

Sucesso dos Projetos de Desenvolvimento de Software em Portugal – resultados preliminares

Success of Software Development Projects in Portugal - preliminary results

Mariana Laranjeira, Instituto Politécnico de Coimbra, ISCAC, Quinta Agrícola, Bencanta, 3040-316 Coimbra, Portugal, mariana_laranjeira@msn.com

António Trigo, Instituto Politécnico de Coimbra, ISCAC, Quinta Agrícola, Bencanta, 3040-316 Coimbra, Portugal / Universidade do Minho, Centro ALGORITMI, 4804-533 Guimarães, Portugal, antonio.trigo@gmail.com

João Varajão, Universidade do Minho, Centro ALGORITMI, 4804-533 Guimarães, Portugal, varajao@dsi.uminho.pt

Resumo

Para uma organização é fundamental que os seus projetos de desenvolvimento software sejam bem-sucedidos. Contudo, estes projetos têm sido frequentemente apontados como “empreendimentos problemáticos”. O presente artigo apresenta os resultados preliminares de um trabalho de investigação conduzido com o intuito de caracterizar o sucesso dos projetos de desenvolvimento de software em Portugal. Os resultados obtidos revelam elevados níveis de sucesso, contrariando a ideia de insucesso que nas últimas décadas tem prevalecido. Contribui-se, assim, com uma nova e atualizada perspetiva deste fenómeno.

Palavras-chave: Software; Desenvolvimento de Software; Projetos; Gestão de Projetos; Sucesso.

Abstract

It is imperative for an organization that its software development projects succeed. However, these projects have often been termed as “problematic endeavors”. This paper presents the preliminary results of a research work conducted to characterize the success of software development projects in Portugal. The results obtained reveal high levels of success, which is contrary to the idea of failure that in the last decades has prevailed. It contributes, therefore, with a new and updated perspective of this phenomenon.

Keywords: Software; Software Development; Projects; Project Management; Success.

1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias e Sistemas de Informação (TSI) desempenham hoje um papel fundamental na vida das organizações (Varajão et al., 2009a; Varajao et al., 2009b). Num ambiente de significativo crescimento e adoção de TSI, a indústria de desenvolvimento de software tem verificado um crescimento igualmente significativo. Dada a maior complexidade dos sistemas de informação e do software a desenvolver, a gestão de projetos de desenvolvimento de software tornou-se desde há já

várias décadas incontornável (Boehm, 1981) para cumprir os objetivos de eficiência e eficácia dos projetos.

Com a evolução da área de gestão de projetos, o sucesso dos projetos passou a ser uma preocupação central. Em 1999 foi proposto por Atkinson (1999) o modelo do “Triângulo de Ferro”, que refere que um projeto bem sucedido é um projeto que cumpre os critérios de tempo, custo e qualidade. Os resultados de estudos recentes realizados pelo Project Management Institute (PMI) revelam que se está a assistir a uma mudança na forma como as organizações abordam a gestão de projetos, investindo cada vez mais em boas práticas de gestão, o que tem conduzido a um aumento considerável do seu sucesso (PMI, 2017). Esta consciência/mudança tem também feito evoluir o conceito de sucesso de um projeto, alargando os horizontes do sucesso para além do cumprimento de qualidade, tempo e custo, considerando-se agora outros aspetos na avaliação do sucesso de um projeto como, por exemplo, a satisfação dos *stakeholders*/clientes e os benefícios obtidos pelo cliente com os *deliverables* resultantes do projeto (Varajão, 2016, 2018a).

Segundo Bannerman (2008), o sucesso do projeto deve ser avaliado com base em cinco aspetos: processos, gestão, produtos, negócios e estratégia. Dois componentes importantes do sucesso do projeto são (Baccarini, 1999): o sucesso na gestão de projetos e o sucesso dos *deliverables* do projeto. Os dois componentes são distinguidos da seguinte forma: o sucesso da gestão de projetos concentra-se no processo de gestão e, principalmente, na realização bem-sucedida do projeto em relação à qualidade, tempo e custo. Estas três dimensões indicam o grau de eficiência e eficácia da execução do projeto. O sucesso dos resultados refere-se, principalmente, aos efeitos das entregas na fase pós-projeto (Varajão & Trigo, 2016).

