

## **Letramento digital: uma proposta de inovação para a colheita digital de informações**

*Digital literacy: an innovation proposal for digital information collection*

Diana Dayara suzart Uzeda Lopes

<http://lattes.cnpq.br/2412838770614067>

<https://orcid.org/0009-0008-9648-5351>

Antonio Pinheiro Saad Batista

<http://lattes.cnpq.br/2189659602516848>

<https://orcid.org/0009-0000-1637-8479>

Raphael Arthur Barbosa Resende

<http://lattes.cnpq.br/0379640541181515>

<https://orcid.org/0009-0002-8685-8018>

Karen Cristina Afonso da Silva

<https://lattes.cnpq.br/9790609395275681>

<https://orcid.org/0009-0003-2233-0393>

Mario Lucio de Avila

<http://lattes.cnpq.br/9088430726723968>

<https://orcid.org/0000-0003-4631-5932>

DOI: 10.18829/2317-921X.2024.e54366

### **RESUMO**

O componente letramento digital desenvolvido pelo Centro de Gestão e Inovação da Agricultura Familiar da Universidade de Brasília (Cegafi/UnB), no âmbito da Ação Ride San DF+ surge como parte da iniciativa de gamificação, com a possibilidade de construção de conhecimento e formação cidadã sobre o meio digital para atender a estratégia colheita digital de informações. O presente trabalho focalizará na promoção de infraestrutura de aprendizagem e desenvolvimento digital a partir da utilização da gamificação para processos formativos e de autonomia cidadã. Para tanto, é utilizada uma abordagem de jornadas e missões, com o intuito de realizar a mediação de ferramentas do mundo digital, e apresentar também quando usar e quais cuidados tomar. Os materiais elaborados para cada uma das jornadas de conhecimento (Jornada Digital, Jornada de Cidadania e Jornada de Cartografia Digital) são apresentados para jovens selecionados em cinco assentamentos rurais localizados na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE DF), sendo três no estado de Goiás, um em Minas Gerais e um no Distrito Federal. Estes jovens são bolsistas apoiados pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP - DF) e contam com mentoria de facilitadores locais. A plataforma ainda contará com um “sistema de recompensas”, onde os jovens, após realizar as atividades, ganharão moedas denominadas de “Cegafianitos” e poderão trocá-las por recompensas que estarão disponíveis. A partir da iniciativa busca-se propor, estruturar, animar, fortalecer e autonomizar uma rede de letramento digital e apoio à gestão de dados e produção de informações, por meio do co-compartilhamento de formação e informação em plataforma colaborativa de comunicação e gestão de informações.

**Palavra Chave:** Gamificação; RIDE DF; Nucleação Territorial; Tecnologia da Informação; Educação.

### ABSTRACT

The digital literacy component developed by the Family Farming Management and Innovation Center of the University of Brasília (Cegafi/UnB), within the scope of the Ride San DF+ Action, appears as part of the gamification initiative, with the possibility of building knowledge and citizen training on the digital medium to meet the digital information harvesting strategy. This work will focus on promoting digital learning and development infrastructure through the use of gamification for training processes and citizen autonomy. To this end, an approach of journeys and missions is used, with the aim of mediating tools from the digital world, and also presenting when to use them and what precautions to take. The materials prepared for each of the knowledge journeys (Digital Journey, Citizenship Journey and Digital Cartography Journey) are presented to young people selected in five rural settlements located in the Integrated Development Region of the Federal District and Surroundings (RIDE DF), three of which in the state of Goiás, one in Minas Gerais and one in the Federal District. These young people are scholarship holders supported by FAP-DF and are mentored by local facilitators. The platform will also feature a “rewards system”, where young people, after carrying out activities, will earn coins called “Cegafianitos” and will be able to exchange them for rewards that will be available. The initiative seeks to propose, structure, animate, strengthen and autonomize a digital literacy network and support for data management and information production, through the co-sharing of training and information on a collaborative communication and information management platform. information.

**Keyword:** Gamification; RIDE DF; Territorial Nucleation; Information Technology; Education.

## 1. INTRODUÇÃO

O êxodo rural dos jovens que fazem parte da agricultura familiar tem despertado grande preocupação nas últimas décadas. Esse movimento migratório ocorre principalmente devido à falta de perspectivas e oportunidades no campo, levando os jovens a buscar uma vida melhor nas áreas urbanas. A agricultura familiar, responsável por uma significativa parcela da produção agrícola brasileira, sofre com baixa rentabilidade, escassez de recursos tecnológicos e falta de apoio governamental, fatores que desmotivam os jovens a permanecerem no campo e darem continuidade às atividades familiares (Florêncio et al., 2022).

As consequências desse êxodo são diversas e afetam tanto as áreas rurais quanto as urbanas. No campo, a saída dos jovens resulta em uma população envelhecida, comprometendo a continuidade e a inovação na agricultura familiar. Esse fenômeno pode levar ao abandono de terras férteis e à diminuição da produção agrícola, impactando negativamente a segurança alimentar e a economia rural. Nas cidades, o influxo de jovens rurais aumenta a pressão sobre

os serviços públicos, como saúde e educação, e intensifica a competição por empregos. Muitos desses jovens, ao não encontrarem oportunidades adequadas, acabam em trabalhos informais ou subempregos, enfrentando dificuldades para se estabelecerem economicamente (Junqueira & Lima, 2018).

Para reverter esse quadro, é essencial implementar políticas públicas eficazes, com foco na valorização e desenvolvimento da agricultura familiar. Investimentos em infraestrutura, tecnologia agrícola e capacitação dos jovens são fundamentais para tornar o campo mais atrativo e produtivo. Programas de apoio ao empreendedorismo rural e iniciativas que promovam a diversificação de atividades econômicas podem incentivar os jovens a permanecerem nas áreas rurais, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a manutenção das tradições familiares (Cella, 2022). Essas medidas são essenciais não apenas para equilibrar a distribuição populacional, mas também para fortalecer a economia rural e garantir a continuidade da agricultura familiar no Brasil.

