



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**PABLWO MATTHEUS RIBEIRO DE ARAUJO**

**GAMIFICAÇÃO EM UM APLICATIVO DE DIVULGAÇÃO DE  
ATIVIDADES, BENS E SERVIÇOS CULTURAIS**

**CAMPINA GRANDE - PB**

**2023**

**PABLWO MATTHEUS RIBEIRO DE ARAUJO**

**GAMIFICAÇÃO EM UM APLICATIVO DE DIVULGAÇÃO DE  
ATIVIDADES, BENS E SERVIÇOS CULTURAIS**

**Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso Bacharelado em  
Ciência da Computação do Centro de  
Engenharia Elétrica e Informática da  
Universidade Federal de Campina Grande,  
como requisito parcial para obtenção do  
título de Bacharel em Ciência da  
Computação.**

**Orientador: Professor Dr. Marcelo Alves de Barros.**

**CAMPINA GRANDE - PB**

**2023**

**PABLWO MATTHEUS RIBEIRO DE ARAUJO**

**GAMIFICAÇÃO EM UM APLICATIVO DE DIVULGAÇÃO DE  
ATIVIDADES, BENS E SERVIÇOS CULTURAIS**

**Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso Bacharelado em  
Ciência da Computação do Centro de  
Engenharia Elétrica e Informática da  
Universidade Federal de Campina Grande,  
como requisito parcial para obtenção do  
título de Bacharel em Ciência da  
Computação.**

**BANCA EXAMINADORA:**

**Professor Dr. Marcelo Alves de Barros**

**Orientador – UASC/CEEI/UFCG**

**Professor Dr. Hyggo Oliveira de Almeida**

**Examinador – UASC/CEEI/UFCG**

**Professor Tiago Lima Massoni**

**Professor da Disciplina TCC – UASC/CEEI/UFCG**

**Trabalho aprovado em 14 de Fevereiro de 2023.**

**CAMPINA GRANDE - PB**

## **ABSTRACT**

Stimulating the collective and creative intelligence of cities is the great challenge of the UNESCO World Network of Creative Cities. In this context, Campina Grande, a member city of the UCCN in the Media Arts category, developed, at the UFCG Academic Unit of Systems and Computing, an initial version of the Cidade Singular application, to help the population publicize and promote activities, goods and cultural services of the Creative Cities. In addition to the challenge of offering the population a digital means of disseminating their cultural assets, there remains the challenge of engaging this population in the collective and voluntary participation of a public policy for the Creative Economy. This work aims to create an experience in which the user feels motivated to actively participate in the application, sharing and feeding the system with their own experience. For this, a new version of the Cidade Singular app was conceived, developed and evaluated, using gamification techniques to increase user participation and engagement in the mission of valuing the singularities of a Creative City. A qualitative analysis of the results showed that, in the users' perception, the impact of gamification in increasing the engagement of the new version of the application was positive.

# Gamificação em um aplicativo de divulgação de atividades, bens e serviços culturais

Pablwo Mattheus Ribeiro de Araújo

pablwo.araujo@ccc.ufcg.edu.br

Unidade Acadêmica de Sistemas e Computação

Universidade Federal de Campina Grande

Marcelo Alves de Barros

mbarros@computacao.ufcg.edu.br

Unidade Acadêmica de Sistemas e Computação

Universidade Federal de Campina Grande

## Resumo

Estimular a inteligência coletiva e criativa das cidades é o grande desafio da Rede Mundial de Cidades Criativas da UNESCO. Nesse contexto, Campina Grande, cidade membro da UCCN na categoria Artes Midiáticas, desenvolveu, na Unidade Acadêmica de Sistemas e Computação da UFCG, uma versão inicial do aplicativo Cidade Singular, com o objetivo de ajudar a população a divulgar e fomentar as atividades, bens e serviços culturais das Cidades Criativas. Para além do desafio de ofertar à população um meio digital de divulgar seus bens culturais, resta o desafio de engajar esta população na participação coletiva e voluntária de uma política pública de Economia Criativa. Este trabalho tem o objetivo de criar uma experiência na qual o usuário se sinta motivado a participar ativamente no aplicativo, compartilhando e alimentando o sistema com sua própria vivência. Para isso foi concebida, desenvolvida e avaliada, uma nova versão do app Cidade Singular usando técnicas de gamificação para aumentar a participação e o engajamento do usuário na missão de valorizar as singularidades de uma Cidade Criativa. Uma análise qualitativa dos resultados, mostrou que, na percepção dos usuários, o impacto da gamificação no aumento do engajamento da nova versão do aplicativo foi positivo.

## Palavras-chave

Gamificação. Cidade Criativa. Turismo. Aplicativo.

## Repositórios

<https://github.com/pablwoAraujo/cidade-singular>

<https://github.com/pablwoAraujo/cidade-singular-api>

## 1. INTRODUÇÃO

Desde sua fundação, datada em 1945, a UNESCO é uma agência da ONU cujo objetivo é a cooperação internacional para o desenvolvimento nas áreas de saúde, educação e cultura [1]. Sua vocação desde então é estabelecer movimentos internacionais engajando nações de todas as partes do mundo, fomentando iniciativas que resultem em uma sociedade mais justa, sustentável e perseguidora dos melhores valores humanos de paz e justiça social. No Brasil, a representação da UNESCO foi estabelecida em 1964, contudo o primeiro acordo amplo de cooperação com o Ministério da educação brasileiro ocorreu apenas em 1992.

