

**UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

Mateus Silva Beserra Lima

**PROTOTIPAGEM DE OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM IMERSIVO E
GAMIFICADO VOLTADO PARA O ENSINO DE CONTEÚDO TEÓRICO NA
EDUCAÇÃO FÍSICA**

JUAZEIRO DO NORTE

2024

Mateus Silva Beserra Lima

**PROTOTIPAGEM DE OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM IMERSIVO E
GAMIFICADO VOLTADO PARA O ENSINO DE CONTEÚDO TEÓRICO NA
EDUCAÇÃO FÍSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para obtenção de nota para a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I, Projeto de pesquisa.

Orientador: Prof. Me. Francisco Wesley Gomes Bezerra

JUAZEIRO DO NORTE

2024

Mateus Silva Beserra Lima

**PROTOTIPAGEM DE OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM IMERSIVO E
GAMIFICADO VOLTADO PARA O ENSINO DE CONTEÚDO TEÓRICO NA
EDUCAÇÃO FÍSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Licenciatura em Educação Física do
Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Campus
Saúde, como requisito para obtenção do Grau de
Licenciado em Educação Física.

Aprovada em 28 de junho de 2024.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^o Me. Francisco Wesley Gomes Bezerra
Orientador

Prof^a Ma. Ana Marília Barbosa Oliveira
Examinador (a)

Prof^o. Luis Claudio Santos De Santana
Examinador (a)

Juazeiro do Norte

2024

Dedico este trabalho a minha família, Mãe,
Pai, Esposa e Filho. Por todo incentivo e
apoio que me guiou até aqui.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos se dão primeiramente a Deus, por me tornar capaz de chegar onde cheguei, sem ele nada do que conquistei seria possível, em segundo a minha família que me apoiou desde o início, aos meus pais Francisco e Rejania, meu muito obrigado por tudo, que desde o início sempre estiveram comigo, me incentivando e motivando a não desistir. A minha esposa Tayanne agradeço por estar sempre torcendo e lutando por mim, por sempre me instigar que sou capaz de coisas ainda maiores do que já conquistei, ao meu filho Heitor, por ser meu combustível, por me fazer querer buscar uma vida melhor. Ao meu avô Daniel, que durante minha jornada acadêmica, foi descansar junto de Deus, obrigado pelo tempo em que estive aqui me motivando e sempre dizendo que eu sou um Homem que irei chegar longe. Um grande agradecimento se dá para meu orientador, Professor e Mestre Francisco Wesley, lhe agradeço imensamente por ter abraçado esta ideia e juntos torna-la realidade. Dedico também meus agradecimentos aos meus amigos(a) fraternos que a vida universitária me deu. Não posso esquecer de deixar meu agradecimento a todos os professores(a) que passaram por toda minha jornada até aqui. Todos vocês fazem parte desta conquista.

RESUMO

Esse trabalho vem com a ideia de trazer uma metodologia de ensino inovadora, com um protótipo que permita facilitar o processo de ensino, visando a qualidade e melhoria do próprio, visando as dificuldades encontradas pelos professores e alunos perante a sala de aula. No cenário contemporâneo, o avanço tecnológico tem transformado não apenas o entretenimento, mas também o ambiente educacional. Os jogos eletrônicos, inicialmente vistos como fonte de diversão, têm evoluído para se tornarem ferramentas educacionais poderosas. A gamificação, inspirada nos elementos dos jogos, tem sido cada vez mais adotada nas salas de aula para engajar os alunos, aumentando sua motivação e participação no processo de aprendizagem. No contexto da Educação Física, tradicionalmente focada na prática esportiva, a gamificação emerge como uma estratégia inovadora para superar desafios como a resistência dos alunos às atividades teóricas. Utilizando elementos como narrativas, recompensas e cooperação, a gamificação torna o aprendizado mais acessível e lúdico, transformando a metodologia de ensino. Este trabalho visa relatar a experiência de prototipagem de um objeto virtual de aprendizagem para o ensino teórico em Educação Física, utilizando o Design Thinking e alinhando-se às tendências contemporâneas de gamificação para atender às necessidades educacionais dos estudantes do século XXI.

Palavras-chave: Gamificação; Tecnologia; Design Thinking, Inovação.

ABSTRACT

This work aims to introduce an innovative teaching methodology, with a prototype that facilitates the teaching process, aiming for quality and improvement, addressing the difficulties encountered by teachers and students in the classrooms. In the contemporary scenario, technological advancement has transformed not only entertainment but also the educational environment. Electronic games, initially seen as sources of amusement, have evolved into powerful educational tools. Gamification, inspired by elements of games, has increasingly been adopted in classrooms to engage students, enhancing their motivation and participation in the learning process. In the context of Physical Education, traditionally focused on sports practice, gamification emerges as an innovative strategy to overcome challenges such as students' resistance to theoretical activities. By employing elements like narratives, rewards, and cooperation, gamification makes learning more accessible and playful, transforming teaching methodologies. This project aims to report on the experience of prototyping a virtual learning object for theoretical education in Physical Education, using Design Thinking and aligning with contemporary gamification trends to meet the educational needs of 21st-century students.

Keywords: Gamification; Technology; Design Thinking; Innovation.

1. INTRODUÇÃO

No cenário contemporâneo, é indiscutível o progresso da tecnologia e seu impacto notório na vida das pessoas. A busca por uma qualidade de vida melhor tem sido um catalisador desse desenvolvimento. Nesse contexto, os jogos eletrônicos surgiram como uma fonte de entretenimento. Entretanto, nos últimos anos, tem-se observado uma mudança notável na presença dos jogos no ambiente educacional, onde eles não apenas proporcionam diversão, mas também se transformam em ferramentas para instruir e envolver os estudantes (Gee, 2020).