Godoy, Sanssanoviez e Pezarico (2020), em “Limites e possibilidades do uso das TICs pela agricultura familiar na região Sul do Brasil”, destacam os avanços tecnológicos protagonizados pelo agricultor familiar. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) facilitam a comunicação entre os produtores e beneficiam outros atores. Os autores apontam que "a inserção das TICs no contexto da agricultura familiar representa inúmeras potencialidades, com destaque para questões relacionadas às mulheres e aos jovens" (Godoy, Sanssanoviez e Pezarico, 2020).

A incorporação da tecnologia no meio rural pode ser uma grande aliada em diversos aspectos, especialmente quando associada a outras estratégias com objetivos claros. Para garantir a permanência dos jovens no campo, é indispensável oferecer formação qualificada que permita sua subsistência social e econômica. Além do papel de agricultor familiar, devem ser criadas outras oportunidades, como a coleta e análise de dados sobre a produção familiar.

Há obstáculos quanto à coleta e produção de dados na agricultura familiar, devido à falta de acesso adequado à tecnologia e às habilidades necessárias para execução das ações (Veiga, 2010). Uma estratégia de aprendizagem combinada com tecnologias pode estimular conhecimentos específicos da região, como a coleta e análise de dados e a cartografia social. A gamificação, quando combinada com tecnologias, é um exemplo claro de como duas ferramentas podem auxiliar na aprendizagem e no desenvolvimento tecnológico. Ao longo dos anos, essas ferramentas têm crescido em espaços educacionais, mas para um público-alvo tão

específico, é necessário desenvolver uma nova infraestrutura para o letramento digital (Martins; Sanches, 2023).

A implementação de uma estratégia digital para concretização do Letramento Digital e coleta de dados, a partir de atividades práticas, pode ser um recurso valioso para superar essas dificuldades. Portanto, o presente trabalho propõe a utilização de estratégias, implementação de um dos componentes da Colheita Digital e uma plataforma online em benefício dos jovens do meio rural.

O estudo visa demonstrar o papel e o impacto do componente Letramento Digital, pertencente a estratégia Colheita Digital desenvolvida pelo Centro de Gestão e Inovação da Agricultura Familiar da Universidade de Brasília (CEGAFI - UnB), em parceria com a Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF), na vida de jovens do meio rural, utilizando a metodologia de gamificação.

## 2. GAMIFICAÇÃO

O jogo é um fenômeno social significativo, pois oferece uma representação tangível da realidade, ao construir uma experiência imersiva ao jogador, tornando-se uma ferramenta valiosa, não só ao entreter, mas ao ensinar e quantificar o conteúdo transmitido (Deterding et al., 2011). A importância e a versatilidade dos jogos levaram seus elementos a serem adotados em diversas áreas, como a médica, a educacional e a profissional. A abordagem, que se tornou amplamente difundida, ganhou o nome gamificação.

Portanto, a gamificação é uma abordagem cujo conceito central é simples: aplicar elementos de design e mecânicas de jogos em contextos não relacionados a jogos, a fim de envolver, motivar e influenciar comportamentos nas pessoas (Martins; Sanches, 2023). Seus elementos-chave incluem: feedback imediato, pontos para quantificar os resultados, elaboração de níveis e placares, conquistas para serem desbloqueadas, recompensas, competição e colaboração. Ao introduzir esses elementos em algo cotidiano, seja no meio digital ou físico, os criadores podem criar experiências envolventes que incentivam a participação e o progresso (Martins; Sanches, 2023). Como exemplo, pode-se citar uma plataforma de aprendizado online na qual os alunos podem ganhar pontos por completar tarefas, desbloquear níveis à medida que avançam no conteúdo e receber distintivos por conquistas específicas, como assistir a todas as aulas de um curso, por exemplo.

Contudo, a aplicação da gamificação vai muito além da simples adição de elementos de jogos. Envolve a compreensão dos motivadores intrínsecos e extrínsecos que impulsionam o engajamento humano. Os motivadores intrínsecos estão relacionados à satisfação pessoal, como o desejo de aprender, explorar ou criar. Por outro lado, os motivadores extrínsecos incluem recompensas palpáveis, como pontos, prêmios ou reconhecimento social (Martins; Sanches, 2023). Ao projetar sistemas de gamificação, é essencial não só aplicar mecânicas e técnicas atualizadas em jogos, mas equilibrar esses motivadores para garantir que o engajamento seja duradouro e significativo. A falta de atenção destes motivadores gera uma perda de eficácia do método pois, embora recompensas palpáveis sejam mais eficazes para atrair inicialmente os participantes, os motivadores intrínsecos são frequentemente mais eficazes a longo prazo para manter o interesse e a motivação.

As plataformas de gamificação variam amplamente em sua aplicação e propósito. Podem ser utilizadas em ambientes de trabalho para incentivar a produtividade e a colaboração entre os funcionários, em aplicativos de saúde para promover hábitos saudáveis, em programas de fidelidade para aumentar o envolvimento dos clientes ou em sistemas de ensino para tornar a aprendizagem mais envolvente e eficaz. Um dos benefícios mais significativos da gamificação é sua capacidade de tornar atividades cotidianas, ou desafiadoras, em experiências divertidas e gratificantes (McGonigal, 2012, p. 343-344). Ao transformar tarefas tediosas em desafios interessantes e recompensadores, a gamificação pode motivar as pessoas a superar obstáculos e alcançar seus objetivos.

No entanto, é importante reconhecer que a gamificação não é a única solução para todos os problemas de engajamento. O sucesso depende da compreensão das necessidades e motivações do público-alvo, bem como da criação de sistemas de gamificação que sejam relevantes, significativos e equilibrados a curto e longo prazo. Seu sucesso também depende da complexidade da abordagem e o potencial do público-alvo, sendo necessário elaborar uma abordagem personalizada para cada público.