Este artigo apresenta os resultados de um estudo desenvolvido com o objetivo de caracterizar o sucesso dos projetos de desenvolvimento de software em Portugal, procurando contribuir com uma perspetiva atual sobre este fenómeno.

De seguida, na segunda secção, apresentam-se alguns conceitos fundamentais para se compreender o trabalho em toda a extensão. Na terceira secção, apresenta-se o âmbito e processo de investigação. Na quarta secção, apresentam-se os resultados do estudo e, por fim, na quinta secção, apresentam-se algumas considerações finais sobre o trabalho desenvolvido.

2. CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Nesta secção são abordados os conceitos de desenvolvimento de software, projeto, gestão de projetos e sucesso de um projeto.

2.1. Desenvolvimento de Software

O desenvolvimento de software é um processo constituído por um conjunto de atividades organizadas, que tem como atividades fundamentais (Sommerville, 2007): a especificação do software; a conceção e a programação do software; a validação do software; e a manutenção/evolução do software.

2.2. Projeto

Segundo a norma ISO 21500 (ISO, 2012), um projeto é definido como “um conjunto único de processos, consistindo em atividades coordenadas e controladas com datas de início e de fim, desenvolvidas para alcançar um objetivo”. De acordo com o PMBOK Guide (PMI, 2013), um projeto é “um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único”.

2.3. Gestão de projetos

O PMBOK Guide (PMI, 2013) define a gestão de projetos como “a aplicação de conhecimentos, aptidões, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, com o objetivo de satisfazer os requisitos do projeto”. Indo ao encontro desta definição, surge a definição de gestão de projeto segundo a ISO 21500 (ISO, 2012): “A gestão de projetos é a aplicação de métodos, ferramentas, técnicas e competências num projeto”.

2.4. Sucesso do projeto

O sucesso de um projeto pode ser perspectivado de diferentes formas, que por sua vez são influenciadas por diversos aspetos (Varajão et al., 2014). A definição original de sucesso de um projeto, ainda hoje muito utilizada, é a proposta de Atkinson (1999), que refere que um projeto bem sucedido é aquele que cumpre os critérios de tempo, custo e qualidade, comumente representados sob a forma de um triângulo (conhecido como “Triângulo de Ferro”). Hoje a definição de sucesso de um projeto está relacionada com outros aspetos para além dos mencionados, como a satisfação do cliente ou os benefícios ganhos por este com os *deliverables* resultantes do projeto (Varajão, 2018b).

3. ÂMBITO E PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO

Nesta secção é apresentado o processo de investigação (inquérito baseado em questionário), o público-alvo do estudo, o instrumento de investigação (questionário), assim como o processo de recolha de dados.

3.1. Público-alvo

O público-alvo deste estudo são os gestores e os elementos das equipas de projetos de empresas que realizem projetos de desenvolvimento de software, de forma a capturar a sua perspetiva sobre o sucesso atual deste tipo de projetos.

Com vista a constituir a amostra do estudo, foi inicialmente compilada uma lista 500 contactos de gestores de empresas de desenvolvimento de software, tendo sido usadas as seguintes fontes: o Diretório Global das TIC 2017 (IDC, 2018); o suplemento da revista Exame com as 1000 maiores empresas portuguesas (Marcelino, 2015); e o suplemento do Diário das Beiras com as 1000 maiores empresas da zona centro (Diário as Beiras, 2017). Seguidamente, para complementar essa lista inicial, recorreu-se ao LinkedIn, tendo sido procurados especificamente gestores de projetos.