Os jogos foram gradualmente integrados ao ambiente educacional, culminando na adoção da gamificação nas salas de aula. Segundo Bittencourt (2015), este conceito utiliza elementos de jogos para engajar os alunos, aumentando sua motivação e participação no processo de aprendizagem. Com o advento dos objetos de aprendizagem, que são recursos didáticos estruturados digitalmente, e posteriormente dos objetos virtuais de aprendizagem, houve uma expansão significativa das possibilidades educacionais. De acordo com Almeida (2018), esses objetos não só facilitam o acesso ao conhecimento, mas também permitem a personalização do aprendizado de acordo com as necessidades individuais dos alunos.

A Educação Física, por muito tempo associada apenas à prática esportiva devido à falta de qualificação adequada dos profissionais da área, evoluiu significativamente. Hoje, ela abrange uma ampla gama de conhecimentos aplicáveis em sala de aula, embora ainda enfrente desafios significativos ao tentar efetivar o ensino teórico na disciplina. Segundo Rocha, Oliveira (2019), esses desafios incluem a percepção limitada da disciplina como apenas prática esportiva, a falta de recursos didáticos adequados e a resistência dos alunos em se engajar nas atividades teóricas.

Estratégias inovadoras, como a gamificação discutida por Santos, Vasconcelos (2018), tem se mostrado essenciais para tornar o ensino mais atrativo e eficaz, promovendo maior engajamento e compreensão dos conteúdos. A gamificação permite superar barreiras tradicionais no ensino da educação física, como a resistência dos alunos a atividades teóricas ou conceituais. A utilização dos elementos dos jogos na aplicação desses conteúdos permite que os mesmos sejam trabalhados

de forma mais acessível, lúdica e engajadora. Isso proporciona uma forma mais dinâmica de estudo, transformando a metodologia de ensino.

É necessário entender que a gamificação não é apenas a utilização de jogos, mas sim a aplicação dos atributos que envolve os mesmos. Os elementos variáveis da gamificação estão sempre a proporcionar desafios que possam ser superados de forma individual ou coletiva, integrando tarefas da vida real com elementos presentes nos jogos, como histórias e narrativas, recompensas e reconhecimento, níveis de dificuldade, cooperação e feedbacks. A gamificação, portanto, é entendida como a utilização de elementos de jogos em contextos fora de jogos, isto é, na vida real Dicheva *et al.*, 2015.

Devido à tecnologia presente na sociedade atual, as facilidades acabam por suprir as dificuldades encontradas pelos profissionais da educação, apresentando novas formas de ensino e buscando sempre o aperfeiçoamento das aulas, para que sejam elaboradas de maneira mais adequada e permitam uma melhor compreensão e captação dos conteúdos. A gamificação expande os horizontes de como abordar conteúdos que muitas vezes são considerados difíceis, atribuindo-lhes uma maior ludicidade, o que atrai o interesse dos estudantes e proporciona uma sensação de prazer e bem-estar ao estudar e trabalhar tais conteúdos, trazendo benefícios ao processo de ensino-aprendizagem Hamari *et al.*, 2016.

Refletindo sobre esta evolução, torna-se claro que o avanço da sociedade é um processo incessante e dinâmico, no qual muitos indivíduos conseguem se engajar através da exploração da tecnologia, buscando novos conhecimentos e se aprimorando em diversas áreas. No entanto, a obtenção de novas informações nem sempre é viável devido a uma série de fatores, que podem ser socioeconômicos, relacionados à falta de interesse ou oportunidades. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a evasão escolar é um fenômeno complexo motivado por uma variedade de fatores, entre os quais se destacam o desinteresse dos estudantes pela escola, entre outras causas essa representa 29% dos motivos, como constam no infográfico da Figura 01 abaixo (BRASIL, 2019).

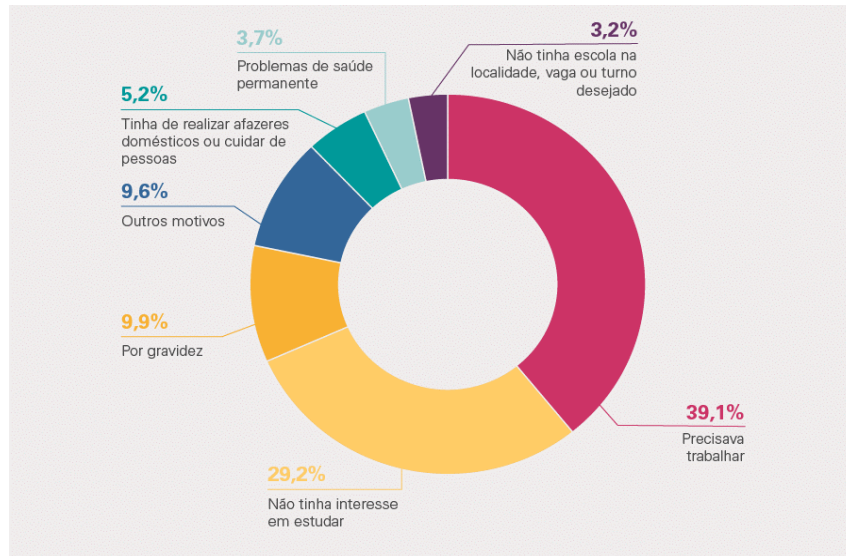


Figura 01- Quadro de motivos de abandono escolar

Fonte: IBGE

Mediante o exposto, este trabalho tem como objetivo apresentar um relato de experiência de prototipagem de um objeto virtual de aprendizagem para o ensino teórico em educação física, utilizando a abordagem do Design Thinking. O projeto foi desenvolvido alinhado às tendências contemporâneas de gamificação e às necessidades educacionais dos estudantes do século XXI.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A gamificação, enquanto estratégia inovadora, tem sido objeto de crescente interesse em diversos campos, indo além do entretenimento e adentrando o universo educacional e corporativo. Trata-se de uma abordagem que incorpora elementos característicos de jogos em contextos não lúdicos, visando promover maior engajamento, participação e motivação Busarello *et al.*, 2014. Essa técnica não se limita apenas ao design de jogos, mas busca entender os motivadores intrínsecos e extrínsecos que impulsionam o comportamento humano.