Em suma, a gamificação é uma poderosa ferramenta para estimular a participação e o engajamento em diversas plataformas. Ao incorporar elementos de jogos e compreender os motivadores humanos, as organizações podem criar experiências envolventes que motivam as pessoas a se engajarem, colaborarem e alcançarem seus objetivos de maneira divertida e gratificante.

## 2.1 GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

O desenvolvimento tecnológico das últimas décadas tem proporcionado muitos avanços e mudanças, cada dia mais acelerados, em todas as áreas da sociedade, em especial a área da educação (Silva, 2011), uma ferramenta de ascensão social capaz de transformar realidades. É a variável mais importante na formação cidadã de um indivíduo, que permite adquirir as habilidades e consciência necessárias para questionar seu papel na sociedade e trabalhar para transformá-lo. A essa área, além de recepcionar as inovações em um ambiente tradicionalmente de aulas expositivas (Batista; Portilho, 2020), cabe o papel de democratizar o conhecimento sobre esses avanços em todas as outras áreas a fim de torná-los acessíveis e democráticos. A presença da estratégia de ensino diretiva, mediante a utilização das técnicas de aula expositiva e resolução de exercícios.

O cenário, já complexo em vista das diárias novidades impostas, se torna ainda mais profundo quando além das mudanças trazidas pelo cenário tecnológico atual, persistem problemas que perduram na educação brasileira por séculos. De acordo com dados do Censo 2022, cerca de 11,4 milhões de brasileiros maiores de 15 anos não sabem ler ou escrever um bilhete simples (IBGE, 2022).

Por conseguinte, ambas as situações relatadas contribuem para um cenário característico que demanda da área educacional alternativas que ultrapassem as barreiras que foram e são impostas pelo contexto social do país e do mundo. Essas alternativas incluem diferentes metodologias, abordagens inovadoras ou técnicas de ensino que de alguma forma possam incluir novos públicos, manter o interesse dos alunos e aplicar um conhecimento de forma mais eficiente.

Uma dessas técnicas é a gamificação, que possui diversas aplicações ao ambiente educacional (Martins; Sanches, 2023) e tem sido muito explorada pelo meio durante e após a pandemia (Herculani et al. 2023). A técnica de gamificação, que inclui a definição de regras claras, quantificação de resultados, estabelecimento de níveis de desafios, promoção de colaboração e contextualização, já era aplicada antes mesmo de o termo “gamificar” ser cunhado. Esses elementos sempre fizeram parte do processo educacional no Brasil, sendo incorporados em etapas de ensino, provas, notas e trabalhos em grupo desde o início. Além disso, características que não fazem parte do ensino tradicional, como a criação de histórias

contextualizadas e a personalização da experiência de aprendizado, têm se mostrado extremamente eficazes no ambiente escolar, assim como são em jogos.

Um estudo de caso conduzido por Herculani et al. (2023) sobre a educação durante a pandemia revelou que a aplicação de elementos de gamificação em cursos online trouxe benefícios positivos para 100% dos alunos. De forma semelhante, De Souza Júnior et al. (2023), em uma revisão bibliográfica sobre gamificação na educação ambiental, destacou que todos os trabalhos analisados mostraram que essa abordagem tornou o ensino mais atraente e envolvente. Como exemplo também é possível citar o Duolingo, uma plataforma para ensino de linguagens que aplica técnicas de jogos em seu uso. Acessível pelo celular gratuitamente através de lojas de aplicativos, o aplicativo já possuía, no dia 10 de junho de 2024, mais de 500 milhões de downloads somente na PlayStore. Entretanto, é necessário compreender que a gamificação não é a solução para todos os problemas enfrentados pela educação brasileira (Herculani et al. 2023), tendo em vista a complexidade do cenário educacional de um país diverso e de proporções continentais.

### **3. LETRAMENTO DIGITAL**

A partir dos anos 90, com o começo da popularização da internet, o termo letramento digital entra em ênfase. Assim como o letramento tem diferentes definições, o letramento digital não seria diferente. Segundo estudos anteriores, Freitas (2010) realizou uma revisão bibliográfica de diversos autores, como Serim (2002) e Cesarini (2004), apresentando dois conceitos de letramento digital. O primeiro conceito define letramento digital como “usar a tecnologia digital, ferramentas de comunicação e/ou redes para acessar, gerenciar, integrar, avaliar e criar informação para funcionar em uma sociedade de conhecimento”. Já o segundo conceito descreve letramento digital como “uma série de habilidades que requer dos indivíduos reconhecer quando a informação faz-se necessária e ter a habilidade de localizar, avaliar e usar efetivamente a informação necessária”.

Já o autor brasileiro Buzato (2006) entende como: “Letramentos digitais (LDs) são conjuntos de letramentos (práticas sociais) que se apoiam, entrelaçam e apropriam mútua e continuamente por meio de dispositivos digitais para finalidades específicas, tanto em contextos socioculturais geograficamente e temporalmente limitados, quanto naqueles construídos pela interação mediada eletronicamente.” (Buzato, 2006, p. 16). Com base em todas essas

definições, podemos compreender letramento digital como um compilado de habilidades necessárias para que uma pessoa compreenda e utilize a informação de maneira crítica e estratégica, em diversos formatos.

Com base nas definições citadas acima, fica evidente a importância do letramento digital no contexto de jovens de assentamentos rurais. O letramento oferece conhecimento e auxilia a diminuir desigualdades, ajudando na redução da exclusão digital e permitindo que eles tenham acesso às mesmas informações de jovens do meio urbano. Facilita o acesso a recursos educacionais, como E-Books, vídeo aulas e outros materiais, mesmo em zonas remotas, além de também possibilitar a execução de cursos superiores a distância. Além disso, possibilita oportunidade de emprego, onde os jovens conseguem criar currículos e ter acesso a vagas de emprego online. O acesso a mercados e serviços digitais, como bancos online, pagamentos online, compras online bem como o empreendedorismo, onde os jovens podem criar e gerir suas empresas virtuais, entre várias outras vantagens do letramento digital.