Através dos anos, essa entidade tem desenvolvido iniciativas que acompanham as tendências do mundo cada vez mais globalizado, atenta às possibilidades geradas pelo grande avanço tecnológico intensificado nas últimas décadas e propondo parcerias entre poder público, setores privados da economia e sociedade civil. Os projetos e iniciativas também visam desenvolver uma aldeia global de cooperação, conectando povos e culturas, explorando potencial econômico que pode ser gerado a partir da criatividade e potencialidades dos países.

No ano de 2004 a UNESCO lançou o projeto Rede de Cidades Criativas (UNESCO Creative Cities Network - UCCN), obedecendo às melhores tradições históricas da agência, a iniciativa tem o objetivo de desenvolver a cooperação entre cidades que tem na criatividade um fator estratégico para o desenvolvimento urbano sustentável.

A Rede de Cidades Criativas serve como uma plataforma de intercâmbio e colaboração entre as cidades para a implementação dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 das Nações Unidas.

Dentre as sete categorias que compõem esta rede, as chamadas artes midiáticas, atividade que engloba: arte digital, arte sonora, realidade virtual e aumentada, arte web, videogames, robótica, fotografia digital e cinema, inseriram Campina Grande, em setembro de 2021, como uma das cidades brasileiras integrantes deste movimento global de cooperação, fazendo deste município o único no Brasil a fazer parte desta categoria.

As oportunidades geradas por esse movimento estimularam Izaquiel Nunes do Nascimento, na época, graduando do curso de Ciência da Computação, orientado pelo professor Marcelo Alves de Barros (UASC/UFCG), a iniciativa de desenvolver um aplicativo mobile chamado Cidade Singular, que se constitui em um guia específico de curadoria de uma Cidade Criativa da UNESCO, promovendo e divulgando os ativos culturais mais relevantes e abertos ao público, em especial os espaços de comercialização, criação e produção mais expressivos (NASCIMENTO, 2021).

Nascimento acrescenta que: Cidade Singular é um aplicativo mobile que busca ser um meio de divulgação das principais atividades, bens e serviços culturais da cidade. Na prática, se trata de um aplicativo de cartografia onde os diversos ativos culturais são mostrados como marcadores no mapa da cidade.

Seu objetivo, portanto, é conectar pessoas e lugares, gerando potenciais oportunidades de negócios para toda cadeia produtiva, renda e atividades de natureza cultural tecnológica. A experiência dos usuários no manejo do aplicativo deve direcioná-los a aproveitar de várias atrações oferecidas pela cidade em uma abordagem que se aproveita dos recursos tecnológicos disponíveis para sua execução.

Este trabalho tem como objetivo implementar elementos de jogo no aplicativo Cidade Singular, deixando o aplicativo mais atrativo e promovendo um maior fluxo de usuários, para criar um ecossistema de cooperação na manutenção da base de conhecimento e na divulgação cultural.

Para além deste objetivo, julga-se ser importante avaliar o desempenho da versão gamificada quando considerado o aumento do nível de interação e engajamento dos usuários do aplicativo, avaliando suas opiniões sobre a experiência do uso do aplicativo, recolhendo sugestões que visem seu constante aprimoramento.

Este trabalho pode ser dividido em 4 etapas que funcionam como um plano de ação para atingir os objetivos desejados:

1. Revisão da literatura disponível sobre o tema (Seção 2) e familiarização com abordagens mais modernas de gamificação;
2. Familiarização com o aplicativo Cidade Singular (Seção 3 e 4), que envolveu um refatoramento no código e o deploy do sistema em outra infraestrutura;
3. Design e desenvolvimento dos elementos de jogo (Seção 5), onde foram idealizados e colocados em prática os novos recursos;
4. Avaliação do impacto da inovação (Seção 6), que atestou a usabilidade da ferramenta e a percepção do usuário quanto ao engajamento.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção tem o objetivo de apresentar os conceitos teóricos e as definições usadas no planejamento e desenvolvimento do aplicativo, familiarizando o leitor acerca do referencial teórico necessário ao seu desenvolvimento e usabilidade.

As próximas seções deste capítulo apresentam os conceitos e termos empregados neste trabalho que vão fundamentar uma melhor compreensão dos processos adotados, funcionalidade e seus pretensos resultados práticos. Avaliar a contribuição que a gamificação pode oferecer no âmbito de um aplicativo é o objetivo final deste trabalho, todavia julga-se necessário uma desmistificação de vários desses conceitos.

### 2.1 O que é Gamificação ?

O termo gamificação - do inglês gamification - tem origem no contexto de videogames e parte do princípio que, se os jogos são capazes de motivar os jogadores a apresentar altas intensidades de engajamento com o jogo, então provavelmente os elementos usados no design desses jogos teriam capacidade de tornar outros serviços e produtos mais atrativos (TOMASELLI, 2014).

A gamificação pode ser entendida como a aplicação das estratégias utilizadas em jogos em outras atividades, tendo como principal objetivo aumentar o engajamento e a participação de pessoas nestas atividades, como membros de um ecossistema criado em torno de uma plataforma tecnológica, digital e/ou física. Ela se baseia em conceitos multidisciplinares que abrangem a

integração de jogos e de tecnologias com outros saberes, destacando-se entre eles conceitos de psicologia e de design thinking.

