



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

EVERTON JALES DE OLIVEIRA

**YOUUBI GAMER: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UMA APLICAÇÃO
BASEADA EM GAMIFICAÇÃO E GEOLOCALIZAÇÃO**

MOSSORÓ

2017

EVERTON JALES DE OLIVEIRA

**YOUUBI GAMER: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UMA APLICAÇÃO
BASEADA EM GAMIFICAÇÃO E GEOLOCALIZAÇÃO**

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador: Bruno de Sousa Monteiro, Prof. Dr.

Co-orientador: Francisco Milton Mendes Neto, Prof. Dr.

MOSSORÓ

2017

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca Central Orlando Teixeira (BCOT)

Setor de Informação e Referência (SIR)

J46y Jales de Oliveira, Everton.
YOUUBI GAMER: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE
UMA APLICAÇÃO BASEADA EM GAMIFICAÇÃO E
GEOLOCALIZAÇÃO / Everton Jales de Oliveira. -
2016.
54 f. : il.

Orientador: Bruno de Sousa Monteiro.
Coorientador: Francisco Milton Mendes Neto.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de , 2016.

1. Aprendizagem Ubíqua. 2. Gamificação. 3.
Geolocalização. 4. Dispositivos Móveis. I. de Sousa
Monteiro, Bruno, orient. II. Milton Mendes Neto,
Francisco, co-orient. III. Título.

EVERTON JALES DE OLIVEIRA

**YOUUBI GAMER: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UMA APLICAÇÃO
BASEADA EM GAMIFICAÇÃO E GEOLOCALIZAÇÃO**

Monografia apresentada a Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como requisito
para obtenção do título de Bacharel em Ciência
da Computação.

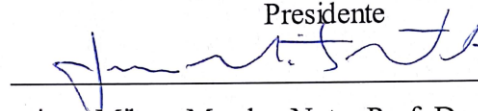
Defendida em: 22 / 05 / 2017

BANCA EXAMINADORA



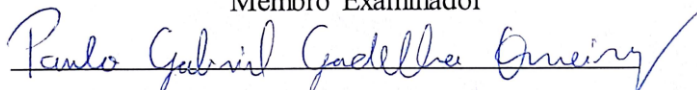
Bruno de Sousa Monteiro, Prof. Dr. (UFERSA)

Presidente



Francisco Milton Mendes Neto, Prof. Dr. (UFERSA)

Membro Examinador



Paulo Gabriel Gadelha Queiroz, Prof. Dr. (UFERSA)

Membro Examinador



Judson Santos Santiago, Prof. Dr. (UFERSA)

Membro Examinador

Dedico este trabalho à minha mãe
Delma Jales, ao meu pai Clayton José
e ao meu irmão Edrielisson Jales.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me conceber vida e saúde para conseguir superar todas as dificuldades. Agradeço a minha mãe, Delma de Almeida Jales e ao meu pai Clayton José de Oliveira, por sempre me apoiarem em todos os momentos do curso, por sempre estarem ao meu lado nas horas mais difíceis, agradeço também pela paciência de me ensinarem sempre a seguir o caminho certo e por nunca terem deixado faltar nada.

Agradeço ao meu irmão Edrielisson Jales, por sempre ter acreditado no meu potencial, e que sempre me apoio e me ajudou a tomar as melhores decisões na minha vida, e também agradeço a Semira Jales por também acreditar em mim desde do primeiro momento em que decidi cursar Ciência da Computação e sempre estar presente em todos os momentos da minha vida.

A toda a minha família tanto por parte de mãe quanto por parte de pai, quero deixar os meus sinceros agradecimentos, por sempre estarem torcendo por mim em toda a minha caminhada. Em especial as minhas tias Wilma Jales e Glauce Jales, que sempre me acompanharam em toda a minha jornada de estudo e meu tio Paulo Sergio e tio Chico, que sempre estiveram presentes em todos os momentos da minha infância até hoje. E também a minha prima (mãe) Cleiudes Freitas, que desde de que eu nasci eu tenho um amor muito grande por ela, agradeço também por ter feito minha vida mais feliz.

Quero agradecer a minha namorada e companheira Claudia Rafaela, que está comigo em todos os momentos, sejam eles bons ou ruins, que me proporciona muitos momentos de felicidade, tornando os meus dias melhores. Minha companheira nos momentos de diversão, momentos de estudo e nas aventuras pela chuva (só ela entende). Você é muito especial na minha vida, me acompanhou desde o início do curso e me ajudou a superar muitas dificuldades. Te amo muito.