Apesar de muitas vantagens, o letramento digital enfrenta diversos desafios substanciais. Um dos principais obstáculos é a falta de acesso à tecnologia (aparelhos celulares, tablets, computadores e outros) e o acesso à internet que são ocasionados por diversos motivos, como: falta de infraestrutura, custo elevado e outros. De acordo com a Confederação Nacional dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares (CONTAG), a porcentagem de pessoas no meio rural com acesso à internet aumentou de 32% para 78% entre os anos de 2016 e 2022, o que representa um crescimento de cerca de 144%.

Esse aumento de acesso à internet se dá devido a utilização de aparelhos celulares, porém, mesmo com essa ampliação, o preço de um aparelho celular continua sendo um entrave para cerca de 30% das pessoas da zona rural que não o possuem, variando de 41% na região Norte a 9% na região Sul. Já o acesso a computadores ou tablets no meio rural teve uma queda, no ano de 2016 cerca de 16% das residências rurais tinham computadores, já no ano de 2022 apenas 13% tinham acesso, uma redução de mais de 3%. Segundo o Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura (IICA, 2023), no Brasil cerca de 13 milhões de pessoas das áreas rurais carecem de conectividade com padrões mínimos de qualidade.

No Brasil, de acordo com a Câmara dos Deputados (2023), o atual governo sancionou a Lei 14.533/23, que cria a Política Nacional de Educação Digital. A Agência Câmara de Notícias, relata que a lei traz ações para ampliar o acesso à tecnologia em cinco frentes, sendo elas: inclusão digital, educação digital, capacitação e especialização digital e pesquisa digital.

A Política Nacional de Educação Digital possui quatro eixos estruturais fundamentais, que são essenciais para promover o acesso e a integração da tecnologia na educação brasileira.

O primeiro eixo, é a Inclusão Digital da população brasileira que visa a ampliação e facilidade do acesso da população, a promoção de ferramentas online, a universalização da conectividade nas escolas e o treinamento de competências. O segundo eixo é a Educação Digital para alunos e professores, que busca a formação de professores, a promoção de tecnologias digitais, o incentivo à inovação pedagógica no ensino e práticas de educação em ambientes digitais. O terceiro eixo é a capacitação e Especialização Digital dos trabalhadores, que visa a identificação das necessidades do mercado, uma rede nacional de cursos profissionais e superior, a requalificação profissional de trabalhadores e a promoção de qualificação em tecnologias. Por fim, o último eixo é a Pesquisa Digital para inovação e novos conhecimentos, que engloba um programa nacional de incentivo à Pesquisa & Desenvolvimento, parcerias entre Brasil e centros internacionais, qualificação avançada de pesquisadores e Incentivo à Ciência Aberta.

Com base nas informações anteriores, o Centro de Gestão e Inovação da Agricultura Familiar da Universidade de Brasília (CEGAFI - UnB) em parceria com a Fundação de Apoio a Pesquisa no Distrito Federal (FAP DF), por meio da justificativa da necessidade de suprir a falta de habilidades digitais encontradas em iniciativas que utilizam tecnologias de comunicação e informação, elabora o “Projeto Instrumentos Econômicos como indutor de letramento para transição digital e gestão de informações entre organizações produtivas da agricultura familiar na RIDE & DF”, também chamado de Projeto Letramento Digital, sendo um dos componentes da estratégia da Colheita Digital, e tem como objetivo desenvolver uma infraestrutura de aprendizado, qualificação e experimentação para criar e operar plataformas de serviços e processos integrados de informações digitais, controladas e geridas por entidades comunitárias e organizações produtivas locais, com a implementação da gamificação.

Dessa forma, o projeto propõe estruturar, animar, fortalecer e autonomizar uma rede de letramento digital e apoio a gestão de dados e produção de informações no âmbito da agricultura familiar e economia solidária na Região Integrada de Desenvolvimento Econômico (RIDE-DF+), por meio do co-compartilhamento de formação e informação em plataforma colaborativa de comunicação e gestão de informações. Tendo como público alvo grupo de jovens nucleados em assentamentos rurais ou em comunidades quilombolas na região da RIDE DF.

#### **4. CENTRO DE GESTÃO E INOVAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR**

Criado em 2013, o Centro de Gestão e Inovação da Agricultura Familiar (CEGAFI) (figura 1) desenvolve iniciativas de pesquisa, ensino, extensão, tecnologia, inovação, monitoramento e avaliação associadas ao desenvolvimento, mudanças climáticas, sustentabilidade, agricultura, agroecologia, sistemas produtivos e políticas públicas. Fortalecido a partir de parcerias com órgãos do executivo federal, organizações da sociedade civil e financiadores internacionais, o CEGAFI atua por meio da interface do Estado, sociedade civil e população ao monitorar, avaliar, articular ou refletir sobre as atividades dos diferentes projetos e políticas, além de fornecer subsídios para as decisões governamentais. Tendo como missão conectar a universidade pública aos anseios e necessidades da sociedade e contribuir para o alcance da justiça, do desenvolvimento e da sustentabilidade.

**Figura 01** - Logo CEGAFI



**Fonte:** CEGAFI, 2024.

Com sede e funcionamento na Faculdade UnB de Planaltina (FUP), o CEGAFI conta com uma equipe multidisciplinar de pesquisadoras e pesquisadores com ampla experiência em Políticas Públicas e Gestão, Tecnologias de Informação e Comunicação, Inovações, Geotecnologias, Meio Ambiente e Desenvolvimento, além de especialistas de diversas áreas do conhecimento. O modelo de negócios desenvolvido pelo CEGAFI inclui a formulação,

implementação, manutenção e disponibilização de plataformas e aplicações do conhecimento associadas às iniciativas interdisciplinares que atua.

