

# Danieli Maehler Nejeliski<sup>1</sup>

## Gustavo Severo Dalla Costa<sup>2</sup>

Definição de requisitos não funcionais em projetos da economia criativa

### *Definition of Non-functional Requirements in Projects of the Creative Economy*

#### **RESUMO**

Este artigo tem por objetivo estudar a relação entre projetos da economia criativa e a definição de seus requisitos não funcionais, identificando características, obstáculos e possíveis soluções envolvidas neste processo. A pesquisa de referências indicou alta relevância da definição do escopo e de requisitos não funcionais para o sucesso de projetos da área. Estes requisitos são intangíveis, subjetivos e possuem processos de abstração ligados à criatividade e inovação, tornando-se fundamentais para a compreensão da abordagem em projetos da economia criativa. Problemas em projetos deste setor são apontados, como a dificuldade de realizar a coleta de requisitos e a incompreensão do que será realizado pelas partes envolvidas. A partir disso, expõe-se a necessidade de definir requisitos não funcionais mais precisos, consistentes e claros. Em uma análise empírica foram identificados dois conceitos importantes para a obtenção de sucesso: iteratividade e multissensorialidade. Estes conceitos são observados em algumas técnicas, tais como a de ondas sucessivas, método ágil e notadamente na prototipagem, responsável por responder aos principais desafios de requisitos em projetos criativos.

**Palavras-chave:** Gestão do escopo; Requisitos não funcionais; Economia criativa;

#### **ABSTRACT**

*This article aims to study the relation between projects in the creative economy and the definition of their nonfunctional requirements, identifying characteristics, obstacles and possible solutions involved in this process. The research on references indicated high relevance of scope definition and nonfunctional requirements for the success of a project. These requirements are intangible, subjective and have processes of abstraction linked to creativity and innovation, becoming fundamental to the understanding of how to approach creative economy projects. Problems for projects in this sector are pointed out, such as the difficulty of collecting requirements and misunderstanding of what must be achieved by the parties involved. From this, it is exposed the need to define non-functional requirements more precise, consistent and clear. In an empirical analysis of creative economy projects in relation to non-functional requirements, two important concepts are defined for success: iterativity and multisensoriality. These concepts, in the scope of the definition of requirements, are observed in some techniques, such as successive waves, agile method and especially in prototyping, responsible for answering the main requirements challenges in creative projects.*

**Keywords:** Scope management; Non-functional requirements; Creative economy;

---

1 UFRGS. E-mail: danielinejeliski@gmail.com

2 UFPEL. E-mail: gustavodalcosta@gmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

**A** gestão de projetos é um tema que tem se tornado fundamental para o estudo do mais amplo espectro de disciplinas. É uma área que abrange qualquer campo que inclua projetos e tem como objetivo guiar o gestor por todas as etapas do ciclo de vida. Com a necessidade de tornar o desenvolvimento e a gestão de projetos mais eficientes, guias de estudo e trabalho passaram a ser desenvolvidos para viabilizar metodologias e estudos pertinentes na área. Desta forma foi possível aprimorar os conhecimentos reduzindo custos, otimizando cronogramas, controlando a qualidade, aperfeiçoando o escopo, minimizando os riscos. Dentre os guias mais utilizados está o Project Management Body of Knowledge (PMBOK) ou Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos.

Segundo o PMBOK (2013, p. 3), “projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A natureza temporária dos projetos indica que eles têm um início e um término definidos”. Além disso, podem possuir caráter pessoal ou comercial, serem curtos ou longos, envolver poucos ou muitos recursos.

Portanto, eventos, produtos e serviços são considerados projetos, independentemente de sua natureza ou peculiaridades, desde que cumpram os requisitos de temporalidade e singularidade. Nestes termos, excluem-se processos repetitivos que não possuam prazo para terminar, como a fabricação ininterrupta e corriqueira de um produto em uma indústria. Os projetos chegam ao seu fim quando atingem seus objetivos previamente determinados ou quando os objetivos se tornam inalcançáveis, ou ainda, quando não há mais interesse na conclusão do projeto (PMBOK, 2013).