É de senso comum que toda atividade gamificada proponha um objetivo que precise ser cumprido e, para isso, os jogadores precisam superar alguns obstáculos e dificuldades. Huizinga (1980), descreve o ser humano como um ser lúdico, que encontra satisfação nos jogos. A psicologia por trás da gamificação revela que a conquista e a superação movem o ser humano, constituindo-se num flagrante fator de estímulo à prática que se pretende reforçar. Aliando esse conceito com a tecnologia, é possível gerar e motivar comportamentos e hábitos de consumo, direcionando o usuário na experiência do jogo.

### 2.2 Elementos de Gamificação

Para promover engajamento, é necessário fornecer propósito, capacitar e recompensar pelo bom desempenho. Para esse fim, é necessário assimilar os elementos de gamificação mais relevantes e eficientes presente nos jogos.

A gamificação, portanto, consiste em utilizar elementos comuns aos jogos em situações que além da finalidade de entreter o usuário, apresente outros objetivos. Por isso faz-se necessário entender quais elementos são estes, como funcionam e como podem ser incorporados nas mais diferentes estratégias.

Fitz-Walter (2015) realizou uma revisão bibliográfica em trinta e dois artigos que continham implementações de gamificação, onde identificou vinte diferentes elementos de design de jogos como parte dos sistemas gamificados.

Estes podem ser classificados como elementos específicos (por exemplo, pontos e sistemas de níveis) e elementos considerados mais abstratos (por exemplo, curiosidade e trabalho em equipe).

Dentre esses sistemas, alguns se utilizam de elementos com características combinadas dentre as objetivas e abstratas, na formatação do design de jogo, das quais três destas merecem destaque e são apresentados abaixo:

#### 2.2.1 Níveis/Classificação

Dentro da psicologia do jogo, o senso de recompensa é fundamental para incentivar rotinas e comportamentos. O cérebro humano precisa desse estímulo para manter-se interessado em uma atividade. A análise desse comportamento obriga o desenvolvedor a incorporar processos que motivem os usuários a continuarem interagindo no ambiente do aplicativo, nesse sentido, é muito importante que existam níveis crescentes de dificuldade com recompensas proporcionais aos avanços conseguidos.

Nesse contexto, as estratégias de gamificação precisam mostrar claramente para os participantes sua progressão na dinâmica, ou então, como consequência, os usuários perderão sua motivação e abandonarão a atividade. Por isso, essas estratégias precisam ser muito bem definidas e dosadas no sentido de permitir que a experiência do usuário seja agradável e ao mesmo tempo desafiadora.

#### 2.2.2 Feedback/Recompensas

Outro elemento relevante para a fidelização dos usuários é o sistema de recompensas. Toda ação positiva do usuário deve ser recompensada com o recebimento de algum bônus relevante ao contexto.

Quando isso não é estabelecido o usuário pode perder seu interesse no uso e permanência no aplicativo, ter a sensação de que seu tempo está sendo desperdiçado, caso o usuário não perceba de forma clara e imediata os benefícios e utilidade da dinâmica, quebra essa estrutura necessária para a adesão e manutenção da rede de usuários.

### 2.2.3 Economia do jogo

Entender a dinâmica deste processo passa, inicialmente, por definir o conceito de Moeda Social; são moedas alternativas, utilizadas dentro de um certo contexto, geralmente usadas para troca de serviços, produtos ou acesso a atividades e eventos culturais.

No contexto dos processos de gamificação, a moeda social é oferecida como premiação por resultados obtidos dentro do ambiente do uso do aplicativo, incentivando e agregando valor à experiência do usuário. O ciclo se completa com o estabelecimento de parcerias locais, com produtores de eventos culturais, ou com uma rede de comerciantes que podem contemplar: livrarias, cafeterias, teatros e os mais variados equipamentos culturais onde essa moeda pode ser aceita e tem poder de consumo de produtos e serviços.

Essa estratégia se estabelece como uma importante ferramenta de estímulo aos usuários do aplicativo dentro do processo de gamificação, além de contribuir significativamente para o incremento da atividade econômica local.

## 3. BACKGROUND

Esta seção tem como objetivo fazer uma breve introdução sobre o aplicativo Cidade Singular, desenvolvido pelo ex-aluno Izaquel Nunes do Nascimento, sob a orientação do professor Marcelo Barros. Para isso é necessário o entendimento de alguns termos importantes, uma breve noção da arquitetura e detalhes do sistema em uso.

### 3.1 Termos importantes

Antes de entrar em mais detalhes sobre a arquitetura do sistema, é importante explicar alguns termos incorporados pelo aplicativo, entre eles:

#### 3.1.1 Singularidades

São ativos culturais relevantes e abertos ao público, em especial os espaços de criação, produção e comercialização mais expressivos de uma cidade, fruto de uma curadoria especializada.

#### 3.1.2 Visitantes

São usuários comuns que acessam o aplicativo para buscar alguma informação sobre as singularidades.

#### 3.1.3 Curadores

São super usuários especializados em uma das 7 áreas da Economia Criativa, responsáveis por cadastrar novas singularidades e manter as informações atualizadas.

### 3.2 Arquitetura

A aplicação tem como base uma arquitetura cliente-servidor. O servidor é uma API REST construída em NodeJS e o cliente é composto por dois frontends construídos em Flutter - Um aplicativo de administração para alimentação de dados das

singularidades e um aplicativo do visitante para visualização dos ativos culturais de uma cidade.

Os dados foram persistidos no serviço MongoDB Atlas, oferecido pela MongoDB, em uma estrutura NoSQL (não relacional). Com isso, toda a infraestrutura, bem como a segurança é assegurada pelo provedor do serviço. Além disso, há uma integração com o Storage S3 da Amazon para o armazenamento de fotos das singularidades, cidades e de perfil dos usuários.