Atualmente, o CEGAFI atua com vários projetos em seis eixos diferentes (figura 2), sendo eles: Gestão de Conhecimento (CapGestão Cerrado, Formação EAD para Unicafes); Governança Fundiária (Mais Amazônia, GovFun e GovFun + AM); Inteligência Territorial (Associação Quilombola Kalunga, Inkra Legis e Censo Agro 2007); Monitoramento e Avaliação (Monitora Orgânicos e Projeto Dom Helder Câmara); Restauração Ecológica (Radis e Radis Cerrado); e Sistemas Alimentares e Sociobiodiversidade (Ação Ride San DF+, Obserlatório, Observa-CI e Letramento Digital).

**Figura 02 - Projetos CEGAFI**



Fonte: CEGAFI, 2024.

## 5. ESTRATÉGIA COLHEITA DIGITAL

O Centro de Gestão e Inovação da Agricultura Familiar da Universidade de Brasília (CEGAFI – UnB), em seus dez anos de história, vivencia o processo da transformação digital no meio rural brasileiro, que ao conduzir diversos projetos de pesquisa em restauração ambiental, monitoramento e avaliação de políticas públicas e inteligência territorial, desenvolve e usa ferramentas tecnológicas para subsidiar o trabalho necessário para a execução destes projetos, desde aplicativos com funcionamento offline até plataformas georreferenciadas de análise e visualização de dados. A falta de acesso à internet, a limitação de hardware e o baixo

grau de letramento digital para potenciais usuários, que são a fonte primária de aquisição de dados, são fatores primordiais que ditam as soluções que foram usadas no passado e que vem sendo construídas até os dias de hoje pelo centro de pesquisa.

Com o acúmulo de experiência e promovendo um processo de inovação social e tecnológica, o CEGAFI-UnB tem proposto a criação da “Colheita Digital”, uma estratégia de mineração de dados que pretende trabalhar em três componentes. O primeiro trata do Letramento Digital, competente que, utilizando uma metodologia ativa de ensino, pretende capacitar jovens do meio rural, para que eles desenvolvam um senso crítico, para a utilização do meio digital e sejam capacitados a coletar e analisar dados de suas comunidades promovendo uma cartografia social e abrindo portas no mercado de trabalho. Criando assim uma rede de jovens informantes aptos a coletar dados da produção de pequenos agricultores para que sirvam de subsídio para o governo entender a produção a nível municipal e acessar programas sociais.

O segundo componente metodológico é o da autodeclaração de dados. O objetivo é facilitar o acesso às informações e também reduzir os custos associados a elas, através de agentes da região que estão em contato próximo ou geram as informações buscadas, ao invés de depender de métodos convencionais de obter esses dados, como Instituições de pesquisa e afins. A agricultura familiar no Brasil é uma das principais forças motrizes da economia rural, responsável por grande parte da produção de alimentos consumidos internamente. No entanto, a falta de informações precisas e atualizadas sobre a produção agrícola familiar impede a formulação de políticas públicas eficazes que possam apoiar esses pequenos produtores. Sem dados concretos, é impossível planejar e implementar estratégias de desenvolvimento rural que possam melhorar a produtividade, garantir a sustentabilidade e aumentar a competitividade destes agricultores no mercado (Schneider 2016). Além disso, a ausência de informações adequadas torna difícil monitorar e avaliar os impactos das políticas existentes, agravando ainda mais os desafios enfrentados por esses produtores.

O terceiro componente é a gamificação. Capaz de motivar e aumentar o engajamento, este componente permeia toda a estratégia da Colheita Digital através de uma plataforma, que será desenvolvida para abarcar toda a estratégia através da gamificação. Ela abrange os três componentes metodológicos, servindo como uma importante ferramenta para realizar o que a estratégia principal propõe. Ao gamificar uma plataforma para aumentar o engajamento e motivação do público-alvo em fornecer estas informações, tudo isso reflete em um ambiente capaz de promover a capacitação de informantes, captar esses dados e fornecê-los a diversas

esferas do governo para que isso possa retornar em políticas públicas e subsidiar informações para programas como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e Programa de Aquisição de Alimentos (PAA).

Barreiras sociais e econômicas que fortificam a exclusão digital, ampliando a disparidade social e econômica entre as áreas urbanas e rurais onde um dos fatores dá-se devido a ausência de infraestrutura adequada de internet nas áreas rurais que acabam tornando estas comunidades cada vez mais esquecidas e criando um ciclo de desigualdade (Pesquisa TIC Domicílios, 2023). Para poder enfrentar a escassez da falta de informação acerca da produção da agricultura familiar será fundamental criar experiências gamificadas e implementar um sistema de recompensas. Dessa forma, permitimos que o usuário se sinta motivado e engajado em fornecer os dados de sua produção periodicamente, montando uma rede de informantes locais e confiáveis.

Para a criação de um modelo gamificado eficaz é fundamental entender e escolher um bom *framework* que ajude a modelar e avaliar as métricas criadas, já que conforme estudo realizado por Gartner (2013 apud Mora et al., 2015), cerca de 80% das aplicações gamificadas irão falhar por serem mal projetadas, sendo assim um dos *frameworks* que vem ganhando destaque na literatura é o modelo da Octalysis desenvolvido por Yukai-cho . O modelo em questão, se baseia em oito “core drives” que influenciam a motivação humana e o comportamento. Esses drives são os principais fatores que devem ser considerados ao criar experiências gamificadas eficazes segundo este modelo, fornecendo uma visão holística da gamificação e identificando não apenas as razões pelas quais os usuários se envolvem, mas também como manter esse envolvimento. Os oito core drives são: Significado e chamado épico, Desenvolvimento e Realização, Empoderamento de criatividade e feedback, Propriedade e Posse, Influência Social e Relacionamento, Escassez e Impaciência, Imprevisibilidade e Curiosidade, Evitar Perda e Medo (Chou, 2013).