3.2. Questionário

Aquando da elaboração do questionário teve-se em conta o tipo de questões que pudessem proporcionar uma análise mais rigorosa e detalhada. Para tal, o questionário incluiu questões fechadas de escolha múltipla, dicotómicas e de escala de *Likert*, procurando evitar uma possível ambiguidade na interpretação das respostas. O questionário foi estruturado em seis grupos de questões:

- Grupo I, visando efetuar a caracterização do respondente;
- Grupo II, com objetivo de caracterizar um projeto selecionado;
- Grupo III, focando a empresa fornecedora do software;
- Grupo IV, com vista à caracterização da empresa cliente do projeto;
- Grupo V, com questões para efetuar a caracterização do sucesso do projeto;
- Grupo VI, abordando o pós-projeto.

Foram ainda adicionados na parte final do questionário dois outros grupos de questões: o primeiro, a solicitar o contacto do respondente para o caso de pretender receber os resultados do estudo; e, o segundo, a solicitar contactos de outros gestores de projetos que pudessem estar interessados em participar no estudo (operacionalizando, deste modo, uma estratégia de amostragem *Snowball* (Biernacki & Waldorf, 1981), com vista a procurar alargar a amostra do estudo).

3.3. Recolha de dados

A recolha de dados ocorreu entre abril e julho de 2018. O questionário foi inicialmente enviado a 500 empresas por e-mail para os contactos recolhidos a partir dos documentos identificados na secção 3.1 (público-alvo). Os e-mails enviados continham um breve texto sobre os objetivos do estudo e uma hiperligação para o questionário *Google Forms*. Conforme já referido, de modo a potenciar a recolha de respostas válidas, também se entrou em contacto com gestores de projetos

registados na rede social LinkedIn. Por outro lado, sempre que um respondente identificou um ou mais gestores para responder ao questionário, foi enviado um novo convite para o preenchimento do mesmo. Como incentivo para o preenchimento do questionário, decidiu-se doar, por cada respondente que colocasse o seu e-mail de contacto, um quilo de arroz a uma instituição de apoio social.

No total foram obtidas 202 respostas. Destas, nove respostas foram excluídas devido a não se encontrarem completas ou por apresentarem dados inconsistentes. A amostra final é constituída por 193 respostas válidas.

4. RESULTADOS E ANÁLISE

A presente secção apresenta a análise preliminar dos dados obtidos. Primeiro é apresentada a caracterização demográfica dos participantes e das respetivas empresas, seguindo-se a apresentação dos aspetos relativos ao sucesso dos projetos.

4.1. Género

Na Figura 1 é possível verificar que 78,2% dos respondentes são do sexo masculino e que apenas 21,8% são do sexo feminino.

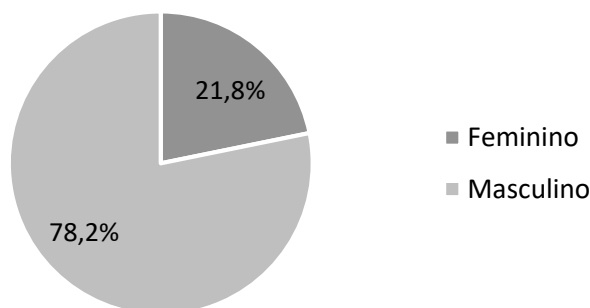


Figura 1 – Género dos respondentes

4.2. Experiência em gestão de projetos

No que diz respeito ao número de anos de experiência em gestão de projetos dos respondentes, 38,3% têm mais de 10 anos de experiência, 32,6% entre 5 a 10 anos de experiência e, por fim, 29.1% têm menos de 5 anos de experiência, como se pode ver na Figura 2.

