 1959), como o terceiro mais forte motivador (depois de *achievements* e *recognition*).

Obstáculos são, segundo Sach et al. (2011), o tema mais mencionado em relação às respostas para as questões que investigavam as partes menos agradáveis e potencialmente desmotivadoras da Engenharia de Software. Não aparecendo mencionado na revisão de literatura de Beecham et al. (2008) como um fator motivacional de carga negativa, (ou desmotivador), nem na nova revisão de França et al. (2011). Sach et al. (2011) sublinha que o fator ‘obstáculos’ aumenta o peso potencial do fator motivacional ‘*the work*’, não sendo necessariamente um desmotivador *per se* (Sach, et al., 2011).

---

<sup>2</sup> Estes oito novos motivadores estão presentes no Anexo C com a categorização de “Extra” por terem como fonte esta nova revisão de França et al. (2011). Os outros indicadores presentes são retirados dos estudos de Beecham et al. (2008) e Sharp et al. (2009a), com a categorização presente no estudo de Sharp et al. (2009a), como “Tipo de Motivador”.

Segundo Sach et al. (2011), ‘pessoas’ (*people*), neste estudo, é identificado como um tema frequentemente mencionado pelos participantes, não sendo porém, necessariamente identificado como um importante fator motivacional.

Sach et al. (2011) refere a necessidade de repetição do estudo com grupos diferentes de T.A.E.S., de diferentes ambientes da Engenharia de Software, de modo a poder observar o impacto do ambiente de trabalho nas percepções de motivação. Refere também a investigação da importância das ‘pessoas’ (*people*) na motivação, como orientação para investigação futura. E identificação de qual a componente deste potencial fator motivacional é mais importante, se a interação, se a colaboração ou se o feedback (Sach, et al., 2011).

Sharp & Hall (2009b) também publicou um estudo empírico com o objetivo de encontrar uma resposta para o que faz T.A.E.S. trabalharem nessa área, e compararam os resultados da investigação com outros estudos publicados. Através deste trabalho, foram identificados por Sharp & Hall (2009b) fatores motivacionais diferentes, em relação a estudos anteriores (Beecham, et al., 2008). Este trabalho sugere que os fatores motivacionais em Engenharia de Software estão a evoluir e sugere também que o conhecimento existente, sobre a motivação em Engenharia de Software (Beecham, et al., 2008), possa estar desatualizado (Sach, et al., 2011). Ambos os estudos de Sharp & Hall (2009b) e de Sach et al. (2011) mencionam ‘Pessoas’ como um novo fator motivacional.

Sharp & Hall (2009b) identifica no seu estudo que os outros fatores motivacionais mais enunciados, por ordem de frequência, foram ‘qualidade’, ‘sucesso’, ‘aprendizagem’, ‘resolução de problemas’ e ‘variedade de tarefas’ (Sharp & Hall, 2009b). Também foram enunciados ‘influência’, ‘divertimento’, ‘qualidade’, ‘salário’ e ‘variedade’ como características de um projeto que levavam os T.A.E.S. continuarem no seu trabalho.

Em relação ao que fazia com que os T.A.E.S. continuassem em Engenharia de Software, foram enunciados fatores motivacionais diferentes, em comparação com os anteriormente enunciados. Foram mencionadas razões como a imagem própria (*self image*), não ter aptidão para outro trabalho (*not skilled to do anything else*), ser *geek* é fixe (*geek coolness*), ser bom nisso (*i'm good at it*) e ‘aprendizagem’ (Sharp & Hall, 2009b). Segundo Sharp & Hall (2009b) ‘pessoas’, ‘criatividade’ e ‘resolução de problemas’ foram fatores motivacionais frequentemente citados em 2º lugar, como resposta para o que os mantém no campo da Engenharia de Software.

Sharp & Hall (2009b) mostra assim que os resultados do estudo provam que a motivação de T.A.E.S. tem evoluído ao longo do tempo. Enquanto alguns dos resultados obtidos por Sharp & Hall (2009b) confirmam alguns dos fatores motivacionais mencionados na literatura (Beecham, et al., 2008), os novos fatores motivacionais mostram um completo desvio em relação ao que foi investigado como motivador para T.A.E.S. na revisão de literatura realizada por Beecham et al. (2008).

Sharp & Hall (2009b) refere ainda que descobriram uma diferença nos fatores motivacionais enunciados, quando a pergunta era relacionada com a permanência em Engenharia de Software, como opção profissional ou quando era relacionada sobre a satisfação no trabalho ou no projeto específico, que o T.A.E.S. estaria a fazer naquele momento. Motivadores encontrados na questão relacionada especificamente com a permanência em Engenharia de Software seriam *'self-image'* e *'change'* (aqui referido como mudança no campo profissional, de tecnologias usadas e da constante necessidade de atualização). Enquanto o *'sucesso'* e a *'autonomia'* seriam fatores motivacionais apenas encontrados nas questões relacionadas com a satisfação no trabalho ou no projeto específico. Sharp & Hall (2009b) explica que as diferenças de perfil, nestes dois tipos de questão significam que o que traz satisfação ao T.A.E.S. não é o mesmo que o que o mantém no seu trabalho. O que por sua vez também não é o mesmo que o que o faz trabalhar em Engenharia de Software.

Sharp & Hall (2009b) esclarece que estes resultados são válidos apenas para os participantes do seu estudo, não podendo ser generalizados. Esclarece ser relevante que os T.A.E.S., participantes no estudo, terem sido auto selecionados para responder às questões, numa amostra por conveniência, em contexto de uma conferência em que é esperado um nível de interação alto entre participantes, encorajado até como um dos objetivos da mesma. O que, de alguma maneira, pode ser causa para a diferença nos resultados encontrados relativamente a fatores motivacionais. Especificamente na importância dada aos motivadores *'teamwork'*, *'people'* e na manifestação do novo motivador *'self-image'*, que não apareceu em qualquer dos estudos anteriores (Sharp & Hall, 2009b).

Sharp & Hall (2009b) contrapõe que estes resultados também podem sugerir um novo perfil de T.A.E.S., que reflete a natureza evoluída desta profissão, em que a capacidade técnica mantém-se como um fator importante, embora acompanhada por um interesse na interação com outras pessoas e numa procura por uma melhor autoestima (Sharp & Hall, 2009b).

## Motivação em Engenharia de Software

Relativamente a este problema, estudos mais recentes sobre a motivação em Engenharia de Software poderão ter novos dados ou perspectivas a acrescentar ao conhecimento analisado?

## 2.4 *Peopleware*, Projetos Produtivos, Equipas e Contexto Cultural

Foi publicado a 25 de Janeiro de 2014 um novo estudo intitulado “*Factors that motivate software engineering teams: A four country empirical study*”, ou seja, os fatores que motivam equipas de Engenharia de Software: um estudo empírico realizado em quatro países, por Verner et al. (2014).

Este estudo, bastante recente, trata a motivação de T.A.E.S. em quatro países diferentes – Austrália, Chile, Estados Unidos da América e Vietnam – investigando a relação entre a motivação de equipas de Engenharia de Software com o sucesso ou insucesso de um projeto de desenvolvimento de Software. Neste estudo foi também investigado o impacto da cultura de um país nesta relação e se as equipas de Engenharia de Software destes quatro países eram motivadas da mesma maneira. É importante salientar que este estudo não levantou novos fatores motivacionais. Foram feitos questionários que confirmaram ou não, fatores motivacionais pré-definidos (Verner, et al., 2014).

Verner et al. (2014) sublinha que atualmente a motivação na Engenharia de Software continua a ser o fator indicado como tendo o maior impacto na produtividade de um T.A.E.S., citando Boehm (1981) e na gestão da qualidade do Software, citando McConnell (1996). Verner et al. (2014) indica que apesar disto, a motivação continua a ser indeterminada e gerida problemáticamente na ausência de alguma definição clara do que motiva T.A.E.S. Verner et al. (2014) citando Beecham et al. (2008) sublinha ainda a importante necessidade de um modelo que descreva a motivação em Engenharia de Software de uma maneira suficientemente abrangente. Reforçando também a necessidade da mensuração da motivação ser implementada de maneira mais precisa, uma vez que baseá-la nos ciclos de contratação-despedimento (*Turnover*) apenas reflete a motivação de um T.A.E.S. em continuar na organização em que trabalha, não na sua profissão, nas tarefas que realiza, na qualidade de Software que produz, na sua produtividade ou na partilha e utilização do seu conhecimento. Verner et al. (2014) afirma que o mais crítico componente de qualquer projeto de desenvolvimento de Software são as pessoas.

Verner et al. (2014) defende, citando Prikladnicki, Audy & Evaristo (2003) e Carmel (1999), que é bastante importante ter uma compreensão mais completa e abrangente – culturalmente até – da motivação, dado o aumento da importância da Engenharia de Software à escala mundial

em projetos de abrangência internacional (GSE- Global Software Engineering) e do *outsourcing* de desenvolvimento de Software, muitas vezes através de empresas *offshore* ou até através de *offshore developers*.

Realça-se a taxa de insucesso dos projetos de desenvolvimento de Software como sendo bastante alta, com milhares de milhões de dólares gastos em projetos que foram interrompidos pouco antes e até ligeiramente depois de alcançadas datas de entrega do produto final, com graves prejuízos para as empresas. Aponta-se como sintomas destes insucessos os orçamentos excedidos em mais do dobro do que teriam sido previstos, atrasos na finalização dos produtos e mau planeamento de alocação de recursos, tendo que proceder frequentemente a alterações na equipa de desenvolvimento. Realçam-se problemas, que afetam o bom sucesso de projetos, como a baixa maturidade organizacional; a falta de uma gestão sénior; má gestão; disponibilidade orçamental reduzida; planeamento irrealista; inadequado levantamento de requisitos; definição pouco clara da abrangência; ajuste tardio da equipa de desenvolvimento na tentativa de cumprimento de metas de entrega; falta de confiança na equipa de desenvolvimento; expectativas irrealistas pela parte de clientes; má qualidade de Software; equipas de desenvolvimento pouco motivadas (Verner, et al., 2014).

No estudo de Verner et al. (2014) fala-se também nas perspetivas existentes sobre sucesso de projetos: um projeto não pode ser considerado um sucesso apenas porque durou o tempo estimado, não ultrapassou o orçamento e porque cumpre com os critérios mínimos de qualidade. O sucesso de um projeto é percecionado de maneira diferente consoante os diferentes *stakeholders* que o avaliam. O conceito de sucesso ou insucesso de projeto não deve, portanto, ser generalizado (Verner, et al., 2014). Outra perspetiva a ser considerada na classificação de sucesso ou insucesso de um projeto é a dos T.A.E.S.; estes podem aperfeiçoar o seu conhecimento técnico e criar novas sinergias a partir de projetos que tenham sido cancelados, os quais podem ser úteis em projetos posteriores. Tanto gestores de projeto como *developers* (programadores) têm consequências positivas na sua motivação, ao sentir que atingiram um objetivo, que conseguiram alcançar qualidade no Software desenvolvido e que conseguiram gerar um ambiente de projeto simultaneamente desafiador e criativo, (Verner, et al., 2014) citando (Boehm, 1981); (McConnell, 1996); (Procaccino & Verner, 2006) e (Linberg, 1999). Tanto gestores de projeto como *developers* podem considerar partes de projeto como um sucesso, projetos estes encarados pela organização como mal-sucedidos ou até mesmo fracassados, pelo ponto de vista do produto (Verner, et al., 2014) citando (Procaccino & Verner,

2006). Estudos mostram que os níveis de motivação de equipa são tão maiores quanto o sucesso de um projeto. Se *developers* e gestores de projeto discordam na classificação de um projeto como um insucesso, os níveis de motivação da equipa de *developers* são similares a quando é unânime que o projeto é considerado fracassado (Verner, et al., 2014).

Atualmente a Engenharia de Software é uma atividade global, em que muitas Empresas, frequentemente multinacionais, operam interagindo entre si através de equipas de desenvolvimento de Software multiculturais (Verner, et al., 2014). Verner et al. (2014) defende que a Engenharia de Software, ao transcender as barreiras culturais de cada país, torna necessária uma maior compreensão das diferenças entre países, enfatizando que a eficiência das mais variadas práticas depende da cultura do país onde são executadas. Verner et al. (2014) refere que a natureza global da Engenharia de Software, que requer a formação de equipas de desenvolvimento multiculturais, torna necessário ter em consideração as diferentes expectativas e padrões motivacionais dos T.A.E.S. a nível mundial.

Verner et al. (2014) faz referência a Hofstede (1991) acerca da caracterização dos sistemas de valor em várias culturas diferentes. Hofstede (1991), baseado em extensas investigações empíricas em subsidiárias da IBM em mais de 50 países, identificou cinco dimensões de variabilidade cultural – distância hierárquica, individualismo versus coletivismo, feminilidade versus masculinidade, controlo da incerteza e orientação a longo ou a curto-prazo. Estas dimensões formariam padrões diferentes de acordo com as características presentes em cada cultura, formando uma espécie de “assinatura” cultural para cada grupo. Hofstede (1991) define cultura como “uma programação coletiva mental da mente, que distingue um grupo, ou categoria de pessoas, de outro” (Hofstede, 1991, p. 19).

O conceito que Hofstede (1991) utiliza para definir cultura remete ao conceito de programação, bem conhecido por T.A.E.S. Ao programar define-se como uma determinada quantidade de bits e de bytes, (um programa), se manifestam num ecrã e atuam num computador. Ao programar, é definido tudo o que acontece desde que se inicia um programa até este terminar ou fechar. A maneira como o programa se comporta e a interação com o exterior está pré-determinada. O programa pode mesmo ter a capacidade de aprender (através de técnicas de Inteligência Artificial), ou não com essa interação com o exterior, tudo depende de como foi programado.

No trabalho de Hofstede (1991) estão presentes três dos quatro países estudados por Verner et al. (2014), a Austrália, os Estados Unidos da América e o Chile. Portugal também consta entre os 50 países e 3 regiões presentes no trabalho de Hofstede (1991), embora não se encontre o Vietnam.

Segundo Hofstede (1991), Portugal encontra-se em 24º/25º lugar, repartindo o lugar no ranking com o Chile, nos países em que se mediu o índice de distância hierárquica, estando acima dos EUA que se encontram em 28º lugar e da Austrália que se encontra em 41º lugar, nas 53 posições da lista. Quanto mais alta a posição na tabela, maior a distância hierárquica desse país. Portugal e Chile encontram-se na metade superior da lista, junto aos países com maior distância hierárquica, tendo um índice de distância hierárquica considerado como alto. Os EUA e a Austrália têm uma distância hierárquica considerada mais baixa.

Hofstede (1991) explica que a distância hierárquica está muito relacionada com as desigualdades e o acentuar das diferenças entre a chefia e os colaboradores de uma empresa, por exemplo. A distância hierárquica informa-nos também sobre as relações de dependência num dado país. Se a distância hierárquica é baixa num determinado país, a dependência unilateral dos subordinados relativamente às suas chefias é limitada, ou seja existe uma interdependência entre chefe e subordinados permitindo uma maior interação e colaboração, como equipa, entre estes. Se a distância hierárquica é alta em determinado país, existe uma grande dependência dos subordinados em relação às suas chefias, sendo as chefias caracterizadas como tendo uma grande distância relacional e emocional dos seus subordinados que raramente abordam ou contradizem as suas chefias abertamente (Hofstede, 1991).

Em relação ao individualismo versus coletivismo, Portugal encontra-se em 33º lugar no ranking de índice de individualismo, considerado mais coletivista que os EUA e do que a Austrália que estão em 1º e 2º lugar, respetivamente nesta lista. O Chile encontra-se mais abaixo nesta lista, em 38º lugar, considerado um pouco mais coletivista que Portugal (Hofstede, 1991).

Hofstede (1991) explica que o individualismo é característico de sociedades em que as relações entre as pessoas são pouco sólidas. Numa sociedade mais individualista cada pessoa deve ocupar-se de si mesma e da sua família mais próxima, normalmente é considerada apenas a família nuclear, como Pai, Mãe, irmã(o) caso existam, cônjuge e filho/a. Em coletivismo, as sociedades integram as pessoas desde que nascem em grupos fortes e coesos, incluem mais

habitualmente o conceito de famílias alargadas, Avós, Tios, primos e amigos próximos, em que há uma interação continuada e uma grande lealdade para toda a vida. Em sociedades coletivistas, o processo de recrutamento nas empresas tem sempre em conta o grupo no qual o trabalhador vai integrar, tendo em vista um bom trabalho em equipa. Hofstede (1991) destaca ainda que é frequente a distância hierárquica estar negativamente correlacionada com o grau de individualismo. Em países com grande distância hierárquica há tendência para se verificar um maior coletivismo e países com uma menor distância hierárquica tendem a ser mais individualistas (Hofstede, 1991).

No ranking do índice de masculinidade, Portugal é classificado como um país latino relativamente feminino, estando em 45º lugar neste ranking, seguido pelo Chile em 46º lugar. Segundo Hofstede (1991), os EUA e a Austrália são classificados como sendo mais masculinos, estando em 15º e 16º lugar desta tabela, respetivamente (Hofstede, 1991).

A feminilidade de um país corresponde à caracterização de sociedades mais cooperativas, ternas, modestas e suaves, em que não é muito valorizado o sucesso individual e os bens materiais. A masculinidade de um país corresponde a sociedades caracterizadas como mais duras, competitivas, mais orientadas ao reconhecimento, promoção e sucesso como objetivos de vida, muito proximamente relacionados com a alta competitividade (Hofstede, 1991).

Hofstede (1991) fala da tentativa de países femininos e de países masculinos em resolver problemas como o subaproveitamento qualitativo de trabalhadores. Ambos os tipos de países identificaram o problema associando-o à humanização no trabalho. Mas nas sociedades masculinas, isto significa criarem-se mais oportunidades de reconhecimento, promoção e mais possibilidades de enfrentar novos desafios, enquanto nas sociedades femininas, Hofstede (1991) explica que humanizar um trabalho consiste em oferecer mais oportunidades de cooperação, ajuda mútua, interação social e responsabilidade social por parte das empresas.

Segundo Hofstede (1991) são ainda características de sociedades femininas valores dominantes como a atenção e o cuidado pelos outros, a importância das pessoas e das relações calorosas. Em sociedades caracterizadas por como Hofstede (1991) como femininas, os gestores apelam para a intuição e procuram o consenso, acentua-se a solidariedade e qualidade de vida no trabalho e os conflitos tendem a ser resolvidos através de negociação e compromisso. Em sociedades masculinas, Hofstede (1991) destaca ainda valores dominantes como o sucesso e o

progresso financeiro; a importância do dinheiro e dos bens materiais; a simpatia pelos mais fortes. Os gestores tendem a ser decisivos e autoafirmativos; enfatiza-se a equidade; a competição entre colegas e a performance de um trabalhador; os conflitos tendem a ser resolvidos através do confronto.

Relativamente ao controlo da incerteza, Portugal encontra-se em segundo lugar, com a Grécia em primeiro, no ranking de países com maior índice do controlo de incerteza. Sendo que o Chile está listado em 10º lugar e a Austrália e EUA, em 37º e 43º lugares, respetivamente (Hofstede, 1991).

