

# Gamificação na banca: Estudo de caso da abordagem metodológica no desenvolvimento do *software*.

## *Gamification in banking: a case study of the methodological approach to software development.*

Luís Filipe Rodrigues, Instituto Universitário de Lisboa, (ISCTE-IUL), Portugal,  
lfrodrigues0502@hotmail.com

Carlos J. Costa, Instituto Universitário de Lisboa, (ISCTE-IUL), Portugal, carlos.costa@iscte.pt

Abílio Oliveira, Instituto Universitário de Lisboa, (ISCTE-IUL), Portugal,  
Abilio.Oliveira@iscte.pt

### Resumo

A adoção de estratégias de desenvolvimento de aplicações informáticas com características de jogos levanta problemas na gestão dos projetos, nomeadamente na definição da equipa, atividades e na seleção da metodologia de desenvolvimento, principalmente na fase inicial dos requisitos e na definição da analogia de jogo. Este estudo pretende contribuir para melhorar a compreensão da problemática da gamificação de produtos financeiros e identificar qual a metodologia mais adequada para aumentar a adesão dos clientes. O presente estudo analisa três casos de projetos de gamificação no sector bancário em Portugal desenvolvidos de acordo com a framework 5PMG (Five-step Project Management for Gamification) bem como as principais categorias de metodologias de desenvolvimento de software. De acordo com o trabalho realizado, a principal motivação desta framework é a orientação para o cliente e para o negócio, tal como demonstrado na preocupação para o design, processos de desenvolvimento, a simplicidade de processos e a facilidade de utilização da aplicação. A personalização do jogo/aplicação, a rapidez nos processos transacionais, motores de pesquisa, gráficos e ranking foram também referenciados como funcionalidades a incluir no desenvolvimento. A preocupação com o controlo da qualidade leva à necessidade de reuniões frequentes com a equipa e com os utilizadores, o controlo do plano de atividades, a gestão dos riscos, incidentes e alterações ao desenvolvimento. No âmbito da gestão de alterações as prioridades são as de carácter legal ou compliance, as de aumento de usabilidade, rápida implementação e baixo custo e elevado benefício para o cliente e para o negócio.

**Palavras chave:** Banca, Gamificação, Metodologias de Gestão de Projetos, Engenharia de Software.

### Abstract

*The adoption of development strategies for computer applications with game features raises problems in the management of projects, including the definition of team activities and the selection of the development methodology, especially in the initial phase of the requirements and the definition of the game analogy. This study aims to contribute to improving the understanding of applying gamification strategies to financial products and identify the most appropriate methodology to enhance customer engagement. This study examines three cases of gamification projects in the banking sector in Portugal developed according to 5PMG framework (Five-step Project Management for Gamification) as well as the main categories of software development methodologies. According to the work performed, the main motivation of this framework is the orientation to the customer and the business, as shown in the focus to the design, development processes, process simplicity and ease of use of the application. The customization of the game / application, speed in transactional processes,*

*search engines, graphics and ranking were also referred to as features to be included in the development. Concern over quality control leads to the need for frequent meetings with the team and with users, control of the business plan, risk management, and development incidents and changes. Under the change management priorities are the legal or compliance issues, the increased usability, rapid deployment, keeping the cost low and high benefit for the customer and the business.*

**Keywords:** *Banking, gamification, Project Management Methodologies, Software Engineering.*

## 1. INTRODUÇÃO

A gestão de projetos é uma atividade que deve ser realizada de forma eficaz a fim de garantir o sucesso de projetos complexos e multidisciplinares. O sucesso da gestão de projetos é baseado no conceito simples de que a autoridade para o planeamento, alocação de recursos, direção e controle da equipa de projeto e gestão do orçamento é atribuída a um único indivíduo. Esta centralização da autoridade e da responsabilidade constitui a maior força na gestão de projetos, mas constitui também a sua maior fraqueza, caso não seja suportada em processos e metodologias que permitam que todos os elementos tenham um referencial e um controlo eficiente da atividade de gestão de projetos.

O processo e a atividade de gestão de um projeto de desenvolvimento de uma aplicação informática tem sido frequentemente apontado como um fator primordial para o sucesso do desenvolvimento de *software* e aceitação dos utilizadores.

As empresas pretendem criar mudança, diferenciarem-se dos seus concorrentes e responder rapidamente às condições do mercado de acordo com as preferências dos seus clientes; deste modo procuram cada vez mais essa diferença pelo desenvolvimento de aplicações informáticas inovadoras e fáceis de utilizar. As empresas concentram-se na criação de *software* de negócio, recorrendo a uma metodologia que as ajude a atingir os seus objetivos com sucesso.

A falta de técnicas de gestão de projetos é um dos fatores que pode contribuir para o insucesso dos projetos [Munns e Bjeirmi 1996]. O desenvolvimento de novos projetos informáticos impõe exigências sobre a organização do projeto e exige técnicas de gestão diferentes das utilizadas diariamente [Munns e Bjeirmi 1996].

As empresas são confrontadas com uma taxa de risco de insucesso de projetos informáticos entre 20% a 28% devido à turbulência dos mercados, à redução dos orçamentos e à pressão do negócio para obter retornos rápidos [Gartner 2013]. Historicamente a implementação de uma metodologia de gestão de projetos ajuda a garantir a estratégia do governo do IT (Information & Technology) de modo a fornecer a orientação necessária para atingir os objetivos de negócio [Gartner 2013].