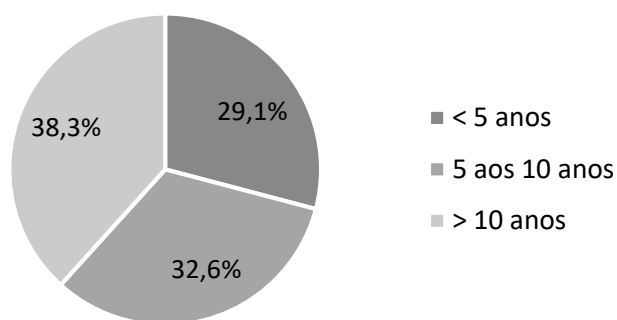


Figura 2 – Experiência em gestão de projetos

4.3. Formação especializada ou certificação em gestão de projetos

Na Figura 3, verifica-se que 66 (34,2%) dos respondentes possuem a certificação PMI (em PMBoK ou Project Management Professional (PMP)), fazendo com que esta certificação se destaque em relação às outras. São 46 (23,8%) os respondentes que possuem outras certificações como, por exemplo, PRINCE2, Agile, SCRUM, entre outras. 99 (51,3%) respondentes não mencionam possuir qualquer certificação. De notar ainda que 18 (9,3%) dos respondentes possuem mais do que uma certificação. De destacar nesta resposta o elevado número de respondentes que possuem uma certificação em gestão de projetos, o que é indicativo da sua crescente importância para o exercício da profissão.

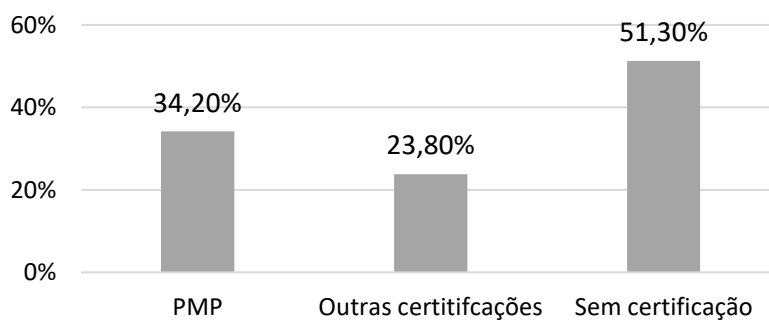


Figura 3 – Formação especializada ou certificação em gestão de projetos

4.4. Tipo de projeto

Relativamente aos projetos caracterizados pelos respondentes, estes distribuem-se da seguinte forma, conforme apresentado na Figura 4: 65,3% envolveram o desenvolvimento de software; 17,6% a implementação de pacotes de software; e os restantes 17,1% foram projetos de vários tipos (como, por exemplo, a migração de dados ou a implementação de sistemas de segurança). Os *deliverables* dos projetos foram em 87% dos casos produtos e em 53,9% dos casos serviços (de notar que vários projetos tiveram como *deliverables* produtos em conjunto com serviços).

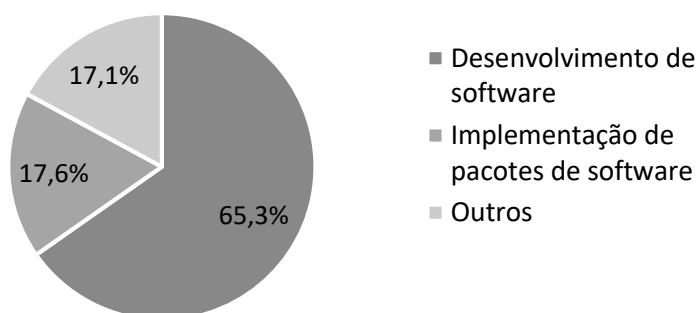


Figura 4 – Tipo de projeto

4.5. Abordagem/metodologia do projeto

Como se pode observar na Figura 5 existe alguma diversidade no que respeita à abordagem/metodologia de gestão de projetos utilizada. Apesar das metodologias ágeis/baseadas em SCRUM apresentarem uma maior percentagem (33,6%), caso se considerem em conjunto os projetos que foram geridos de acordo com o PMBoK (ou com uma metodologia desenvolvida internamente com base no PMBoK) em conjunto com as metodologias desenvolvida internamente com base em vários referenciais, estas últimas ganham destaque dado serem utilizadas em 49,8% dos projetos. De salientar ainda que numa percentagem significativa dos projetos (16,6%) não foi utilizada uma metodologia formal, o que pode ser motivo de preocupação.