O controlo da incerteza manifesta-se no modo como cada sociedade lida com situações incertas, com maior ou menor aversão. Traduz-se em maior ou menor grau de ansiedade e na expressão e exteriorização dessa mesma ansiedade. Resulta em comportamentos mais agitados ou expressivos em países com maior aversão à incerteza do que em países com menor aversão à incerteza. Leva também à existência de mais regras para alcançar uma maior estabilidade, por parte de certas culturas (Hofstede, 1991).

Hofstede (1991) dá ênfase às diferenças de pensamento, cultura e filosofias entre o ocidente e o oriente. Relativamente à última dimensão, a orientação a longo-prazo, Hofstede (1991) explica o quão subjacente esta está ao chamado “dinamismo confuciano”, ou filosofia confuciana, muito relacionada com as culturas orientais. Este dinamismo confuciano tem implicações no *status* social, família, conduta relacional entre pessoas e objetivos de vida, assim como a orientação a longo-prazo. Em relação a esta dimensão, Hofstede (1991) apresenta dados apenas para 23 países, pertencendo a um estudo posterior ao estudo da IBM, em que dados de Portugal e Chile já não constam no ranking.

No ranking do índice de orientação a longo prazo, a China e o Japão encontram-se em 1º e 4º lugares respetivamente e a Austrália e EUA encontram-se em 15º e 17º lugares respetivamente, dos 23 listados, os últimos considerados países com pouca orientação a longo-prazo (Hofstede, 1991).

Verner et al. (2014) refere ainda outros autores que defendem que T.A.E.S. de dois países diferentes podem diferir em termos de satisfação, valores e expectativas que têm em relação ao trabalho em Engenharia de Software. Verner et al. (2014) afirma ainda que ganhar dinheiro não

é a motivação principal dos T.A.E.S., sendo a sua principal motivação constituída por dois fatores; o primeiro fator constitui-se pelos pontos de vista pessoais relacionados com o trabalho que incluem o sentimento de conquista de objetivos, crescimento profissional, a satisfação no trabalho e a capacidade de produzir Software de qualidade. O segundo fator foca-se no cliente/ utilizador final, está relacionado com o cumprimento dos requerimentos do cliente/ utilizador final, caso as expectativas do mesmo sejam realistas.

Dando especial enfoque à motivação, Verner et al. (2014) verificou uma grande discrepância para os resultados do Vietnam, em que a mediana era “motivação alta” de equipa. O mesmo conclui também que é muito improvável que a associação entre os quatro países e os seus níveis de motivação de equipa sejam resultado de coincidência ou acaso. A análise de frequência dos dados do seu estudo, mostra que para os T.A.E.S. do Vietnam os altos níveis de motivação rondam os 70% com respostas como “Alto” ou “Muito Alto” (Verner, et al., 2014).

Ao analisar a relação entre motivação de equipa e o sucesso ou insucesso de projetos Verner et al. (2014) sublinha que a correlação positiva entre o resultado dos projetos e a motivação das equipas de Engenharia de Software traduz um dos dois: que quanto mais alta é a motivação da equipa, mais provável é que um projeto venha a ser bem-sucedido; ou quanto mais bem-sucedido é um projeto, mais provável é a equipa sentir-se mais motivada.

Verner et al. (2014) indica que existe uma relação idêntica entre motivação de equipa de Engenharia de Software e o resultado de um projeto para todos os quatro países presentes no estudo, embora haja uma diferença para o Vietnam. Este tem uma proporção de alta motivação de elementos de uma equipa, muito mais alta que os outros três países. Verner et al. (2014) destaca, entre as características dos dados Vietnamitas, que estes tinham um número muito reduzido de projetos falhados, comparados aos dados dos outros três países. Os dados do estudo de Verner et al. (2014) mostram uma moda de “motivação média” para o Vietnam, enquanto para os outros três países a moda é “motivação baixa” (Verner, et al., 2014).

Ao estudar quais fatores motivacionais que estavam associados com a motivação das equipas de Engenharia de Software, Verner et al. (2014) esclarece que foi utilizado o teste estatístico Qui-Quadrado em todos os dados indiscriminadamente. Isto traduziria se o fator poderia ser considerado um fator motivacional de equipa ou não. Houve lugar para uma segunda análise, novamente através do teste estatístico Qui-Quadrado, dos fatores motivacionais com a

motivação de equipa, desta vez separando os dados por país, para traduzir quais os fatores motivacionais que seriam universais e quais os que seriam específicos do país. Isto permitiria identificar a necessidade de motivar equipas de países diferentes, de maneira diferente.

Segundo Verner et al. (2014), os resultados, comuns aos quatro países, dos fatores motivacionais positivamente correlacionados com o fator motivação de equipa, destacam a responsabilidade do gestor de projeto no sucesso do mesmo. Apenas dois dos fatores, ressalva Verner et al. (2014) – a confiança dos clientes e o ambiente de trabalho –, não são diretamente controláveis pelo gestor do projeto, tendo que ser controlados por uma gestão a um nível superior.

Segundo Verner et al. (2014), são fatores que estão associados com a motivação de equipas de Engenharia de Software comuns a todos os países (fatores culturalmente independentes): a ‘comunicação do gestor do projeto’ (fator de gestão de projeto), ‘riscos identificados e controlados’ (fator de desenvolvimento de Software), a ‘confiança dos clientes’ e ‘ambiente de trabalho’ (ambos fatores externos) e ‘trabalho de equipa’ (fator inerente a Engenharia de Software).

O fator motivacional ‘comunicação do gestor de projeto’ no Chile é o que tem valores mais altos na comparação entre os quatro países do estudo, sendo que os Estados Unidos são os que atingem os valores mais baixos. Mas mesmo nos Estados Unidos, cerca de 50% das respostas indicam que os participantes no inquérito consideravam que o seu gestor de projeto tinha uma qualidade de comunicação com a equipa acima da média (Verner, et al., 2014). Verner et al. (2014) relata ainda que a moda e mediana para todos os países foi ‘boa comunicação’, exceto para os Estados Unidos em que apenas a moda foi “média”.

Verner et al. (2014) defende que é compreensível que os ‘riscos identificados e controlados’ possam motivar equipas de Engenharia de Software, pois significa que estes percecionam os riscos como sendo devidamente avaliados por um gestor de projetos competente. Destaca que apenas 51% dos inquiridos responderam afirmativamente a esta questão. A mediana e a moda para o Vietnam e Estados Unidos é “não” para esta pergunta, enquanto a mediana e a moda para Austrália e Chile é “sim.” Verner et al. (2014), com base nos seus resultados, admite que os gestores de projeto da Austrália e do Chile estejam a sair-se bastante bem, nesta área. Realça

ainda que os dados sugerem que o Chile tenha os gestores de projeto mais experientes e o Vietnam tenha os gestores de projeto menos experientes.

Segundo o estudo de Verner et al. (2014), os inquiridos do Vietnam e Austrália acreditam que nenhum dos seus clientes têm um nível muito baixo de confiança no gestor de projetos e equipa de Engenharia de Software. Indica que os dados do estudo mostram que mais 80% dos inquiridos acreditavam que os seus clientes tinham “alta” ou “muito alta” confiança no seu gestor de projeto e equipa de desenvolvimento de Software. A moda e a mediana para todos os países foi “alta confiança dos clientes”.

O fator motivacional ‘ambiente de trabalho’ inclui, além do espaço físico, aspetos como refeições patrocinadas pela empresa ou outros tipos de *fringe benefits*. Segundo Verner et al. (2014), nenhum dos inquiridos do Vietnam consideraram o seu ambiente de trabalho como sendo “abaixo da média”. Indica ainda que nenhum inquirido de nenhum outro país considerava a motivação da sua equipa como sendo uma motivação “acima da média” se considerava o seu ambiente de trabalho como mau. Segundo Verner et al. (2014) os inquiridos da Austrália e Estados Unidos eram os menos satisfeitos com o seu ambiente de trabalho, com maioria de respostas classificando-os como “abaixo da média”. Verner et al. (2014) aponta que nenhum inquirido Australiano deu a cotação máxima positiva ao fator ‘ambiente de trabalho’. Quase 50% dos inquiridos Australianos consideraram o seu ambiente de trabalho como “médio” ou abaixo da média. Os inquiridos dos Estados Unidos tinham uma moda e uma mediana como “médio” enquanto os outros 3 países tinham uma moda e uma mediana como “bom” ambiente de trabalho. Verner et al. (2014) interpreta que o que cada T.A.E.S. pensa sobre o seu ambiente de trabalho depende do que o próprio considera ser a norma para o seu país. Dá o exemplo do que o que um Engenheiro de Software Australiano pode considerar como sendo um ambiente de trabalho com pontuação de “médio”, pode ser considerado como “muito bom”, por exemplo, no Vietnam. Os inquiridos do Chile e do Vietnam eram os que consideravam ter os melhores ambientes de trabalho.

Para o ‘trabalho de equipa’, Verner et al. (2014) mostra que todos os inquiridos que consideravam uma pontuação baixa neste fator, demonstravam simultaneamente uma baixa motivação de equipa. Para todos os países a moda e mediana de resposta era “trabalha bem em conjunto”. Os inquiridos do Vietnam responderam com a pontuação mais alta neste fator, apesar

de todos os países darem também uma pontuação moderadamente boa ao mesmo. Verner et al. (2014) traduz assim que os Vietnamitas aparentam ser os que têm melhor trabalho em equipa.

Os autores do estudo incluem ainda como um fator motivacional relevante associado à motivação de equipa, comum a todos os países, a ‘experiência agradável de trabalho’<sup>3</sup>. Afirmam ser difícil trabalhar esta associação, uma vez que apenas um dos 333 inquiridos tenha respondido negativamente a esta pergunta. Afirmam que uma experiência agradável de trabalho inclui um sentimento de satisfação e agradabilidade que resulta do trabalho com pessoas que têm como qualidades, por exemplo, serem amigáveis, respeitadoras e simpáticas (Verner, et al., 2014).

Verner et al. (2014) chama a atenção para esta questão, uma vez que especialmente aqui entram em conta fatores culturais que precisam de ser considerados. Questiona o que se observa primeiro: uma alta motivação de equipa ou uma experiência de trabalho agradável? A que a moda e média para todos os países foi ‘experiência agradável de trabalho’.

Também DeMarco & Lister (2013), no seu livro *Peopleware – Productive Projects and Teams*, dão grande importância à formação e coesão de equipas para o sucesso de projetos de Engenharia de Software e para o sucesso de uma empresa que desenvolva Software. Sublinham que quando há a criação de condições que permitam esta coesão de equipas, que só acontece quando há um bom ambiente de trabalho, as equipas já estão automaticamente motivadas, com um *momentum* que lhes permite executar qualquer tarefa brilhantemente. DeMarco & Lister (2013) sublinham o apoio e a partilha de conhecimentos (*coaching*) que só ocorre quando existe esta coesão de equipa e que é fundamental para o sucesso e para a produtividade de projetos de Engenharia de Software, realizado por equipas que trabalham bem em conjunto e partilham um agradável ambiente de trabalho.

Verner et al. (2014) ressalva que o único fator que não é correlacionado com a motivação de equipas é o tipo de projeto no qual os inquiridos estavam a trabalhar. Sendo o projeto de desenvolvimento ou de manutenção, as equipas são igualmente motivadas ou motiváveis, *ceteris paribus*, independentemente do tipo de projeto em que estão a trabalhar.

---

<sup>3</sup> ‘pleasant staff experience’ no estudo original, tradução livre do autor deste trabalho.

Foram também identificados por Verner et al. (2014), combinações de fatores motivacionais únicas para cada um dos países estudados. Os fatores especificamente exclusivos de cada país são os fatores que se traduzem como culturalmente sensíveis (Verner, et al., 2014). São organizados e descritos em seguida, por país, de modo a que se identifiquem padrões de motivação culturais.

Nos Estados Unidos, os T.A.E.S. parecem ser mais motivados por fatores de tipo inerentes à Engenharia de Software. Depois de calculada a significância de cada fator com a motivação de equipa, Verner et al. (2014) conclui que existe uma associação significativa entre motivação de equipa, fatores inerentes a Engenharia de Software e uma boa gestão de projeto. Esta conclusão vem da resposta motivacional dos T.A.E.S. dos Estados Unidos a fatores de gestão de projeto como ‘bom gestor de projeto’ e ‘possui uma visão clara em relação ao projeto’, que são duas variáveis significativamente associadas entre si nos dados recolhidos nos Estados Unidos. Verner et al. (2014) conclui então que os T.A.E.S. dos Estados Unidos são motivados também por fatores de gestão de projeto e de coesão e bom funcionamento de uma equipa de trabalho (como baixo grau de *turnover* e o facto de trabalhadores-chave se manterem no projeto durante todo o decurso deste).

Na Austrália as equipas de trabalho em Engenharia de Software são principalmente motivadas pela gestão do projeto, pelo facto de todos os fatores motivacionais de gestão de projeto estarem positivamente correlacionados com motivação de equipas, traduz Verner et al. (2014). Os Australianos parecem menos preocupados com outros fatores motivacionais, do que os T.A.E.S. dos Estados Unidos. Verner et al. (2014) interpreta estes resultados como significando que os Australianos são menos autocentrados<sup>4</sup> que os Americanos.

Para motivar T.A.E.S. do Chile, Verner et al. (2014) adverte que as organizações devem ter em conta um largo número de fatores. Os fatores motivacionais dos T.A.E.S. ocorrem em todas as categorias, menos em fatores externos. Como para os T.A.E.S. dos Estados Unidos, os T.A.E.S. chilenos dão bastante importância aos fatores inerentes à Engenharia de Software, exceto a incentivos ou bónus a trabalhadores (o que pode significar que estes simplesmente não existem, não que eles não sejam motivados pelos mesmos). Para os Chilenos, um bom gestor

---

<sup>4</sup> A tradução literal seria “tendo menos foco em si mesmo”.

de projeto está associado com a maior parte dos fatores motivacionais de equipa, que incluem a ‘experiência do gestor de projeto’, ‘mudança do *scope* do projeto’, ‘metodologia de desenvolvimento definida’, ‘riscos identificados e controlados’, ‘equipa adequada’ e ‘trabalhadores-chave permanecerem no projeto durante todo o decurso do mesmo’ (Verner, et al., 2014). No entanto Verner et al. (2014) nota não haver associação entre os fatores ‘bom gestor de projeto’, ‘autoridade do gestor de projeto’ e ‘reconhecimento para equipa de trabalho’, e assim assume que embora os T.A.E.S. Chilenos gostassem de ser reconhecidos pelo esforço no trabalho que fazem, não acham que bons gestores de projeto o reconheçam. Os T.A.E.S. Chilenos consideram-se os menos reconhecidos de todos os países investigados neste estudo – com quase 60% de inquiridos afirmando não se sentirem reconhecidos por trabalharem horas adicionais. Os T.A.E.S. Chilenos inquiridos não consideram que um ‘bom gestor de projeto’ tem de ter ‘autoridade de gestão do projeto’ conferida por níveis mais altos de chefia, para gerir projetos sem interferência. Os projetos Chilenos são os que têm menos ‘riscos identificados e controlados’ de todos os projetos do estudo – em que esta variável atinge os 50%. (Verner, et al., 2014)

Em relação ao Vietnam, Verner et al. (2014) indica que é o único grupo que é motivado também por fatores externos, ou seja expectativas de clientes. Os T.A.E.S. Vietnamitas são bastante conscientes em relação ao esforço que as suas empresas fazem para satisfazer os clientes, sendo que para o Vietnam a satisfação de clientes internacionais significa uma possível escolha do país como destino emergente de desenvolvimento de Software externo. Os T.A.E.S. do Vietnam são os mais interessados em controlo e gestão de riscos e são os mais motivados se este controlo for efetuado e gerido de maneira eficiente. De todos os países do estudo, Verner et al. (2014) explica que o Vietnam tem os gestores de projeto mais capazes em identificação de riscos, embora depois de identificados, são os menos eficientes a incorporar medidas de mitigação. Os principais fatores motivacionais relacionados com a motivação da equipa, para o Vietnam, são a visão do gestor do projeto, gestão de riscos, equipa adequada ao projeto e o reconhecimento em relação ao trabalho dos elementos da equipa. São menos motivados por fatores pessoais que os outros grupos dos outros países do estudo. São o grupo que tem os gestores de projeto com menos experiência, não tendo nenhum fator motivacional de equipa relacionado com ‘bom gestor de projeto’. Para os T.A.E.S. Vietnamitas, o gestor de projeto tem mais uma função de orientação técnica, dado que as decisões de gestão vêm de uma gestão de topo pois a maioria dos projetos são projetos externos (*outsourcing*), e os clientes internacionais de grande importância. A gestão de topo está muito envolvida em muitas decisões de projeto e

normalmente tem a palavra final em caso de desacordo entre as partes. O nível de experiência médio para os gestores de projeto do Vietnam são de 3,5 anos, inferior comparativamente ao nível médio de experiência dos outros países, que rondam os 6 a 7 anos. (Verner, et al., 2014)

Como limitações do estudo realizado, Verner et al. (2014) apresenta vários fatores a ter em consideração, como o facto da recolha de dados ter sido feita através de questionários que têm como objetivo recolher as perceções de T.A.E.S. Com este tipo de recolha, os investigadores tiveram que se basear no que os inquiridos quiseram dizer através de respostas a perguntas fechadas, sem a possibilidade dos investigadores procederem a uma verificação mais direta. As perceções dos inquiridos podem mudar e serem diferentes no final de um projeto, comparadas às perceções que tinham no decorrer do mesmo. É possível que os inquiridos prefiram comentar um projeto bem-sucedido, do que um projeto considerado fracassado. Verner et al. (2014) apresenta como uma ameaça para a validação interna do estudo o desejo de enfatizar aspetos positivos dos projetos, e desvalorizar aspetos negativos. Verner et al. (2014) indica como ameaça para validação externa, que os dados recolhidos limitam o estudo uma vez que são reflexo das respostas dos inquiridos que estavam incluídos na amostra. Uma vez que para a investigação descrita não é possível escolher uma amostra aleatória, pela especificidade da mesma, a amostra de investigação para este tipo de estudos tende a ser uma amostra por conveniência. Como as respostas podem estar comprometidas, por esta amostra por conveniência, não se podem fazer inferências tão seguras como se poderia fazer caso fosse usada uma amostra aleatória. Porém, o facto dos inquiridos trabalharem em desenvolvimento de Software em indústrias e países diferentes; assim como em projetos de diferentes tipos e dimensões; em diferentes equipas; pode ajudar a melhorar a sua validade externa. Especificamente em relação ao Vietnam, Verner et al. (2014) explica que os inquiridos foram escolhidos pelas suas empresas, preenchendo os questionários nas instalações das mesmas, o que pode ter comprometido as respostas. Há a possibilidade de que os T.A.E.S. do Vietnam tenham achado que as suas empresas poderiam não considerar favorável, se respondessem negativamente a algumas respostas. Pode ser lido neste contexto o facto de ter sido o grupo que discutiu o menor número de projetos mal-sucedidos (cerca de 10%); comparado com os outros grupos dos quais a Austrália respondeu a 22%, os Estados Unidos a 38% e Chile a 24% de projetos considerados fracassados. No entanto Verner et al. (2014) contrapõe que os T.A.E.S. Vietnamitas trabalhavam para empresas cujo objeto de negócio é o Outsourcing Internacional, trabalhando para clientes *offshore*, e explica que este tipo de empresas não se pode permitir um

número elevado de fracassos, conseqüentemente deixando de ter um negócio, se estes forem numerosos.