Entender quais core drives estão sendo abordados no sistema, avaliar a força de cada um deles e equilibrar as experiências gamificadas em torno destas cores tornarão a experiência do usuário mais rica e envolvente, abordando múltiplas motivações (Chou, 2013). Ademais, o Cegafi-UnB com o apoio da FAPDF irá oferecer até 56 bolsas para estudantes do ensino médio e técnico em municípios do DF e entorno para que possam testar a plataforma e validar a metodologia usada na estratégia Colheita Digital.

## **6. METODOLOGIA**

Este estudo terá uma natureza experimental, adotando tanto abordagens qualitativas quanto quantitativas. De acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2013), o enfoque quantitativo tem o objetivo de delimitar a informação e medir as variáveis do estudo, enquanto o enfoque qualitativo busca a expansão dos dados e da informação através de uma reflexão que une a interpretação do pesquisador com os participantes.

Para alcançar o objetivo da pesquisa, a metodologia foi organizada em três fases principais: desenvolvimento da estratégia da Colheita Digital, implementação do piloto da Colheita Digital e avaliação da estratégia. Utilizamos modelos teóricos para avaliar a experiência de gamificação, em especial o *framework* Octalysis e o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM). Criado por Davis (1989), o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) foi desenvolvido a fim de destacar o porquê de os usuários aceitarem ou recusarem a tecnologia da informação e como aperfeiçoar a aceitação, promovendo dessa maneira, um alicerce para presumir e compreender a aceitação. Por fim, para assegurar a ética na pesquisa, será obtido o consentimento informado de todos os participantes, garantindo que estejam cientes dos objetivos e procedimentos do estudo.

## **7 DESENVOLVIMENTO DA ESTRATÉGIA DA COLHEITA DIGITAL**

Na primeira fase, a plataforma sendo instrumento tecnológico da estratégia Colheita Digital é desenvolvida, incorporando elementos de gamificação com base no *framework* Octalysis. Este desenvolvimento segue uma metodologia ágil de engenharia de software e utiliza técnicas de design centrado no usuário para garantir que a plataforma atenda às necessidades e expectativas do público-alvo.

Durante esta etapa, é realizado um levantamento do referencial teórico necessário e a preparação do material escrito que será apresentado. Após isso, ocorrerá a elaboração do design de gamificação, especificação dos requisitos do software e, por fim, a codificação da plataforma.

## **7.1 IMPLEMENTAÇÃO DO PILOTO DA COLHEITA DIGITAL**

A segunda fase consiste no teste da estratégia a partir do instrumento tecnológico escolhido - plataforma online, por um grupo de até 56 estudantes do ensino médio e/ou graduação, nucleados em cinco municípios pertencentes à RIDE DF, mais especificamente em assentamentos e comunidades quilombolas, sendo eles:

- Buritit (MG) - Assentamento Mãe das Conquistas
- Formosa (GO) - Assentamento Dom Tomás Balduino
- Cavalcante (GO) - Comunidade Kalunga Vão do Moleque
- Alto Paraíso de Goiás (GO) - Assentamento Silvio Rodrigues
- Planaltina (DF) - Assentamento Oziel Alves

Os estudantes escolhidos são beneficiados com bolsas financiadas pela FAPDF e divididos em “Jovens Agentes”, que participam da formação e coleta de dados da plataforma, e “orientadores” que acompanham o processo formativo. Estes estudantes participam do programa de Letramento Digital utilizando a plataforma e fornecem os feedbacks por meio de questionários sobre Percepção e Facilidade de Uso (PEOU) e Percepção de Utilidade (PU), conforme o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM). Esses questionários permitem medir as mudanças nas percepções dos participantes em relação à tecnologia antes e depois da interação com a plataforma.

## **8. AVALIAÇÃO DA ESTRATÉGIA**

A estratégia então é analisada a partir dos dados coletados, onde são analisados utilizando métodos estatísticos e técnicas de análise qualitativa. A análise quantitativa inclui testes t e ANOVA para comparar os resultados dos questionários antes e depois do uso da plataforma, além de análise de correlação para explorar a relação entre PEOU, PU e engajamento. A análise qualitativa das entrevistas é realizada utilizando a técnica de análise de conteúdo, identificando temas recorrentes e insights sobre a experiência dos usuários.

## 9. RESULTADOS ESPERADOS

A plataforma como instrumento tecnológico da estratégia Colheita Digital, faz parte de uma grande ação dentro do CEGAFI, chamada Ação Ride San DF+, essa ação tem como enfoque fortalecer uma rede de ação, extensão, incidência política e inovação com forte atuação nos municípios pertencentes à RIDE (Região Integrada de desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno) e no DF, que estão dispostos a trabalhar e dialogar principalmente sobre Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), Agroecologia, políticas públicas e sociobiodiversidade. Essa ação, atualmente, tem três frentes que conversam e se conectam, sendo elas: Colheita Digital (Observatório), Letramento Digital e Observa-CI.

Na área de abrangência da RIDE, a Colheita Digital está sendo utilizada e testada em quatro municípios mais o Distrito Federal, mais especificamente em assentamentos rurais e comunidades quilombolas, sendo eles: Assentamento Mãe das Conquistas (Buritis - MG), Assentamento Dom Tomás Balduino ( Formosa - GO), Assentamento Silvio Rodrigues (Alto Paraíso de Goiás - GO), Assentamento Oziel Alves (Planaltina - DF) e na Comunidade Kalunga Vão do Moleque (Cavalcante - GO).