Ao explorar a natureza lúdica da gamificação, é possível transformar tarefas e atividades cotidianas em experiências mais atrativas e desafiadoras, proporcionando um ambiente propício para o desenvolvimento de habilidades, aprendizado e alcance de objetivos. A gamificação, que corresponde à transposição do termo inglês "gamification", refere-se à aplicação de elementos característicos de jogos em situações que extrapolam o ambiente lúdico, ou seja, no contexto da vida real.

As dinâmicas presentes nos jogos funcionam como dispositivos motivacionais para as pessoas, ajudando a promover o envolvimento delas em diversos contextos e facetas. Envolvimento é o intervalo de tempo durante o qual a pessoa estabelece numerosas interações com o entorno e com outros indivíduos (Zichermann; Cunningham, 2011). O grau de envolvimento é um elemento crucial para o êxito de qualquer estratégia de gamificação.

Existem quatro justificativas que incentivam as pessoas a participar de jogos: alcançar a maestria em um campo específico; aliviar a pressão; para desfrutar como forma de lazer; e como um método de interação social. Os autores também reconhecem quatro elementos relacionados à diversão durante a experiência de jogo: competição e busca pelo triunfo; imersão e exploração de um universo; quando o jogo modifica a maneira como o jogador percebe; e a interação com os demais participantes (Zichermann; Cunningham, 2011).

Os elementos essenciais dos jogos, protagonista, rivalidade, diretrizes do jogo, são cruciais quando a abordagem de gamificação é incorporada a cenários educacionais, impactando diretamente no desenvolvimento do conhecimento de cada indivíduo. Nesse cenário, a título de ilustração, o protagonista possibilita uma conexão

com o estudante; a rivalidade promove a concentração e a atenção; e as diretrizes proporcionam um ambiente de imersão que favorece o contexto de aprendizagem (Busarello *et al.*, 2014).

É crucial exercer cautela, pois alguns consultores e especialistas tratam a "gamificação" como uma corrida desenfreada em busca de recompensas pessoais, tentando incorporar pontos, prêmios e distintivos em todas as atividades. Embora esses elementos sejam comuns em muitos jogos e relativamente simples de implementar, é fundamental compreender que sua mera inclusão não transforma automaticamente uma experiência em um jogo completo. Os aspectos mais desafiadores e proveitosos da gamificação incluem a narrativa envolvente, o enfrentamento de desafios, o senso de controle, a capacidade de tomar decisões e o desenvolvimento de um domínio sobre as habilidades envolvidas (Kapp, 2012), esses são os verdadeiros elementos dos jogos que agregam valor significativo.

A utilização das tecnologias digitais no campo educacional pode desempenhar um papel crucial em tornar o processo de aprendizagem mais envolvente e alinhado às exigências contemporâneas. Sua função principal é ampliar as experiências educativas, fomentando a criatividade, a cooperação e a participação ativa dos alunos. Essa abordagem visa construir um ambiente de aprendizado inovador, capaz de cativar e motivar os estudantes, promovendo o desenvolvimento do pensamento crítico, estimulando o trabalho coletivo e facilitando a troca de opiniões e informações (Goncalves *et al.*, 2020).

Os jogos digitais educacionais apresentam um vasto potencial como ferramentas complementares no processo de ensino-aprendizagem. (Savi; Ulbricht, 2008) enumeram uma série de vantagens que esses jogos podem proporcionar nesse contexto, destacando o efeito motivador, a função do jogo digital educacional como facilitador do aprendizado, o aprimoramento de habilidades cognitivas, a promoção do aprendizado através da descoberta, a vivência de novas identidades, a socialização, o desenvolvimento da coordenação motora e a promoção do comportamento especializado ou domínio sobre um tema.

É de conhecimento geral que os videogames despertam grande interesse entre crianças e adolescentes. Objetivos e regras bem definidos, alto nível de interatividade, superação de desafios e a presença de competição, aliados a um elevado engajamento e motivação, são algumas das vantagens destacadas para a

integração dos videogames no contexto educacional. Segundo Savi e Ulbricht (2008), os jogos educacionais surgem nas instituições de ensino como um instrumento didático com atributos capazes de agregar vantagens às dinâmicas de ensino e aprendizagem.

Os jogos educacionais Podem envolver a ludicidade através de exercícios simbólicos e atividades de construção, promovendo aquisição de condutas cognitivas por meio de jogos que estimulam o raciocínio prático, a discriminação e a associação de ideias. Além disso, contribuem para o desenvolvimento de habilidades funcionais ao utilizar jogos que exploram a aplicação de regras, a localização, a destreza, a rapidez, a força e a concentração.

Conforme apontado por Silva (2010), um jogo educacional tem o potencial de oferecer ao usuário um ambiente de aprendizado rico e complexo. No entanto, quando empregados no contexto escolar com propósitos educativos, é essencial que possuam objetivos de aprendizagem claramente delineados, visando instruir os alunos em conteúdos disciplinares específicos. Alternativamente, podem focar no fomento do desenvolvimento de estratégias e habilidades cruciais para expandir a capacidade cognitiva e intelectual dos estudantes.

Segundo Spinelli (2014), os Objetos de Aprendizagem são recursos educacionais digitais que têm como objetivo facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Eles são caracterizados por serem unidades de informação autocontidas e reutilizáveis, estruturadas de maneira a permitir sua integração em diferentes contextos educacionais. Esses objetos são projetados para serem flexíveis e adaptáveis, de modo a atender às necessidades específicas dos alunos e dos professores.

Com a evolução tecnológica e a expansão da internet, os Objetos de Aprendizagem evoluíram para os Objetos Virtuais de Aprendizagem. Spinelli (2014) descreve que os Objetos Virtuais de Aprendizagem são uma evolução dos Objetos de Aprendizagem, incorporando não apenas conteúdos estáticos, mas também elementos interativos e multimídia. Eles são projetados para oferecer uma experiência de aprendizagem mais dinâmica e envolvente, utilizando tecnologias avançadas para simular situações do mundo real, promover a colaboração entre os alunos e facilitar a personalização do aprendizado.