Ao iniciar-se um projeto é necessário estabelecer objetivos, responsáveis por direcionar o trabalho, agregados principalmente na etapa de gestão do escopo. O termo escopo se refere à abrangência dos objetivos, com suas delimitações e exclusões. Apesar do fato de que objetivos podem ser alterados ou adaptados, é através deles que se consegue avaliar o sucesso ou o fracasso do projeto. O processo de gerir o projeto, por outra via, pode ser analisado como bem-sucedido através da medição do tripé qualidade-custo-tempo, ou seja, que recursos foram investidos, a quantia de tempo gasta e em que estado os objetivos do projeto foram cumpridos.

A definição dos objetivos em projetos se relaciona diretamente com a etapa de gestão de escopo, citada em pesquisa quantitativa como uma das etapas mais determinantes para o sucesso ou o fracasso de um projeto (MIRZA, POURZOLFAGHAR e SHAHNAZARI, 2013). Dentre os processos da gestão do escopo, a definição de requisitos é vital, pois é o momento em que são coletados junto às partes interessadas todos os requisitos para que se determine o objetivo do projeto. A categoria de requisitos não funcionais detalha características intangíveis para produtos ou serviços, sendo mais presente em projetos do setor criativo.

A economia criativa pode ser definida como um conjunto de atividades, serviços ou bens cujo principal processo está em um ato criativo gerador de valor simbólico que irá resultar na produção de riqueza (SERAFIM et al., 2013). No entanto, ao

analisar a etapa de definição de requisitos em projetos de natureza subjetiva, como os da economia criativa, é possível ter dificuldades com requisitos não funcionais por serem abstratos e particulares. Desta forma, é mais complexo coletar os requisitos intangíveis de um projeto de um filme do que de um projeto de construção de uma sala de cinema, por exemplo. A partir destes requisitos se acentua a percepção dos desafios impostos ao gestor com relação aos processos intangíveis, ligados intimamente à economia criativa.

A metodologia utilizada é qualitativa de caráter exploratório. Segundo Gil (2002) estudos exploratórios formulam questões e hipóteses para, de maneira empírica, chegar a conclusões que aumentem a familiaridade do pesquisador sobre o tema, a fim de desenvolver estudos mais precisos para o futuro. A pesquisa realizada abordou referências ligadas aos temas gestão do escopo e economia criativa, com ênfase na coleta de requisitos não funcionais. Além disso, foi revisado material a respeito de sucesso/fracasso de projetos e de ferramentas que pudessem contribuir no manejo dos requisitos não funcionais.

O presente artigo tem como objetivo explorar a relação entre gestão do escopo e requisitos não funcionais em projetos da economia criativa, através de revisão de literatura. Algumas ferramentas e procedimentos são identificados como facilitadores para a boa definição de requisitos não funcionais e serão analisados ao final do artigo.

## 2 PROJETOS NA ECONOMIA CRIATIVA

Segundo Howkins (2001), economia criativa é um termo que relaciona economia e criatividade, podendo se estender por campos de estudos diversos, como arte e tecnologia. Há ainda os termos indústria criativa, indústria cultural ou setor criativo que são comumente utilizados, tendo sentidos correlatos com o de economia criativa. De acordo com Serafim et al. (2013), há uma tendência em substituir o termo indústria cultural por economia criativa, fazendo menção às conotações possivelmente negativas ao se relacionar criatividade e indústria. Alguns autores caracterizam o resultado de seus projetos criativos como produtos, bens ou serviços com direitos de propriedade intelectual, por exemplo direitos autorais (OLIVEIRA, LARANJA, LAHORGUE e BORN, 2016).

Desta forma, as definições de economia criativa são diversas, mas todas se relacionam com a produção de valor intelectual, criativo, de inovação. Empresas do setor criativo estão ligadas com artes, filmes, jogos, publicidade, design, software, entre outros (OLIVEIRA et al., 2016), demonstrando a variedade de capital que pode ser gerado através de atividades ligadas à criação de valor simbólico-cultural.

A gestão de projetos apresenta formas de lidar com as diversas etapas de um projeto a fim de atender seus objetivos, porém o trabalho criativo possui suas peculiaridades. Hsu (2013) se refere ao trabalho criativo como imprevisível, não repetitivo nem padronizável. Referindo-se à inovação, análoga à criatividade, Galuk et al. (2016) afirmam que é relevante promover a sistematização destes processos para criar um ambiente propício ao desenvolvimento deste tipo de atividade.