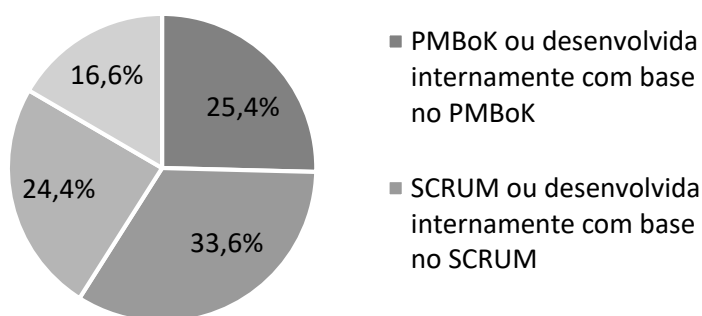


Figura 5 – Abordagem/metodologia do projeto

Ao analisar as respostas dos respondentes verifica-se (conforme já esperado) a utilização crescente de abordagens/metodologias ágeis, as quais possibilitam uma rápida adaptação a mudanças no projeto.

4.6. Empresa fornecedora (desenvolve software)

47,2% das empresas fornecedoras constantes do estudo possuem 250 ou mais colaboradores, com volumes de negócios muito diversificados, predominando empresas com volume de negócios acima de 50 000 000 de euros (24,9% das empresas). Relativamente à presença geográfica, 74,6% das empresas participantes tem presença internacional.

Tabela 1 – Características da empresa fornecedora

CARATERÍSTICAS	INQUIRIDOS
NÚMERO TOTAL DE COLABORADORES	
1 a 9	7,8%
10 a 49	16,6%
50 a 249	26,9%
250 ou mais	47,2%
Não sei/Não respondo	1,6%
VOLUME DE NEGÓCIOS (em Euros)	
Até 2 000 000	15,5%
2 000 001 até 10 000 000	17,1%
10 000 001 até 50 000 000	16,1%
Mais 50 000 000	24,9%
Não sei/Não respondo	26,4%

4.7. Gabinete de gestão de projetos

Dos 193 respondentes, aproximadamente metade (49,7%) referiram que a sua empresa possui um gabinete de gestão de projetos (ex.: Project Management Office), como se pode observar na Figura 6.

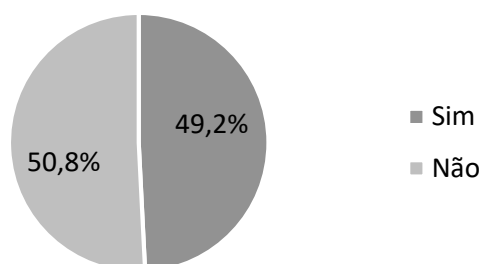


Figura 6 – Gabinete de gestão de projetos da empresa fornecedora

4.8. Certificações

Relativamente à questão se a empresa possui alguma certificação, como se pode visualizar na Figura 7, 53,9% das empresas possuem a certificação ISO 9001, 21,2% têm certificação CMMI e 10,9% têm outro tipo de certificações como, por exemplo, ISO 27001 e ISO 26262. Existem várias empresas com mais do que uma certificação.