O Design Centrado no Usuário é uma abordagem fundamental no desenvolvimento de produtos e serviços que coloca as necessidades, comportamentos e experiências dos usuários como ponto central do processo de design. Segundo Norman, Draper (2013), o conceito de Design Centrado no Usuário enfatiza a importância de entender profundamente quem são os usuários finais de um produto ou serviço, suas necessidades, habilidades e contextos de uso. Essa compreensão é essencial para criar soluções que sejam intuitivas, eficazes e satisfatórias para os usuários.

No contexto contemporâneo, Nielsen, Norman (2013) destacam ainda que o Design Centrado no Usuário evoluiu para incorporar métodos de pesquisa mais sofisticados, como testes de usabilidade, entrevistas contextuais e prototipagem iterativa. Essas práticas visam não apenas entender as necessidades dos usuários, mas também validar continuamente as decisões de design ao longo do ciclo de desenvolvimento do produto. Além disso, o Design Centrado no Usuário não se limita apenas à interface ou à estética visual, mas considera todos os aspectos da interação entre o usuário e o produto ou serviço, incluindo a acessibilidade, a experiência emocional e a eficiência da interação.

3. DESCRIÇÃO DA PRODUÇÃO DA FERRAMENTA

Este trabalho trata de um relato de experiência no desenvolvimento de um objeto virtual de aprendizagem, utilizando a abordagem inovadora do Design Thinking que se configura como uma metodologia inovadora e centrada no ser humano, utilizada para resolver problemas complexos e desenvolver soluções criativas. Essa abordagem, popularizada pela IDEO em 2015, se baseia na empatia, colaboração e experimentação para criar soluções eficazes e significativas para os usuários. As etapas do Design Thinking, conforme descritas pela IDEO (2015) e mostrada na Figura 02, são geralmente estruturadas da seguinte maneira:



Figura-02 – Etapas do Design Thinking

Fonte: O autor

3.1. ETAPA DE EMPATIA

A empatia é um componente essencial do Design Thinking, desempenhando um papel fundamental na criação de soluções centradas no ser humano. De acordo com a IDEO (2015), empatia no Design Thinking envolve a compreensão profunda dos usuários, suas necessidades, motivações e contextos. Essa compreensão é alcançada por meio de técnicas como entrevistas, observação, imersão, mapeamento de jornadas do usuário e storytelling.

Nessa etapa foi realizado um estudo por amostragem, com o objetivo analisar o perfil de professores de Educação Física no Brasil, traçando um panorama abrangente de suas características, formação, desafios e perspectivas. Para tanto, foram consultados 6 estudos publicados em periódicos e plataformas de acesso aberto entre os anos de 2013 e 2023, utilizando como palavras-chave "perfil", "professores", "Educação Física" e "Brasil". Conforme apresentado na Tabela-01.

Vale ressaltar que esse estudo não tem o intuito de trazer todos os dados concretos de todos os professores do Brasil, apenas abrangendo a maioria em sua essência visando se nortear para o desenvolvimento do protótipo, pensando em como poderia viabilizar a ferramenta trazendo seus perfis para trabalhar e idealizar em cima dos mesmos.

Tabela 01 Estudo Bibliográfico sobre o perfil dos professores no Brasil

Autor(es)	Ano	Título	Metodologia	Observações
Andretta, M. G., & Gonçalves, T. A.	2023	O perfil do professor de Educação Física no ensino fundamental: análise da realidade na cidade de Meleiro, SC	Estudo de caso	A pesquisa foi realizada em um único município.
Araújo, A. S., & Lopes, D. A.	2018	O perfil do professor de Educação Física na perspectiva dos alunos em formação inicial	Questionário	A pesquisa foi realizada com alunos em formação inicial, o que pode influenciar a percepção do perfil dos professores.
Bernardes, P. R., & Ferro, E. M.	2016	O Perfil Do Professor De Educação Física Na Perspectiva Dos Alunos Em Formação Inicial	Revisão de literatura	A pesquisa é baseada em revisão de literatura, o que pode limitar a abrangência dos resultados.
Bezerra, M. A., & Diniz, M. G. T.	2015	O perfil e a formação dos professores de Educação Física das escolas públicas de Juazeiro do Norte-CE	Estudo descritivo	A pesquisa foi realizada em um único município.
Bissoli, N. S., & Fachin, T. G.	2014	O perfil do professor de Educação Física no ensino fundamental: um estudo de caso	Estudo de caso	A pesquisa foi realizada em um único município.
Brollo, F. S., & Silva, R. N.	2013	O perfil do professor de Educação Física no ensino fundamental: um estudo de caso	Estudo de caso	A pesquisa foi realizada em um único município.

A conclusão do estudo apontou que em relação ao sexo, observou-se uma predominância masculina com cerca de 60%. A faixa etária predominante se encontra entre 25 e 40 anos (65%), seguida por 41 a 50 anos (25%) e acima de 50 anos (10%), revelando uma profissão com presença significativa de jovens. O tempo de serviço na docência apresenta uma média de 10 anos, com um número expressivo de professores iniciantes (até 5 anos de experiência) e veteranos (mais de 20 anos de experiência), demonstrando a diversidade de trajetórias na profissão (Araújo; Lopes, 2018).

No que diz respeito à formação, a maioria dos professores possui mestrado (62,9% em escolas públicas federais), enquanto 37,1% têm especialização. Os estudos ainda apontam que muitos professores buscam constantemente atualização, com 45,7% participando de cursos de capacitação em escolas públicas federais, e

demonstram interesse em novas metodologias e tecnologias, apesar de enfrentarem dificuldades como falta de tempo e recursos. Esses dados possibilitaram uma visão do cenário, das pessoas envolvidas e das dores enfrentadas, levando para segunda etapa do Design Thinking.