Como trabalho futuro, Verner et al. (2014) afirma que é ainda necessário dados de outros países para averiguar se as relações entre motivação de equipa e outros fatores motivacionais se verificam igualmente. Além disso acentua a necessidade de confirmar se os fatores de motivação gerais identificados são comuns a outros países, assim como comparar diferenças entre os países orientais e ocidentais e entre países emergentes e países considerados desenvolvidos. Verner et al. (2014) reforça ainda a ideia da importância de uma melhor compreensão sobre os aspetos motivacionais do desenvolvimento de Software que os T.A.E.S. considerem importantes, pois este conhecimento, além de servir como uma maneira para aumentar a sua motivação, ajudará a nutrir as suas necessidades, o que contribuirá, por sua vez, para melhor alcançar as necessidades dos clientes, utilizadores e empresas.

## 2.5 Síntese das questões de investigação

Tendo como ponto de partida o problema inicial – *Quais os aspetos mais relevantes na motivação de equipas de trabalhadores na área de Engenharia de Software ou T.A.E.S., em contexto de ambiente de elevado desempenho?* – foi realizada uma revisão de literatura centrada em teorias clássicas sobre a motivação e estudos sobre motivação em Engenharia de Software, englobando também o tema ambientes de elevado desempenho, segundo Pfeffer (1998a). Daqui emergiram 3 questões:

Questão 1: Quais são os principais fatores motivacionais referidos pelos T.A.E.S., em Portugal?

Esta questão tem origem no elevado número de estudos feitos sobre motivação em Engenharia de Software nos Estados Unidos, no estudo que compara os EUA, a Austrália, o Chile, e o Vietnam (Verner, et al., 2014) e estudos feitos com o objetivo de levantar fatores motivacionais em Inglaterra (Sach, et al., 2011; Sharp & Hall, 2009b). Todos, países culturalmente diferentes de Portugal (Hofstede, 1991), emergindo daí a necessidade de fazer o levantamento de fatores motivacionais em Portugal.

Do conceito de ambiente de elevado desempenho definido por Pfeffer (1998a), associando os resultados esperados de um ambiente de elevado desempenho aos resultados esperados de T.A.E.S. mais motivados, que são uma maior produtividade e sucesso em projetos, (Verner, et al., 2014), emerge a segunda questão de investigação:

Questão 2: Identificam-se diferenças nos fatores motivacionais enunciados, associados ao tipo de ambiente de trabalho?

Por último, devido à importância de destaque dada ao trabalho em equipa em Engenharia de Software em conceitos como *Peopleware* (DeMarco & Lister, 2013) e no trabalho de Verner et al. (2014), emerge a questão:

Questão 3: Quais são os fatores motivacionais referidos por T.A.E.S., no contexto de trabalho em equipa?



### 3 Metodologia

Neste trabalho foi utilizada uma metodologia de carácter qualitativo, uma vez que tem a natureza de um estudo exploratório com foco em perceções de motivação por parte de T.A.E.S. em Portugal.

Num trabalho científico com metodologia de carácter qualitativo, descrever-se-á um problema de investigação que poderá ser melhor compreendido pela exploração de um conceito ou fenómeno (Creswell, 2003). Creswell (2003) afirma que um trabalho científico de carácter qualitativo pode ser definido como sendo de um cariz exploratório se um investigador o usar para explorar um assunto em que as variáveis ou a teoria base são consideradas desconhecidas, ou pouco aprofundadas. Creswell (2003) cita ainda Morse (1991) afirmando que um problema de investigação qualitativo trata conceitos imaturos, devido à falta de investigação ou de teorias base atualizadas que o fundamentem. Caracteriza-se pela noção de que o trabalho teórico disponível sobre o tema pode estar impreciso, desadequado, incorreto ou comprometido pela parcialidade dos autores e caracteriza-se também pela existência da necessidade de explorar o fenómeno a estudar para desenvolver uma teoria sobre o mesmo (Creswell, 2003).

Segundo Reto & Nunes (1999), a classificação deste trabalho quanto ao método é de investigação descritiva, pois tem como objetivo a caracterização do estado atual de um determinado objeto de investigação. O tipo de investigação descritiva, além de ter características descritivas, tem também como objetivo a delimitação da situação atual – neste caso da motivação, através dos fatores motivacionais de T.A.E.S. – de forma a preparar, em trabalhos futuros, outros processos heurísticos, avaliativos e assim sucessivamente. Visa responder a questões pouco exploradas ou completar informação escassa sobre determinado objeto de investigação, para posterior análise. O tratamento de dados de um estudo que utiliza um método descritivo inclui muitas vezes a análise de conteúdo, caso do presente trabalho, assim como outras técnicas de análise como a estatística descritiva.

### 3.1 Amostra

É explicitamente sugerido, como orientação para trabalho futuro, no estudo de Sach et al. (2011), que um dos caminhos de investigação a ser explorado é a repetição daquele estudo, realizado em Inglaterra, Cambridge, em diferentes contextos ou países. Este trabalho será aplicado em contexto diferente do estudo de Sach et al. (2011), de forma a poder considerar o impacto do contexto cultural e do tipo de ambiente de trabalho nas perceções de motivação. Neste caso, T.A.E.S em empresas Portuguesas em que se verifique ou não a implementação de ambiente de elevado desempenho, de acordo com Pfeffer (1998a).

Este trabalho tem como Universo T.A.E.S. que trabalhem em Empresas de soluções Informáticas nas áreas de Tecnologias de Informação, em Portugal.

A amostra foi feita por conveniência devido a uma maior facilidade de comunicação através da rede de contatos do autor deste trabalho. Assim, a amostra por conveniência é constituída por Ex-alunos do Instituto Superior de Engenharias de Lisboa e Ex-alunos do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa que trabalhem em empresas que atuem na área da Engenharia de Software.

A amostra caracteriza-se por 18 T.A.E.S. que trabalham em diversas empresas da área de Engenharia de Software, tanto consultoras como *Software Houses*, nacionais como multinacionais, da área de Lisboa. Todos os entrevistados são Licenciados, de idades compreendidas entre os 22 e os 54 anos. A média de idades é 29,39 anos (desvio padrão de 8,10), tendo a maioria dos entrevistados até 29 anos (15 dos 18 entrevistados), com experiência profissional na empresa onde atualmente trabalham a variar entre 8 meses e 6 anos.

A amostra é constituída por onze entrevistados do género Masculino e sete entrevistadas do género Feminino. Em relação ao tipo de empresa em que os entrevistados trabalhavam, 39% da amostra correspondia aos que trabalhavam em *Software Houses* e 61% aos que trabalhavam em Consultoras. Dos onze entrevistados do género Masculino, cinco trabalhavam em *Software Houses* e seis em consultoras. Das sete entrevistadas do género Feminino duas trabalhavam em *Software Houses* e cinco trabalhavam em consultoras.

## 3.2 Procedimentos

### Recolha

Foi decidido efetuar entrevistas semiestruturadas aos participantes deste estudo, para poder ter uma participação mais envolvida dos T.A.E.S., permitindo-lhes a introspeção e reflexão necessária para poder descrever os acontecimentos em causa e poder explorar as suas perceções em relação a fatores motivacionais, nos seus próprios termos.

Realizou-se uma pesquisa para listagem de candidatos a entrevistas, através dos contactos da rede social LinkedIn<sup>®</sup> do autor deste trabalho. Isto resultou numa lista de 38 pessoas, que frequentaram o curso de Informática e Gestão de Empresas no ISCTE-IUL e o curso de Engenharia Informática e de Computadores, do ISEL, que trabalham em Consultoras ou *Software Houses*, cujas tarefas do trabalho que fazem inclui a programação. O contacto com estes 38 candidatos começou a 17 de Março de 2014, através do sistema de mensagens da rede social LinkedIn<sup>®</sup>, com um pedido de colaboração para este trabalho, através da realização de uma entrevista. Por considerar o sistema de mensagens da rede social LinkedIn<sup>®</sup> pouco desenvolvido, e a frequência de utilização menor, face à rede social Facebook<sup>®</sup>, o autor deste trabalho criou um perfil de Facebook<sup>®</sup>, com carácter estritamente profissional, com essa informação explícita no nome de utilizador e adicionou os elementos recolhidos através da rede social LinkedIn<sup>®</sup> neste novo perfil. Através de mensagens trocadas no Facebook<sup>®</sup> conseguiu o endereços de e-mail para posterior contato e agendamento de entrevistas. Em alguns dos casos foi necessário o envio prévio do guião da entrevista, requerido por parte de alguns dos entrevistados, para melhor esclarecimento do âmbito da entrevista.

As entrevistas decorreram entre 29 de Maio e 7 de Agosto de 2014, efetuadas em local de conveniência dos entrevistados. Foi feita a gravação e transcrição das entrevistas. Garantiu-se a confidencialidade da gravação das entrevistas aos entrevistados, não procedendo à transcrição do nome dos mesmos nem o nome das empresas em que estes trabalhavam. A duração das entrevistas variou entre 20 a 50 minutos, aproximadamente.

## **Análise**

A análise de conteúdo tem uma função heurística de enriquecimento da tentativa exploratória, aumentando a possibilidade de descoberta (Bardin, 1977). A análise de conteúdo tem como objetivo também conseguir “multiplicar os desmembramentos temáticos, classificando e ventilando as significações do discurso em categorias em que os critérios de escolha seriam orientados pela sua dimensão” (Bardin, 1977, p. 81), muitas vezes organizando-se em torno de um processo de categorização.

A categorização é a “operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação (...)” (Bardin, 1977, p. 117) e seu posterior reagrupamento. As categorias são conceitos ou rubricas que reúnem um grupo de elementos, as unidades de registo, sob um título genérico, que têm em comum determinadas características.

Foram feitas assim, transcrições das entrevistas e análise de conteúdo das mesmas recorrendo a um processo de categorização. Esta categorização corresponde a um misto entre categorização *a posteriori* e categorização *a priori* segundo Silva & Pinto (1986), uma vez que nem todas as categorias estavam definidas antes da análise de conteúdo. O enquadramento teórico feito previamente influenciou o processo de categorização, procedendo-se também à utilização de categorias já definidas por outros autores (Sharp et al., 2009a; Sach et al., 2011; França et al., 2011; Beecham et al., 2008). O *corpus* da análise de conteúdo foram as transcrições das 18 Entrevistas realizadas a T.A.E.S.

Segundo Silva & Pinto (1986), a unidade de registo é um segmento determinado de conteúdo que se caracteriza colocando-o numa determinada categoria. A unidade de registo da análise de conteúdo definida neste trabalho caracteriza-se como sendo semântica, correspondendo a uma unidade de informação recortada da unidade de contexto. A unidade de contexto definida é a resposta a cada questão, ou seja, o segmento mais largo de conteúdo que se examinou para caracterizar cada unidade de registo foi a resposta a cada questão. Podem ser identificadas, em várias questões diferentes de cada entrevista, unidades de registo pertencendo a uma mesma categoria. Cada questão analisada pode conter várias categorias diferentes, uma vez que cada unidade de contexto pode também conter várias unidades de registo. Por fim, a unidade de enumeração definida foi a frequência em cada categoria por entrevista, para se proceder à análise de ocorrências na posterior quantificação. A análise de ocorrências permitiu determinar

o interesse do entrevistado em relação a cada categoria ao longo do seu discurso, uma vez que é implícito que quanto maior o interesse do mesmo sobre determinada categoria, maior a frequência de ocorrências, entre as várias questões, de indicadores dessa mesma categoria, na extensão da sua entrevista.

### 3.3 Instrumentos

Para poder recolher dados sobre a percepção de T.A.E.S. no âmbito das três questões de investigação, já descritas, foi elaborado um guião para servir como orientação para as entrevistas. O guião de entrevista utilizado foi baseado nas dimensões descritas por Pfeffer (1998a) e nas questões utilizadas por Sach et al. (2011). Foram acrescentadas duas questões – Q15 e Q16 – relacionadas especificamente com o trabalho em equipa.

Guião Entrevistas:

Sete dimensões de Pfeffer (1998a): ( resposta fechada sim / não )

Q1 - A empresa onde trabalha contrata novos colaboradores tendo em vista o potencial de contribuição a longo-prazo do colaborador, e toma providências de modo a manter os colaboradores na empresa para evitar a rotatividade de Capital Humano?

Q2- Na sua empresa é feita uma contratação seletiva de novo pessoal?

Q3- Existe formação de equipas com autonomia suficiente para a auto-gestão e descentralização de processos de decisão como princípios básicos da organização empresarial?

Q4- Existem Altas compensações contingentes à performance organizacional? Na sua empresa existe lugar a prémios/Incentivos associados à performance do colaborador, ou bónus?

Q5- Existe treino e formação extensiva patrocinado/ oferecido pela empresa?

Q6- Status e distinções reduzidas entre chefia e trabalhadores? Na empresa onde trabalha existe interação social entre chefia e trabalhadores?

Q7- Partilha exaustiva de informação financeira e de performance por toda a empresa?

Perguntas abertas Sach et al. (2011):

Q8- Em alguma tarefa, trabalho específico ou projeto que efetuou recentemente sabe dizer o que apreciou nele? O que gostou no seu trabalho?

Q9- O que o encoraja- o leva- a fazer mais do que lhe é pedido num determinado trabalho? A esforçar-se extra?

Q10- Em relação a algum projeto ou trabalho que tenha efetuado recentemente, sabe dizer-me situações menos positivas ou alguma coisa que não gostou / trabalho que não gostou de fazer?

Q11- Há alguma coisa que lhe tira / o que lhe pode tirar a energia ou vontade no trabalho? Para trabalhar?

Q12- Há alguma parte do seu trabalho relacionado com Tecnologias de Informação que prefira fazer em relação a outras partes desse trabalho?

Q13- Em relação às tarefas do seu trabalho, o que gosta de fazer menos?

Q14- Se estiver numa Quarta-feira de manhã, a meio da semana. Imagine que acabou de acordar, o que o motiva a levantar-se e a ir trabalhar na área das tecnologias de informação?

Perguntas relacionadas com o trabalho em equipa, do autor deste trabalho científico:

Q15- Em relação a quando trabalha em equipa, há alguma característica/ particularidade desse modo de trabalho que o motive mais?

Q16- Ainda sobre o trabalho em equipa, o que pode acontecer que torne esse modo de trabalho menos positivo/ menos agradável/ que faça com que o motive menos?

## 4 Análise e Discussão de Resultados

Descrita a metodologia seguida neste trabalho, apresenta-se agora a Análise e Discussão de Resultados que se inicia com o estabelecimento de uma ligação entre os fatores motivacionais identificados nos estudos prévios e as categorias definidas neste trabalho. A seguir apresenta-se a análise de ocorrências de categorias reunidas neste trabalho, excetuando as questões relacionadas com o trabalho em equipa. Esta análise de ocorrências é apresentada graficamente, organizada por ordem decrescente de frequência. É feita a descrição das categorias, seguida de uma discussão dos resultados. Pretende-se com isto responder à primeira questão de investigação *Quais são os principais fatores motivacionais referidos pelos T.A.E.S., em Portugal?*

A ligação com os fatores motivacionais identificados nos estudos apresentados no enquadramento teórico foi feita para evidenciar o suporte científico dos fatores motivacionais utilizados neste trabalho. Na tabela 1 encontra-se a ligação com os fatores motivacionais presentes nos trabalhos de Beecham et al. (2008), França & da Silva (2010), Sach et al. (2011), Sharp & Hall (2009b) e Verner et al. (2014).

<b>Fatores Motivacionais presentes na Revisão de Literatura</b>	<b>Fatores Motivacionais identificados neste trabalho</b>
<i>Appropriate working conditions</i> (Beecham, et al., 2008)	Condições de trabalho apropriadas
<i>Autonomy</i> (Beecham, et al., 2008; Sharp & Hall, 2009b)	Autonomia
<i>Bad relationship with users and colleagues</i> (Beecham, et al., 2008)	Pessoas _carga negativa
<i>Challenging work</i> (Beecham, et al., 2008)	Desafio
<i>Change</i> (Sharp & Hall, 2009b; França & da Silva, 2010)	Mudança
<i>Continue current work</i> (Sach, et al., 2011)	Trabalho pendente do dia anterior
<i>Creativity / Innovation</i> (França, et al., 2011)	Criatividade / Inovação
<i>Identification with task</i> (Beecham, et al., 2008)	Identificação com a tarefa
<i>Inequity</i> (Beecham, et al., 2008)	Reconhecimento _carga negativa
<i>Learning / To Learn</i> (Sach, et al., 2011; Sharp & Hall, 2009b)	Aprendizagem
<i>Obstacles</i> (Sach, et al., 2011)	Obstáculos
<i>Participation in the entire life cycle of a project</i> (Beecham, et al., 2008)	Estar envolvido em todas as fases do projeto
<i>People</i> (Sach, et al., 2011; Sharp & Hall, 2009b)	Pessoas
<i>Poor communication (feedback deficiency)</i> (Beecham, et al., 2008)	Feedback _carga negativa
<i>Poor working environment</i> (Beecham, et al., 2008)	Ambiente de trabalho _carga negativa
<i>Project outcome</i> (Sharp & Hall, 2009b; Verner, et al., 2014)	Sucesso do projeto
<i>Recognition / Staff appreciation</i> (Beecham, et al., 2008; Verner, et al., 2014)	Reconhecimento
<i>Repetition</i> (Sach, et al., 2011)	Trabalho repetitivo ou monótono _carga negativa
<i>Success</i> (Sharp & Hall, 2009b)	Sucesso Pessoal
<i>Team work</i> (Verner, et al., 2014)	Trabalho em equipa
<i>The work</i> (Sach, et al., 2011)	Trabalho por si
<i>Trust/ Respect</i> (Beecham, et al., 2008)	Confiança
<i>Variety</i> (Beecham, et al., 2008; Sach, et al., 2011; Sharp & Hall, 2009b)	Variedade
<i>Work / life balance</i> (Beecham, et al., 2008)	Equilíbrio entre a vida pessoal e profissional
<i>Work that is useful</i> (Beecham, et al., 2008; Sach, et al., 2011)	Trabalho realmente útil
<i>Working environment</i> (Verner, et al., 2014)	Ambiente de trabalho
	Avaliação
	Competitividade _carga negativa
	Confiança _carga negativa
	Equilíbrio entre a vida pessoal e profissional _carga negativa
	Estar envolvido em todas as fases do projeto _carga negativa
	Gestão _carga negativa
	Identificação com a tarefa _carga negativa
	Localização da empresa
	Orgulho no trabalho feito
	Sobreposição de tarefas _carga negativa
	Tecnologia
	Tecnologia _carga negativa
	Trabalho em equipa _carga negativa

Tabela 1 - Comparação entre Fatores Motivacionais presentes na Literatura e Fatores Motivacionais identificados

Salienta-se que muitos dos fatores motivacionais que se encontram nos estudos pelos quais se fez a revisão de literatura para este trabalho, não foram identificados na parte empírica deste trabalho, nas entrevistas aos 18 T.A.E.S. que participaram neste estudo. Destes fatores motivacionais que não foram mencionados, sublinhamos os mais destacados na literatura, como ‘*good management*’ e ‘*rewards and incentives*’ em (Beecham, et al., 2008); ‘*Project management factors*’, ‘*Potencial risks*’, ‘*Risks incorporated*’, ‘*Risks Reassessed*’ e ‘*Staff turnover*’ em (Verner, et al., 2014); e ainda ‘*Pay*’ (Sharp & Hall, 2009b).