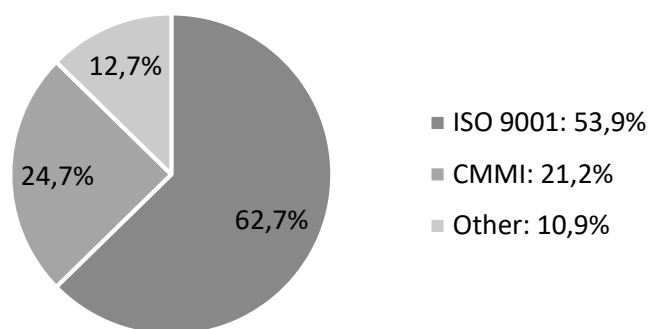


Figura 7 – Certificações da empresa fornecedora

4.9. Satisfação do cliente

Ao observar a Figura 8 verifica-se que 51,3% dos respondentes menciona que o cliente obteve o grau de satisfação igual às expectativas. Com 38,9% das respostas, surgem os clientes em que o grau de satisfação superou as expectativas. Com 8,3% encontramos os projetos que não satisfizeram as expectativas do cliente. Na categoria “Outros”, com uma percentagem de 1,6%, encontram-se os projetos em que, por exemplo, os clientes ficaram satisfeitos com o produto, mas descontentes com a data de entrega, e os projetos em que não foi avaliado o grau de satisfação do cliente.

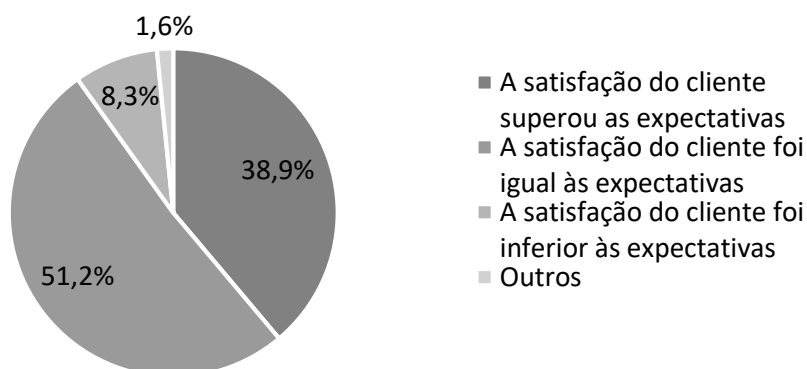


Figura 8 – Satisfação do cliente

4.10. Sucesso global do projeto

Tendo por base as várias vertentes abordadas neste estudo, solicitou-se aos respondentes para avaliarem o sucesso global do projeto através de uma escala de Likert com 7 pontos com o seguinte significado: “0 – Não sei”; “1 – Insucesso total” até “7 – Sucesso total”. Como se apresenta na Figura 9, 19,2% dos respondentes referiram que o sucesso foi totalmente alcançado no projeto, 42,5% classificaram o sucesso no nível 6, e 28,5% no nível 5. Abaixo do nível 5 apenas foram considerados 8,3% dos projetos. No caso de 1,6% dos projetos, os participantes referiram desconhecer o sucesso que foi alcançado no projeto. Ao contrário da imagem frequentemente disseminada que aponta os projetos de desenvolvimento de software como sendo “empreendimentos problemáticos”, na realidade os resultados do nosso estudo revelam elevados níveis de sucesso.