O fazer criativo é por natureza subjetivo. A capacidade de inovar, criar, imaginar é irrestrita, mas também difícil de operacionalizar ou sistematizar. Ideias, conceitos ou mesmo descrições sensoriais acabam se tornando desafios ao entrarem em alguma etapa em que precisam ser expressos em sistemas, ferramentas ou comunicados a outrem. Isto constitui um dos maiores pontos de interesse dos projetos da economia criativa, pois ao mesmo tempo em que pode ser considerado um obstáculo ao trabalho criativo é esta subjetividade que torna característico e que dá valor social e cultural às atividades do setor. "Tomando-se como exemplo a pintura, seu valor está associado à expressão artística do pintor, indo além do preço dos materiais em si. A economia criativa, por conseguinte, é a economia do intangível, do simbólico" (SERAFIM et al. 2013, p. 3). No entanto, é através destas mesmas características que é possível gerenciar um projeto criativo, facilitando sua compreensão, etapas e atividades a fim de atingir seus requisitos para conclusão e sucesso.

Apesar do PMBOK (2013) abranger projetos de qualquer natureza, entre eles projetos criativos, ainda assim atividades como coleta de requisitos são voltadas aos produtos com características, funções e métricas mais definidas, que não possuem o valor simbólico-cultural como fim. O estudo da gestão do escopo torna-se um meio indispensável para esclarecer os mecanismos de definição de requisitos para os projetos da economia criativa, assim como evidenciar ferramentas que colaborem para a execução e término dos mesmos.

### 3 GESTÃO DO ESCOPO E SUCESSO EM PROJETOS

**D**entro da gestão de projetos, o escopo se caracteriza como a abrangência do projeto, norteando sua execução: objetivos a estabelecer, requisitos que integrarão o projeto, características que farão parte ou não do resultado final. Em outras palavras, é uma delimitação do projeto e definição de requisitos e objetivos.

A gestão do escopo compõe processos um pouco mais amplos que o escopo em si. Esta etapa da gestão envolve também a comunicação com as partes interessadas, documentação dos requisitos acordados, definição da estrutura de trabalho, registro e validação do que será entregue. Desta forma, nesta acepção geral é possível identificar estágios voltados às partes interessadas (podendo ser exteriores ao projeto, como clientes ou usuários) e também àqueles que se relacionam estritamente com a gestão do projeto.

Neste artigo será abordado o escopo do produto, constituído pelos atributos e características definidas para as entregas do projeto, medido através de seus requisitos (MIRZA et al. 2013). Assim, a principal função da gestão do escopo é tornar claro os objetivos do projeto, definindo seus requisitos e condições de sucesso. Outra função a ser destacada é a mitigação de riscos e incertezas, maiores no início do projeto e elevadas em projetos criativos.

Declaração do escopo é o documento resultante do processo de gestão do escopo. Ele descreve as definições e requisitos coletados ou estabelecidos, além do trabalho a ser realizado, constituindo-se como um contrato entre a equipe do pro-

jeto e o cliente, a fim de garantir que haja uma mesma visão do projeto pelas partes interessadas (FILHO, 2016). É através da definição adequada de requisitos em projetos da economia criativa que os envolvidos podem ter uma visão mais fiel a respeito do que será entregue pelo projeto.

Mirza et al. (2013, p. 724) são contundentes ao afirmar que "devido às economias significativas associadas ao aprimoramento da previsibilidade de um projeto, o estudo concluiu que uma definição completa do escopo antes da execução do projeto é imperativa para o sucesso do projeto". Os autores também frisam a importância do envolvimento das principais partes interessadas na definição do escopo. O nível de precisão com que o escopo é construído e documentado é analisado como crucial para o sucesso e acompanhamento do que está sendo realizado (FERENHOF, SILVA e SELIG, 2012). Em outra perspectiva, Larson & Gobeli (1989) apontam a clareza dos objetivos como o fator mais relevante para um projeto ser bem-sucedido, também consoante com a relação de qualidade do escopo e sucesso, pois a definição de objetivos e requisitos encontra-se nesta etapa da gestão do projeto.

De mesmo modo, o motivo pelo qual projetos fracassam em atingir seus objetivos é relacionado com problemas na definição do escopo. Mirza et al. (2013, p. 724) apontam que "requisitos incompletos, requisitos inconstantes e objetivos difusos estavam entre as principais razões por trás do fracasso de projetos". Definir de maneira vaga ou incompleta o escopo cria dificuldades de execução do projeto, levando ao retrabalho, incertezas, aumento de custos, aumento do tempo investido, insatisfação da equipe e mesmo ao scope creep.