O código fonte do aplicativo Cidade Singular foi encontrado no GitHub, ao entrar em contato com o desenvolvedor foi constatado que o aplicativo não estava em pleno funcionamento, sendo necessário fazer um refatoramento no código e o deploy da aplicação.

### 3.3 Sistema em uso

Assumindo que o foco deste trabalho é o usuário visitante, que vai consumir as informações a respeito das singularidades, os esforços de desenvolvimento priorizaram o servidor backend e o frontend do aplicativo do visitante. Com isso, os dados mostrados a seguir são do aplicativo do visitante, antes da gamificação.

A figura 1 mostra a tela inicial do sistema, onde podemos ver informações sobre a cidade de Campina Grande. Já as figuras 2 e 3, trazem respectivamente o mapa da cidade com as singularidades e a tela de uma singularidade, trazendo algumas informações úteis para o visitante, como descrição, horário de funcionamento e o endereço.



Figura 1. Tela inicial do aplicativo do visitante.

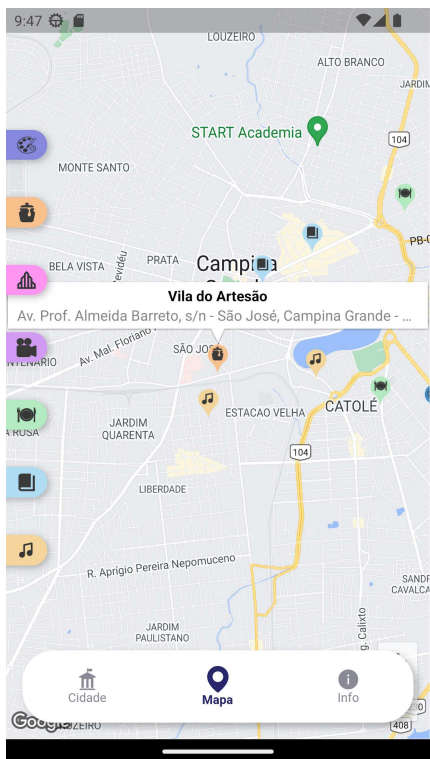


Figura 2. Tela com o mapa de Campina Grande.



Figura 3. Tela com detalhes de uma singularidade.

## 4. DESENVOLVIMENTO

Apoiado pela primeira versão do aplicativo, o primeiro passo para aplicar os elementos de gamificação, foi criar um sistema de cadastro e login de usuários, figura 5 e 6. Como esse sistema já existia no aplicativo do curador e o backend já dava suporte a essa tarefa, esta etapa foi completada rapidamente.

Também foi mantida a opção de usar o aplicativo do visitante sem a necessidade de fazer login, entretanto nessa opção, algumas funcionalidades foram limitadas, mas ainda é possível navegar e descobrir informações sobre uma singularidade. Para isso, foi desenvolvida uma tela de introdução, explicando os benefícios de criar uma conta, que seria participar ativamente da experiência gamificada e liberar todos os recursos, figura 4.

Quando falamos em gamificação, um dos principais fatores responsáveis por dar coesão a experiência gamificada é a narrativa, que deve ser inserida junto com outros elementos que associados vão contribuir para motivar o usuário. Além disso, para atingir os objetivos propostos, era necessário trazer o usuário para participar ativamente da dinâmica do aplicativo, deixando de lado a passividade da versão antiga, onde o aplicativo era apenas um expositor de singularidades.

Com isso em mente, possibilitamos que o usuário possa influenciar diretamente no status de uma singularidade, avaliando com notas que vão de 1 a 5 estrelas. Além disso, o usuário precisa justificar sua nota com um breve comentário que fica disponível para todos os usuários na página da singularidade avaliada, figuras 7 e 8. A nota final de uma singularidade acaba sendo uma média aritmética de todas as avaliações. Após uma avaliação, o usuário recebe uma bonificação.

Ao adicionar a mecânica de ser bonificado por uma tarefa, se viu necessário criar um contexto mais interessante para as recompensas, nesse sentido era importante ter um nome único, curto e que soasse bem, nesse contexto não poderiam ser escolhas nomes usuais como pontos de experiência, moedas, diamantes, entre outros nomes cogitados. Considerando a essência da aplicação e lembrando que o foco do aplicativo é movimentar a Economia Criativa das cidades, o nome escolhido para a moeda do Cidade Singular foi Cria.

Com um contexto bem encaminhado, e o usuário já participando ativamente do ecossistema do aplicativo, sentimos a necessidade de quebrar as barreiras do aplicativo e alcançar possíveis novos usuários. Com essa ideia em mente, foi desenvolvido o componente de compartilhamento, onde o usuário pode compartilhar uma singularidade em sua rede social e ser bonificado com Crias. Além de motivar o usuário a interagir com o aplicativo, essa medida possibilita que o usuário atue como um divulgador das singularidades, o que pode acarretar em uma maior visibilidade para os ativos culturais e para o próprio aplicativo, figuras 7 e 9.