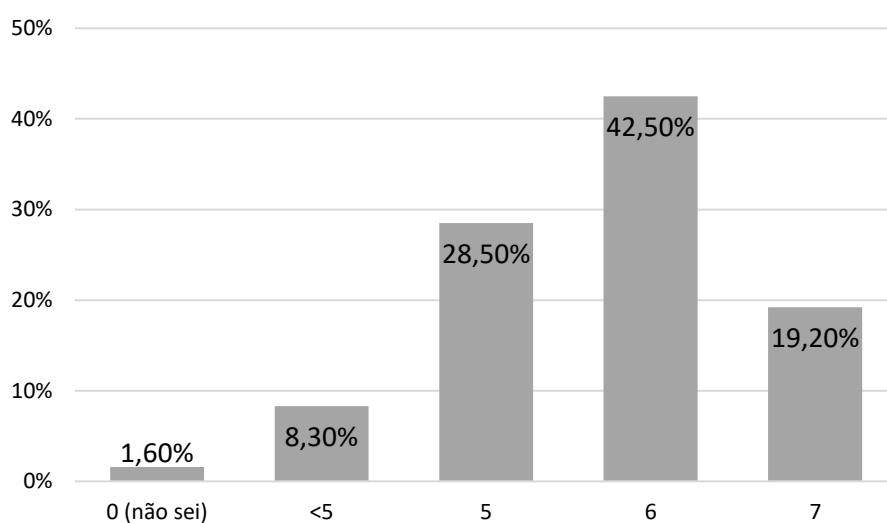


Figura 9 – Sucesso global do projeto

4.11. Contrato de manutenção

Conforme apresentado na Figura 10, 61,7% dos respondentes referiram que o cliente efetuou um contrato de manutenção após o projeto. Em 17,1% dos projetos tal não se aplicou. As durações desses contratos são muito variáveis, destacando-se, no entanto, os contratos de 12 meses em aproximadamente 43% dos casos (em muitos casos com possibilidade de renovação no final desse período).

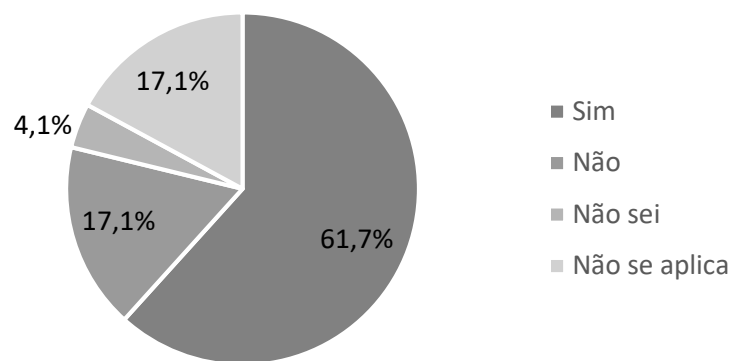


Figura 10 – Contrato de manutenção

4.12. Contratação de novos projetos

De acordo com a Figura 11, em 58% dos casos os clientes voltaram a contratar novos projetos depois do término do projeto selecionado para o estudo. Já os clientes que não o fizeram, totalizaram os 17,1%. Esta elevada percentagem de novos contratos é também um indicador do sucesso do projeto. Ou seja, verifica-se que a maioria dos respondentes afirmaram que os projetos foram bem-sucedidos e esta questão reforça essa resposta, pois muitas vezes o que faz um cliente voltar a contratar a mesma empresa fornecedora para a execução de novos projetos é o facto de ter ficado satisfeito em projetos anteriores.

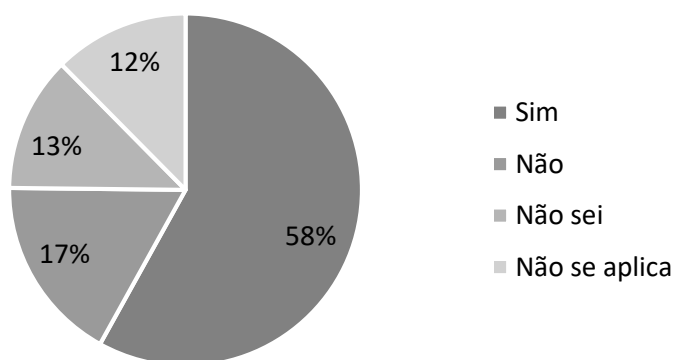


Figura 11 – Contratação de novos projetos

5. CONCLUSÃO

Os resultados do estudo permitiram aferir que a maioria dos respondentes considera que o projeto em que participou alcançou ou esteve perto de alcançar o sucesso total. Reforçando esta ideia, a maioria dos respondentes considera que a satisfação do cliente igualou ou superou as suas expectativas.

Após o término do projeto, verifica-se que a maioria dos clientes das empresas respondentes efetuaram contratos de manutenção e/ou contrataram novos projetos, algo que reforça a perspetiva de sucesso dos projetos de desenvolvimento de software.