Alguns dos fatores motivacionais que emergiram da análise de conteúdo não tinham ligação com os fatores presentes na literatura, *e.g* Gestão \_carga negativa, Tecnologia, Competitividade \_carga negativa, entre outros.

Apresenta-se a análise de ocorrências realizada, de forma repartida por três figuras (figuras 1, 6 e 7), para possibilitar uma melhor visualização dos fatores motivacionais. As duas figuras que representam os fatores motivacionais com menos referências (menos de 11) encontram-se no Anexo E. Na figura 1 encontram-se representados os fatores motivacionais com mais referências.

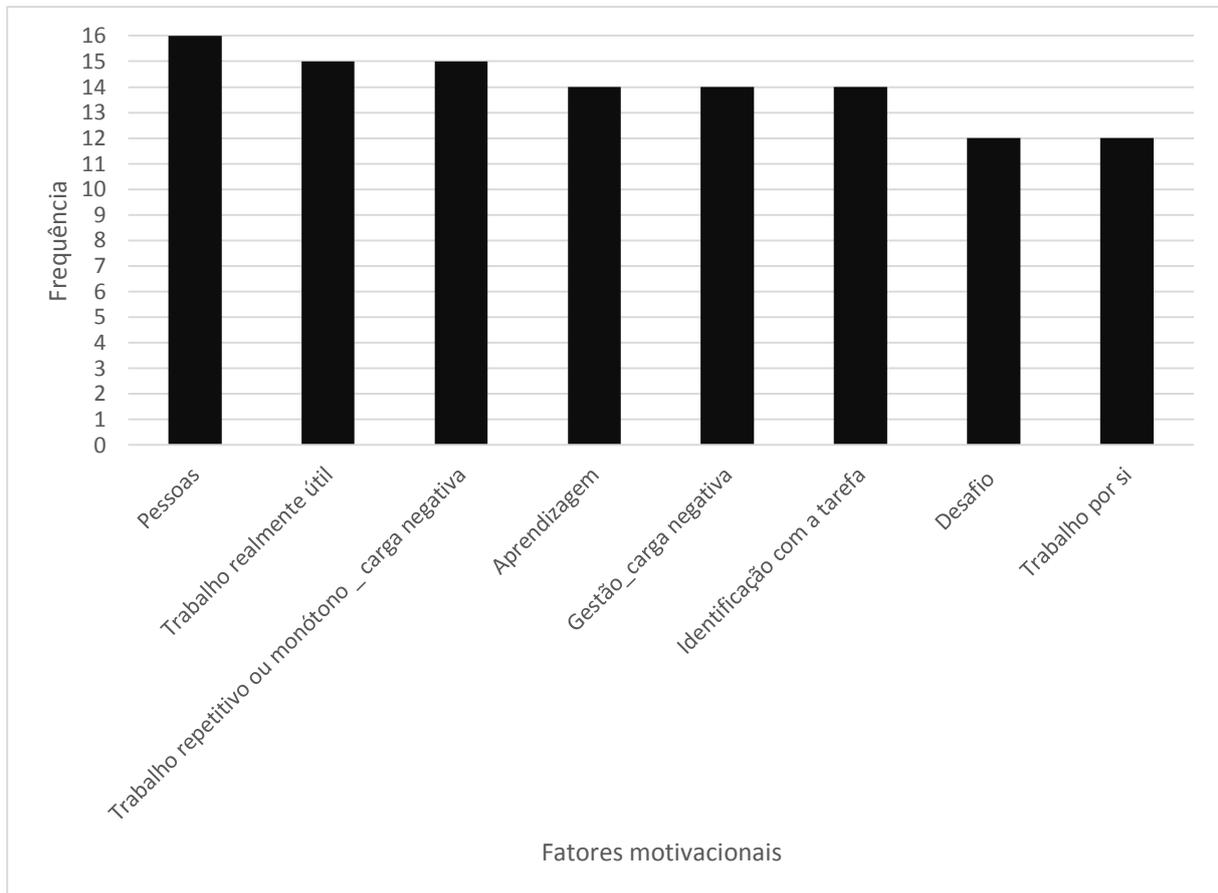


Figura 1 - Fatores motivacionais mencionados por T.A.E.S., com registo de ocorrência superior a 11 vezes

‘Pessoas’ (*People* em Sach, et al., 2011; Sharp & Hall, 2009b) foi a categoria que emergiu da análise de ocorrências, como o tema mais frequentemente mencionado nas respostas dos entrevistados. Foi mencionada 16 vezes em respostas como por exemplo a E01Q9 “... no fundo contribuir e procurar com outros, chegar a soluções melhores. (...) Tem muito a ver com o relacionamento com pessoas.” e a resposta E08Q14 “... o que me faz levantar numa Quarta-feira de manhã e vir trabalhar, são as pessoas. É muito pelas pessoas.”

‘Trabalho realmente útil’ (*Work that is useful* em Beecham, et al., 2008; Sach, et al., 2011), foi o segundo fator motivacional mais mencionado, com respostas como E01Q13 “... Que tenho objetivos para cumprir nesse dia e que sei que o meu contributo vai ser importante. Sei que se eu não estiver lá, o desempenho [da equipa] não será o mesmo. (...) Sentir que eu sou

importante para o desempenho e que contribuo.” e E02Q8 “... Mas não só, algo que me faça sentir mais útil. Mesmo que não tenha a ver diretamente com a minha área, se for uma tarefa que me faça sentir mais útil, gosto. (...) É mais ao nível de me sentir profissionalmente útil,(...) sentir que o meu trabalho é útil...”.

Em quarto lugar, a ‘Aprendizagem’ (*Learning / To Learn* em Sach, et al., 2011; Sharp & Hall, 2009b) sendo um importante fator motivacional, mencionado como em E11Q8 “... Bem, em todos os trabalhos que tenho feito até agora, eu sinto que há sempre qualquer coisa, mesmo que seja uma coisa mínima, estás sempre a aprender uma coisa nova.”

‘Identificação com a tarefa’ (*Identification with task* em Beecham, et al., 2008) vem em sexto lugar, mas com o mesmo número de referências que o fator motivacional ‘Aprendizagem’ e ‘Gestão \_carga negativa’, ou seja, com 14 referências. ‘Identificação com a tarefa’ é mencionada como em E14Q12 “ Eu identifico-me muito com a parte visual, de apresentação da informação. Portanto a construção de relatórios, *dashboards* é o que eu mais gosto de fazer.” e E16Q13 “ Eu gosto de *web*. Programação *web*, sim. Acho mais interessante, agora as tecnologias novas, tudo o que está aí novo tem tudo *web, front-end*, gosto mais. (...) Gosto mais de mexer um bocadinho na parte visual e também fazer a lógica por trás disso. Apela-me mais.”

O fator motivacional ‘Desafio’ (*Challenging work* em Beecham, et al., 2008), com 12 referências como em E18Q8 “ Bom, o que eu mais gostei, ou apreciei no meu trabalho, é o desafio que um projeto oferece. Quando é um projeto com um objetivo que nos permite fazer a diferença, apresentando-se como um desafio. É bastante estimulante, motivante até, estar num projeto que nos desafia e puxa para irmos mais além.”

O fator motivacional ‘Trabalho por si’ (*The work* em Sach, et al., 2011), também com 12 referências, como por exemplo em E03Q14 “Só o facto de programar já me motiva!” e em E05Q14 “ Eu gosto muito desta área. Apaixonei-me na altura em que comecei a estudar. Não estava nada à espera. É um pouco diferente de todas as áreas. (...) Porque gosto de programar. Gosto de fazer parte deste mundo revolucionário de que estamos a fazer parte, atualmente.”

‘Tecnologia’, com 10 referências no total, como E16Q8 “... Foi um projeto relativamente moderno. Tecnologia moderna. Basicamente foi fazer uma plataforma *web*, mas com tudo relativamente moderno. Até as *frameworks* eram novas. O facto de o projeto ser novo, estar na

vanguarda. Tecnologias muito recentes, que tu ouves falar, que estão a sair agora. (...) É pela tecnologia ser muito recente, por estar muito na moda. ”

‘Trabalho em equipa’ (*Team work* em Verner, et al., 2014), com 8 referências como em E15Q9 “ ... Apesar do trabalho poder ser muito igual, não estares tão motivado no trabalho, se tiveres pessoas à tua volta que sejam construtivas, que ao menos estejam na equipa e mantenham a equipa unida, ou contribuam para o espírito de equipa, trabalha-se melhor, é mais motivante. Pessoas que saibam trabalhar em equipa, porque senão, a partir daí, comesas a desmotivar. ”

‘Ambiente de trabalho’ (*Working environment* em Verner, et al., 2014), com 7 referências, mencionado como em E03Q9 “ ... Quando há um bom ambiente entre as pessoas também, quando existe um bom ambiente em termos de equipa, isso acaba por [levar] uma pessoa a pensar, não que está a trabalhar, mas está mais a conviver, a socializar. ” e como em E14Q9 “ ... Eu focava-me mais na empresa e para onde é que eu ia, e para as pessoas que eu ia encontrar e o bom ambiente que se vive lá ”

‘Variedade’ (*Variety* em Beecham, et al., 2008; Sach, et al., 2011; Sharp & Hall, 2009b), também com 7 referências, em que é referida, como por exemplo em E01Q8 “eu prefiro sempre projetos novos e o mais diferente possível [entre eles] (...) para isso eu tenho que ter informação e quanto mais projetos diferenciados eu conhecer, melhor. (...) Quanto mais variedade melhor”

‘Reconhecimento’ (*Recognition / Staff appreciation* em Beecham, et al., 2008; Verner, et al., 2014), com 6 referências, como por exemplo E13Q9 “ ... O também ser reconhecido por alguém (...), eu esforcei-me, mas estou a ser reconhecido por tal. Eu saí ontem mais tarde, mas alguém deu valor. ”

‘Autonomia’ (*Autonomy* em Beecham, et al., 2008; Sharp & Hall, 2009b), com 5 referências, como em E18Q8 “ ... Mas isso tudo também funciona bem, quando temos uma certa autonomia, para tentarmos novas soluções (...) tentarmos inovar e construirmos uma solução que pensámos ser a melhor.” “É boa essa autonomia. Temos a confiança da nossa chefia nesse aspeto e conseguirmos fazer um bom trabalho, com uma solução que foi criada por nós. Acho essencialmente isso bastante motivante.”

‘Criatividade / Inovação’ (*Creativity / Innovation* em França, et al., 2011), com 5 referências, como em E17Q12 “ ... É uma cena que tu estás a fazer e vês resultados imediatos.” “E isso a mim dá-me algum gozo, estar a desenvolver aquilo, e estar a ver os resultados e interações a tempo real” “Posso dizer que é uma parte mais criativa, também. Na parte gráfica há mais espaço a inovares e a criares.”

‘Equilíbrio entre a vida pessoal e profissional’ (*Work / life balance* em Beecham, et al., 2008), com 4 referências, como em E14Q8 “ ... a chefia era muito compreensiva em termos de respeito pela vida pessoal.” “Há um muito bom equilíbrio entre a vida pessoal e o trabalho, acho que é um dos pontos mais importantes para mim. Porque eles são muito respeitadores, inclusive chegaram a permitir que eu trabalhasse em casa, assim em dias mais complicados.”

‘Estar envolvido em todas as fases do projeto’ (*Participation in the entire life cycle of a project* em Beecham, et al., 2008), também com 4 referências, como por exemplo em E17Q8 “ ... nós fazemos aquilo do início, ao fim. Fazemos quase o percurso todo do projeto, estamos envolvidos em todas as fases. Gosto dessa particularidade, porque ficas mais dentro daquilo que estás a fazer, não é? Ao pegar aquilo desde o início, e não pegar em trabalho que já foi começado por outros, é melhor porque pelo menos pegas naquilo à tua maneira e fazes as coisas à tua maneira, estás a perceber? E se falhares, falhas, mas é mais fácil recuar porque já sabes o que está feito e de que maneira está feito, conheces melhor o trabalho.”

‘Avaliação’ com 3 referências, mencionada como por exemplo em E17Q9 “ ... mas tu sabes perfeitamente que estás a ser avaliado por isso” “Por exemplo, (...) nós eramos avaliados em termos de escala e talvez também isso influenciasse nós querermos fazer mais e não estar abaixo dos outros, não estar inferior aos outros, pronto. ”

‘Sucesso do projeto’ (*Project outcome* em Sharp & Hall, 2009b; Verner, et al., 2014), com 3 referências, como por exemplo E05Q10 “Este projeto tem grande visibilidade, ou seja, é utilizado por quase um milhão de clientes, e isso é muito motivador, para mim.”

‘Trabalho pendente do dia anterior’ (*Continue current work* em Sach, et al., 2011) igualmente com 3 referências como os anteriores 3 fatores motivacionais descritos. Este fator motivacional foi mencionado no contexto de resposta à Questão 14 como em E09Q14 “ ... Eu acordo de manhã, e já estou a pensar nos problemas que tinha, do dia anterior. Como é que eu vou resolver

o problema que tenho no programa A ou B ou C. O que é que eu vou fazer. Eu acho que até durante a noite, devo pensar nisso.”

As categorias com carga negativa emergiram, na maioria dos casos, em resposta a perguntas direcionadas à parte desmotivante de Engenharia de Software, ou da área do trabalho que o entrevistado considera menos agradável.

‘Trabalho repetitivo ou monótono \_carga negativa’ (*Repetition* em Sach, et al., 2011) foi o fator motivacional de carga negativa mais frequente, registado na maior parte das vezes como resposta à Questão 10, sobre trabalho ou alguma situação menos positiva, que o entrevistado não tenha gostado de fazer, como exemplo, E01Q10 “ ... no fundo esse é o trabalho mais secante, porque é repetitivo, não sentes que estás a acrescentar muita coisa, não sentes que estás a evoluir”.

O segundo fator motivacional de carga negativa mais frequente foi ‘Gestão \_carga negativa’, mencionado frequentemente como em E14Q10 “ ... Eu sentia um bocadinho de desorganização ao nível da chefia ” e E15Q10 “ ... Uma coisa que eu acho fundamental é que uma pessoa que está a gerir uma equipa, não deve ser técnica. Ou então deve ter tido, pelo menos, algumas bases funcionais ou de gestão de equipas, porque a pessoa com quem nós estávamos a interagir diretamente não tinha jeito nenhum para pessoas.” mas ainda como em E17Q11 “ ... A pressão. Tive um *team-leader* de desenvolvimento (...) era daquele estilo de pessoa que, basicamente, a única coisa que ele fazia era passar o dia todo a chatear-te, para saber (...) como é que corria o trabalho.” “Mas acho que não é uma boa estratégia. Não me aumentou a produtividade, diminuiu. Até porque senti-me completamente pressionado e não me senti produtivo, ali naquele projeto, (...) é uma forma de gerir as coisas que a mim não me motiva mesmo nada. A mim só me desajuda.” e também como em E09Q11 “ ... Portanto a direção aí tem um papel fundamental. Eu lembro-me por exemplo de uma situação há pouco tempo, em que, à frente de fornecedores, eu fui pura e simplesmente escorraçado pela administração. Eu aí fiquei completamente desmotivado. Inclusivamente ameacei ir-me embora, se não tivesse um pedido de desculpas (...) mas isso não significa que possam faltar ao respeito às pessoas. Não podem faltar ao respeito às pessoas.”

‘Identificação com a tarefa \_carga negativa’, com 7 referências, mencionado como em E02Q13 “ ... programação distribuída, *web services*, meter processos e aplicações a comunicar entre si,

os protocolos etc... Não me interessa muito, não me atrai muito essa área (...) muito técnica para mim, é demasiado técnica (...) uma programação mais exaustiva (...) não me interessa muito tarefas em que tenha que programar exaustivamente” e como em E06Q13 “ ... não gosto nada de fazer a interface gráfica (...) nunca fica bonito, nunca fica na posição certa.”

‘Pessoas \_carga negativa’ (*Bad relationship with users and colleagues* em Beecham, et al., 2008), com 7 referências, mencionado como em E12Q11 “ ... Ou quando não gostas do cliente onde estás, por exemplo. Isso sim, isso tira a motivação. Tem a ver com a maneira como o cliente te trata, por exemplo. Isso tira-te um bocado a vontade (...) falar com pessoas que, não é que te tratam mal.(...) Mas que te podia tratar melhor, percebes? Ficas com menos vontade de ir para esse sítio, isso sim.” ou ainda como em E03Q11 “ ... Se houver chatice com colegas de equipa. (...) Se me agredirem verbalmente, se passarem do limite e entrarem na esfera pessoal. Isso tira-me a vontade para trabalhar.”

‘Trabalho em equipa \_carga negativa’, com 7 referências, mencionado como em E12Q11 “ ... Quando não te dás bem com a equipa, por exemplo” ou ainda como em E14Q11 “ ... Depois se não me dou bem com a equipa, acaba por ser complicado. Eu tive uma experiência, num projeto, em que a equipa não comunicava entre si.”

‘Tecnologia \_carga negativa’, com 5 referências, referido como em E04Q10 “ ... o Perl (...) problemas com memória (...) referências para aceder a determinadas coisas (...) não gosto. Começando pela tecnologia, e acabando nos projetos.”

‘Obstáculos’ (*Obstacles* em Sach, et al., 2011), com 4 referências, mencionado como por exemplo em E14Q13 “Porque quando tenho algum problema no código, a minha tendência é ficar a fazer espirais no erro. E isso depois acaba por me desanimar um bocadinho. ” e como em E11Q11 “ (...) eu fiquei preso, fiquei sem perceber uma parte e apesar dos chefes estarem sempre disponíveis para ajudar, há vezes em que as coisas estão muito complicadas no lado deles e eles também não têm assim tanto tempo. Portanto eu fico preso (...) às vezes pela complexidade da tarefa.”

‘Equilíbrio entre a vida pessoal e profissional\_ carga negativa’, com 3 referências, mencionada como em E15Q11 “ ... Trabalhar muitas horas extra consecutivas, que foi o que me aconteceu

muito este ano. Nós tivemos para aí nove meses a trabalhar sempre horas extras. Muito cansaço. Fica difícil balancear a vida profissional e a vida fora do trabalho. ”

Para a categorização de conteúdo em fatores motivacionais, procedeu-se à agregação de alguns conceitos nos fatores motivacionais ‘pessoas’ e em ‘identificação com a tarefa’, esta agregação encontra-se evidenciada em tabelas, presentes no Anexo F (tabelas 7 e 8, respetivamente).

Podemos observar que, para o grupo de T.A.E.S. participantes neste estudo, não são valorizados como fatores motivacionais uma ‘boa gestão’, ‘recompensas e incentivos’, outros ‘fatores de gestão de projeto’, ‘gestão de riscos’, a existência de ‘rotatividade de pessoal’, e ainda questões relacionadas com ‘salário’.