De acordo com a “Standish Group Chaos Report 2009” apenas 32% dos projetos informáticos foram concluídos dentro do prazo, e de acordo com o orçamento e os requisitos previstos. Projetos

entregues com atraso ou sem completar todos os requisitos foram 44% e os que não cumpriram de forma alguma foram 24%, principalmente devido a:

- Orçamento insuficiente
- Tempo insuficiente
- Nunca rever o progresso do projeto
- Testes inadequados
- Falta de garantia de qualidade

Ao longo dos anos tem sido promovida uma ampla gama de metodologias de desenvolvimento de software, pelo que, escolher uma delas não é uma tarefa fácil, principalmente quando o projeto é o desenvolvimento de aplicações de negócio com características de jogos [Geambasu et al. 2011].

Este estudo resulta da investigação durante a fase de requisitos, desenho, desenvolvimento e testes de aplicações com características de jogo, e da observação da definição dos objetivos, processos e métodos de gestão e controlo dos respetivos projetos.

## **2. CONTEXTO**

Gamificação é o termo que designa o uso de elementos de design do jogo em contextos não-jogo [Deterding et al. 2011]. A origem do termo gamificação começou na indústria de mídia digital. A gamificação é uma nova maneira de pensar, projetar e implementar soluções com o objetivo de mudar atitudes e comportamentos de colaboradores, parceiros, fornecedores e clientes, para aumentar os negócios e fidelizar os clientes.

Para desenvolver um projeto de gamificação numa organização é importante estudar as metodologias de desenvolvimento informático, para determinar qual a metodologia mais apropriada para este tipo de projetos. Sendo um projeto com características inovadoras, a utilização de um método de desenvolvimento mais recente (ágil ou peso-leve) seria uma primeira opção, no entanto, caso seja um projeto de grande dimensão com insuficientes requisitos e sem uma ideia concreta do que se pretende, seria recomendada uma metodologia mais tradicional (peso-pesado).

Com o objetivo aumentar a utilização dos canais eletrónicos, as empresas têm vindo desenvolver e/ou alterar o seu software para incluir recursos apreciados pelos clientes de jogos online [Eriksson et al. 2008].

Um estudo da [M2Research 2012] conclui que, em 2011, 91% do mercado de gamificação foi orientada para o consumidor e somente 9% orientada para a empresa. Estimou-se ainda que o design do jogo dentro das empresas se torne no segmento dominante de gamificação.

[Walsh 2009] afirma que "se os web sites não incluírem características de jogos, a nova geração não presta atenção". De acordo com [Konzack 2007], do ponto de vista da indústria, muitas pesquisas sobre jogos podem ser vistas como uma resposta académica para as questões da indústria de videogames em relação a criação e à venda desses produtos.

A adoção de estratégias de negócio para o desenvolvimento de novas aplicações com características de jogos, ou a transformação das aplicações de negócios tradicionais dos bancos para jogos, com os objetivos de aumentar o volume de negócios e aumentar a fidelização dos clientes aos seus canais eletrónicos, levanta os seguintes problemas na gestão de projetos informáticos:

- Quais os tipos de jogos a desenvolver?
- Qual a metodologia de desenvolvimento?
- Quais os controlos a implementar na gestão do projeto?

O gestor de projeto e a respetiva equipa devem seguir o caminho mais adequado para a satisfação dos colaboradores, utilizadores da aplicação, resultados financeiros e, principalmente, para concluir uma aplicação informática (reconhecida por todos como uma aplicação) gamificada.

A evolução tecnológica, o "time-to-market" e o aumento da exigência dos clientes forçam as empresas a repensar as suas metodologias tradicionais de desenvolvimento, para que não caiam no risco de ficarem tecnologicamente obsoletas. As empresas de serviços financeiros precisam de mudar para uma orientação centralizada no cliente, ao contrário de um modelo de negócio centralizado no produto.

A Gartner, Inc. prevê em 2014 que 70% das 2.000 maiores organizações globais terão pelo menos uma aplicação informática com características semelhantes às dos jogos online. Neste sentido é importante definir processos e metodologias que ajudem as equipas de projetos de gamificação a desenvolver aplicações com características de jogos online de acordo com os objetivos do negócio e as preferências dos clientes.

### **3. PERSPETIVA TEÓRICA**

A adoção de estratégias que transformem aplicações de negócios tradicionais em aplicações com características do jogo online pelos bancos nos seus canais eletrónicos, levanta problemas sobre

quais os tipos de analogias a desenhar e a adaptar, que ferramentas e metodologias de desenvolvimentos, e que processos de controlo a implementar durante o desenvolvimento.

### ***3.1. A revolução dos jogos online***

A revolução dos jogos de vídeo no início de 1980 despertou o interesse académico pelos jogos. De acordo com [Konzack 2007], esta influência pode ser amplamente caracterizada em três tipos de abordagem:

- Das ciências sociais.
- Das ciências humanas.
- Da engenharia.

Segundo [Konzack 2007], a abordagem da engenharia é a abordagem da indústria e talvez a mais difícil. Na perspectiva da engenharia, os jogos de vídeos foram o contexto para uma grande variedade de inovações tecnológicas e avanços em áreas como a computação gráfica, inteligência artificial e redes. A abordagem industrial pode ser ainda caracterizada como orientada para o "design" ou "produto". Metodologicamente, uma grande variedade de abordagens que têm sido seguidas, na maioria das vezes, são tentativas de repensar as práticas existentes noutros campos e sectores da indústria dos jogos de vídeo.