Com base em todas as considerações anteriores, decidimos desenvolver uma plataforma, como apresentada abaixo na Figura 3 (texto ilustrativo), que utilize a metodologia da gamificação e recompensas, como estratégia para alcançarmos nosso público alvo.

**Figura 03** - Proposta de design da plataforma.



Fonte: CEGAFI, 2024.

Esta abordagem incorpora elementos típicos dos jogos, como pontos, níveis, e recompensas, assim como também permite a visualização das jornadas que irão executar (Figura 04), a fim de engajar os usuários (Jovens) de maneira mais envolvente e interativa.

**Figura 04** - Proposta de Design dos módulos da jornada de cidadania



Fonte: CEGAFI, 2024.

Acreditamos que a aplicação desses princípios torna a plataforma mais atraente para o nosso público alvo os jovens, mais especificamente de assentamentos rurais e comunidades quilombolas, incentivando sua participação contínua e melhorando a experiência de aprendizado. Além disso, a gamificação pode aumentar a motivação e estimular o desenvolvimento de habilidades importantes, alinhando-se com os objetivos do Projeto Letramento Digital.

Espera-se também, que a partir da implementação da plataforma e o desenvolvimento das atividades, seja possível a realização de coletas de dados oriundos de produtores da agricultura familiar das regiões de enfoque. A partir dos dados coletados, podem ser feitos análises quanto a oferta e demanda das regiões, podendo também a partir dos dados disponibilizados verificar se a LEI N.º 14.628, DE 20 DE JULHO DE 2023, que segundo a Agência Senado (2023), visa a aquisição de ao menos 30% das compras públicas de alimentos advindos de agricultores familiares e suas organizações, está sendo cumprida.

Ademais, com base nos dados autodeclarados pelos agricultores familiares, com o auxílio dos jovens, os gestores públicos têm a capacidade de identificar possíveis dificuldades enfrentadas no setor, podendo assim elaborar políticas públicas mais eficazes e direcionadas,

criando por exemplo: programas de apoio, incentivos financeiros, capacitações técnicas, e melhorias na infraestrutura, visando solucionar os problemas identificados.

Por parte do jovem, espera-se a dedicação à aprendizagem do Letramento Digital, realizando as atividades divididas em três jornadas (Digital, Cidadania e Cartografia), como apresentado na figura 4, contemplando módulos compostos por um conjunto de missões com êxito, para que assim possam utilizar esses conhecimentos adquiridos no mercado de trabalho, ou até mesmo na escola e na universidade. Além do auxílio na coleta de dados (autodeclaração) dos agricultores familiares, em seus respectivos assentamentos/comunidades quilombolas.

Almeja-se também promover o cooperativismo entre os jovens e a sociedade, incentivando não apenas o desejo, mas também o interesse em compartilhar os conhecimentos adquiridos, onde se sintam motivados a transmitir esses conhecimentos para colegas de escola/universidade, membros da família e até mesmo vizinhos.

## 10. CONCLUSÃO

O êxodo rural dos jovens da agricultura familiar brasileira constitui um problema complexo com sérias implicações tanto para as áreas rurais quanto urbanas. A migração desses jovens, impulsionada pela falta de oportunidades e apoio no campo, resulta em uma população rural envelhecida e uma diminuição na produção agrícola, comprometendo a segurança alimentar e a economia rural. Nas cidades, o influxo de jovens rurais aumenta a pressão sobre os serviços públicos e intensifica a competição por empregos, muitas vezes levando-os a empregos informais ou subempregos.

Para enfrentar esses desafios, é crucial a implementação de políticas públicas eficazes que valorizem e desenvolvam a agricultura familiar. Investimentos em infraestrutura, tecnologia agrícola e capacitação dos jovens são fundamentais para tornar o campo mais atrativo e produtivo. Programas de apoio ao empreendedorismo rural e a diversificação de atividades econômicas são estratégias essenciais para incentivar os jovens a permanecerem nas áreas rurais.

A incorporação de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) representa uma oportunidade significativa para a agricultura familiar. A plataforma como instrumento tecnológico da estratégia Colheita Digital utiliza a metodologia de gamificação e recompensas, é uma iniciativa promissora para engajar os jovens de assentamentos rurais e comunidades

quilombolas. A plataforma não só facilita a coleta de dados e o letramento digital, mas também promove o cooperativismo e o desenvolvimento de habilidades essenciais para o mercado de trabalho.

A expectativa é que essa estratégia contribua para a formação qualificada dos jovens, fortalecendo a agricultura familiar e, conseqüentemente, a economia rural. Através da gamificação e da participação ativa dos jovens, espera-se criar um ambiente mais sustentável e inovador no campo, garantindo a continuidade das tradições familiares e o desenvolvimento socioeconômico das comunidades rurais.

## 11. AGRADECIMENTOS

Ao investimento financeiro da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP DF) e ao Centro de Gestão e Inovação da Agricultura Familiar (CEGAFI) da Universidade de Brasília (UnB) pela infraestrutura para o desenvolvimento científico e acadêmico do projeto.

## 12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, G. de P.; PORTILHO, E. M. L. Estilos, estratégias e técnicas de ensino na educação básica: professores em formação continuada. **Revista Diálogo Educacional**, [S. l.], v. 20, n. 64, 2020. DOI: 10.7213/1981-416X.20.064.DS03. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/26169>. Acesso em: 29 maio. 2024.

BUZATO, M. E. K. Letramentos digitais e formação de professores. São Paulo: Portal Educarede. 2006. Disponível em: [https://www.academia.edu/1540437/Letramentos\\_Digitais\\_e\\_Forma%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_Professores](https://www.academia.edu/1540437/Letramentos_Digitais_e_Forma%C3%A7%C3%A3o_de_Professores). Acesso em: 07 de junho de 2024.