Scope creep é um termo que define o fenômeno da perda de controle, expansão indefinida ou mudanças constantes do escopo de um projeto, ocasionando efeitos negativos como aumento de tempo e custos. Reed (2014) associa este desvio de escopo com a falta de limitações aos objetivos do projeto e às diferentes visões que a própria equipe tem a respeito do mesmo. Carkenord (2014) cita também a falta de compreensão entre os envolvidos a respeito do projeto, além de mencionar um desenvolvimento insuficiente do escopo como causa para o scope creep. Orlando (2013) enumera como causas a má definição, documentação e controle do escopo do projeto e menciona que esta ocorrência também é denominada requirement creep (ou desvio de requisitos). Este termo acaba por reforçar a relação de importância entre a gestão de escopo e a definição de requisitos.

Por conseguinte, a definição de requisitos e objetivos caracteriza-se como fator fundamental para o sucesso ou fracasso de um projeto, a depender da qualidade com que este processo seja conduzido. Projetos da economia criativa são vulneráveis neste ponto tão crítico do ciclo de vida de um projeto, pois seus requisitos não são facilmente expressos ou comunicáveis. Retratando a coleta de requisitos como um dos processos responsáveis pelo escopo, faz-se necessário voltar a atenção para o que é próprio da economia criativa na gestão de projetos.

## 4 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS EM PROJETOS DA ECONOMIA CRIATIVA

**N**a gestão do escopo, requisitos são elementos que constituem os objetivos do projeto, condições e características, atendendo às necessidades e expectativas das partes interessadas. Os requisitos têm por função auxiliar no gerenciamento do projeto ao tornar os objetivos claros traçando o seu escopo, a fim de que as definições sirvam como referência para os envolvidos durante todo projeto.

A definição de requisitos é determinante para o direcionamento do projeto, compreensão pelas partes (clientes, equipe, empresa) do trabalho a ser realizado e objetivos a serem cumpridos, ou seja, é responsável direta pelo sucesso do projeto.

O sucesso do projeto é diretamente influenciado pelo envolvimento ativo das partes interessadas na descoberta e decomposição das necessidades em requisitos, e pelo cuidado tomado na determinação, documentação e gerenciamento dos requisitos do produto, serviço ou resultado do projeto (PMBOK, 2013, p. 112).

A coleta de requisitos é o processo da gestão do escopo mais relevante para este artigo, por ser nele em que são realizadas as definições, resultando no delineamento dos objetivos. Os requisitos são classificados de acordo com sua função, podendo se relacionar com necessidades de negócios, com objetivos temporários, com a gestão do projeto e com a realização da entrega.

Para projetos da economia criativa é desafiador definir requisitos para a realização do projeto por estarem inseridos em processos mentais de criação, imaginação e inovação. Os requisitos deste tipo de projeto podem ser vagos ou erroneamente interpretados devido à sua subjetividade, pois seus principais elementos são intangíveis. Aliado a isso, podem sofrer com os outros problemas de indefinição de escopo que afetam projetos em geral, colocando em risco a gestão e entregas.

Yakovleva (2014) afirma que a inovação possui requisitos difusos, intangíveis e dificilmente é descrita até ser atingida, ao contrário de projetos convencionais, que possuem objetivos facilmente identificáveis. A autora acrescenta que a definição do escopo para a inovação é um processo de tentativa e erro. Estas concepções de escopo e objetivo são perfeitamente utilizáveis para projetos do setor criativo, que compartilham das mesmas particularidades e são associados muitas vezes com inovação.

Os requisitos devem ser "não ambíguos (mensuráveis e passíveis de testes), rastreáveis, completos, consistentes e aceitáveis para as principais partes interessadas." (PMBOK, 2013, p. 117), reforçando a relação deste guia a projetos de natureza métrica. Watt (2014) corrobora a definição relacionada à medição e testabilidade, acrescentando que os requisitos devem especificar como a entrega do projeto deve parecer ou o que deverá fazer. Mirza et al. (2013) apontam que o escopo deve atender às necessidades das partes interessadas e que os requisitos do projeto devem ser reais, demonstráveis e que a proposição deve ser realista. Uma categoria de requisitos que possui características similares de abstração é a de requisitos não funcionais, responsáveis por descrever condições ou qualidades que o produto deve possuir como confiabilidade, segurança, desempenho (PMBOK, 2013).