Contrariamente ao exposto no trabalho de Sach et al. (2011), em que os participantes daquele estudo mencionavam como mais frequente tema emergente das respostas, o tema ‘*The work*’, os participantes deste trabalho, os 18 T.A.E.S. entrevistados, remetem para ‘Pessoas’ como o tema mais frequentemente mencionado. ‘Trabalho realmente útil’ foi, neste trabalho, o segundo fator motivacional mais mencionado. Mas o fator motivacional correspondente ao ‘*The work*’ de Sach et al. (2011), será o ‘Trabalho por si’ com apenas 12 referências, posicionando-se em oitavo lugar, dos fatores motivacionais mais referenciados pelos 18 T.A.E.S. Sach et al. (2011) discute ainda o fator ‘*Obstacles*’ como tema emergido, quando os participantes do seu estudo discutiam as partes menos agradáveis e potencialmente desmotivadoras de Engenharia de Software. Sach et al. (2011) refere ‘*Obstacles*’ como um tema agregador de diferentes obstáculos que prejudicam a execução do trabalho em Engenharia de Software, explicando que não é um *motivator* – não usando contudo a designação de *de-motivator* usada por Beecham et al. (2008) e por França et al. (2011). Sach et al. (2011) refere ainda a relevância do tema ‘*People*’ nos seus resultados, em que foi moderadamente frequente, identificando-o como um *motivator*. Este tema foi encontrado recentemente também no trabalho de Sharp & Hall (2009b), por exemplo. No estudo de Sach et al. (2011), realizado no Reino Unido em Cambridge, não foi dada a mesma relevância à categoria ‘Pessoas’ como foi dado pelos T.A.E.S. participantes neste trabalho, realizado em Portugal. Esta diferença pode ser atribuída a contextos culturais diferentes, como defendido por Hofstede (1991) no seu estudo com pessoal da IBM. Nesse estudo, Hofstede (1991) classifica Portugal como um país latino relativamente feminino que tem como característica, entre outras, atribuir uma elevada importância às relações entre pessoas em ambiente profissional. O Reino Unido é considerado por Hofstede

(1991) um país com características predominantemente masculinas. Sach et al. (2011) menciona porém uma possível evolução neste fator motivacional. Referindo que no trabalho de Herzberg et al. (1959), ‘relações interpessoais’ era o segundo fator de higiene mais importante – considerado um fator de higiene, com uma influência neutra na motivação e não como um fator intrínseco – Sach et al. (2011) explica que no seu trabalho, ‘People’ é considerado um fator motivacional, com um papel ativo na motivação dos participantes do seu estudo.

Para responder à segunda questão de investigação *Identificam-se diferenças nos fatores motivacionais enunciados, associados ao tipo de ambiente de trabalho?* Analisaram-se as respostas às primeiras 7 perguntas fechadas das entrevistas realizadas. Esta análise evidenciou que a dimensão mais aplicada nas empresas dos inquiridos é a dimensão expressa na pergunta número 3, ou seja, se *Existe formação de equipas com autonomia suficiente para a autogestão e descentralização de processos de decisão como princípios básicos da organização empresarial?* Pode observar-se esta análise através da Figura 2.

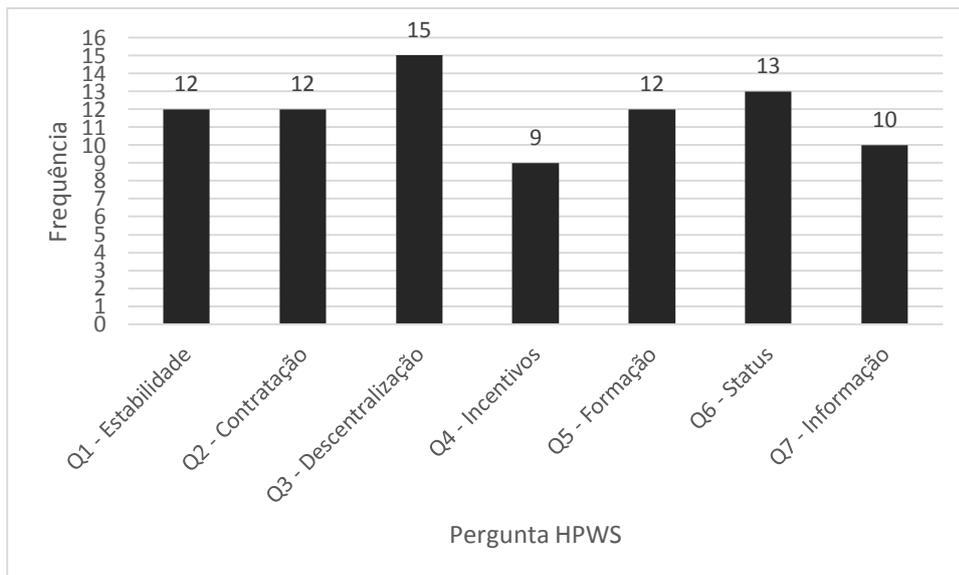


Figura 2 - Análise sete dimensões de Pfeffer (1998a)

A figura 2 ilustra por cada questão o número de respostas afirmativas dadas por todos os entrevistados.

Ao analisar o número de respostas afirmativas, por entrevistado, às perguntas fechadas relacionadas com as sete dimensões de Pfeffer (1998a), como ilustra a Figura 3, considerou-se que a partir de 5 respostas afirmativas, se poderia identificar o ambiente de trabalho do entrevistado como ambiente de elevado desempenho.

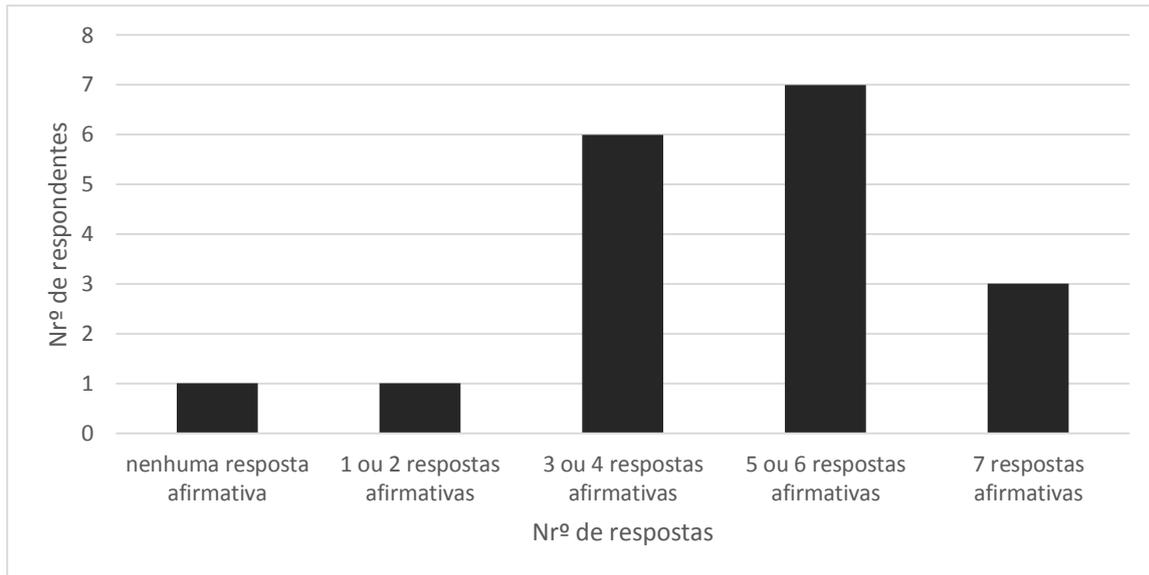


Figura 3 - Respostas às sete dimensões de Pfeffer (1998a)

Para nos referirmos mais facilmente ao grupo de entrevistados que não cumpria critérios de ambiente de elevado desempenho, segundo Pfeffer (1998a) – e para evitar designações como *grupo de ambiente de trabalho de desempenho não elevado*, ou outras denominações menos simples – optou-se por denominar este grupo como grupo de ambiente de trabalho normal (em alguns casos como not HPWS). Sublinha-se aqui que esta denominação não representa qualquer consideração sobre qual o tipo de ambiente de trabalho mais comum, ou normal, em Portugal ou considerações sobre o tipo de desempenho deste grupo, se normal ou se não elevado, pois para as mesmas considerações seria necessário efetuar um estudo que apoie este tipo de considerações. Mas é feita esta denominação unicamente para uma maior simplicidade em referirmo-nos a este conceito.

Definiu-se assim o grupo de elevado desempenho pelos 10 entrevistados E01, E04, E05, E07, E10, E11, E14, E16, E17 e E18, todos com cinco ou mais respostas afirmativas às sete questões sobre as dimensões de Pfeffer (1998a). O grupo de ambiente de trabalho normal foi definido pelos oito entrevistados que responderam afirmativamente até quatro respostas das sete

questões sobre as dimensões de Pfeffer (1998a), correspondem a este grupo E02, E03, E06, E08, E09, E12, E13, E15.

Procedeu-se à realização de uma matriz de frequências, por número de referências, para as categorias existentes por grupo de elevado desempenho e grupo de ambiente de trabalho normal, para confirmar a ocorrência ou não ocorrência de qualquer padrão ou diferenças entre fatores motivacionais enunciados entre grupos diferentes de T.A.E.S. resultando na Matriz apresentada na tabela 2.

	ambiente de elevado desempenho (HPWS)	ambiente de trabalho normal (not HPWS)
Pessoas	12	4
Trabalho realmente útil	9	6
Trabalho repetitivo ou monótono _carga negativa	8	7
Aprendizagem	6	8
Gestão _carga negativa	8	6
Identificação com a tarefa	9	5
Desafio	6	6
Trabalho por si	6	6
Tecnologia	4	6
Trabalho em equipa	3	5
Ambiente de Trabalho	5	2
Identificação com a tarefa _carga negativa	4	3
Pessoas _carga negativa	4	3
Trabalho em equipa _carga negativa	4	3
Variedade	4	3
Reconhecimento	4	2
Autonomia	4	1
Criatividade _ Inovação	2	3
Tecnologia _carga negativa	5	0
Equilíbrio entre vida pessoal e profissional	3	1
Estar envolvido em todas as fases do projeto	3	1
Obstáculos	3	1
Avaliação	2	1
Equilíbrio entre vida pessoal e profissional _carga negativa	1	2
Sucesso do projeto	2	1
Trabalho pendente do dia anterior	1	2
Competitividade _carga negativa	1	1
Confiança _carga negativa	2	0
Localização da empresa	2	0
Mudança	1	1
Reconhecimento _carga negativa	0	2
Sucesso Pessoal	2	0
Ambiente de trabalho _carga negativa	1	0
Condições de trabalho apropriadas	0	1
Confiança	1	0
Estar envolvido em todas as fases do projeto _carga negativa	1	0
Feedback _carga negativa	0	1
Orgulho no trabalho feito	0	1
Sobreposição de tarefas _carga negativa	0	1

Tabela 2 – Matriz de frequência de categorias por grupo

Para comparação, apresenta-se o gráfico de frequências de categorias, em percentagem, para o grupo de elevado desempenho (HPWS) e para o grupo de trabalho normal (not HPWS), repartido em três gráficos diferentes para uma melhor visualização (figuras 4, 12 e 13). Na figura 4 visualizam-se 12 fatores motivacionais. Estão representados os 11 fatores motivacionais com mais referências e o fator motivacional Tecnologia \_carga negativa, mencionado apenas pelo grupo de elevado desempenho. No Anexo H, visualizam-se os 27 fatores motivacionais seguintes (figuras 12 e 13), por ordem decrescente de referenciação.

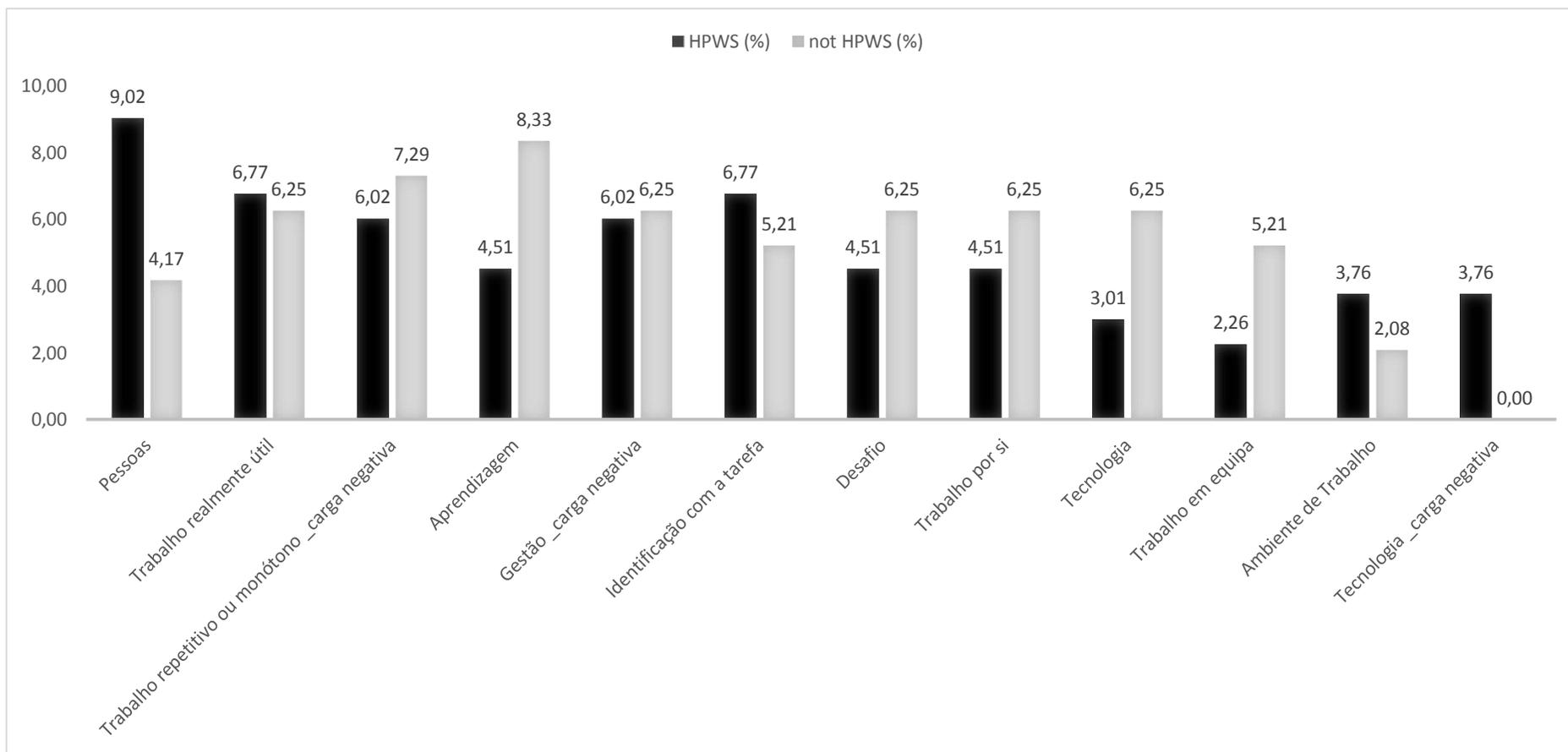


Figura 4 - Gráfico comparativo entre HPWS e not HPWS primeiros 12 fatores motivacionais

Observa-se, pela análise da figura 4 que 9,02% das referências do grupo de elevado desempenho são relativas ao fator motivacional ‘Pessoas’ enquanto apenas 4,17% das referências a fatores motivacionais do grupo de ambiente de trabalho normal correspondem a este fator motivacional. A ‘Aprendizagem’ aparenta ter uma maior importância para o grupo de ambiente de trabalho normal, com 8,33% das referências a fatores motivacionais feitas por este grupo comparado aos 4,51% das referências do grupo de elevado desempenho.

O fator motivacional ‘Tecnologia’ tem uma percentagem de referência de 6,25% para o grupo de ambiente de trabalho normal e 3,01% para o grupo de ambiente de elevado desempenho, enquanto o fator motivacional ‘Tecnologia \_carga negativa’ tem 3,76% de todas as referências do grupo de elevado desempenho e nenhuma referência, 0%, para o grupo de ambiente de trabalho normal. Interpreta-se que é mais frequentemente referido como um fator motivacional para o grupo de ambiente de trabalho normal, do que para o grupo de ambiente de elevado desempenho.

O ‘Trabalho em equipa’, com 2,26% das referências do grupo de elevado desempenho, é mais frequentemente referido como fator motivacional pelo grupo de ambiente de trabalho normal, com 5,21% das referências.

Já o ‘Ambiente de trabalho’ é mais frequentemente referido pelo grupo de elevado desempenho, com 3,76% das referências deste grupo face aos 2,08% das referências do grupo de ambiente de trabalho normal.

O ‘Reconhecimento’ (figura 12, Anexo H) também tem maior peso para o grupo de elevado desempenho, com 3,01% das referências totais deste grupo face ao grupo de ambiente de trabalho normal, com 2,08% das referências feitas; assim como a ‘Autonomia’ (figura 12, Anexo H) com 3,01% das referências do grupo de elevado desempenho mas com apenas 1,04% das referências do grupo de ambiente de trabalho normal.

A ‘Criatividade / Inovação’ (figura 12, Anexo H) foi referenciada apenas em 1,50%, pelo grupo de elevado desempenho enquanto o grupo de ambiente de trabalho normal referenciou este fator motivacional a 3,13%.

Observa-se que os restantes fatores motivacionais não se distribuem com maior peso na referências de um grupo ou de outro.