Diferentes abordagens têm sido tentadas para abordar o desenho e desenvolvimento de jogos [Crawford 1984; Rollings et al. 2001], desde a definição de regras de ouro para tornar os jogos melhores [Fabricatore 2002], a análise das características comuns dos jogos e a compreensão de como elas se relacionam entre si [Bjork e Holopainen 2005; Zagal 2005], e estudar a experiência gameplaying do ponto de vista do jogador [Pagulayan et al. 2003; Sykes e Brown 2003; Koster 2005]. Grande parte desta pesquisa também é dedicada à definição e constituição de um vocabulário para descrever os jogos e estudar o design de novos [Church 1999; Kreimeier 2002]. [Malone 2008] enumerou as três características principais de um jogo: deve ser divertido de aprender e fornecer o nível apropriado de desafio, usar abstrações e fantasia para torná-lo mais interessante e, por fim, deve despertar a curiosidade do jogador.

### ***3.2. A participação dos clientes no desenvolvimento aplicacional como fator de sucesso***

O modelo de desenvolvimento de jogos online deu relevo ao papel desempenhado pelos jogadores/utilizadores durante a fase de desenvolvimento, testes e alterações ao software. O desenvolvimento de um jogo online pode ser dividido em diferentes fases: design conceito, pré-

produção, produção e pós-produção [Kerr 2006; Fullerton et al. 2006]. Os responsáveis pelos projetos de jogos online devem seguir o processo de desenvolvimento da aplicação com a participação dos utilizadores de modo a contribuir para a obtenção de um produto final centrado nos utilizadores [Sykes e Federoff 2006].

[Salen e Zimmerman 2003] argumentam a favor do método iterativo do desenvolvimento do projeto, que é baseado na participação dos jogadores e na recolha de opiniões desde o início do projeto. Os programadores devem ser incentivados a construir a primeira versão jogável do jogo e imediatamente depois de uma breve apresentação para um grupo de utilizadores, solicitar opiniões, ideias e alterações [Fullerton et al. 2006]. [Salen e Zimmerman 2003] concluem que esta abordagem é importante, dado não ser possível fornecer com antecedência os recursos e funcionalidades do jogo.

### ***3.3. Metodologias de desenvolvimento de software***

O software é uma preocupação no desenvolvimento de projetos inovadores em que não se conhecem todos os requisitos no início do desenvolvimento. De acordo com [Khan et al. 2011], as metodologias de software estão incluídas nas seguintes categorias:

- Pesos pesados - incluem-se aqui os modelos em cascata, ou os modelos em espiral, que são tradicionalmente conhecidas como as metodologias tradicionais, em que o foco principal é a documentação, o planeamento detalhado e o design extrovertido.
- Pesos leves - incluem os modelos XP e SCRUM, conhecidas como metodologias ágeis, focadas principalmente em curtos ciclos de desenvolvimento iterativos suportados no conhecimento residente dentro da equipa de projeto.

Os desenvolvimentos ágeis são métodos que permitem responder às alterações dos requisitos com uma capacidade de equilíbrio entre flexibilidade e estrutura, uma capacidade de desenhar, criatividade e inovação de uma equipa de desenvolvimento, e uma capacidade de liderar organizações através da turbulência e incerteza quanto ao produto final do projeto. Os métodos designados por pesos-pesados são menos instáveis no que se refere às especificações, e os processos são mais rigorosos e aplicáveis a vários tipos de projetos.

[Abrahamsson et al. 2003] define que uma metodologia pode ser considerada como "ágil", quando o desenvolvimento de software é incremental (pequenos pacotes de software desenvolvido, com ciclos rápidos), cooperativo (cliente e programadores trabalhando constantemente em conjunto com uma comunicação próxima), simples (o próprio método é fácil de aprender e de modificar, bem documentado) e adaptativo (capaz de fazer alterações de último momento).

[Cockburn 2000] identifica dois fatores que podem afetar a escolha da metodologia de desenvolvimento a utilizar: prioridade do projeto e as características do design. No entanto, esta pesquisa não analisou as metodologias de desenvolvimento específicas em relação ao desenvolvimento de aplicações de negócio com características de jogos online (Gamificadas).

Para ajudar os responsáveis de projeto de uma aplicação de negócio gamificada a escolher entre uma ampla gama de metodologias de desenvolvimento de software, a presente pesquisa analisou as principais metodologias designadas por "tradicionais ou pesos pesados" e "ágeis ou pesos leves" (cf. Tabela 1). Estas metodologias foram evoluindo reduzindo o risco e acelerando o ciclo de desenvolvimento, no entanto estes saltos qualitativos foram mais incidentes na área das linguagens e não nas áreas de gestão de projetos, funcional ou de negócio.