Hussain, Kossein e Ormandjieva (2008) pesquisaram o conjunto de palavras mais utilizadas para definir requisitos não funcionais, concluindo que os termos utilizados normalmente designam qualidades gerais do produto, usando para isso adjetivos e advérbios. Isto sugere que a concepção para requisitos não funcionais possa estar mais ligada ao intangível e reforça a relação desse tipo de requisito com as definições abstratas ao se definir o escopo de projetos da economia criativa. É possível inferir também que a utilização de termos como requisitos intangíveis, requisitos subjetivos ou requisitos abstratos são adequados para refletir os requisitos necessários para projetos criativos.

Ao analisar a relação do usuário com sistemas de informação, Marhold (2009) classifica os Non Functional Requirements (NFR) como os fatores mais relevantes para a boa aceitação de um produto, porém subvalorizados. O autor menciona em sua pesquisa as mesmas falhas de definição de escopo para os requisitos não funcionais: imprecisos, incompletos, inconsistentes, indicando uma correlação de boa definição dos NFR com aceitação do usuário. Hussain et al. (2008) enfatizam que negligenciá-los pode acarretar em má interpretação, atrasos, aumento de custos e mesmo o fracasso do projeto.

A precisão com que são identificados os requisitos não funcionais também se mostra relevante para o resultado positivo de projetos convencionais. No entanto, pode-se observar que os NFR desempenham um papel ainda mais importante para o setor criativo já que, diferentemente de outras categorias, o fator subjetividade traz um grau a mais de incerteza e potencial para interpretações errôneas. Contudo, metodologias e estudos tradicionais não costumam contemplar os fazeres criativos. A fim de evitar requisitos não funcionais indefinidos, incompletos ou confusos é preciso explorar ferramentas e métodos que atendam as particularidades da indústria criativa e de seus desafios.

## **5 FERRAMENTAS PARA DEFINIÇÃO DE REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS**

**D**e modo a definir os objetivos e requisitos em um projeto é necessário utilizar instrumentos adequados para a tarefa, pois a boa definição do escopo e dos requisitos é fator fundamental para o sucesso. Existem técnicas que auxiliam o gestor na coleta de requisitos, compondo desta maneira o escopo do projeto. Porém, a necessidade de referências especializadas pode deixar sem apoio gestores de projetos criativos.

Projetos convencionais costumam identificar seus requisitos através da decomposição das necessidades em dados e usar ferramentas que privilegiam este aspecto. Watt (2014) e Orlando (2013) citam algumas técnicas gerais para a coleta de requisitos como: entrevistas, grupos de foco, oficinas, ferramentas de criatividade em grupo, prototipagem, observação, pesquisas e questionários. PMBOK (2013) acrescenta à lista benchmarking (processo de avaliação em relação à concorrência), diagramas de contexto, tomada de decisão em grupo e análise de documentos. Ainda indica que as traduções dos requisitos para projetos cujo resultado é um produto devem

ser tangíveis, incluindo análises de sistemas e de valor. Carkenord (2014) cita outras ferramentas que colaboram na identificação do escopo: o diagrama de contexto busca descobrir requisitos e objetivos que não fazem parte do escopo, desta forma definindo-o por exclusão; a abordagem wishlist (lista de desejos) serve para atribuir valores e estimar impactos de requisitos já estabelecidos para o projeto, a fim de definir uma lista de prioridades; o diagrama use case (sequências de ações) exhibe visualmente quais requisitos são necessários para atingir determinado objetivo.

A fim de definir quais técnicas possuem maior relevância para projetos criativos é importante compreender de que forma estas ferramentas atuam com mais eficiência. Tendo em conta que a definição de escopo para um projeto criativo tem como base um processo de criatividade e abstração em uma construção simbólico-cultural, as ferramentas utilizadas devem auxiliar na transição do intangível para o tangível, de forma a facilitar uma compreensão pelas partes do que será realizado.

Ao se traduzir as necessidades das partes para este tipo de projeto normalmente são utilizadas palavras subjetivas, em forma de adjetivos e advérbios. No entanto, Carkenord (2014) avalia que descrições textuais não são suficientes para prevenir o descontrole do escopo, sugerindo como solução incluir um componente visual no processo. Apesar de não se dirigir especificamente ao setor criativo, a observação do autor serve como referência importante, pois indica um conceito para abordagem de NFR. Portanto, percebe-se um indício para abordar a multissensorialidade como um conceito robusto para facilitar a compreensão dos NFR pelas partes interessadas.