Para responder à 3ª questão de investigação, *Quais são os fatores motivacionais referidos por T.A.E.S., no contexto de trabalho em equipa?*, procedeu-se à análise em separado das últimas duas perguntas do questionário, Q15 e Q16 que tinham como objetivo especificamente avaliar o que o entrevistado considerava mais motivador e menos motivador sobre o trabalho em equipa. Foi feita esta análise em separado para não aumentar a frequência de ocorrências em categorias como trabalho em equipa e pessoas. Apresenta-se os resultados, em separado, apenas para estas duas questões, figura5:

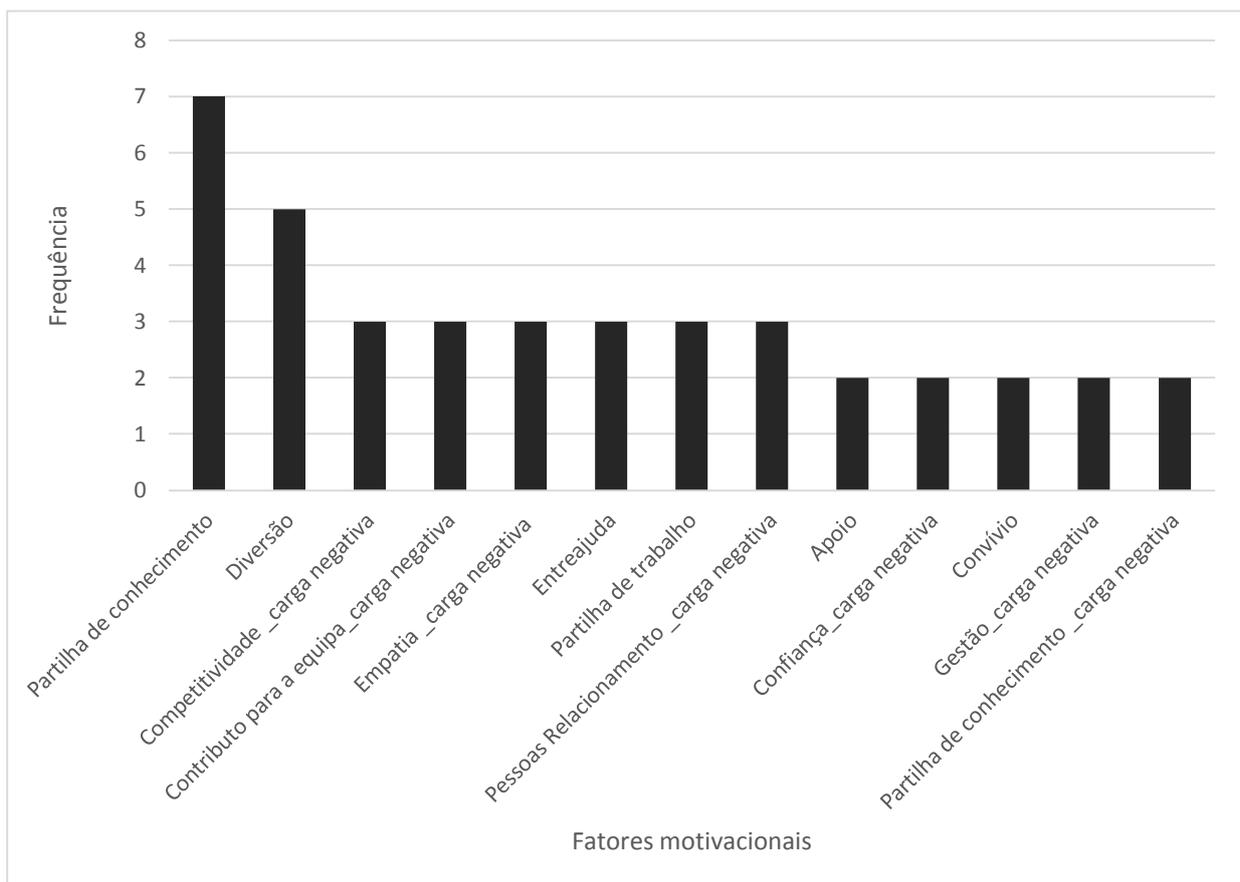


Figura 5 - Fatores motivacionais relacionados com o trabalho em equipa

A categoria que teve maior frequência para as questões relacionadas com o trabalho em equipa foi a ‘Partilha de conhecimento’, com 7 referências no total, como por exemplo E03Q15 “A discussão de ideias. Isso para mim é sempre bom, pela partilha de conhecimento e experiências.

E aprende-se muito.” e E18Q15 “... O melhor de trabalhar em equipa acho que é mesmo a possibilidade de partilhares o que sabes com outras pessoas. Haver esta troca de conhecimento é muito enriquecedor.”

A ‘Diversão’ foi o fator motivacional mais mencionado, em segundo lugar, com referências como E12Q15 “ ... A principal característica não é bem do modo de trabalho, é mais das pessoas. Basta estarmos todos a puxar para o mesmo lado e divertirmo-nos, sem ser só trabalho.” “Haver ali descontração.” e E14Q15 “ ... Considero-me uma pessoa também muito bem-disposta e, por onde passei, tive sempre essa capacidade de trazer boa disposição para onde trabalho. Quebrar os momentos pesados. Isso também é uma parte muito importante, o trabalhar numa equipa que se ri e que brinca um bocadinho.”

A ‘Competitividade \_carga negativa’, com 3 referências, foi um dos fatores motivacionais de carga negativa mais referidos relacionado especificamente com o trabalho de equipa, com referências como E01Q16 “ ... Acho que se trabalharmos em equipa com pessoas que não participem nesse trabalho em equipa, ou que são um bocado individualistas ou mais competitivas (...) o trabalho, no fundo, acaba sempre por ser prejudicado”.

‘Contributo para a equipa \_carga negativa’ também com 3 referências, foi mencionado como em E08Q16 “... Quando existem numa equipa elementos que estão ali só por estar. Porque a vida, por acaso passou por eles e estavam ali. É altamente frustrante quando as pessoas não tentam descobrir, naquilo que fazem, coisas boas.” “E já vi fazer muito mal.” “Tem a ver com o empenho que a pessoa põe, a tentar fazer aquilo que está a fazer, bem.”

‘Empatia \_carga negativa’ igualmente com 3 referências, mencionado como em E17Q16 “ ... Eu estar num projeto em que não convivo com ninguém, não tenho empatia com as pessoas, deve ser mesmo uma situação nada confortável. ”

‘Entreajuda’ com 3 referências, como em E15Q15 “ ... Eu acho que o que é fundamental, numa equipa, é as pessoas terem aquele espírito de se quererem auxiliar uns aos outros. Se tiverem alguma solução, ou alguma novidade, partilharem isso com os outros.” “A parte da interajuda, se uma pessoa já resolveu aquela situação, se já tem essa experiência, partilhar com os outros.  
”

‘Partilha de trabalho’ com 3 referências, como em E09Q15 “ Obviamente se eu tiver uma equipa posso distribuir, as tarefas mais chatas, para mim, a outros elementos da equipa, não é? ”

‘Pessoas Relacionamento \_carga negativa’ ainda com 3 referências, como em E10Q16 “ ... As pessoas estarem mal dispostas porque as coisas estão a correr mal e começarem a extravasar. A criticar os que estão à volta por aquilo lhes estar a correr mal. (...) ”

‘Apoio’ com duas referências, como em E01Q15 “ ... É bom ter uma equipa toda atrás, dá um grande amparo. Nota-se muito a diferença. ”

‘Confiança \_carga negativa’ com duas referências, como em E09Q16 “ ... confesso que tenho alguma dificuldade, às vezes, em trabalhar em equipa, quando as equipas não são homogéneas.(...) Não tenho uma confiança muito grande nessas pessoas (...) tudo aquilo que a equipa acaba por fazer, eu acabo por ter que rever tudo, mais tarde, para verificar se está tudo bem feito, normalmente deteto uma série de erros, portanto acabo por ter que fazer tudo de novo, muitas vezes, ou corrigir não sei quantas coisas, mas chego à conclusão que não ganhei nada com isso.”

‘Convívio’, com duas referências, como em E08Q15 “ ... Sobretudo o relacionamento que é possível manter com as pessoas, a capacidade de inter-relacionamento com as pessoas ”

‘Gestão \_carga negativa’, com duas referências, como em E14Q16 “ ... posso apanhar pessoas que sejam más gestoras. Maus team-leaders.”

‘Partilha de conhecimento \_carga negativa’ também com duas referências, como em E13Q16 “ ... não partilhar o conhecimento, só para ficar bem na fotografia. ”

Finalmente, descreve-se em seguida os fatores motivacionais relacionados especificamente com o trabalho de equipa, que foram referidos apenas uma vez, não apresentados graficamente por terem apenas uma referência:

‘Compromisso \_carga negativa’ referido em E07Q16 “ ... Quando temos alguma coisa para entregar, que ninguém se esforçasse o mínimo para entregarmos as coisas a tempo, a horas. Que

todos andassem na galhofa, quando temos trabalho para fazer. Esse tipo de coisas... aborrecem-me bastante. Muito. ”

‘Conflitos \_carga negativa’ referido em E03Q16 “Se não nos dessemos bem... Era o suficiente para fazer o trabalho de equipa menos agradável.” “Conflitos pessoais... Pode ser constrangedor.”

‘Contributo para a equipa’ referido em E18Q15 “ Quando há uma equipa coesa, que está toda a remar para o mesmo lado. Quando há um bom e verdadeiro espírito de equipa, também é muito positivo. Motiva e faz com que qualquer tarefa pareça muito mais fácil. ”

‘Discutir ideias’ referido em E05Q15 “ ... E, por outro lado, o facto de poderes muitas vezes, discutir ideias, (...) talvez seja a grande vantagem, adotar novas ideologias que, não sendo tuas, acabas por segui-las por tê-las discutido com colegas. ”

‘Empatia’ referido em E10Q15 “ ... Depende da pessoa com quem estou a trabalhar. Tem a ver com a empatia que tenho com determinada pessoa, em relação a outra. Melhora quando estou a trabalhar com uma pessoa, piora quando estou a trabalhar com outra. Pela forma como executamos a tarefa. Por exemplo uma pessoa está sempre a criticar-me e a deitar-me abaixo, outro tipo de pessoa tem mais cuidado. ”

‘Entreajuda \_carga negativa’ referido em E07Q15 “ ... seria se cada um tivesse fechado no seu canto. Se ninguém se ajudasse a ninguém... ”

‘Motivação da equipa carga \_negativa’ referido em E18Q15 “ ... Também quando tens alguém na tua equipa que não está a dar nada pelo projeto. Quando estamos todos com a pedalada toda e temos que arrastar alguém que não está particularmente motivado, por diversas razões, pessoais ou profissionais. Quando tens alguém que claramente não está tão empenhado no projeto como os outros.”

‘Partilha de trabalho \_carga negativa’ referido em E18Q15 “ ... Bom... Quando ninguém quer realizar uma tarefa. Há sempre aquelas tarefas que ficam para quem tirou o pauzinho mais pequeno, não é? Quando é uma determinada tarefa que ninguém gosta de fazer, às vezes documentação. Tem que ser feita e ninguém gosta de fazer... ”

‘Pessoas’ referido em E01Q15 “ ... Acho que é o facto de estares constantemente em contacto com pessoas que, na maioria dos casos, têm conhecimentos diferentes dos teus. Têm mais conhecimentos, ou apenas diferentes dos teus. ”

‘Realizar Ideias’ referido em E08Q15 “ ... É possível desenvolver as ideias que se teve!”

‘Reconhecimento \_carga negativa’ referido em E02Q16 “ ... é quando certos elementos subestimam outros elementos da mesma equipa ”

‘Resolução de problemas em Conjunto’ referido em E09Q15 “ ... É também sempre interessante poder recorrer a outras pessoas (...), quando uma pessoa tem um problema, e chama outra pessoa, pronto e juntam-se e resolvem o problema em conjunto ”

‘Segurança / continuidade do Projeto’ referido em E09Q15 “... tem que haver, no mínimo, duas pessoas, que tenham uma noção completa do que é que essa solução faz, como é que se resolve os problemas. Porque a pessoa pode ter um problema, vai de férias, tem que ir para algum lado, para outro projeto qualquer, e depois não há ninguém que consiga resolver os problemas. Portanto a equipa é fundamental, desse ponto de vista.”

E por último o fator motivacional ‘Tecnologia \_carga negativa’ referido em E05Q16 “ Se a tecnologia não for boa, ou se estiveres a usar tecnologia que simplesmente não gostas. A moral baixa, e isso causa uma grande desmotivação, para a equipa toda. ”

Depreende-se, face a estes resultados, que para este grupo de T.A.E.S., a partilha de conhecimento e a diversão são os fatores motivacionais mais importantes, quando questionados especificamente sobre o que é mais motivante no trabalho em equipa. Esta importância dada à partilha de conhecimento é eco da importância do mecanismo de *coaching*, como mencionado por DeMarco & Lister (2013). Este conceito é fundamental em Engenharia de Software pelas características desta área, como a inovação e constante mudança tanto dos métodos de trabalho como das tecnologias utilizadas, especialmente nas equipas mais produtivas. A diversão é um fator motivacional que não é encontrado no trabalho empírico de Sach et al. (2011) nem no trabalho de Beecham et al. (2008). Não é diretamente mencionado no trabalho de Verner et al. (2014), embora tenha sido investigado ‘*pleasant staff experience*’, que não é exatamente o mesmo. Este fator motivacional foi encontrado por França et al. (2011) na atualização da

revisão de literatura feita, (Sach, et al., 2011). É referido como um novo fator motivacional no estudo de França et al. (2011), identificado empiricamente no trabalho de Sharp & Hall (2009b) e também através do trabalho com este grupo de 18 T.A.E.S.

É importante salientar a relevância de fatores motivacionais de carga negativa como a ‘competitividade \_carga negativa’, referido tanto nos fatores motivacionais relacionados com o trabalho em equipa como nos fatores motivacionais gerais. Assim como o ‘Contributo para a equipa \_carga negativa’, a ‘Empatia \_carga negativa’, ‘Pessoas Relacionamento \_carga negativa’ entre outros, percecionados como obstrutivos para um bom trabalho em equipa. Estes fatores motivacionais estão associados com atitudes que podem ser consideradas como contraproduativas ou incompatíveis com trabalho de equipa, muitas vezes estimuladas pela chefia, como é o caso da competitividade entre colegas de equipa.



## 5 Conclusões

Neste trabalho procurou-se a resposta a três questões de investigação. Para a Questão de Investigação 1, *Quais são os principais fatores motivacionais referidos pelos T.A.E.S., em Portugal?* encontrou-se como resposta, através de entrevistas feitas a 18 T.A.E.S. que trabalham em Portugal, que os principais fatores motivacionais ou os mais frequentemente referidos por estes T.A.E.S. são ‘Pessoas’, ‘Trabalho realmente útil’ e ‘Aprendizagem’. Verifica-se que estes fatores diferem dos resultados dos estudos feitos noutros países (Verner, et al., 2014), isto é, para estes T.A.E.S. Portugueses, é mais valorizado o sentido do trabalho, o desenvolvimento profissional e a dimensão relacional.

Dentro dos principais fatores motivacionais de carga negativa encontrados, verificou-se que para os T.A.E.S. Portugueses, as ações da gestão é determinante para a desmotivação. Por outro lado, e em linha com a valorização do desenvolvimento profissional, para estes T.A.E.S. o trabalho repetitivo ou monótono contribui para o mesmo sintoma.

Para a Questão de Investigação 2, *Identificam-se diferenças nos fatores motivacionais enunciados, associados ao tipo de ambiente de trabalho?*, interpretou-se os resultados obtidos da separação do grupo de T.A.E.S. num grupo pertencente a um ambiente de elevado desempenho e a outro grupo não pertencendo a um ambiente de elevado desempenho. Para o grupo de elevado desempenho, verificou-se uma maior referência ao fator motivacional ‘Pessoas’, com 9,02% das referências feitas por este grupo, face ao outro grupo, com apenas 4,17% das referências feitas relativas ao fator motivacional ‘Pessoas’. Para o grupo que não pertencia a um ambiente de elevado desempenho, a ‘Aprendizagem’ foi o fator motivacional mais frequentemente referido, com 8,33% das referências feitas a todos os fatores motivacionais.

Pode-se interpretar este resultado face ao que Pfeffer (1998b) defende, que apesar de haver sete práticas em comum nas empresas com um ambiente de elevado desempenho, o que determina o seu sucesso é a prioridade dada às pessoas. Para este grupo de T.A.E.S. entrevistados, isto significa uma relação pessoal com maior qualidade entre as pessoas que trabalham na mesma empresa; equipas coesas, em que há um bom relacionamento entre colegas de trabalho e chefia; um melhor ambiente colaborativo e de apoio mútuo entre colegas de trabalho. Interpreta-se que

para este grupo de trabalhadores, este facto é mais importante do que incentivos ou recompensas financeiras, que não foram sequer mencionados como fatores motivacionais.

Pelas respostas do grupo não pertencente ao grupo de elevado desempenho, interpreta-se que a importância dada à ‘Aprendizagem’ poderá estar relacionada com uma procura por um maior crescimento ou desenvolvimento de *Skills* que possibilitem uma maior valorização do trabalhador no mercado de trabalho. Caso este decida mudar de empresa, para outras empresas que possam valorizar mais o trabalhador e até mesmo em que haja um ambiente de trabalho que possibilite um melhor ambiente colaborativo, de ajuda e apoio mútuo entre as pessoas.

De forma a apoiar esta interpretação acerca da importância que um bom ambiente colaborativo tem, para estes T.A.E.S. em Portugal, analisou-se também os resultados obtidos através da terceira Questão de Investigação *Quais são os fatores motivacionais referidos por T.A.E.S., no contexto de trabalho em equipa?* Em que foi analisado isoladamente as respostas às questões relacionadas especificamente com o trabalho de equipa. Destes resultados, observa-se um destaque nos fatores motivacionais ‘Partilha de conhecimento’ e ‘Diversão’.

Podemos deste modo concluir que em Portugal, para este grupo específico de 18 T.A.E.S. entrevistados, a componente relacional entre as pessoas é uma componente motivacional a que se dá grande importância no trabalho, confirmando conclusões tiradas por Hofstede (1991). Na cultura Portuguesa o trabalho em equipa é visto como potencial fonte de crescimento profissional, aprendizagem e apoio em Engenharia de Software, em linha com o que é defendido por DeMarco & Lister (2013), e até como fonte de diversão.

Associando o que Pfeffer (1998b) defende, aos resultados deste trabalho, sugere-se, como contributo para a Gestão de Recursos Humanos em Portugal, uma contratação seletiva de T.A.E.S. mais orientada a *Soft Skills* relacionadas com a relação interpessoal e trabalho em equipa, do que conhecimentos técnicos facilmente adquiríveis na execução de um trabalho em Engenharia de Software. Além disso, deve ter como principais preocupações a criação de um clima de trabalho agradável, adequado para o desenvolvimento do indivíduo, e promover a exposição a novos desafios, de modo a garantir a retenção de talentos. Devem ser tidas em conta as características das tarefas, procurando o seu equilíbrio e assim evitando a monotonia dos trabalhadores.

Pode-se assim afirmar que se consideram alcançados os objetivos propostos para este trabalho.

Como limitações deste trabalho, indica-se o facto de terem sido entrevistados apenas 18 T.A.E.S., através de uma amostragem por conveniência, o que impede a generalização dos resultados obtidos, sendo válidos apenas para este grupo específico de pessoas à data em que estas entrevistas foram realizadas. Indica-se, porém, que foi possível entrevistar um maior número de pessoas comparativamente ao trabalho de Sach et al. (2011) que teve apenas 13 participantes no seu estudo, trabalhadores na mesma empresa. Os participantes deste trabalho eram provenientes de empresas e contextos académicos diferentes, o que pode aumentar a validade externa deste estudo.

Uma crítica esperada é a de que poderia ter sido feita uma recolha mais sistemática de informação através de questionários. Porém, devido à natureza exploratória deste trabalho, aponta-se que a recolha de perceções sobre fatores motivacionais através de entrevistas pode trazer resultados mais ricos e inesperados, vindos das questões abertas colocadas.

A importância dada ao fator motivacional ‘Pessoas’ pode decorrer das características dos indivíduos que aceitaram ser entrevistados, *e.g.* serem mais sociáveis do que os seus colegas que não responderam ao pedido de participação neste estudo.

Para trabalho futuro indica-se a necessidade de aplicar este estudo a um maior número de participantes, podendo-se recorrer para isso a questionários, pela facilidade de aplicação dos mesmos. Aponta-se como um caminho para trabalho futuro a verificação da importância do fator motivacional ‘Pessoas’ e a natureza de outros fatores motivacionais relacionados com a interação entre pessoas.