Metodologia/ Data criação	Descrição	Pesado / Leve?
Agile / 2001	Criado por 17 programadores (numa reunião em que publicaram o Manifesto for Agile Software Development) - são designados métodos "mais ágeis" que tentam minimizar o risco de desenvolvimento de <i>software</i> em "time boxes" curtos, chamados de iterações, que geralmente duram de uma a quatro semanas.	Leve
Crystal Methods/ 1992	Alistair Cockburn desenvolveu a abordagem de métodos de cristal. A palavra "cristal" refere-se às várias faces de uma pedra preciosa (gemstone) - cada uma das diferentes faces representam técnicas, ferramentas, padrões e funções.	Leve
Dynamic Systems Model (DSDM)/ 1995	Desenvolvido no Reino Unido é a evolução das práticas de desenvolvimento (RAD) de aplicação rápida.	Leve
Extreme Programming (XP)/ 1999	Desenvolvida por Kent Beck, visa a criação de <i>software</i> dentro de um ambiente muito instável. Permite flexibilidade no âmbito do processo de desenvolvimento. Consiste em 12 práticas relacionadas e funciona melhor para pequenas equipas de 5 a 15 programadores.	Leve
Feature Driven Development/ 1997	Desenvolvida por Jeff De Luca e Peter Coad, é descrita como sendo um processo suficiente para garantir escalabilidade e repetibilidade, incentivando a criatividade e inovação.	Leve
Joint Application Development (JAD)/ 1997	Desenvolvida por Chuck Morris e Tony Crawford, JAD é uma metodologia de projeto de definição de requisitos e interface com o utilizador em que os utilizadores finais, gestores e programadores promovem reuniões intensas fora do local para ver detalhes do sistema. JAD tem como objetivo envolver o utilizador no projeto através de uma série de workshops colaborativos chamadas sessões "JAD".	Pesado

Lean Development (LD)/ 1993	Desenvolvida por Robert Charette, Lean tem enfoque no desenvolvimento de <i>software</i> tolerante à mudança. Visa o desenvolvimento mais simples possível, com o menor custo, aproveitando ao máximo todos os recursos disponíveis.	Leve
Rapid Application Development (RAD)/ 1991	Desenvolvido por James Martin, o RDA pretende reduzir o tempo de desenvolvimento. O planeamento é mínimo e favorece desenvolvimentos rápidos por protótipos.	Pesado
Rational Unified Process (RUP)/ 1994	O Rational Unified Process tenta capturar muitas das práticas recomendadas de desenvolvimento de <i>software</i> moderno em um formulário apropriado para uma ampla gama de projetos e organizações.	Pesado
Scrum/ 1995	Scrum é um método ágil para gestão de projetos, desenvolvido por Ken Schwaber. Pretende aumentar dramaticamente a produtividade em equipas anteriormente paralisadas por metodologias mais pesadas.	Leve
Spiral/ 1986	Desenvolvido por Barry Boehm, o modelo de ciclo de vida em espiral é sofisticado e concentra-se na identificação precoce e redução de riscos do projeto.	Pesado
Waterfall/ 1976	O modelo em cascata desenvolvido por Bell e Thayer descreve um desenvolvimento em cascata sequencial, rígido e linear.	Pesado

Tabela 1: Resumo de algumas metodologias de desenvolvimento de software.

A seleção de uma metodologia para desenvolvimento de jogos online depende normalmente do tamanho e da experiência da equipa de projeto. As equipas experientes têm tendência para utilizar o Scrum ou parte significativa. No caso de equipas pouco experientes o método Agile é mais utilizado por necessitar de um maior envolvimento dos sponsors na definição dos requisitos do jogo. Não existe consenso entre os investigadores sobre qual a melhor metodologia a adotar num projeto de desenvolvimento de jogo online, no entanto o tamanho do projeto e a experiência da equipa são mencionadas como fatores influentes na escolha. O método em Espiral é a mais popular para o desenvolvimento de jogos, devido ao rápido ciclo de desenvolvimento, facilidade de adaptação das alterações de requisitos e adaptasse ao tamanho da maioria dos projetos.

#### 4. ABORDAGEM METODOLÓGICA

O desenvolvimento de software com características de jogo online é uma peça fundamental para o sucesso de uma estratégia de negócio na banca eletrónica e para o aumento da utilização do e-banking. Apesar de a gamificação ser ainda recente na banca, as opções estratégicas e objetivos de negócio da gamificação podem ser implementadas através de diferentes processos e técnicas de desenvolvimento de software com abordagens diferentes e em diferentes áreas de especialização. Também podem ser implementadas em diferentes áreas de negócio financeiro e com diferentes características e elementos associados aos jogos online.

De acordo com a experiência e maturidade das equipas de projetos informáticos a desenvolver o enfoque para se adaptarem, transformado ou criando aplicações de negócios com características de jogos para os clientes bancários, a metodologia de gestão do projeto de gamificação, poderá sofrer alterações e ajustes de acordo com os modelos de negócio e estratégia da empresa. Assim, para ajudar o desenvolvimento aplicacional de um projeto de gamificação, é necessário verificar, avaliar e implementar uma lista de requisitos, processos e atividades.

[Rodrigues et al. 2012], na pesquisa sobre o desenvolvimento de aplicações gamificadas no sector bancário em Portugal, desenvolveu uma framework designada por 5PMG (Five-step Project Management for Gamification) de modo a garantir que o projeto siga as fases (passos) importantes para o sucesso dos objetivos de negócio e das preferências dos clientes (cf. Figura 1).