3.2. ETAPA DE DEFINIÇÃO

Esta etapa conforme descrita pela IDEO (2015), é crucial para transformar os insights da fase de empatia em uma compreensão clara e precisa do problema a ser resolvido. Esta fase envolve sintetizar as informações coletadas sobre os usuários para identificar padrões e formular um problema central específico. Técnicas como agrupamento de dados, criação de personas, utilização de mapas de empatia e definição de problemas e oportunidades são utilizadas para estruturar essas informações. A etapa de definição tem como objetivo criar um ponto de vista claro e acionável sobre o problema, orientando a fase de Ideação subsequente.

Nesse projeto optou-se pela construção do mapa de persona como mostra a as Figuras 03 e 04, que foram elaboradas com base nos dados obtidos na fase anterior sobre os usuários, que foram organizados e interpretados para identificar as necessidades mais importantes e os problemas principais a serem resolvidos, persona 1 recebeu nome de professor-01 e persona-02 professor-02.

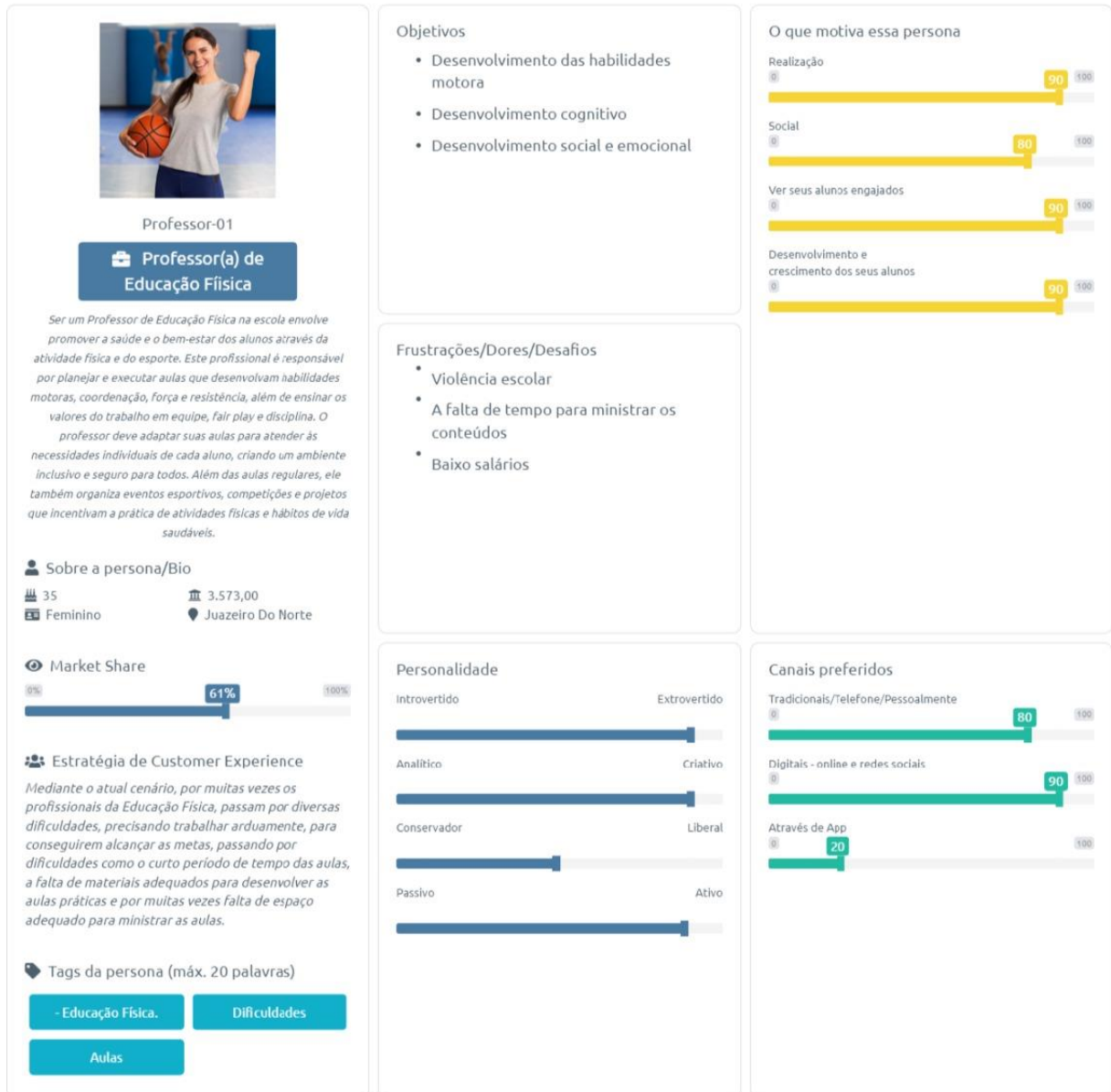


FIGURA 3 – PROFESSOR - 01

Fonte: o autor

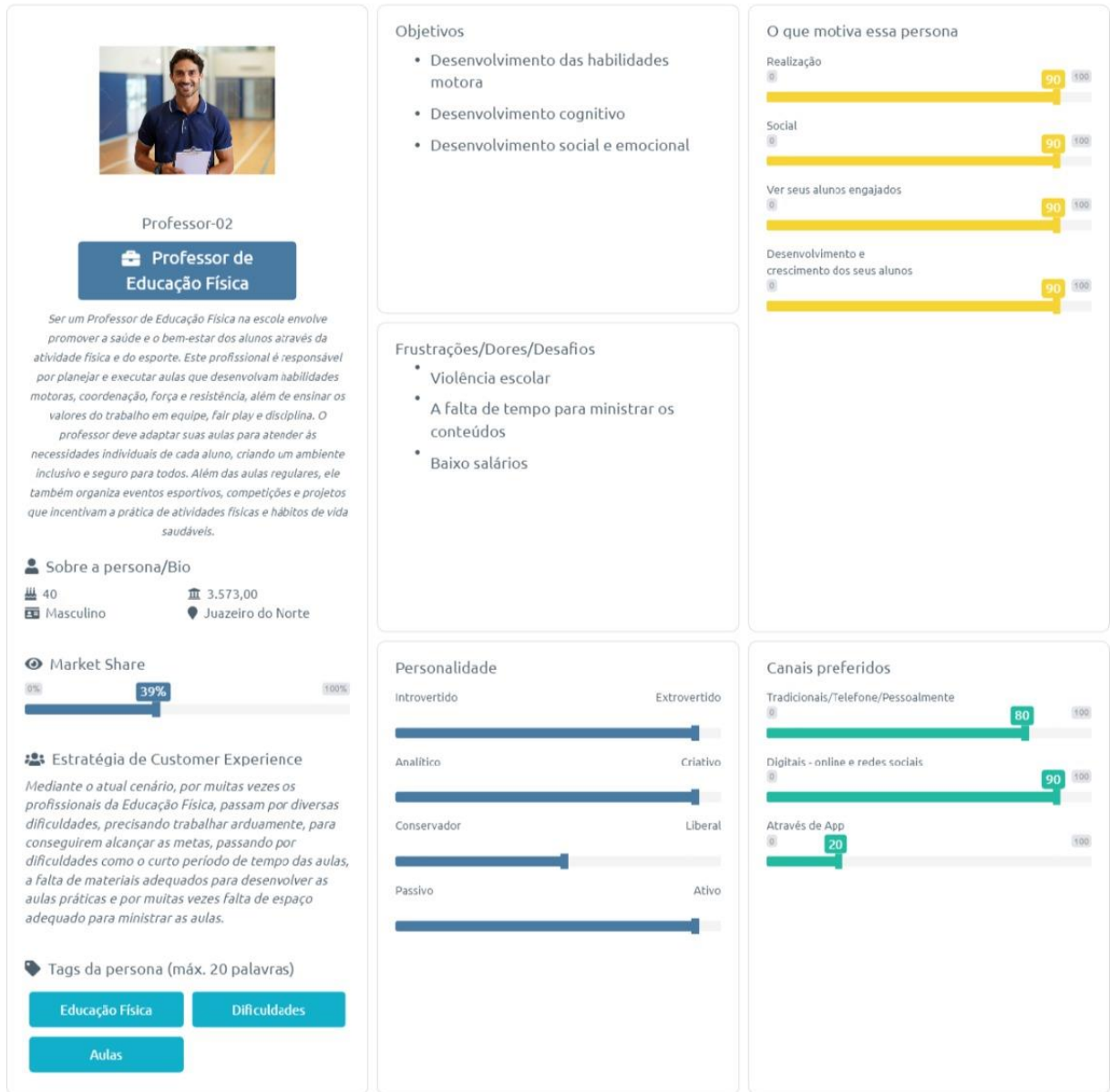


FIGURA 2 – PROFESSOR - 02

Fonte: o autor

A análise das personas, permitiu definir que a dor a ser abordado seria a falta de tempo, espaço adequado e material para trabalhar o conteúdo teórico a serem ministrados durante as aulas de Educação Física.

3.3. ETAPA DE IDEAÇÃO

A ideação, pilar fundamental do Design Thinking, a IDEO (2015) define como um processo de geração de ideias. Essa etapa se configura como um momento crucial para o desenvolvimento de soluções inovadoras e centradas no usuário. É nessa fase que as ideias fluem livremente, sem julgamentos ou restrições, explorando um vasto leque de possibilidades para solucionar os problemas mapeados nas etapas anteriores.