O fator criatividade, inerente aos processos da economia criativa, é mais relacionado à elaboração e desenvolvimento dos requisitos do que sua identificação e definição. O escopo deste artigo se refere à transposição de conceitos e ideias já estabelecidas em requisitos e adjetivos claros para todos interessados. Assim, técnicas muito difundidas como brainstorming (tempestade de ideias), mapas mentais, geração de alternativas e diagramas de afinidade se dirigem de maneira mais adequada para a criação em si, do que para a definição dos requisitos para o sucesso do projeto.

Todavia, mesmo definidos em elementos sensórios, as tentativas de definir requisitos podem não ser bem-sucedidas, pois as partes interessadas podem não aprovar o que foi apresentado. Como a chance de retrabalho em projetos criativos é constante, é necessário que as tentativas de ilustrar os requisitos se desenvolvam sem demasiado investimento para evitar aumento de custos, cronograma ou desgaste da equipe. Larson e Larson (2009) sugerem que a definição dos requisitos seja feita de forma iterativa, em camadas cada vez mais detalhadas. Aplicando este conceito aos projetos criativos, pode-se realizar a definição dos requisitos de maneira incremental, sem investir-se tudo em um protótipo custoso e excessivamente elaborado, com altos riscos de modificações ou rejeição.

Processos adaptativos, incrementais ou iterativos acabam reduzindo incertezas do projeto sem demandar alto custo ou correr-se o risco de investir em produto acabado que não é aprovado.

Os métodos adaptativos geralmente são preferidos quando se lida com um ambiente em rápida mutação, quando os requisitos e escopo são difíceis de definir antecipadamente, e quando é possível definir pequenas melhorias incrementais que entregarão valor às partes interessadas (PMBOK, 2013, p. 46).

Pela volatilidade dos processos mentais e comunicacionais envolvidos na definição dos NFR, pode-se caracterizar o ambiente do setor criativo como sujeito a mudanças frequentes. Portanto, este conceito se demonstra perfeitamente aplicável para a determinação de métodos e ferramentas a serem escolhidos na coleta de NFR.

Uma metodologia que explora o conceito de iteratividade ou de elaboração progressiva é a de ondas sucessivas. Nela, o projeto vai sendo construído progressivamente, com objetivos a curto prazo bem detalhados e a longo prazo mais gerais (PMBOK, 2013). O planejamento em ondas sucessivas visa projetos com alto grau de indefinição, tais como os do setor criativo. Apesar de visar o planejamento geral de um projeto, o método se relaciona ao escopo, pois a cada onda (ou revisão) são propostos objetivos e requisitos, detalhando-o à medida que o projeto avança.

Outra abordagem semelhante é o método ágil, que se destaca por abarcar os principais conceitos relacionados aos NFR, a saber, iterativo e multissensorial (não-textual, tangível, visual). Ele permite pequenos sprints (corrida, impulso) de trabalho, depois dos quais o escopo pode ser alterado, ajustado ou esclarecido para atender às necessidades (ORLANDO, 2013). Segundo Sliger (2010), o método ágil foca em fornecer respostas frequentes aos requisitos, com intensa interação ou informação das partes interessadas com estas respostas e com a equipe.

Dentre as ferramentas relacionadas pela literatura revisada a que mais se destaca para projetos da economia criativa é a prototipagem. O protótipo é uma ferramenta usual para a criação de um produto tangível de baixo custo que auxilia na compreensão de requisitos, procurando obter respostas iniciais às expectativas das partes. Sua relação com os NFR e, por conseguinte, com projetos criativos fica evidente “já que um protótipo é tangível, ele permite que as partes interessadas façam experiências com um modelo do seu produto final ao invés de somente discutirem representações abstratas dos seus requisitos” (PMBOK, 2013, p. 116).

Sem receber investimento elevado, o protótipo facilita o retrabalho encaixando-se no conceito multissensorial e iterativo (ou de elaboração progressiva). É responsável por evitar, desta maneira, impactos significativos em custos ou cronograma e auxiliar na identificação e validação dos requisitos selecionados. Ao contrário de ferramentas como questionários e entrevistas que ajudam a encontrar soluções, mas sem atender às necessidades de identificação dos NFR.