Neste estudo constatou-se também a importância crescente das certificações, dado que praticamente metade dos participantes no estudo possuem uma ou mais formações especializadas ou certificações em gestão de projetos. Esta ideia da necessidade da certificação em gestão de projetos e de que a mesma contribui para o sucesso dos mesmos é defendida pelo PMI (PMI, 2017), sendo a certificação que mais se destaca é a PMP.

Com o estudo verificou-se também, como era expectável, que a utilização das metodologias ágeis na gestão de projetos é hoje uma realidade crescente, com particular destaque para a metodologia SCRUM. Não obstante, as abordagens clássicas continuam também muito presentes na gestão de projetos de desenvolvimento de software.

Dado que neste artigo apenas são apresentados os resultados preliminares do estudo realizado, como trabalho futuro está prevista uma análise e discussão mais aprofundada dos dados disponíveis, assim como a comparação dos resultados com outros estudos.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado pela FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia no âmbito do Projeto UID/CEC/00319/2019.

REFERÊNCIAS

- Atkinson, R. (1999). Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, 17(6), 337–342. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(98\)00069-6](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00069-6)
- Baccarini, D. (1999). The Logical Framework Method for Defining Project Success. *Project Management Journal*, 30(4), 25–32. <https://doi.org/10.1177/875697289903000405>
- Bannerman, P. L. (2008). Defining project success: A multilevel framework. In *Proceedings of the Project Management Institute Research Conference* (pp. 1–14). Citeseer.
- Biernacki, P., & Waldorf, D. (1981). Snowball Sampling: Problems and Techniques of Chain Referral Sampling. *Sociological Methods & Research*, 10(2), 141–163. <https://doi.org/10.1177/004912418101000205>
- Boehm, B. W. (1981). *Software engineering economics* (Vol. 197). Prentice-hall Englewood Cliffs (NJ).
- Diário as Beiras. (2017). 1000 Maiores Empresas do Centro.
- IDC. (2018). *Diretório global das TIC. Revista Comunicações*.

- ISO. (2012). ISO 21500:2012 - Guidance on project management. Retrieved from <https://www.iso.org/standard/50003.html>
- Marcelino, I. (2015). 1000 Maiores Empresas. *Diário Económico*, 305.
- PMI. (2013). PMBOK® Guide- 5a Edition.
- PMI. (2017). Success Rates Rise | Pulse of the Profession 2017. Retrieved from <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2017.pdf>
- Sommerville, I. (2007). *Software Engineering* (8th ed.). Pearson Education.
- Varajão, J. (2016). Success Management as a PM knowledge area – work-in-progress, *Procedia Computer Science*, 100, 1095-1102.
- Varajão, J. (2018a). A new process for success management – bringing order to a typically ad-hoc area. *Journal of Modern Project Management*, 5(3), 94-99.
- Varajão, J. (2018b). The many facets of information systems (+projects) success. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 6(4), 5-13.
- Varajão, J., & Trigo, A. (2016). Evaluation of is project success in infysmakers: An exploratory case study. In 2016 International Conference on Information Systems, ICIS 2016.
- Varajão, J., Trigo, A., & Barroso, J. (2009a). Motivations and trends for IT/IS adoption: Insights from Portuguese companies. *Social, Managerial, and Organizational Dimensions of Enterprise Information Systems*. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-856-7.ch024>
- Varajao, J., Trigo, A., Figueiredo, N., Barroso, J., & Cruz, J. B. (2009b). Information systems services outsourcing reality in large Portuguese organisations. *International Journal of Business Information Systems*, 4(1), 125. <https://doi.org/10.1504/IJBIS.2009.021606>
- Varajão, J., Dominguez, C., Ribeiro, P., & Paiva, A. (2014). Critical success aspects in project management: Similarities and differences between the construction and the software industry. *Tehnicki Vjesnik-Technical Gazette*, 21(2), 583–589.