A Etapa de Ideação, quando enriquecida com o Mapa de Persona, se torna um processo mais eficaz e direcionado, aumentando as chances de gerar soluções mais efetivas. Ao conhecer a fundo as personas e suas necessidades, os participantes do processo criativo podem gerar ideias mais relevantes, empáticas e com maior potencial de sucesso, impactando positivamente a vida dos usuários e contribuindo para a construção de um futuro mais promissor.

Para esse projeto, foi utilizado utilizar a técnica de *brainstorming*, reconhecida por sua capacidade de estimular a criatividade e gerar um grande número de ideias em um curto espaço de tempo. Esta abordagem permitiu que fosse explorado diversas perspectivas e possibilidades inovadoras, garantindo que a solução proposta fosse abrangente e bem fundamentada, as Figura 05 e 06 mostra exemplos das principais ideias geradas no processo.

Objetivos da Aula		Conteúdo		Metodologias		Competências		Perfil do Aluno	
Estimular o engajamento, otimizar o tempo de construção de conhecimento.		Arremesso de peso!		Uso de objeto virtual de aprendizagem!		Tomada de Decisão		Alunos do Ensino Médio	
Proporcionar experiência simulada.				Simulador a realidade!		Concentração e Foco			
		Recursos / Ferramentas				Aprendizagem de Regras e Estratégias			
		ThingLink Youtube				Organização Sala			
		Google Canva				Ambiente virtual!			
Feedback					Avaliação				
Como será o feedback recebido pelos alunos sobre o encontro? Quais as ferramentas utilizadas para avaliar o aprendizado dos alunos?					Como professor avaliar o aprendizado do encontro? Quais as ferramentas utilizadas para avaliar o aprendizado dos alunos?				

Figura 05 – Canva de ideação 01
 Fonte: o autor, 2024.