A prototipagem é uma técnica muito difundida, consagrada pelo uso em vários setores da economia criativa como design de produtos, arquitetura, desenvolvimento de software, modelagem virtual. O tipo de protótipo varia de acordo com cada área, porém seus conceitos de expressão tangíveis e de fácil retrabalho permanecem, sendo possível entender um esboço como um protótipo para uma ilustração, por exemplo. Em projetos de natureza criativa e narrativa como cinema, animação

e quadrinhos, a utilização desta ferramenta é fundamental, possuindo a denominação de storyboarding (esboço sequencial). Se configura como uma sequência de imagens que auxiliam na expressão de ideias conexas entre si a fim de estabelecer uma narrativa visual. Pode ser aplicado também em projetos com fins didáticos ou de navegação não-linear, como sites ou jogos, pois são fáceis de compreender e fornecem visão importante do todo.

Os conceitos, métodos e ferramentas abordados ilustram caminhos para se lidar com a gestão do escopo. Técnicas capazes de contribuir na definição de requisitos não funcionais demonstram-se valiosas para o gestor de projetos da economia criativa. Apesar da escassez de referências teóricas que relacionem técnicas de definição de NFR com o setor criativo, é possível encontrar fundamentos que justifiquem o uso delas para este fim. A consagração do uso destas ferramentas no meio criativo é um indício relevante desta relação.

Os principais conceitos apresentados para a definição de NFR foram os de iteratividade e ilustração multissensorial. A transformação da entrega em produto tangível facilita a compreensão das partes, obstáculo sempre presente em projetos da economia criativa. O processo de elaboração sucessiva visa retrabalho sem custos demasiados, a fim de afinar o entendimento dos requisitos subjetivos. A iteratividade é abordada pelos métodos ágil e de ondas sucessivas. Das ferramentas mais utilizadas, a que melhor explora ambos conceitos é a prototipagem, e seus derivados como o storyboarding, por apresentar um resultado em forma tangível e com investimento reduzido.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

**A** metodologia PMBOK não contempla diretamente projetos criativos ou de inovação, porém dentro de seu repertório teórico, o termo requisitos não funcionais é o que mais se aproxima ao tipo de requisito intangível dos projetos criativos. O objetivo deste estudo foi identificar a relação dos NFR com estes projetos e apontar conceitos, métodos e ferramentas que atendam às suas particularidades.

Através do estudo realizado foi possível concluir que os NFR estão associados aos projetos de economia criativa e que são fundamentais para seu sucesso. A revisão de literatura permitiu identificar conceitos que se aplicam para a escolha de metodologias e ferramentas adequadas ao setor criativo. O primeiro dos conceitos se refere à necessidade de tornar elementos textuais, costumeiramente definidores de NFR por palavras abstratas, em elementos visuais, táteis, ou multissensoriais a fim de ampliar a compreensão das partes sobre os requisitos intangíveis discutidos. O segundo conceito diz respeito à necessidade de incorporar a tentativa e erro no processo de definição do escopo em projetos criativos. Para isso, podem ser utilizados processos que integrem mudanças constantes ou iterativas a fim de diminuir custos.

Foi observado que o método ágil e o de ondas sucessivas são boas referências para atacar a questão da inconstância do escopo e o índice de retrabalho em projetos criativos. No entanto, a ferramenta mais completa para a definição de NFR é a

prototipagem, por abordar o problema da intangibilidade dos requisitos tornando-os tangíveis, enquanto também potencializa a iteratividade. O seu uso corrente no setor criativo permite validar empiricamente esta hipótese.

O estudo também permitiu verificar que as ferramentas existentes nas referências revisadas são voltadas aos projetos convencionais (notadamente de engenharia de sistemas e desenvolvimento de software), mas que diversos aspectos que se relacionam aos NFR, iteratividade e ferramentas visuais se adequam à definição de requisitos em projetos criativos. Além disso, os conceitos explorados que auxiliam o setor criativo se traduzem em ferramentas já consagradas pelo uso, demonstrando que estas técnicas já vêm sendo utilizados, apesar de acervo teórico a ser desenvolvido.

A presente pesquisa sugere estudos que integrem análises quantitativas para verificar a eficiência das ferramentas do método ágil, ondas sucessivas e prototipagem na definição de requisitos em projetos da economia criativa.