CÂMARA DOS DEPUTADOS DO BRASIL. Câmara aprova Política Nacional de Educação Digital. Câmara dos Deputados. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/901673-camara-aprova-politica-nacional-de-educacao-digital>. Acesso em: 12 jun. 2024.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Lula sanciona, com vetos, lei que cria a Política Nacional de Educação Digital. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/933991-lula-sanciona-com-vetos-lei-que-cria-a-politica-nacional-de-educacao-digital/>. Acesso em: 12 jun. 2024.

Cetic.com. Pesquisa TIC Domicílios 2023. Cetic.br. 2023. Disponível em: <https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2023/domicilios/>. Acesso em: 10 jun. 2024.

Cella, D. Caracterização dos fatores relacionados ao sucesso de um empreendedor rural. 2022. 166. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, São Paulo, SP, Fev de 2022.

CHOU, Y. The Octalysis Framework for Gamification & Behavioral Design. Disponível em: <https://octalysisgroup.com/framework/>. Acesso em: 18 jun. 2024

CONTAG. IBGE divulga pesquisa sobre conectividade no campo. Disponível em: <https://ww2.contag.org.br/ibge-divulga-pesquisa-sobre-conectividade-no-campo-20231214>. Acesso em: 12 jun. 2024.

DAVIS, F, D. *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. Management Information Systems Research Center, University of Minnesota. Minnesota. Mis Quarterly Minnesota, Vol. 13, No. 3 (Set., 1989) pp. 319-340.*

DE SOUZA JÚNIOR, J. B. F.; MOREIRA, E. da S.; LEVEL, I. N.; PINHO, J. A. do N.; GUIMARÃES, G. C. M.; DE MELO, E. S.; DE MENEZES, J. A. ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DE UMA REVISÃO NARRATIVA DOS PERIÓDICOS CAPES E GOOGLE ACADÊMICO. **Revista Contemporânea**, [S. l.], v. 3, n. 8, p. 13222–13239, 2023. DOI: 10.56083/RCV3N8-177. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/1550>. Acesso em: 6 jun. 2024.

DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. In: INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE: ENVISIONING FUTURE MEDIA ENVIRONMENTS, 15., 2011, Tampere, Finland. Proceedings [...]. New York: ACM, 2011. p. 9-15. DOI: 10.1145/2181037.2181040.

Duolingo.com. Duolingo: O jeito grátis, divertido e eficaz de aprender um idioma! Disponível em: <https://pt.duolingo.com>. Acesso em 6 jun. 2024.

FLORÊNCIO et. al. A juventude rural e as questões do êxodo rural: Uma breve revisão. In: Ciências rurais em foco. Editora Poisson. 2022. p.30-42.

GODOY, W. I, SANSSANOVIEZ, A., PEZARICO, G. **Limites e possibilidades do uso das TICs pela agricultura familiar na região Sul do Brasil**. Redes. Revista do Desenvolvimento Regional, vol. 25, núm. Esp.2, 2020, pp. 2086-2104 Universidade de Santa Cruz do Sul Santa Cruz do Sul, Brasil.

HERCULANI, J. B.; PRATES, J. M.; MELO, S. M.; GARCIA, R. E.; MALDONADO, J. C. Gamificação em SPOCs para Intensificar o Engajamento do Usuário no Ensino Remoto. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S. l.], v. 31, p. 759–789, 2023. DOI: 10.5753/rbie.2023.2950. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/2950>. Acesso em: 6 jun. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2022: Alfabetização: Resultados do universo**. Brasília, DF: IBGE, 2022.

IICA - Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Pelo menos 72 milhões não têm acesso à internet de qualidade em áreas rurais da América Latina. Disponível em: <https://iica.int/pt/prensa/noticias/pelo-menos-72-milhoes-nao-tem-acesso-internet-de-qualidade-em-areas-rurais-da>. Acesso em: 12 jun. 2024.

JUNQUEIRA, C. P.; LIMA, J. F.; **Políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil**. Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 29, n. 2, p. 159-176, 2008.

Legislação Federal Brasileira. **Lei nº 14.628, de 20 de julho de 2023**. Normas.leg.br. Disponível em: <https://normas.leg.br/?urn=urn:lex:br:federal:lei:2023-07-20;14628>. Acesso em: 13 de jun. 2024.

MARTINS, Lara Caxico; SANCHES, Jussara Romero. Gamificação: Uso de Mecânicas de Jogos em Contextos Alheios ao Lazer. **LICERE - Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer**, Belo Horizonte, v. 26, n. 2, p. 245-273, 2023. DOI: 10.35699/2447-6218.2023.47250. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/licere/article/view/47250>. Acesso em: 5 jun. 2024.

MCGONIGAL, Jane. **A realidade em jogo: porque os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo**. Tradução de Eduardo Rieche. Rio de Janeiro: BestSeller, 2012. 377 p. Título Original: *Reality Is Broken: why games make us better and how they can change the world*.

Mora, Alberto et al. *A Literature Review of Gamification Design Frameworks*. In: *7th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VSIGAMES)*. 2015.

SAMPIERI, R.H.; COLLADO, C.F.; LUCIO, M. del P. B. Definições dos enfoques quantitativo e qualitativo, suas semelhanças e diferenças. Em: **Metodologia de Pesquisa**. 5ª Edição. Porto Alegre: Penso, 2013, p. 30-48. Acesso em: 12 jun. 2024.

SCHNEIDER, S. Mercados e agricultura familiar. In: MARQUES, F. C.; CONTERATO, M. A.; SCHNEIDER, S. **Construção de mercados e agricultura familiar: desafios para o desenvolvimento rural**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2016.

SILVA, Ângela Carrancho da. Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática. **Ensaio: aval. pol. públ. educ.**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 72, p. 527-554, set. 2011. Disponível em [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40362011000300005&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362011000300005&lng=pt&nrm=iso). acessos em 28 maio 2024.

VEIGA, J. E. Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor. São Paulo: Senac São Paulo, 2010.