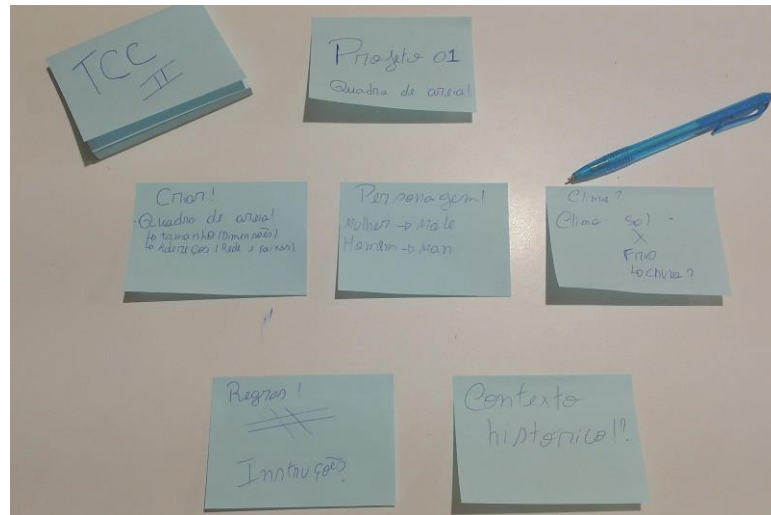


Figura 06 – Canva analógico de ideação 02

Fonte: o autor

Após uma análise detalhada na etapa de ideação, focada nos desafios mais frequentes enfrentados por alunos do ensino médio e professores de educação física, identificou-se a necessidade de abordar conteúdos teóricos complexos de forma mais acessível e envolvente. Diante disso, optou-se por desenvolver um protótipo de objeto virtual de aprendizagem que combinará recursos de imagens 360° com elementos de jogos interativos.

3.4. ETAPA DE PROTOTIPAGEM

Um protótipo no contexto do Design Thinking representa uma fase essencial do processo de design, onde ideias, conceitos ou soluções propostas são materializadas de forma inicial e simplificada. Essencialmente, um protótipo pode assumir diversas formas, desde esboços e desenhos esquemáticos até modelos físicos funcionais ou simulações digitais interativas, dependendo do tipo de problema a ser solucionado e das necessidades dos usuários envolvidos. A característica fundamental de um protótipo não é ser perfeito ou finalizado, mas capturar a essência da solução proposta. Ele deve ser suficientemente detalhado para comunicar a ideia de maneira eficaz, permitindo que os pesquisadores obtenham feedback direto dos usuários e iterem rapidamente sobre suas propostas antes de investir recursos significativos em implementações finais.

A prototipagem no Design Thinking envolve ciclos rápidos de criação, teste, aprendizado e ajuste. Essa abordagem iterativa é fundamental para refinar e melhorar continuamente as soluções, garantindo que estas sejam ajustadas às necessidades reais dos usuários finais. Além disso, os protótipos são poderosas ferramentas de comunicação, permitindo compartilhar ideias de forma visual e tangível com stakeholders, colaboradores e clientes, facilitando o alinhamento e a compreensão comum ao longo do processo de design.

3.4.1. O protótipo: Objeto Virtual de Aprendizagem Imersivo com Recursos 360° e Gamificação

Inspirados pelos desafios apresentados até aqui, identificamos as pautas mais inacessíveis para os alunos do ensino médio, assim como os conteúdos mais desafiadores de serem trabalhados de forma teórica pelos professores de Educação Física, foi desenvolvido um Objeto Virtual de Aprendizagem que utiliza recursos de imagens 360° e elementos de games, acreditamos que este Objeto Virtual de Aprendizagem tem o potencial de contribuir positivamente com o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais acessível, envolvente e eficaz para alunos e professores, as figuras 07 e 08 mostram QR CODES que direcionam para o Objeto Virtual de Aprendizagem .



Figura 07 – Direcionamento Tela 01
Fonte: thinglink



Figura 08 – Direcionamento Tela 02
Fonte: thinglink

O protótipo dispõe de duas telas imersiva 360° navegáveis que permite que o usuário explore o ambiente aquático em detalhes, com conteúdo personalizado, de áudio vídeo e games que desbloqueia desafios, acumula pontos e permite conquista recompensas enquanto aprende os fundamentos da natação de forma divertida e

motivadora, que permite adaptação às necessidades e objetivos do professor, focando nos aspectos mais relevantes, conforme apresentado nas telas a seguir:



Figura 09 –Tela 01 com tags de navegação

Fonte: thinglink



Figura 10 –Tags quando clicadas

Fonte: thinglink



Figura 11 – Tags com mídias de vídeo

Fonte: thinglink

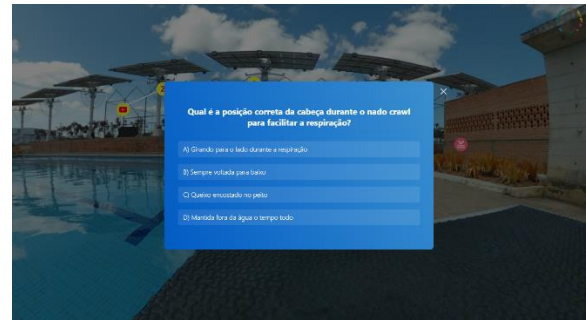


Figura 12 – Tags com desafios

Fonte: thinglink

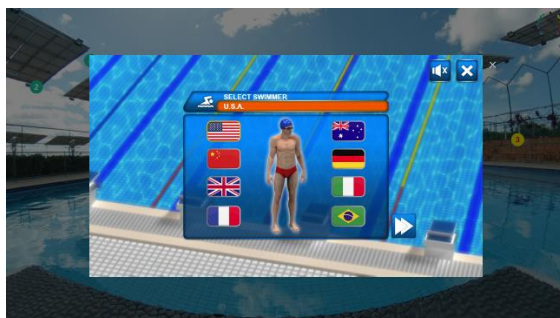


Figura 13 – Tag com simulador virtual

Fonte: thinglink

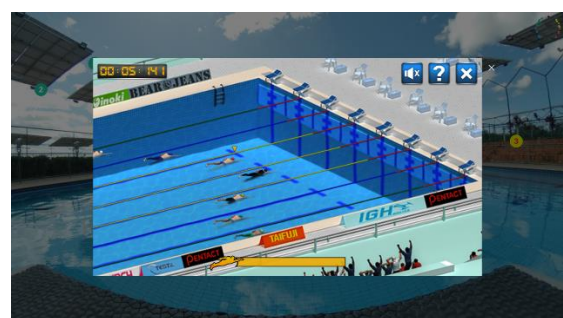


Figura 14 – Tag com simulador virtual

Fonte: thinglink

Acreditamos que este Objeto Virtual de Aprendizagem tem o potencial de trazer benefícios ao ensino teórico na educação física, tornando-a mais acessível, divertida e eficaz, contribuindo para uma aprendizagem acelerada, pois permite que o estudante absorva os conceitos teórico de forma mais sensorial, estimulando o engajamento aprimorado mantendo o estudante interessado durante o processo de

aprendizado, além de proporcionar autonomia e flexibilidade permitindo que o estudante aprenda no seu ritmo e de acordo com suas condições.