Figura 4. Nova tela inicial

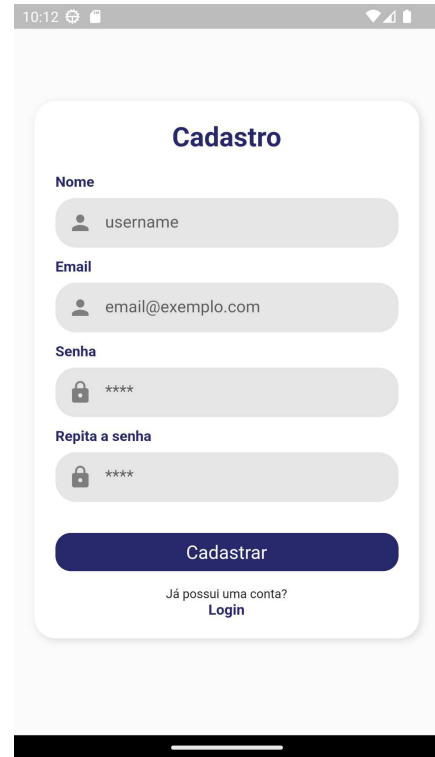


Figura 6. Tela de cadastro

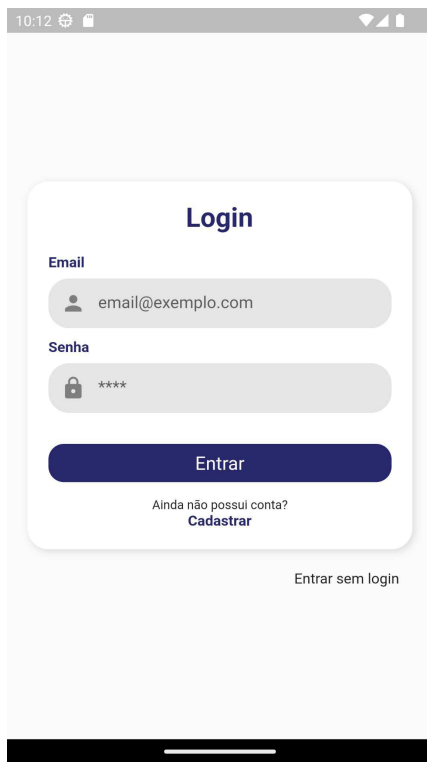


Figura 5. Tela de login



Figura 7. Tela de uma singularidade (Vila do Artesão).

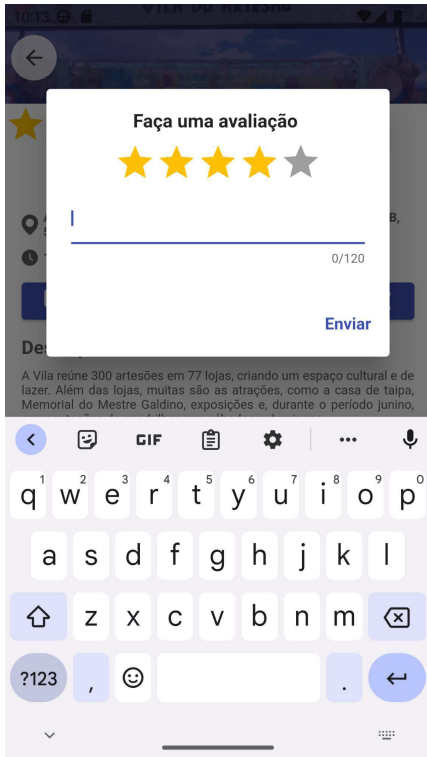


Figura 8. Tela de avaliação

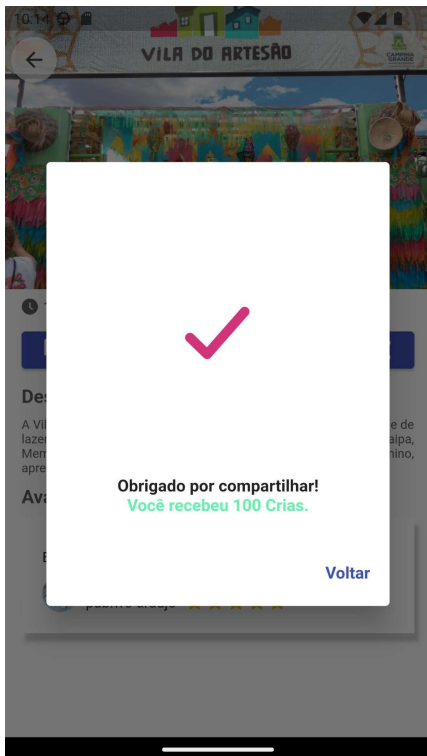


Figura 9. Tela de agradecimento por compartilhar.

Com o desenvolvimento do sistema de recompensas, se viu necessário agrupar o montante de Crias de um usuário em categorias, ou níveis, fornecendo ainda mais motivação para que os usuários realizem ações que impliquem em bonificações. Para isso, foram criadas quatro classificações, que variam de *Visitante Descobridor* a *Vice-Curador*, com cada nível consecutivo exigindo que mais Crias sejam adquiridas para desbloqueá-lo:

1. Visitante Descobridor (0-100 Crias);
2. Visitante Criativo (101-1000 Crias);
3. Visitante Singular (1001-5000 Crias);
4. Vice-Curador (mais de 5000 Crias).

Além disso, a classificação do usuário passou a ser exibida em sua avaliação de uma singularidade, dando uma maior exposição e consequentemente credibilidade ao comentário na página de uma singularidade.

Por fim, uma vez que um usuário foi criado dentro do sistema, era necessária uma tela de perfil, o design foi inspirado na tela já existente no aplicativo do curador, que já contava com esse recurso. Entretanto, para deixar essa tela mais atrativa para o usuário, além das informações básicas da conta, como nome, email e descrição, foram fornecidas estatísticas de uso do aplicativo, incluindo o nível atual do usuário, o número de Crias adquiridas, assim como o número de Crias necessárias para atingir o próximo nível, como pode ser observado na figura 10.