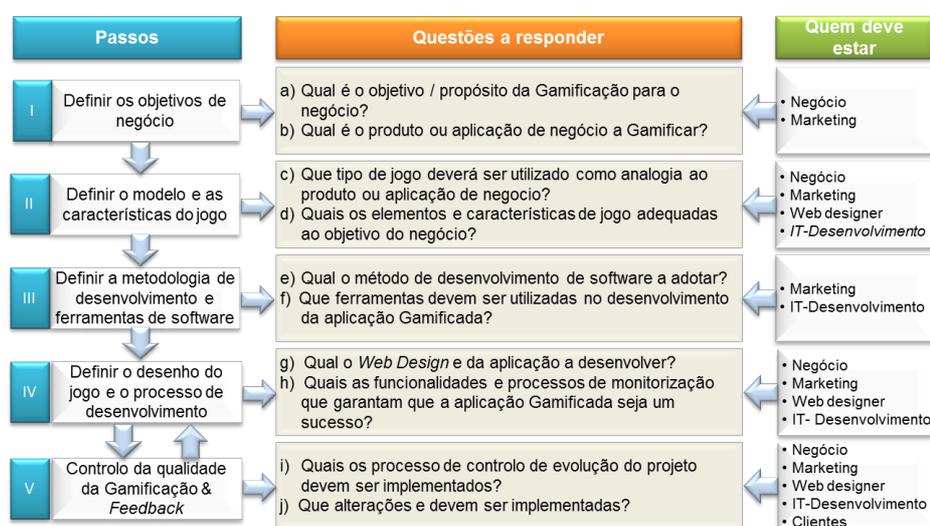


Figura 1 –*Framework* 5PMG (Cinco passos da gestão de projetos gamificados)

Esta metodologia pretende ser um contributo às restantes metodologias mais dedicadas nas linguagens de programação e ciclo de desenvolvimento (referidas na tabela do ponto 3.3) na melhoria da gestão e controlo dos projetos informáticos com o envolvimento das áreas funcionais, equipas de desenvolvimento, marketing e de negócios.

A descrição de cada uma das fases da *framework* 5PMG são as seguintes (cf. Tabela 2):

Fase	Descrição
I. Objetivos de negócio	É importante definir desde o início os objetivos e as metas do negócio em relação ao produto, aplicação ou serviço que vai ser alvo de gamificação. A definição da principal razão é essencial ao projeto de desenvolvimento da aplicação e influencia todos os outros processos de desenvolvimento.
II. O modelo e as características do jogo	Após a especificação dos objetivos de negócios, a equipa de desenvolvimento informático, marketing e de negócios deverá começar a definir as especificações funcionais e técnicas, e decidir que tipo de modelo de jogo a desenvolver: jogo de tabuleiro, jogo de investigação, quebra-cabeça, jogo de aventura, etc. O <i>web designer</i> deverá criar um storyboard para estruturar os cenários de jogo e funcionalidades aplicacionais de modo a combiná-los com um cenário atraente e divertido. Os elementos e características do ambiente virtual como o enredo, personagens, o <i>design</i> e outros devem estar associados à aplicação de negócio e ao produto que é gamificado.
III. A metodologia de desenvolvimento e ferramentas de Software	A equipa de projeto de acordo com o negócio e o marketing deve selecionar as ferramentas de <i>design</i> e programação de <i>software</i> necessário para o desenvolvimento da aplicação. Também a equipa de desenvolvimento deve definir com a equipa de sistemas a configuração da
IV. O desenho do jogo e o processo de desenvolvimento	Diferentes abordagens têm sido seguidas para estudar o problema de como desenhar e desenvolver jogos. Uma das regras importantes sobre como desenvolver melhores jogos “sérios”, é examinar as características comuns dos jogos <i>online</i> e perceber como eles se relacionam entre si, estudando a experiência e utilização do ponto de vista do jogador utilizador. Grande parte desta pesquisa também é dedicada à definição e normalização de um vocabulário para descrever o jogo e a estudar o <i>design</i> gráfico.  Durante esta fase, os elementos de <i>design</i> e de marketing devem produzir um determinado número de modelos de maquete, storyboards,
V. Controlo da qualidade da gamificação e Feedback	A gamificação requer uma abordagem diferente dos outros tipos de desenvolvimento de aplicações de negócios tradicionais, por isso é importante implementar um processo de controlo de qualidade e confirmar que os objetivos do negócio serão atingidos, bem como a aplicação será percebida como gamificada e que terá uma boa aceitação e adesão dos clientes.  Esta etapa também é extremamente crítica, por isso deverá frequentemente envolver e solicitar a opinião dos utilizadores/clientes, para recolher <i>feedback</i> e proceder à avaliação e implementação das alterações.  Depois de analisadas as alterações a implementar, devemos retornar à Fase IV para o respetivo desenvolvimento.

Tabela 2 – Descrição das fases da *framework* 5PMG.

A seguir, identificamos e estudamos três casos de aplicações gamificadas desenvolvidas por um banco Português onde foi utilizada a framework 5PMG.

#### **4.1. Caso A – Futebank – Fundos de investimentos**

O objetivo desta aplicação (cf. Figura 2) foi o desenvolvimento de uma aplicação informática que estabeleceu uma analogia entre um jogo de futebol e um portfólio de fundos de investimentos. Os fundos de investimentos são representados por jogadores de futebol e distribuídos no campo de futebol de acordo com a classificação de risco atribuída a cada fundo de investimento específico. O jogo pretende representar um campeonato de futebol entre equipas (os clientes) com jornadas semanais em que a pontuação é a valorização semanal da carteira de fundos que representa a classificação dos clientes.