## REFERÊNCIAS

- CARKENORD, B. A. (2014). Three proven ways business analysts help prevent scope creep. Paper presented at PMI® Global Congress, North America, Phoenix, AZ. Newton Square, PA: Project Management Institute.
- FERENHOF, H. A., SILVA, C. H. da; SELIG, P. M. (2012). Briefing e declaração de escopo em projetos de design: dois formatos e um só objetivo. *Iberoamerican Journal of Project Management*, v. 3, n. 1.
- FILHO, A. M. S. (2016). Escopo de projeto não definido: erro de gestão - Sobre a lição de "Alice no País das Maravilhas". *Revista Espaço Acadêmico*, n. 178, mar., p. 1 a 7.
- GALUK, M. B., ZEN, A. C., BITTENCOURT, B. A., MATTOS, G; MENEZES, D. C. de (2016). Innovation in creative economy micro-enterprises: a multiple case study. *Rev. Adm. Mackenzie*, v. 17, n. 5, São Paulo, set/out.
- GIL, A. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- HOWKINS, J. (2001). *The creative economy: how people make money from ideas*. London: Penguin Press.
- HUSSAIN, I., KOSSEIN, L., ORMANDJIEVA, O. (2008). Using Linguistic Knowledge to Classify Non-functional Requirements in SRS documents. In: Kapetanios E., Sugumaran V., Spiliopoulou M. (eds) *Natural Language and Information Systems. NLDB 2008. Lecture Notes in Computer Science*, v. 5039, Berlin, Heidelberg.
- HSU, H. J. (2013). Factors affecting employee creativity in Taiwan's Hakka clothing industry. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 41 (2), p. 271-282.
- LARSON, E. W.; GOBELI, D. H. (1989). Significance of project management structure on development success. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 36 (2), p. 119-125.
- LARSON, R.; LARSON, E. (2009). Top five causes of scope creep ... and what to do about them. Paper presented at PMI® Global Congress 2009, Orlando. Newton Square, PA: Project Management Institute.
- MARHOLD, C. et al. (2009). Clarifying Non-functional Requirements to Improve User Acceptance – Experience at Siemens. *REFSQ '09 Proceedings of the 15th International Working Conference on Requirements Engineering: Foundation for Software Quality*, jun 2009, Amsterdam, Netherlands, p. 139-146.
- MIRZA M. N., POURZOLFAGHAR Z., SHAHNAZARI M. (2013). Significance of Scope in Project Success. *Procedia Technology* 9 (2013) p. 722-729.

OLIVEIRA, J. M., LARANJA, M., LAHORGUE, M. A.; BORN, H. F. (2016). Cross Innovation approach and the creative industries: a case study in the city of Lisbon, Portugal. *International Journal of Innovation (IJI Journal)*, São Paulo, v.4, n. 1, pp. 01-12, jan/jun.

ORLANDO, D. (2013). Scope and stakeholder management: pain points, perils, and prosperity. Paper presented at PMI® Global Congress 2013, North America, New Orleans, LA. Newton Square, PA: Project Management Institute.

PMBOK (2013). *A Guide to Project Management Body of Knowledge - PMBOK® Guide 5th ed.* – EUA: Project Management Institute, 2013.

REED, A. (2014). Managing an Established Digital Humanities Project: Principles and Practices from the Twentieth Year of the William Blake Archive. *Digital Humanities Quarterly*, v. 8, n. 1, 2014.

SERAFIM, M. C., PINHEIRO, D., JARA, E., MELO, E. N. de, AGUIAR, B., BERNARDES, J. V., RONCONI, L.; SILVA, A. da (2013). Economia Criativa ou Indústria Criativa: Delimitação de um Conceito em Construção. In: VII Encontro da Economia Catarinense, APEC – Associação dos Pesquisadores em Economia Catarinense, Florianópolis/SC: UFSC.

SLIGER, M. (2010). Goodbye, scope creep—hello, agile!. Paper presented at PMI® Global Congress 2010, North America, Washington D.C. Newton Square, PA: Project Management Institute.

WATT, A. (2014). *Project Management*. BC Campus Open Textbook.

YAKOVLEVA, A. (2014). Methodological aspects of project techniques selection for innovation project management. Higher School of Economics Research, paper n. WP BRP 24/MAN/2014.