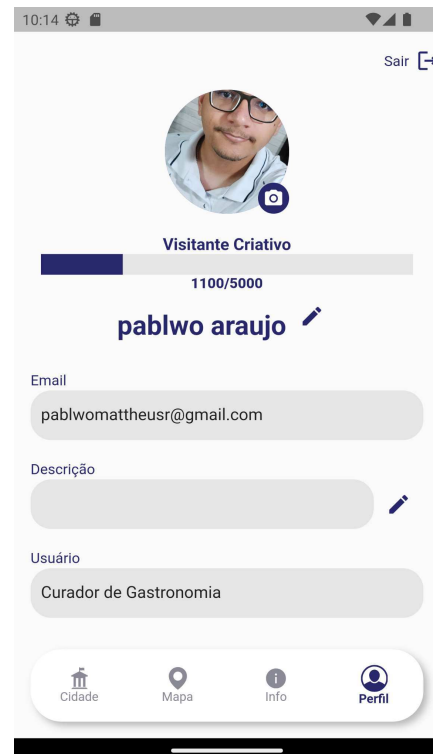


Figura 10. Tela de perfil do usuário.

## 5. AVALIAÇÃO E RESULTADOS

Esta seção descreve como se deu o processo de avaliação dos impactos da gamificação na nova versão do aplicativo Cidade Singular. Foram disponibilizados o arquivo de instalação da versão sem modificações e da versão com os elementos de jogo. Em conjunto foi elaborado um survey com 11 questões, com o objetivo de entender a percepção do usuário quanto ao tema e às inovações.

### 5.1 Survey

O formulário foi dividido em três seções, a primeira seção Perfil do usuário, tinha como objetivo determinar o perfil do voluntário e entender seu conhecimento prévio em alguns assuntos, como Cidade Criativa e Arte Midiática. Em seguida, na seção Percepção do usuário quanto ao impacto das inovações no engajamento, foram feitas afirmações, com o objetivo de mensurar o nível de concordância do voluntário. Por fim, na seção de sugestões, foi realizada uma coleta de feedbacks sobre problemas e sugestões de novas funcionalidades. Esse formulário obteve 24 respostas. A Tabela 1 apresenta as perguntas.

Seção	Perguntas
PERFIL DO USUÁRIO	Qual a sua idade?
	Qual a sua ocupação?
	Eu já sabia que Campina Grande faz parte da Rede Mundial de Cidades Criativas da UNESCO e é uma cidade criativa na área de Artes Midiáticas.
	Eu já sabia que Arte Midiática é uma obra que mistura a arte da computação com outras artes (gastronomia, cinema, música, artesanato, cultura popular, etc) para criar oportunidades de expressão cidadã, de trabalho e de geração de renda em uma cidade.
PERCEPÇÃO DO USUÁRIO QUANTO O AUMENTO DO ENGAJAMENTO	É importante que o aplicativo Cidade Singular, além de informar sobre as singularidades da cidade, engaje o usuário a agir, oferecendo uma motivação e recursos para que ele visite as singularidades e colabore com o app oferecendo suas próprias informações sobre as singularidades que visitou, e divulgue essas singularidades para outras pessoas.
	A moeda Cria, que pode ser utilizada futuramente como dinheiro virtual e real para o usuário ter acesso às singularidades em outras cidades e para praticar a Economia Criativa na sua cidade (fazer negócios), é um recurso

	que aumenta o engajamento do usuário do Cidade Singular a agir oferecendo suas próprias informações sobre as singularidades que visitou, e divulgando essas singularidades para outras pessoas.
	A função Faça uma Avaliação, que permite avaliar uma singularidade visitada em uma cidade, é um recurso que aumenta o engajamento do usuário do Cidade Singular a agir oferecendo suas próprias informações sobre as singularidades que visitou, e divulgando essas singularidades para outras pessoas.
	A função Compartilhar em Rede Social, que permite enviar informações do App para as suas redes pessoais sobre uma singularidade que você visitou em uma cidade, é um recurso que aumenta o engajamento do usuário do Cidade Singular a agir oferecendo suas próprias informações sobre as singularidades que visitou, e divulgando essas singularidades para outras pessoas.
	O Sistema de Níveis, que permite visualizar o seu crescimento na sua jornada de cidadão do mundo e ativo em relação às singularidades visitadas nas cidades, é um recurso que aumenta o engajamento do usuário do Cidade Singular a agir oferecendo suas próprias informações sobre as singularidades que visitou, e divulgando essas singularidades para outras pessoas.
SUGESTÕES	Você encontrou alguma falha no Cidade Singular que prejudicou sua avaliação? Comente.
	Você gostaria de ver alguma nova funcionalidade no aplicativo? Comente.

Tabela 1. Seções do survey e respectivas perguntas.

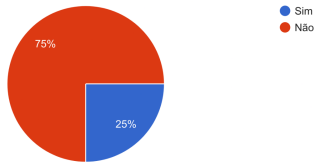
### 5.2 Resultados

A primeira seção do questionário tinha como objetivo coletar informações demográficas como idade e ocupação, além de fazer um levantamento sobre o entendimento do usuário quanto ao tema das Cidades Criativas da UNESCO. O formulário foi respondido por pessoas com diferentes ocupações, com a moda sendo a ocupação de estudante, com 14 respostas. A média de idade dos respondentes foi de aproximadamente 27 anos.