Figura 2 - Aplicação de fundos de investimentos com características de jogo

#### **4.2. Caso B - Quiz sobre Fundos de investimentos – Literacia financeira**

O objetivo desta aplicação foi a promoção de fundos de investimentos a novos clientes através de um jogo de Quiz (questionário) (cf. Figura 3) sobre o produto e tipo de fundos. Pretendeu-se captar a atenção do cliente para as características de produtos financeiros complexos, através de um jogo de perguntas em que os visitantes eram incentivados a responder, sendo pontuados por cada resposta certa.

Cada cliente podia responder a todos os questionários, submetendo um máximo de sete questionários (um por cada sociedade gestora), conseguindo sete números para o sorteio do prémio (neste caso um iPad). No caso de os visitantes tornarem-se clientes do banco, e se comprassem fundos de

investimentos, seriam atribuídos mais números para o sorteio, aumentando desta forma a probabilidade de ganhar o prémio.

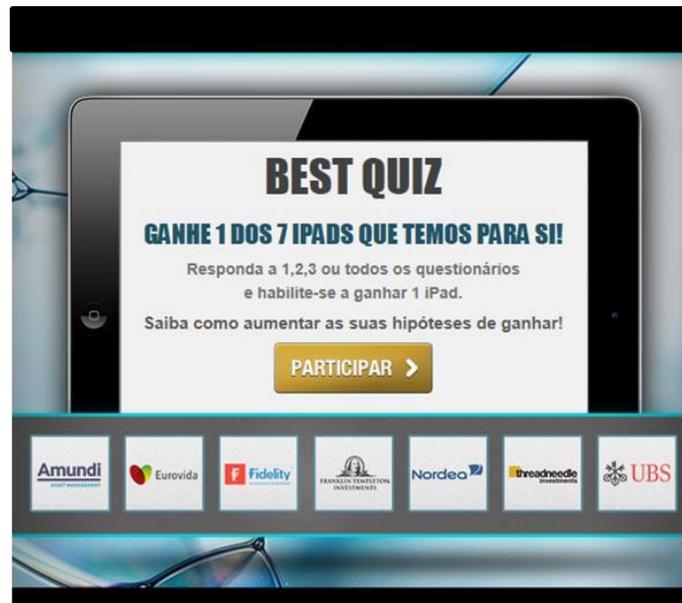


Figura 3 - Quiz sobre fundos de investimentos

#### **4.3. Caso C - Toques na bola**

O jogo designado como “Toques na Bola” (cf. Figura 5) é uma aplicação informática com características apenas lúdicas desenvolvida para iPhones e Ipads com a finalidade de poder ser divulgada pela rede do Facebook entre clientes e amigos (potenciais clientes) que se registam colocando alguma informação como o nome, email e telefone de modo a poderem fazer download da App e assim poderem jogar. O jogo consiste em o utilizador convidar amigos e criar equipas para dar toques na bola, podendo ganhar prémios individuais ou por equipa. Quanto mais elementos tiver a equipa, mais prémios ganha, e o banco mais leads consegue para poder lançar campanhas de adesão de novos clientes.



Figura 4 - Toques na Bola

## 5. RESULTADOS

Durante o processo de gestão dos projetos de desenvolvimento das aplicações informáticas, foram realizadas várias sessões de trabalho entre os diferentes intervenientes e interlocutores envolvidos nos projetos (negócio, marketing, funcionais, programadores, designers, compliance e clientes). Estas sessões tiveram como objetivo obter e registar as respostas / resultados (cf. Tabela 3) às perguntas colocadas pelas diferentes cinco fases da framework 5PMG.