Sugere-se a aplicação do estudo de Verner et al. (2014) com os fatores motivacionais encontrados neste trabalho através uma metodologia mais precisa para caracterização dos ambientes de elevado desempenho e para a validação dos mesmos a uma maior escala. Poderão ser simultaneamente aplicados a empresas que implementem um ambiente de elevado desempenho e empresas que não o implementem, a nível nacional ou internacional.



## 6 Referências Bibliográficas

- Adams, J. (1963). Toward an understanding of inequity. *J. Abnormal Social Psych.* 67, 422-436.
- Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo* (Tradução Portuguesa por Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro, ed.). Persona.
- Beecham, S., Baddoo, N., Hall, T., Robinson, H., & Sharp, H. (2008). Motivation in Software Engineering: A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 50(9-10), 860-878.
- Boehm, B. (1981). *Software Engineering Economics*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Carmel, E. (1999). *Global Software Teams - Collaborating Across Borders and Time-Zones*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Constantine, L. (2001). *The Peopleware Papers: Notes on the Human Side of Programming*. Prentice Hall Professional Technical Reference.
- Couger, J., & Zawacki, R. (1980). *Motivating and Managing Computer Personnel*. John Wiley & Sons.
- Creswell, J. W. (2003). *Research Design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches* (2<sup>a</sup> ed.). Thousand Oaks: Sage Publications.
- DeMarco, T., & Lister, T. (2013). *Peopleware - Productive Projects and Teams* (3<sup>a</sup> ed.). Addison-Wesley.
- França, A. C., & da Silva, F. Q. (2010). Towards understanding the underlying structure of motivational factors for software engineers to guide the definition of motivational programs. *Journal of Systems and Software*, 85(2), 216-226.
- França, A. C., Gouveia, T., Santos, P. C., Santana, C. A., & da Silva, F. (2011). Motivation in software engineering: A systematic review update. *Proceedings of the 15th Annual Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE 2011)*, 154-163.
- Hackman, J., & Oldham, G. (1976). Motivation through the Design of Work: Test of a Theory. *Organizational Behavior and Human Performance*, 16, 250-279.
- Hall, T., Badoo, N., Beecham, S., Robinson, H., & Sharp, H. (2009). A Systematic Review of Theory Use in Studies Investigating the Motivations of Software Engineers. *ACM Trans. Softw. Eng. Methodol.*, 18(3), Article 10 (Maio 2009), 29 pages.
- Hall, T., Sharp, H., Beecham, S., Baddoo, N., & Robinson, H. (2008). What Do We Know about Developer Motivation? *IEEE Computer Society Press, IEE Software* 4(25).
- Herzberg, F., Mausner, B., & Snyderman, B. (1959). *Motivation to Work* (2<sup>a</sup> ed.). New York: Wiley.
- Hofstede, G. (1991). *Cultures and Organizations, Software of the Mind: Intercultural Cooperation and its Importance for Survival*. London: McGraw-Hill.
- Linberg, K. (1999). Software developer perceptions about software project failure: a study. *Journal of System and Software*, 49(2/3), 177-192.

- Locke, E. (1968). Toward a theory of task motivation and incentives. *Organizational behaviour and human performance*, 3(2), 157-189.
- Maslow, A. (1954). *Motivation and Personality*. New York: Harper & Row.
- McClelland, D. (1961). *The Achieving Society*. Princeton, N.J.: Van Nostrand.
- McConnell, S. (1996). Avoiding classic mistakes [Software Engineering]. *IEEE Software*, 13(5), 111-112.
- Morse, J. (1991). Approaches to qualitative-quantitative methodological triangulation. *Nursing Research*, 40(1), 120-123.
- Pfeffer, J. (1998a). Seven practices of successful organizations. *California Management Review*, 40(2), 96-124.
- Pfeffer, J. (1998b). *The Human Equation : building profits by putting people first*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Prikladnicki, R., Audy, J., & Evaristo, R. (2003). Global Software Development in practice: lessons learned. *Software Process Improvement and Practice*, 8(4), 267-281.
- Procaccino, J., & Verner, J. (2006). Software Project Managers and project success: an exploratory study. *Journal of Sciences and Software*, 79(11), 1541-1551.
- Reto, L., & Nunes, F. (1999). Métodos como Estratégia de Pesquisa - Problemas Tipo numa Investigação (INDEG/ISCTE). *Revista Portuguesa de Gestão*, 1, 21-31.
- Sach, R., Sharp, H., & Petre, M. (2011). Software Engineers' Perceptions of Factors in Motivation: The Work, People, Obstacles. *International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement. IEEE*, 368-371.
- Sharp, H., Baddoo, N., Becham, S., Hall, T., & Robinson, H. (2009a). Models of motivation in software engineering. *Information and Software Technology*, 51, 219-233.
- Sharp, H., & Hall, T. (2009b). An initial investigation of software practitioners' motivation. *Vancouver, Canada: CHASE'09. ICSE Workshop. IEEE*, 84-91.
- Silva, A. S., & Pinto, J. M. (1986). *Metodologia das Ciências Sociais* (13ª ed.). Porto: Edições Afrontamento.
- Skinner, B. (1976). *Walden Two*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Sommerville, I. (2010). *Software Engineering* (9ª ed.). Boston: Addison-Wesley.
- Verner, J. M., Babar, M. A., Cerpa, N., Hall, T., & Beecham, S. (2014). Factors that motivate software engineering teams: A four country empirical study. *The Journal of Systems and Software*, 92, 115-127.
- Vroom, V. (1964). *Work and Motivation*. New York: Wiley.

## 7 Anexos

### Anexo A

*Quadro Resumo de Teorias Clássicas Apresentadas no Estudo de por Hall et al. (2009)*

Teorias	Dimensões-chave	Exemplos	Tipo de Teoria
Equity Theory	Inputs	Experiência, educação, Competências Técnicas, Experiência Profissional	Processo
	Outputs	Salário, Reconhecimento, Oportunidade para alcançar objetivos Valorizados (Feitos)	
	Equity	Relação e sentimento de igualdade em relação a outros	
Stimulus Response Theory	Punitive Stimuli	Ações que modificam o comportamento de pessoas. Os estímulos punitivos são especificamente descritos como mais fáceis de aplicar e produzir a resposta desejada a curto-prazo.	Processo
	rewarding Stimuli	Ações que modificam o comportamento de pessoas. Os estímulos recompensadores, sendo mais difíceis de aplicar, requerem mais engenho e astúcia para pôr em prática e tendem a ter um impacto de duração a longo-prazo ao induzir a alteração desejada no comportamento dos trabalhadores.	
Job Characteristics Theory	Job characteristics	Skill Variety, Task Identity, Task Significance, Autonomy, Feedback	Processo
	Psychological States	Meaningfulness of Work, Responsibility of outcomes, Knowledge of actual results	
	Personal and Work outcomes	High Internal work motivation, High quality of work, Low absenteeism and turnover	
	Growth Needs Strengths	Cada individuo calcula subjetivamente o seu GNS numa escala de 1 a 7	
	Motivational Potencial Score	É calculado a partir das 5 primeiras dimensões-chave, é avaliada a pontuação que o trabalho tenha, numa escala de 1 a 7	
Goal Setting Theory	Goals that are Hard to achieve but accepted by workers, well defined, made specific and measurable	Os objetivos devem ser bem definidos, específicos, mensuráveis, devendo haver feedback para a pessoa que tenta alcançar o objetivo saiba como corre o seu progresso	Processo
	Feedback		
Expectancy Theory	Performance-Outcome Expectancy	Espectativas derivadas de atividades executadas pela pessoa	Processo
	Valence	Relacionada com a maneira como diferentes pessoas valorizam resultados de maneiras diferentes	
	Effort-Performance Expectancy	A performance associada ao esforço é um comportamento que tem uma determinada probabilidade de sucesso	
Hierarchy of Needs Theory-Maslow	Physical Comfort	Pirâmide que descreve a hierarquia de necessidades de um indivíduo. Desde necessidades físicas na base, até a realização pessoal no topo da pirâmide	Conteúdo
	Security		
	Social Acceptance		
	Personal Esteem		

	Self Actualization		
Three Needs Theory- McClelland	Achievement	Pessoas que têm uma maior inclinação para necessidades motivacionais do tipo "Conquistas" têm tendência para se desafiarem constantemente e precisam de feedback para as suas "conquistas". Estes indivíduos acharão a segurança e recompensas financeiras menos motivantes que, por exemplo, Feedback e responsabilidades. São mais motivados por fatores intrínsecos	Conteúdo
	Authority	Pessoas com fortes necessidades de autoridade vão estar mais motivadas por oportunidade em gerir e organizar pessoas	
	Affiliation	Pessoas que têm uma maior inclinação para necessidades motivacionais deste tipo irão aumentar a oportunidade para criar laços com o maior número de pessoas	
Motivation- Hygiene Theory	Intrinsic Factors	São principais determinantes de motivação e satisfação. Para trabalhadores terem uma produtividade maior que a normal, devem existir suficientes fatores intrínsecos, apenas fatores extrínsecos não garantem isto. São fatores intrínsecos ao trabalho que as pessoas fazem, incluem: o próprio trabalho, responsabilidade, reconhecimento, atingir metas, possibilidade de crescimento, evolução de carreira. Estes fatores motivam trabalhadores no seu trabalho. São também conhecidos como geradores de satisfação (ou satisfiers)	Conteúdo
	Extrinsic (or hygiene) Factors	São externos ao trabalho que se faz e incluem políticas de empresa e salário. Estes fatores impedem as pessoas de se sentirem insatisfeitas com o seu trabalho, mas não as motivam. Simplesmente mantêm os trabalhadores na empresa. Também são conhecidos como geradores de insatisfação (ou dissatisfiers), porque a sua ausência é mais efetiva a gerar insatisfação, do que, na sua presença, gerar satisfação. São Fatores Extrínsecos: O salário, relações interpessoais subordinadas, status, relações interpessoais com pares, relações interpessoais com superiores, supervisão técnica, políticas de empresa e administração, condições de trabalho, vida pessoal, estabilidade no trabalho.	

Tabela 3 - Quadro resumo de Teorias Clássicas apresentadas na Revisão Sistemática do uso de teorias realizado por Hall et al. (2009)

**Anexo B***Fatores Extrínsecos e Intrínsecos de Motivação, Herzberg et al. (1959)*

Extrinsic Factors	Intrinsic Factors
Pay	Achievement
Interpersonal relations, subordinate Status	Recognition
Interpersonal relations with superior	The work itself
Interpersonal relation with peers	Responsibility
Technical supervision	Possibility of growth
Company policy and administration	Advancement
Work conditions	
Personal life	
Job security	

Tabela 4 – Fatores Extrínsecos e Intrínsecos de motivação segundo Herzberg et al. (1959) conforme citado em Hall et al. (2009)

## Anexo C

*Motivadores Reunidos, dos Estudos de Sharp et al. (2009a), França et al. (2011) e Beecham et al. (2008).*

Nome Motivador	Dimensão	Tipo de motivador
m1	Good and rewarding Team working	[Intrinsic/ Inherent in Software Engineering]
m2	Work/Life balance	[Extrinsic]
m3	Problem solving	[Intrinsic/ Inherent in Software Engineering]
m4	Making a contribution/task significance	[Intrinsic]
m5	Working in successful company	[Extrinsic]
m6	Exercise creativity	[Intrinsic]
m7	Challenging work	[Intrinsic/ Inherent in Software Engineering]
m8	Empowerment	[Intrinsic]
m9	Technical development- training oportunities/ specialise	[Intrinsic]
m10	Exercise SE development practices	[Intrinsic/ Inherent in Software Engineering]
m11	Experiment (trying something new)	[Intrinsic/ Inherent in Software Engineering]
m12	Autonomy	[Intrinsic]
m13	Making good use of skills	[Intrinsic]
m14	Participation in decision making	[Intrinsic]
m15	Feedback	[Extrinsic]
m16	Participation in the entire life cycle of a project	[Intrinsic/ Inherent in Software Engineering]
m17	Identification with task	[Intrinsic]
m18	Career path	[Intrinsic]
m19	Change	[Intrinsic/ Inherent in Software Engineering]
m20	Rewards and financial incentives	[Extrinsic]
m21	Good Management	[Extrinsic]
m22	Variety of work	[Intrinsic]
m23	Sense of belonging / supportive relationships	[Extrinsic]
m24	Job Security / Stability	[Extrinsic]
m25	Good Working Conditions:Environment/Good equipment/ Tools/ Physical Space/ Quietness	[Extrinsic]
m26	Trust/ Respect	[Intrinsic]
m27	Equity	[Intrinsic]
m28	Sufficient Resources	[Extrinsic]
m29	Recognition (for a high quality job, good job done based o objective criteria)	[Intrinsic]

Nome Motivador	Dimensão	Tipo de motivador
m30	Team Quality	[Extra]
m31	Innovation	[Extra]
m32	Fun	[Extra]
m33	Professionalism	[Extra]
m34	Having an ideology	[Extra]
m35	non-financial benefits	[Extra]
m36	penalty-policies	[Extra]
m37	Good relationship with users/ customer	[Extra]

Tabela 5 - Conjunto de motivadores reunidos com base nos trabalhos de Sharp et al. (2009a), Sach et al. (2011), França et al. (2011) e Beecham et al. (2008).

## Anexo D

### *Categorias e variáveis usadas no estudo de Verner et al. (2014)*

Categories and variables used in "Factors that motivate software engineering teams: A four country empirical study"	
Categories	Variable as referenced in text
<b>Project management factors</b>	
Was the project manager given full authority to manage the project?	Project manager authority
Did the project manager have a clear vision of the project?	Project manager vision
How well did the project manager communicate with the project staff?	Project manager communication
How much experience did project manager have in project management?	Project manager experience (years)
How good was the project manager?	Good project manager
<b>Software development factors</b>	
Was the scope of the project well-defined?	Scope well-defined
Did the scope change during the project?	Scope change
Was a defined development methodology (your own or another) used?	Defined development methodology
Were potential risks identified at the beginning of the project?	Potential risks
Were these risks incorporated into the project plan?	Risks incorporated
Were the risks reassessed, controlled and managed throughout the project?	Risks reassessed
<b>External project factors</b>	
What was the level of involvement of the customers (Clients)?	Customer involvement
What level of confidence did customer (client) have in project manager/team members?	Customer confidence
Did the customers (client) have realistic expectations?	Customer expectation
What was the working environment like?	Working environment
Was the project a maintenance or development project?	Project type
<b>Practitioner factors</b>	
How high was the motivation of team members?	Team motivation
Did the project have adequate staff to meet the schedule?	Adequate staff
Were staff appreciated for working long hours?	Staff appreciation

Were staff rewarded (then or later) for working long hours?	Staff rewards
How serious was staff turnover during the project?	Staff turnover
Did all the key personnel stay right through the project?	Key personnel stayed through project
How well did the team members work together?	Team work
Did you have a pleasant experience working on this project?	Pleasant staff experience
From your perspective did YOU consider the project a success	Project outcome

Tabela 6- Categorias e variáveis usadas no estudo de Verner et al. (2014)

## Anexo E

*2º e 3º grupo de Fatores motivacionais mencionados por T.A.E.S.*

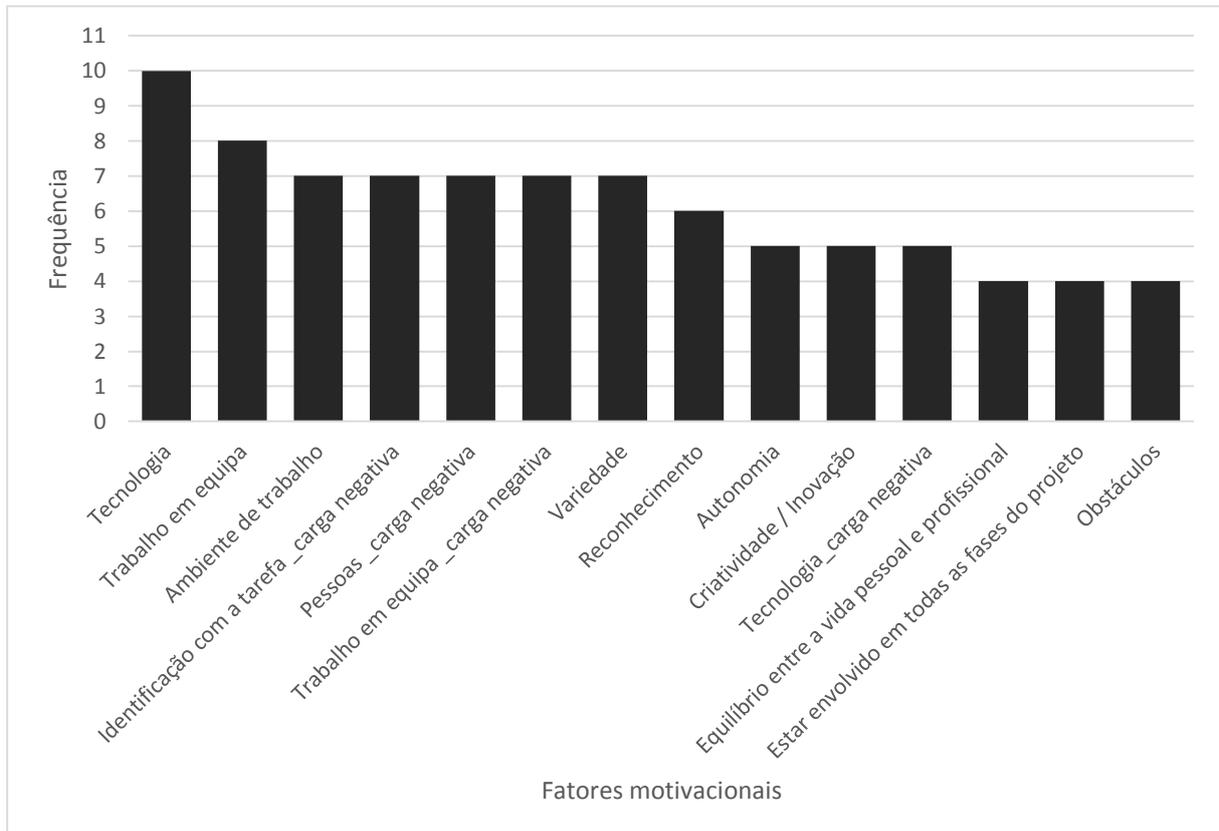


Figura 6 - Fatores motivacionais mencionados por T.A.E.S., com registo de ocorrência entre 4 a 10 vezes