3.5. ETAPA DE TESTE

A etapa de teste de protótipo, conforme delineada pela IDEO, representa um estágio onde protótipos são submetidos a testes práticos com usuários reais. Este estágio visa validar e aprimorar as soluções propostas antes da implementação final, assegurando que estas satisfaçam eficazmente as necessidades e expectativas dos usuários. Durante o teste de protótipo, observa-se como os usuários interagem com o modelo experimental, coletando feedbacks e insights sobre sua usabilidade, funcionalidade e experiência geral. Esse processo permite a identificação de pontos fortes, áreas de melhoria e potenciais problemas que necessitam de correção ou ajuste (IDEO, 2015).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia da IDEO enfatiza a importância de testar protótipos de forma iterativa e contínua, implicando o refinamento das versões subsequentes com base nos aprendizados adquiridos nos testes anteriores (IDEO, 2015). Esta abordagem não só eleva a qualidade das soluções finais, como também reduz o risco associado a investimentos em ideias que não correspondem às expectativas dos usuários finais. Ao incorporar feedbacks dos testes de protótipo, as equipes estão aptas a tomar decisões informadas e fundamentadas, a fim de melhorar constantemente suas soluções até alcançarem um produto final que seja verdadeiramente relevante e eficaz para o público-alvo.

No entanto, não estava contemplado neste projeto realizar o teste do protótipo desenvolvido, devido à necessidade de um tempo hábil adequado para sua execução. Esta decisão foi tomada com base na priorização das etapas iniciais de desenvolvimento e na limitação de recursos disponíveis. Propõe-se que futuros trabalhos se dediquem exclusivamente à realização dos testes do protótipo, permitindo assim uma avaliação mais aprofundada da eficácia e da usabilidade da solução proposta. Este enfoque possibilitará refinamentos adicionais com base nos

feedbacks dos usuários, contribuindo para a otimização e o aprimoramento do produto final.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, João. **Gamificação na Educação: Teoria e Prática**. São Paulo: Editora Educação, 2018.

ANDRETTA, GONÇALVES. **O perfil do professor de Educação Física no ensino fundamental: análise da realidade na cidade de Meleiro, SC**. 2023.

BUSARELLO, R. I. et al. **A gamificação e a sistemática de jogo**. In: FADEL, L. M.

DICHEVA, Darina; DICHEV, Christo; AGGARWAL, Amruth N.; GLOVER, Gregory. **Gamification in Education: A Systematic Mapping Study**. *Educational Technology & Society*, v. 18, n. 3, p. 75-88, 2015.

IDEO. (2015). **The Field Guide to Human-Centered Design**. IDEO. 1ª ed. São Paulo: Editora Ideias, 2023. p. ISBN 978-85-99389-32-7.

HAMARI, Juho; KOIVISTO, Jonna; SARRA, Harri. **Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification**. *International Journal of Human-Computer Studies*, v. 45, p. 331-348, 2016.

KAPP, K. M. **A gamificação da aprendizagem e instrução: métodos e estratégias baseados em jogos para treinamento e educação**. John Wiley & Sons, 2012.

Nielsen, Norman. **Design Centrado no Usuário: Evolução e Métodos Contemporâneos**. p. 13-25 2013.

Necessidade de trabalhar e desinteresse são principais motivos para abandono escolar, IBGE, [s. l.], 17 jul. 2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/28286-necessidade-de-trabalhar-e-desinteresse-sao-principais-motivos-para-abandono-escolar>. Acesso em: 10 ago. 2023.

Norman, D.; Draper, S. Design de Sistema Centrado no Usuário: **Novas Perspectivas na Interação Humano-Computador**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2013.

QUALIDADE da infraestrutura das escolas públicas do ensino fundamental no Brasil: indicadores com dados públicos e tendências de 2013, 2015 e 2017. [S. l.], 1 jan. 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368757>. Acesso em: 19 mai. 2024.

ROCHA, Carlos; OLIVEIRA, Maria. **Desafios da Educação Física na Escola**. *Revista de Educação Física*, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 45-58, 2019.

SANTOS, Ana; VASCONCELOS, Pedro. **Gamificação na Educação: Estratégias Inovadoras**. Rio de Janeiro: Editora Educacional, 2018.

SAVI, Rafael; ULBRICHT, Vania R. **Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios**. UFRGS. Porto Alegre. 2008. Disponível em: http://www.cinted.ufrgs.br/renote/dez2008/artigos/4b_rafael.pdf. Acesso em 15 de out. 2023.

SILVA, Susany G. **Jogos Educativos digitais como instrumento metodológico na educação infantil**. 2010. Disponível em: http://psicopedagogiabrasil.com.br/artigos_susany_jogoseducativos.htm. Acesso em 01 de nov. 2023.

SPINELLI, Walter. **Os Objetos Virtuais De Aprendizagem: Ação, Criação E Conhecimento: Ação, Criação E Conhecimento**. *Os Objetos Virtuais De Aprendizagem: Ação, Criação E Conhecimento*, [S. l.], p. 7, 1 jan. 2014. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6749/mod_resource/content/2/Objetos_de_aprendizagem.pdf. Acesso em: 13 maio 2024.

USING Gamification to Motivate Students. An Empirical Investigation, [S. l.], p. todas, 1 jan. 2015.

WHAT Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy. **What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy**, [S. l.], p. todas, 1 jan. 2003.

Zichermann, Cunningham. **Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps**. 1 edition ed. Sebastopol, Calif: O'Reilly Media, 2011.