Quero agradecer ao meu orientador Bruno Monteiro, que pela graça de Deus colocou ele para ser meu professor logo no primeiro período. Foi ele que desde o primeiro momento me motivou a estudar Java e Android já no início do curso, e também me ensinou bastante do início ao final do curso, muita coisa que eu sei até aqui aprendi com ele. Acreditando no meu potencial convidou-me a colaborar no projeto Youubi, o que me rendeu bastantes frutos, pois foi a partir dele que eu conheci o meu co-orientador Milton Mendes, que me ensinou muito sobre computação e que tive também a oportunidade de colaborar como bolsista, no início do curso. A toda a equipe do Youubi em especial a Alex Sandro, Luma Seixas, Izaltino Peróliwer, Hugo Vieira quero agradecer por ter me acompanhado e orientado durante todo o período de desenvolvimento deste trabalho. A força do trabalho em equipe supera qualquer tipo de trabalho individual.

A minha professora Karla Demoly, quero dizer que foi com muita felicidade que eu participei do Oficinando durante toda a minha graduação, você me ensinou bastante não só sobre saúde mental, mais sobre o cuidado e carinho com o próximo, fez-me conhecer várias pessoas novas e me orientou nos momentos que eram necessários. Por fim quero dizer que o programa Oficinando em Rede juntamente com a professora Karla, marcou toda a minha graduação, e sempre vou lembrar de todos os momentos e ensinamentos que tive durante os 3 anos e meio que participei do programa.

Quero agradecer ao professor Taciano, por ter acreditado no potencial do Youubi Gamer e ter disponibilizado sua turma de eletricidade e magnetismo para a realização dos experimentos. Agradeço a Wesley Gonçalves por ter me ajudado durante a fase de experimento e aos alunos Danilo da Silva, Valdessandro Farias, Anderson Ferreira, Claudio Kennoy, Gabriel Louiz, Vinícius Navarro, Maria Clara, Diná Hapuque, Edja Tainara, Jaidson de Sousa, Numia Dantas, Pablo Emmanuel, Mackson Fernandes, David Anderson, Thiago Oliveira e Maria Eduarda, por terem contribuído bastante durante a etapa de validação do trabalho.

A todos os meus amigos que fiz durante a graduação, Alessandro, Ramiro, Lázaro Jr, Yago Ravell, David, Felipe e Emilio, quero agradecer por terem compartilhado comigo todos os momentos em que passamos juntos estudando para as provas, pelos momentos de conversa e por fazerem parte de uma etapa muito importante da minha vida. Em especial Antônio Ayran, João Paulo e Thiago Clemente, que foram os mais próximos, quero agradecer por todos os momentos juntos e por terem me ajudado e me dado forças para superar todas as dificuldades durante o curso de graduação. Quero também agradecer a Rafael Almeida e Marisa Moura que me ajudaram bastante no desenvolvimento de jogos que renderam algumas publicações. E também quero agradecer ao meu amigo Paulo Vitor, que sempre me aconselhou e me ajudou em tudo que eu precisei e por ser a pessoa e amigo que ele sempre foi para mim.

Quero agradecer a todos os professores da UFERSA, e em especial a Judson Santiago e Gabriel Gadelha, que aceitaram o convite para fazer parte da minha banca examinadora. Agradeço a toda a Universidade Federal Rural do Semi-Árido por ter me dado uma oportunidade de construir um futuro melhor. Enfim quero agradecer a todas as pessoas que de forma direta ou indireta, contribuíram para o desenvolvimento desse trabalho.

Imaginação é o poder da descoberta,
preeminentemente. É o que penetra os mundos
invisíveis ao nosso redor, os mundos da ciência.

Ada Lovelace

RESUMO

O objetivo da computação ubíqua é a integração, contextualizada, dos sistemas computacionais às atividades e interesses das pessoas, de uma maneira transparente, natural e contínua. Embora o conceito de computação ubíqua ainda não seja uma realidade, é possível observar a crescente popularização de dispositivos digitais interconectados com o cotidiano das pessoas. Essa perspectiva torna possível que as pessoas produzam e disseminem informações de modo fácil, rápido, e situado, conforme suas necessidades e interesses. Dessa forma, tal cenário potencializa também o surgimento de novas práticas de ensino-aprendizagem, que possam ocorrer em qualquer tempo e espaço, não se limitando apenas aos muros e atividades impostas pelas instituições de ensino, o que dá origem ao conceito de aprendizagem ubíqua. Diante desse cenário, integrar técnicas de gamificação em uma aplicação de aprendizagem ubíqua, contribuem para aumentar a motivação dos aprendizes na construção e disseminação de conhecimentos. Dessa forma, estabeleceu-se como objetivo conceber, desenvolver e avaliar um aplicativo que utiliza elementos de *u-learning* que integra elementos de gamificação, chamado aqui de Youubi Gamer, fazendo uso dos serviços do Youubi API, e analisar os impactos nas práticas e estratégias de aprendizado adotadas por parte de seus usuários. Para alcançar o objetivo estabelecido, o método foi dividido em duas fases. Na primeira fase foi utilizado o *design thinking*, composto em quatro etapas. Imersão, *brainstorming* de ideias, prototipação e implementação. Na segunda fase do método faz-se o uso de técnicas qualitativas e quantitativas de coleta de dados, tais como aplicação de questionário de perfil, questionário de satisfação, diários, e grupo focal. Como resultados do trabalho temos o aplicativo Youubi Gamer que foi avaliado durante o período de uma semana em uma instituição de ensino superior. Após a coleta e análise dos dados, verificou-se, com a introdução do Youubi Gamer, o surgimento de novas práticas de aprendizagem por parte dos estudantes, e um aumento no engajamento dos mesmo em função dos elementos de gamificação presentes no aplicativo.