Com relação a familiaridade com o tema, como podemos ver nas figuras 11 e 12, 75% dos respondentes informaram que não sabiam que a cidade Campina Grande faz parte da Rede Mundial de Cidades Criativas. Enquanto que 62.5% não sabiam que Arte

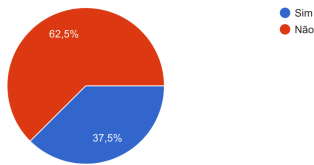
Midiática é uma obra que mistura a arte da computação com outras artes.

Eu já sabia que Campina Grande faz parte da Rede Mundial de Cidades Criativas da UNESCO e é uma cidade criativa na área de Artes Midiáticas.  
24 respostas



**Figura 11.** Entendimento do usuário quanto a Campina Grande fazer parte da Rede Mundial de Cidades Criativas da UNESCO.

Eu já sabia que Arte Midiática é uma obra que mistura a arte da computação com outras artes (gastronomia, cinema, música, artesanato, cultura ... de trabalho e de geração de renda em uma cidade.  
24 respostas

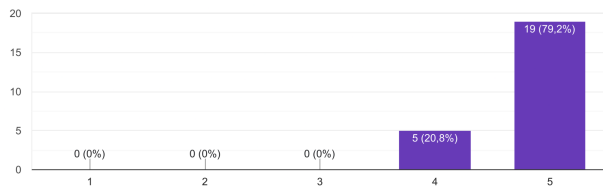


**Figura 12.** Entendimento do usuário quanto ao conceito de Arte Midiática.

Na seção Percepção do usuário quanto ao aumento do engajamento, as afirmações foram baseadas na metodologia de pesquisa Likert, muito usada para analisar a satisfação, os sentimentos e a experiência de indivíduos em um determinado contexto. Isso nos permitiu descobrir o que os voluntários pensam a respeito do tema e dos recursos implementados, sendo possível medir diferentes níveis de concordância e de intensidade, que futuramente pode nos ajudar a direcionar o desenvolvimento de novos recursos.

A primeira pergunta desta seção, queria saber se o voluntário concordava que o aplicativo além de expor informações sobre as singularidades, deve oferecer recursos para engajar o usuário a visitar os ativos culturais e alimentar o sistema com suas informações e percepções. A Figura 13 mostra a distribuição das respostas em uma escala de 1 a 5, onde 79,2% dos respondentes concordaram totalmente com essa ideia, e 20,8% apenas concordaram.

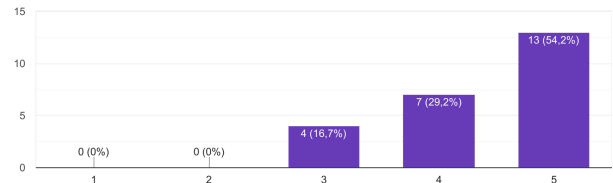
1. É importante que o aplicativo Cidade Singular, além de informar sobre as singularidades da cidade, engaje o usuário a agir, oferecendo uma m...vulgue essas singularidades para outras pessoas.  
24 respostas



**Figura 13.** Na percepção do usuário, é importante que o aplicativo ofereça recursos para motivar o usuário?

Com relação a moeda Cria, queríamos entender se os voluntários concordam que esse recurso de acumular moedas pode impactar positivamente no engajamento do usuário com o aplicativo. A Figura 14 mostra que 54,2% dos respondentes concordam totalmente com a afirmação, enquanto que 29,2% apenas concordaram e 16,7% se mostraram indiferentes a esse recurso.

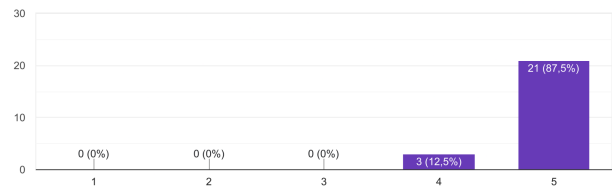
2. A moeda Cria, que pode ser utilizada futuramente como dinheiro virtual e real para o usuário ter acesso às singularidades em outras cidades e para...gando essas singularidades para outras pessoas.  
24 respostas



**Figura 14.** Na percepção do usuário, o recurso Cria aumenta o engajamento do usuário ?

Expostos a afirmação que a funcionalidade Faça uma Avaliação é um recurso que impacta positivamente no engajamento do usuário a compartilhar suas vivências e informações, os respondentes se mostraram alinhados a esse pensamento. As respostas obtidas foram predominantemente positivas, cerca de 87,5% concordaram totalmente e 12,5% apenas concordaram, figura 15.

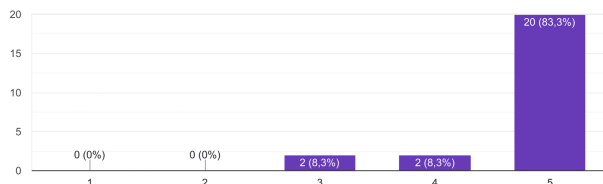
3. A função Faça uma Avaliação, que permite avaliar uma singularidade visitada em uma cidade, é um recurso que aumenta o engajamento do usuário ...ndo essas singularidades para outras pessoas.  
24 respostas



**Figura 15.** Na percepção do usuário, a função Faça uma Avaliação é um recurso que aumenta o engajamento do usuário?

Com relação a função de compartilhamento em redes sociais, foi questionado se o voluntário concordava que esse é um recurso que aumenta o engajamento do usuário e atua na divulgação das singularidades para outras pessoas. Nessa questão, a maior parte dos respondentes se mostrou alinhado à ideia, 83,3% dos respondentes concordaram totalmente com a premissa, 8,3% apenas concordaram e o mesmo percentual 8,3% se mostrou indiferente, como podemos ver figura 16.