Fases	Questões	Futebest	Quiz	Toques
I. Definir os objetivos de negócio	a) Qual é o objetivo do negócio?	-Informar e educar -Aumentar os acessos ao <i>Website</i> . -Aumentar as vendas. -Fidelização dos clientes	-Formação “literacia financeira” sobre Fundos de Investimentos. -Abertura de conta a novos clientes. -Aumentar a venda dos produtos do tipo de fundos de investimentos. -Aumentar a fidelização dos clientes ao banco.	-Criar uma aplicação lúdica e viciante para angariar novos clientes. -Publicitar e divulgar a marca -Utilizar as redes sociais. -Criar leads (oportunidades) para angariar novos clientes.
	b) Qual é o produto ou aplicação de negócio a gamificar	Fundos de Investimentos / Aplicação de gestão de fundos de investimentos	Informação / formação sobre fundos de investimento	Campanhas, Marketing
II. Definir o modelo e as características do jogo	c) Que tipo de jogo/analogia	-Jogo de Futebol -Estratégia	-Quiz “Perguntas e respostas”	-Toques na bola
	d) quais os elementos e características	-Gestão de uma equipa de futebol relacionada com a gestão de uma carteira de fundos de investimentos. -Um jogador futebol é um fundo de investimento. -Os golos são as valorizações positivas dos fundos de investimentos semana a semana. -Prémio: Viagem.	-Escolha múltipla às respostas a cada pergunta -Limitado a um máximo de sete questionários (um por cada sociedade gestora). -Números para o sorteio do prémio. -Prémio: iPad.	-Jogo singular e de equipa. -Fomenta a competição. -Prémio: iPad.
III. Definir a metodologia de desenvolvimento de software adotado e o desenvolvimento e ferramentas de Software	e) Qual o método de desenvolvimento de <i>software</i> adotado	Espiral (peso pesado)	Agile (peso leve)	Agile (peso leve)
	f) Que ferramentas devem ser utilizadas	-C# na versão NET 4.0, recorrendo ao IDE Visual Studio 2010. -Base de Dados SQL Server 2008. -Entity Framework para acesso aos dados na Base de Dados recorrendo à tecnologia LINQ para efetuar as respetivas queries LAMBDA. -Criação de imagens e vídeos ferramentas Photoshop (edição de imagem), 3D Studio Max (edição de imagem e vídeo) e Adobe After Effects (edição de vídeo).	-C#, .NET -Javascript -HTML5 -SQLite	
IV. Definir o desenho do jogo e o processo de desenvolvimento	g) Qual o <i>Web design</i> da aplicação	-Design gráfico sofisticado baseado no futebol -Avatars -Imagens 2D e 3D -Look & Feel atraente -Interface fácil de usar	-Design simples e claro -Informação simples mas completa -Interface fácil de usar	
	h) Quais as funcionalidades e os processos de monitorização	-Personalização -Processo de compra rápido -Motor de pesquisa -Gráficos -Rankings	-Personalização -Rankings	
V. Controlo da qualidade da gamificação e Feedback	i) Quais os processos de controlo de evolução do projeto	-Planeamento -Orçamento -Riscos -Reuniões de acompanhamento diárias -Incidentes -Alterações		
	j) Que alterações devem ser implementadas	-Legais ou compliance -Valor para o cliente -Aumento de usabilidade -Baixo custo e elevado benefício -Rápida implementação		

Tabela 3 – Resultados da aplicação da *framework* 5PMG.

## **6. DISCUSSÃO**

Os critérios para a seleção da metodologia mais adequada para o desenvolvimento de um projeto de software a ser utilizada pelos colaboradores, ou pelos clientes de uma empresa, é fundamental para o sucesso global do projeto. Um gestor de projeto pode usar vários critérios para selecionar o modelo mais adequado para o desenvolvimento de um novo projeto de gamificação, de acordo com as necessidades da empresa. A seleção de um modelo sobre o outro é condicionada pelo tamanho do projeto, orçamento, organização e tamanho da equipa, criticidade do projeto, inovação e muitos outros fatores.

A framework 5PMG apesar de ajudar o gestor do projeto nos passos principais para o desenvolvimento de um projeto de gamificação, não aborda questões contempladas por outras metodologias, tais como a preocupação do orçamento, tamanho da equipa ou planeamento das tarefas, mas sim com quem deverá estar envolvido, em que fases e em que atividades. Neste sentido esta metodologia poderá ser considerada como complemento às metodologias de desenvolvimento, principalmente na interligação com as áreas que não sejam exclusivamente relacionadas com as linguagens de programação e com o ciclo de desenvolvimento aplicacional.

Na gestão de projetos, nenhuma metodologia é significativamente a melhor ou a pior, por todos os fatores que envolvem a gestão de projetos informáticos, pela natureza e tipo de projeto, pelo tipo de utilizadores e finalidade bem como o seu contexto na empresa. Assim, seria importante investigar a aplicação da framework 5PMG em outros casos de projetos de Gamification, principalmente fora do sector financeiro e do e-banking e em outros casos onde a inovação seja uma necessidade para o negócio.

## **7. CONCLUSÕES**

Os grandes projetos de tecnologias de informação são normalmente muito complexos e de recursos intensivos, e de acordo a Gartner as possibilidades de insucesso são elevadas. A framework de gestão de projetos 5PMG poderá contribuir para o melhoramento do desenvolvimento de aplicações de negócio, no atingir dos objetivos de negócio e no desenvolvimento de características e elementos que contribuem para a adesão dos clientes, aumento das transações no e-banking e fidelização dos clientes.

Pela comparação dos três casos de gamificação apresentados, concluímos que os objetivos de negócio foram: Literacia financeira, aumento de utilização do canal de vendas, aumento de vendas e a fidelização dos clientes. Os alvos da gamificação incluíram produtos financeiros, aplicações de gestão e de suporte a transações de compra e venda, marketing e informação/formação.

Os modelos e características utilizadas foram jogos de equipa, jogos de estratégia, educativos e lúdicos. Em todos as características e elementos de jogo foram relacionados com o produto ou serviço que se pretendia gamificar.

A metodologia de desenvolvimento teve em conta a complexidade do projeto; no caso de envolvimento de transações financeiras foi utilizada o modelo em espiral e no caso das aplicações com carácter apenas lúdico, sem envolvimento financeiro, foi utilizado o modelo Agile.

Foram considerados fatores importantes no design e nos processos de desenvolvimento, o design inovador, a inclusão de Avatares, ter Look & Feel atraente, a simplicidade de processos e a facilidade de utilização da aplicação. A personalização do jogo/aplicação, a rapidez nos processos transacionais, motores de pesquisa, gráficos e ranking foram também referenciados como funcionalidades a incluir no desenvolvimento.

Por último, no decorrer do processo de controlo da qualidade, foi salientada a necessidade de reuniões frequentes com a equipa e com os utilizadores, o controlo do plano de atividades, a gestão dos riscos, incidentes e alterações ao desenvolvimento. No que se refere a alterações foram definidas prioridades para as de carácter legal ou compliance, as de aumento de usabilidade, rápida implementação, e baixo custo e elevado benefício para o cliente e para o negócio.