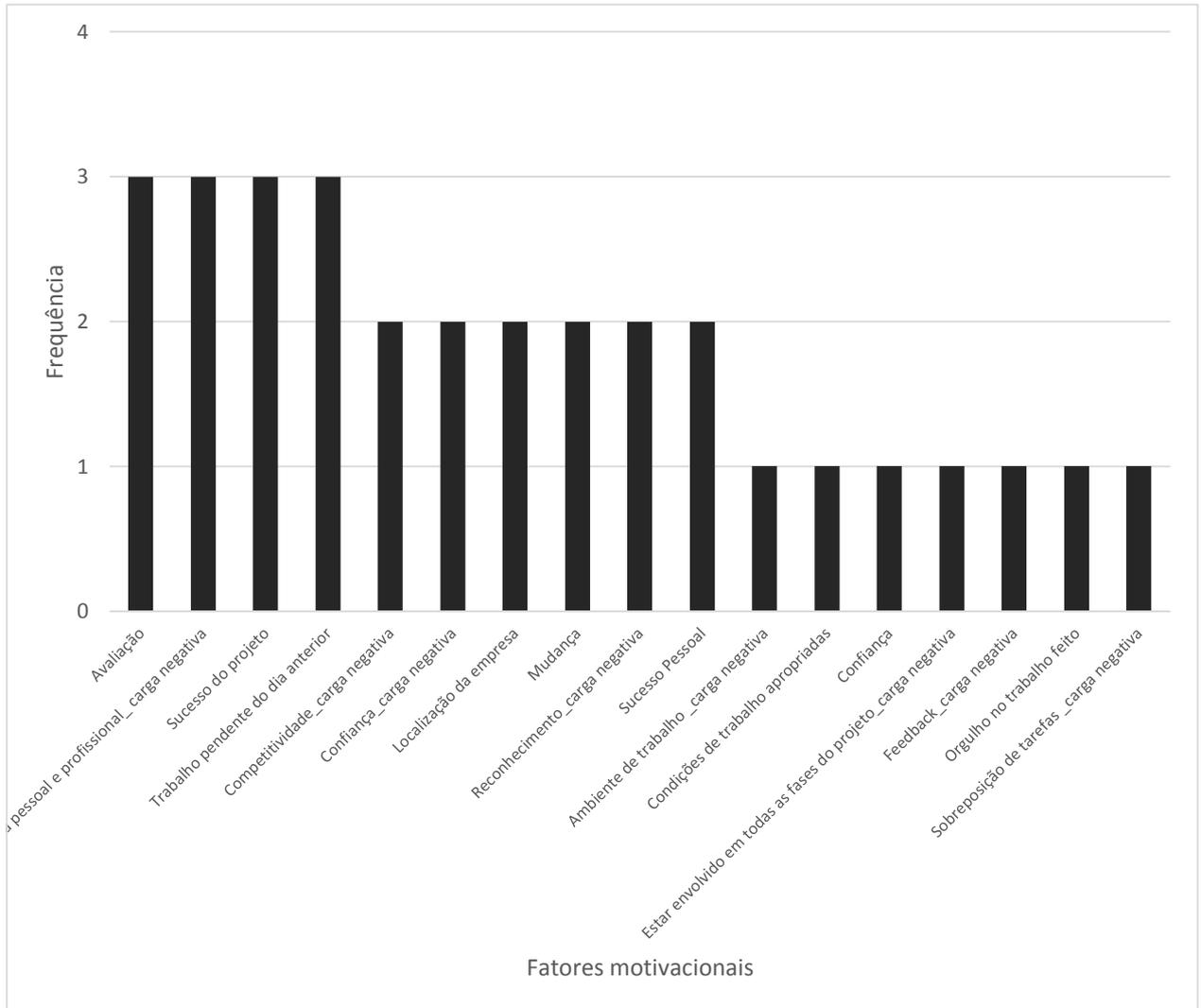


Figura 7 - Fatores motivacionais mencionados por T.A.E.S., com registo de ocorrência inferior a 4 vezes

## Anexo F

### *Tabelas agregação de categorias*

<b>Pessoas</b>
Pessoas apoio
Pessoas Cliente _carga negativa
Pessoas Compromisso _carga negativa
Pessoas Comunicação
Pessoas Comunicação _carga negativa
Pessoas conflitos _carga negativa
Pessoas Empatia
Pessoas entreadajuda _carga negativa
Pessoas obstáculos
Pessoas partilha de conhecimento
Pessoas Partilha de Trabalho
Pessoas partilhar ideias
Pessoas relacionamento/ convívio
Pessoas relacionamento _carga negativa
Pessoas resolução de problemas em conjunto
Pessoas satisfação Cliente ou Chefia/ cumprir os objetivos
Pessoas _carga negativa
Pessoas _Compromisso
Pessoas _Pressão Chefia

Tabela 7 - agregação categoria Pessoas

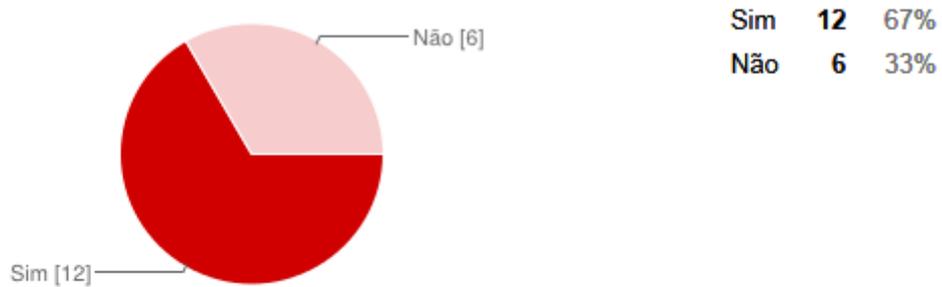
Identificação com a tarefa
Arquitetura / Usabilidade / interação com o cliente
Bases de dados _carga negativa
<i>Business Intelligence</i>
Desenvolvimento de Software
Documentação_ carga negativa
Interesse pessoal em conhecer novos modelos de negócio
Metas difíceis ou impossíveis de cumprir
Não saber fazer outra coisa _carga negativa
Objetivos da tarefa bem definidos
Parte visual / apresentação / Front-End
Perfeccionismo
Prazos Bem-definidos
Processos de Gestão _carga negativa
Programação distribuída/ <i>web services</i> _carga negativa
Programação exaustiva demasiadamente técnica _carga negativa
Projeto interessante / Estimulante / Divertido
Realizar ideias
Responsabilidade
Risco _carga negativa
Trabalho fácil
Usabilidade e teste de aplicações / Análise de requisitos
<i>Web / front-end / visual / novas tecnologias</i>
Arquitetura / Usabilidade / interação com o cliente
Bases de dados _carga negativa

Tabela 8 - agregação Identificação com a tarefa

## Anexo G

*Representação gráfica de respostas às questões fechadas, sete dimensões Pfeffer (1998a)*

**Q1**



**Q2**

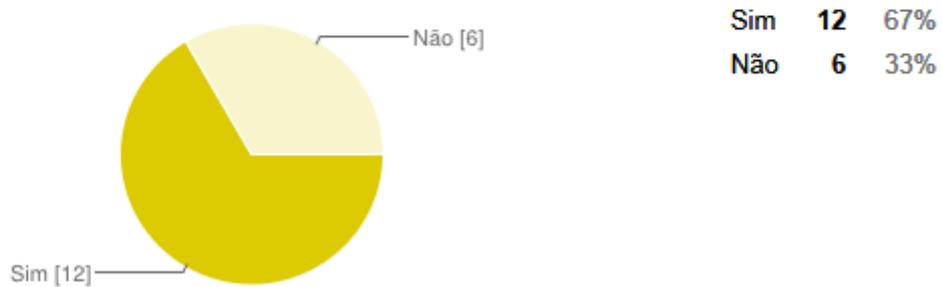
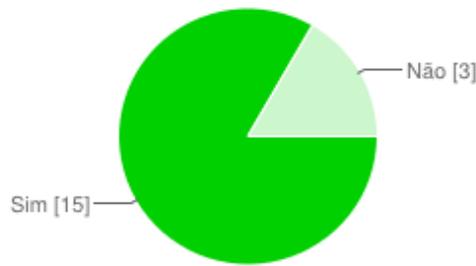


Figura 8 - Q1- Estabilidade e Q2- Contratação, análise sete dimensões Pfeffer (1998a)

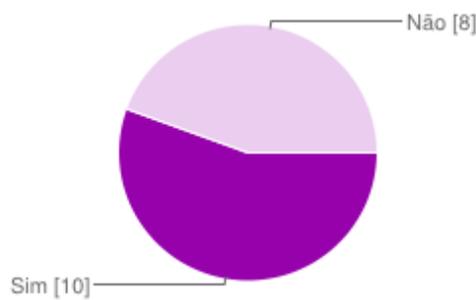
Legenda: **Q1** *A empresa onde trabalha contrata novos colaboradores tendo em vista o potencial de contribuição a longo-prazo do colaborador, e toma providências de modo a manter os colaboradores na empresa para evitar a rotatividade de Capital Humano?* **Q2** *Na sua empresa é feita uma contratação seletiva de novo pessoal?*

**Q3**



Sim	15	83%
Não	3	17%

**Q4**

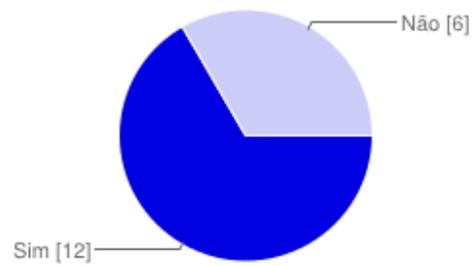


Sim	10	56%
Não	8	44%

Figura 9 - Q3- Descentralização e Q4- Incentivos, análise sete dimensões Pfeffer (1998a)

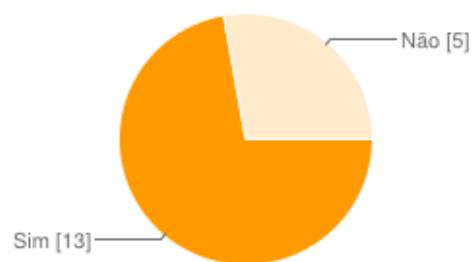
Legenda: **Q3** *Existe formação de equipas com autonomia suficiente para a auto-gestão e descentralização de processos de decisão como princípios básicos da organização empresarial?* **Q4** *Existem Altas compensações contingentes à performance organizacional? Na sua empresa existe lugar a prémios/Incentivos associados à performance do colaborador, ou bónus?*

**Q5**



Sim	12	67%
Não	6	33%

**Q6**



Sim	13	72%
Não	5	28%

Figura 10 - Q5- Formação e Q6- Status, análise sete dimensões Pfeffer (1998a)

Legenda: **Q5** *Existe treino e formação extensiva oferecido pela empresa?* **Q6** *Status e distinções reduzidas entre chefia e trabalhadores? Na empresa onde trabalha existe interação social entre chefia e trabalhadores?*

**Q7**

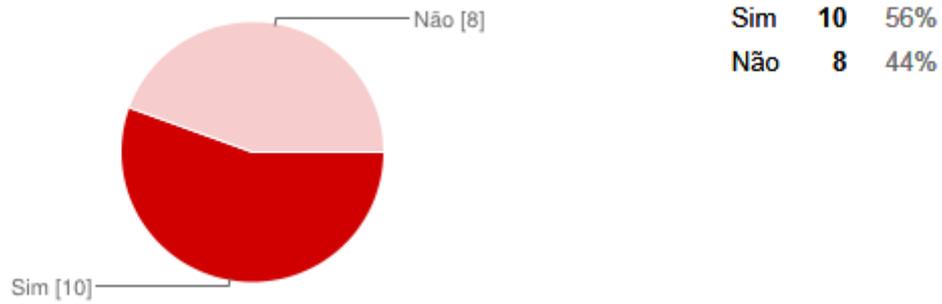


Figura 11 - Q7- Informação, análise sete dimensões Pfeffer (1998a)

Legenda: **Q7** *Partilha exhaustiva de informação financeira e de performance por toda a empresa?*

## Anexo H

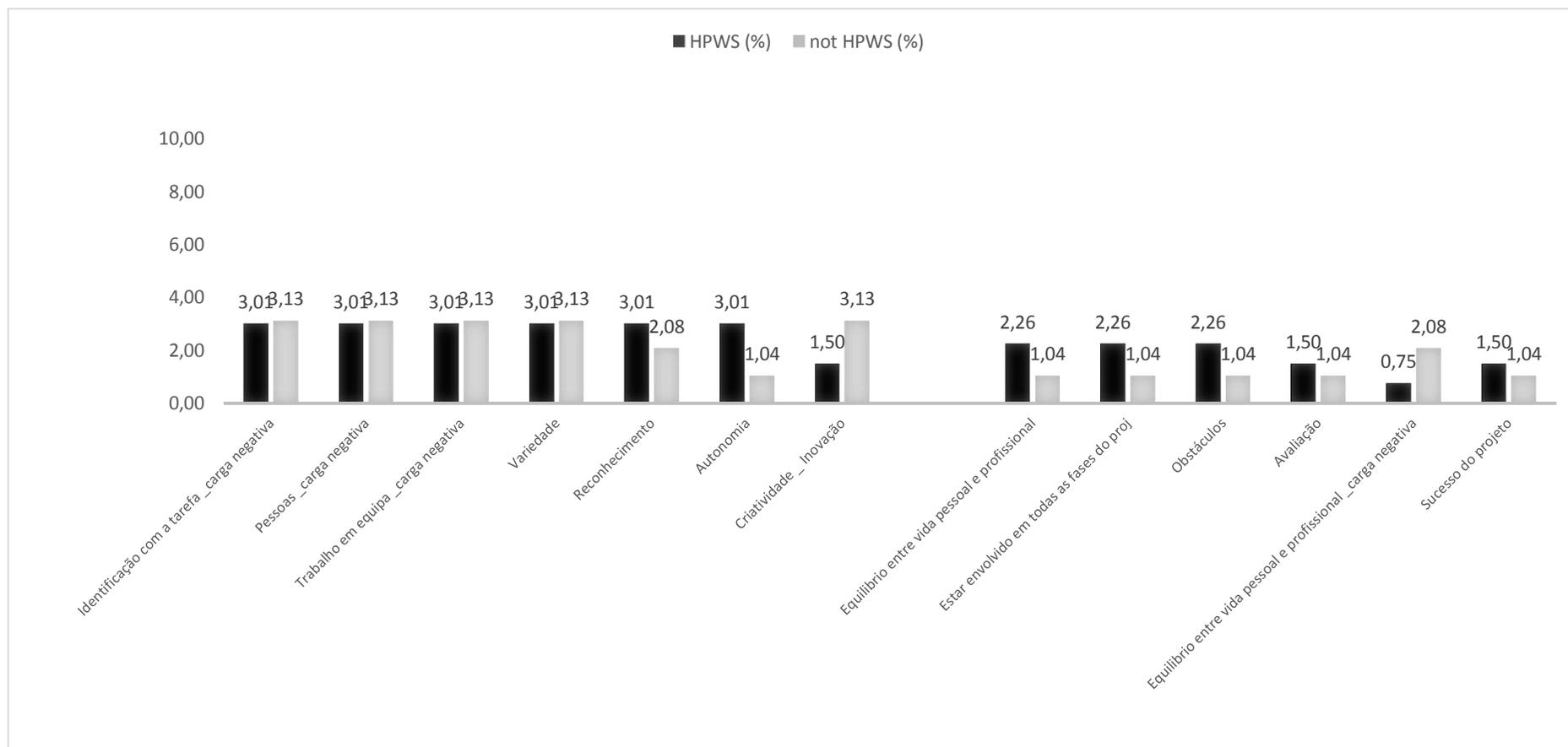


Figura 12 - Gráfico comparativo entre HPWS e not HPWS, grupo de 13 fatores motivacionais

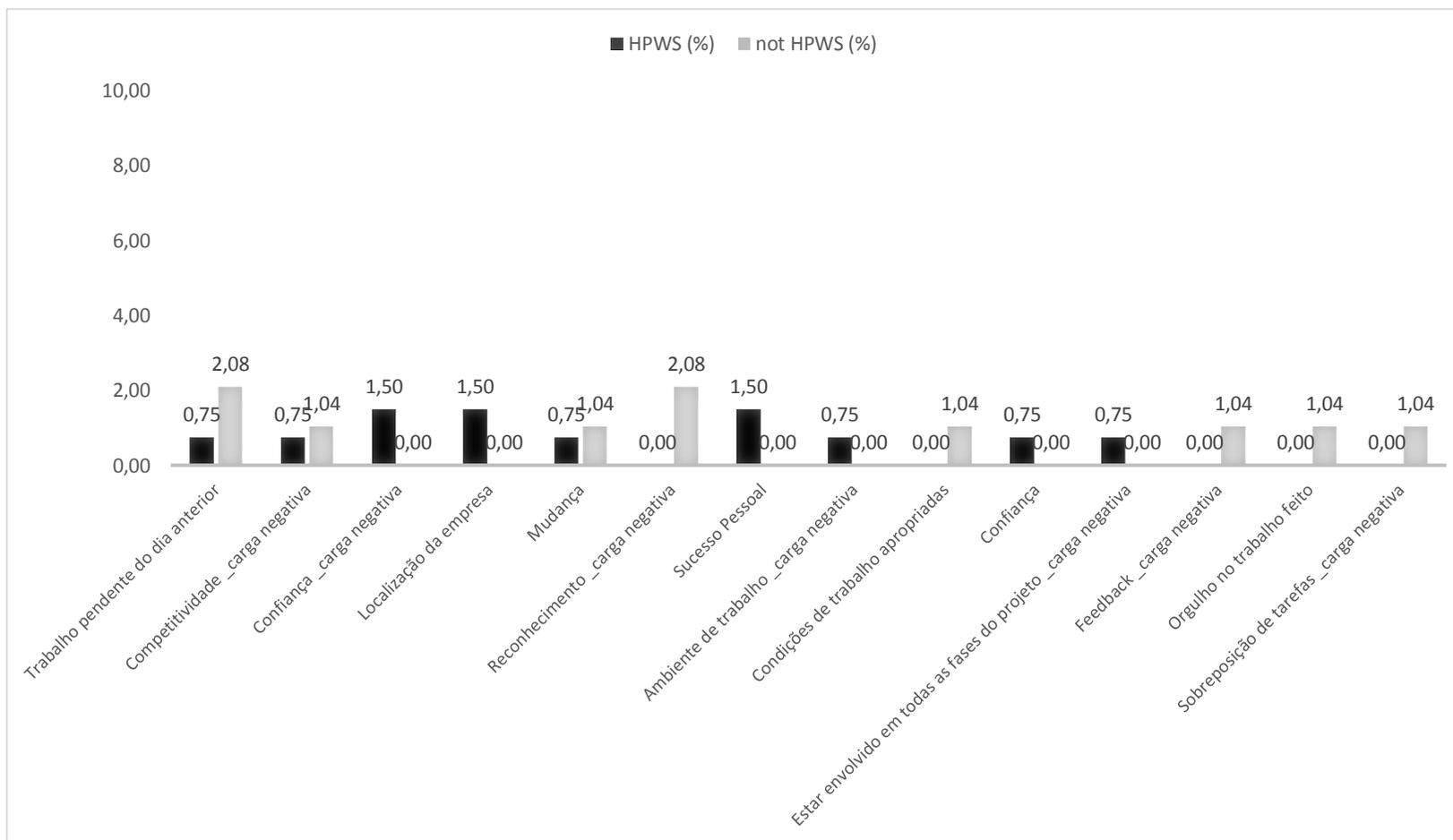


Figura 13 - Gráfico comparativo entre HPWS e not HPWS últimos 14 fatores motivacionais