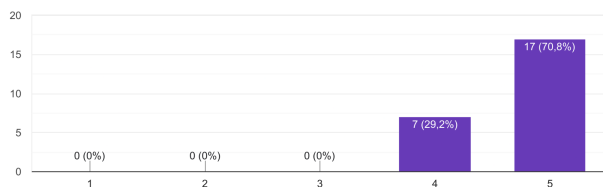
4. A função Compartilhar em Rede Social, que permite enviar informações do App para as suas redes pessoais sobre uma singularidade que você ...gando essas singularidades para outras pessoas. 24 respostas



**Figura 16:** Na percepção do usuário, a função Compartilhar nas Redes Sociais é um recurso que aumenta o engajamento do usuário?

Finalizando a seção, questionado sobre o sistema de níveis implementado, os voluntários também se mostraram positivos ao recurso. A Figura 17 mostra a distribuição das respostas, onde todos os respondentes se sentiram motivados de alguma forma com esse recurso, sendo que 70.8% concordaram totalmente com a afirmação e 29.2% apenas concordaram.

5. O Sistema de Níveis, que permite visualizar o seu crescimento na sua jornada de cidadão do mundo e ativo em relação às singularidades visita...ulgando essas singularidades para outras pessoas. 24 respostas



**Figura 17:** Na percepção do usuário, o sistema de níveis é um recurso que aumenta o engajamento do usuário?

A última seção do questionário teve como objetivo ouvir o usuário sobre problemas no aplicativo e sugestões de novas funcionalidades. A maior parte dos respondentes não relataram problemas que atrapalharam a experiência. Além disso, muitas sugestões foram dadas, as mais relevantes serão documentadas na seção de trabalhos futuros.

## 6. EXPERIÊNCIA

Nesta seção, são apresentadas as experiências e lições aprendidas durante o decorrer deste trabalho, com ênfase nos desafios, limitações e trabalhos futuros.

### 6.1 Principais desafios e limitações

O primeiro grande desafio deste trabalho se deu no primeiro contato com o código, além das barreiras da linguagem de programação, houve um esforço muito grande para configurar o build da aplicação e conseguir testar os recursos presentes na primeira versão.

Outro desafio ocorreu na fase de análise dos resultados, durante a atividade de comparar o impacto das inovações, como a primeira versão do aplicativo não estava disponível para download nem tinha uma base de usuários ativa, não foi possível medir quantitativamente o uso do aplicativo e a retenção dos usuários para comparar com a versão gamificada. Isso exigiu que fossem feitos testes qualitativos, onde ainda sim foi possível absorver

bastante e observar que os novos recursos implementados impactaram de forma positiva na percepção do usuário quanto ao engajamento e a retenção.

Por fim, outra dificuldade encontrada foi o deploy das duas aplicações, que precisavam funcionar simultaneamente para que os voluntários pudessem testar e avaliar o impacto dos novos recursos.

## 6.2 Trabalhos futuros

Muitas ideias surgiram durante o processo de design e desenvolvimento, além disso foram coletadas muitas sugestões no processo de avaliação com o formulário, que podem ser exploradas em trabalhos futuros. Algumas delas foram:

- Tutorial interativo para auxiliar no primeiro contato com o aplicativo;
- Além da visualização no mapa, ter a opção de visualização das singularidades em uma lista, podendo ser ordenadas pelo tipo;
- Classificar a contribuição do usuário em categorias e calcular as Crias de forma ponderada pelo valor dessas categorias;
- Desenvolvimento de um sistema de emblemas e troféus.
- Desenvolvimento de uma versão web.

## 7. AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à Deus, por ter me acompanhado durante toda essa jornada. Além disso, agradeço aos meus pais que sempre me apoiaram e tanto lutaram para que eu estivesse aqui. Também quero agradecer aos meus amigos que sempre estiveram comigo. Por fim, quero agradecer a Izaquiel Nunes do Nascimento, que foi muito prestativo e ao professor Marcelo Alves de Barros que sempre foi muito solícito e me orientou no desenvolvimento deste trabalho.

## 8. REFERÊNCIAS

- [1] GUITARRARA, Paloma. "Unesco"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilestudo.uol.com.br/geografia/unesco.htm>. Acesso em 04 de janeiro de 2023.
- [2] NASCIMENTO, I. N. do. Cidade singular: Um aplicativo de divulgação de atividades, bens e serviços culturais. Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, Centro de Engenharia Elétrica e Informática, Universidade Federal de Campina Grande – Paraíba -Brasil, 2021.
- [3] HUIZINGA, Johan. Homo Ludens: o Jogo como Elemento na Cultura (1980). São Paulo: Perspectiva, 2000.
- [4] BUSARELLO, R. I.; ULBRICHT, V. R.; FADEL, L. M. A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional. Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.
- [5] TOMASELLI, F. C. Atitude e intenção de uso em sistemas hedônicos: três estudos sobre motivação intrínseca com jogos digitais. Tese (Administração de Empresas) — Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2014.
- [6] FITZ-WALTER, Z. Achievement unlocked: Investigating the design of effective gamification experiences for mobile

applications and devices. Tese (Science and Engineering Faculty) - Queensland University of Technology, 2015.

---

**Sobre o autor:**

Pablwo Mattheus Ribeiro de Araújo é graduando em Ciência da Computação na Universidade Federal de Campina Grande com foco em engenharia de software.