A framework baseada em cinco passos fundamentais (5PMG) define qual o caminho a seguir e revelou-se muito importante e útil na gestão dos projetos de gamificação nos negócios eletrónicos.

Em resumo, os resultados deste estudo sugerem que as ferramentas e a metodologia aplicadas nestes casos podem contribuir para aumentar a taxa de sucesso de outros projetos informáticos, especialmente no âmbito da gamificação no sector bancário.

## **REFERÊNCIAS**

Abrahamsson, P. Warsta, J. Siponen, M.T. e Ronkainen, J., “New directions on agile methods: a comparative analysis”, Proceedings of the 25th International Conference on software Engineering (ICSE’03), (2003), 244-254.

Bjork, S. e Holopainen, J., Patterns in Game Design, Hingham, Massachusetts: Charles River Media Inc, 2005.

Church, D., Formal Abstract Design Tools, Game Developer, [http://www.gamasutra.com/view/feature/3357/formal\\_abstract\\_design\\_tools.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/3357/formal_abstract_design_tools.php), (15 de Novembro de 2013), 1999.

Cockburn, A., Agile software Development, Boston: Addison-Wesley, 2002.

- Crawford, C., *The Art of Computer Game Design*. Berkely, California: Osborne / McGraw-Hill, 1984.
- Deterding, S. Sicart, M. Nacke, L. O'Hara, K. e Dixon, D., "Gamification : Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts", *The Journal Of The British Sociological Association*, (2011), 2425–2428.
- Eriksson, K. Kerem, K. e Nilsson, D., "The adoption of commercial innovations in the former Central and Eastern European markets: The case of Internet banking in Estonia", *International Journal of Bank Marketing*, 26(3), (2008), 154–169.
- Fabricatore, C. Nussbaum, M. e Rosas, R., "Playability in action videogames: A qualitative design model. *Human Computer Interaction*, 17 (4), (2002), 311-368.
- Fullerton, T. Chen, J. Santiago, K. Nelson, E. Diamante, V. Meyers, A. Song, G. e DeWeese, J., "That Cloud Game: Dreaming (and Doing) Innovative Game Design", *Sandbox Symposium 2006*, Boston, Massachusetts, (2006), 51-59.
- Gartner, Gartner Research, [www.gartner.com](http://www.gartner.com), (10 Fevereiro de 2014), 2013
- Geambasu, C.V. Jianu, I. Jianu, I. e Gavrilă, A., "Influence Factors for the Choice of a software Development Methodology", *Accounting and Management Information Systems*, 10(4), (2011), 479–494.
- Kerr, A., *The Business and Culture of Digital Games*, Sage Publications, London, Thousand Oaks & New Delhi, 2006.
- Khan, A. I., Qurashi, R.J. e Khan, U.A. "Comprehensive study of commonly practiced heavy and light weight software methodologies", *International Journal of Computer Science*, 8(4), (2011), 441-450.
- Konzack, L., *Rhetorics of computer and video game research*, In Williams, J. P., & Heide Smith, J. (Eds.), 2007.
- Koster, R., *A theory of fun for game Design*, Phoenix, Arizona, USA: Paraglyph Press, 2005.
- Kreimeier, B., *The Case for Game Design Patterns*, [http://www.gamasutra.com/features/20020313/kreimeier\\_01.htm](http://www.gamasutra.com/features/20020313/kreimeier_01.htm), (25 de Março de 2014), 2002.

- Malone, K., Every Experience Matters: an Evidence Based Research Report on the Role of Learning Outside the Classroom for Children's Whole Development from Birth to Eighteen Years, Stoneleigh Park, 2008.
- Munns, A. K. e Bjeirmi, B. F. "The role of project management in achieving project success, International Journal of Project Management", 14(2),(1996), 81-87.
- M2 Research, [www.m2research.com/m2-consulting.htm](http://www.m2research.com/m2-consulting.htm), (10 Janeiro de 2014), 2012.
- Pagulayan, R. Keeker, K. Wixon, D. Romero, R.L. e Fuller, T., User-centered Design in games. In The human-computer interaction handbook: fundamentals, evolving technologies and emerging applications, L. Erlbaum Associates Inc, 2003.
- Rodrigues, L.F, Costa, C. e Oliveira, A. "How to develop financial applications with game features in e-banking?", ISDOC'13conference, Lisbon, Portugal, 2013.
- Rollings, A. e Morris, D., Game Architecture and Design, Scottsdale, Arizona: Coriolis, 2000.
- Salen, K. e Zimmerman, E., Rules of Play: Game Design Fundamentals, MIT Press, Cambridge, MA, 2003.
- Standish Group Chaos Report, <http://www.standishgroup.com>, (10 Março de 2013), 2009.
- Sykes, J. e Brown, S., "Affective gaming: measuring emotion through the gamepad", In Conference on Human Factors in Computing Systems: CHI '03 extended abstracts on Human factors in computing systems, (2003), 732-733.
- Sykes, J. e Federoff, M., "Player-Centred Game Design", CHI Extended Abstracts (2006), 1731-1734.
- Walsh, M., Futuretainment: Yesterday the World Changed, Now It's Your Turn, Phaidon Press Limited, 2009.