Palavras-chave: Aprendizagem Ubíqua. Gamificação. Geolocalização. Dispositivos Móveis.

ABSTRACT

The goal of ubiquitous computing is the contextual integration of computing systems into people's activities and interests in a transparent, natural, and continuous way. Although the concept of ubiquitous computing is not yet a reality, it is possible to observe the increasing popularization of digital devices interconnected with people's daily lives. This perspective makes it possible for people to produce and disseminate information easily, quickly, and conveniently, according to their needs and interests. Thus, this scenario also potentialize the emergence of new teaching-learning practices, which can occur in any time and space, not limited to the walls and activities imposed by educational institutions, which gives rise to the concept of ubiquitous learning. In this scenario, integrating gamification techniques in a ubiquitous learning application, contribute to increase the motivation of the learners in the construction and dissemination of knowledge. In this way, the goal was to design, develop and evaluate an application that uses elements of u-learning that integrates elements of gamification, called here Youubi Gamer, making use of the services of the Youubi API, and analyzing the impacts on the practices and strategies of learning adopted by its users. To reach the established goal, the method was divided into two phases. In the first phase was used the design thinking, composed in four stages. Immersion, brainstorming of ideas, prototyping and implementation. In the second phase of the method, qualitative and quantitative data collection techniques are used, such as the application of a profile questionnaire, satisfaction questionnaire, diaries, and focus group. As a result of the work we have the application Youubi Gamer that was evaluated during the period of one week in a higher education institution. After collecting and analyzing the data, the introduction of Youubi Gamer revealed the emergence of new learning practices by the students, and an increase in their engagement according to the gamification elements present in the application.

Keywords: Ubiquitous Learning. Gamification. Geolocation. Mobile devices.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mode de estrutura para aprendizagem móvel	12
Figura 2 - Relação entre e-learning, m-learning e u-learning.....	13
Figura 3 - Atividades do Método de pesquisa	17
Figura 4 - Protótipos de telas da aplicação	25
Figura 5 - Visão geral da organização dos pacotes	28
Figura 6 - Pacote creator	28
Figura 7 - Pacote adapter	29
Figura 8 - Pacote activity.....	29
Figura 9 - Pacote dialog.....	30
Figura 10 - Pacote fragment	31
Figura 11 - Versões finais das telas da aplicação	36
Figura 12 - Percentual de alunos que utilizam o smartphone para jogar.....	38
Figura 13 - Percentual dos alunos quanto a frequência da utilização dos smartphones.....	39
Figura 14 - Percentual sobre o compartilhamento da localização dos alunos	39
Figura 15 - Resultados qualitativos do questionário de satisfação	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Elementos de jogos.....	15
Tabela 2 - Jogos da Play Store que usam geolocalização.....	20
Tabela 3 - Aplicativos que usam geolocalização e compartilhamento de informações	21
Tabela 4 - Requisitos elencados a serem desenvolvidos para o experimento	23
Tabela 5 - Critérios para seleção de usuários	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DT	Design Thinking
JMBL	Jogo Móvel Baseado em Localização
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido
VNI	Visual Networking Index

SUMÁRIO

1	Introdução	5
1.1	Problema e Justificativa	6
1.2	Objetivos	7
1.2.1	Objetivos Específicos.....	7
1.3	Método	8
1.4	Organização do trabalho.....	8
2	Revisão Bibliográfica.....	9
2.1	Computação Ubíqua.....	9
2.2	Computação Sensível ao Contexto.....	10
2.3	Aprendizagem Ubíqua.....	11
2.4	Gamification.....	13
2.5	Jogos Geolocalizados	15
3	Método de Pesquisa.....	17
3.1	Primeira Fase.....	18
3.1.1	Imersão.....	19
3.1.2	Brainstorming.....	22
3.1.3	Prototipação.....	24
3.1.4	Implementação	26
3.2	Segunda Fase – Coleta e Análise de Dados	31
3.2.1	Questionário de Perfil.....	32
3.2.2	Questionário de Satisfação	32
3.2.3	Grupo Focal.....	33
3.2.4	Diários	33
4	Resultados	35
4.1	Resultados da primeira fase.....	35
4.2	Resultados da Segunda Fase	37
4.2.1	Resultados do Questionário de Perfil	38
4.2.2	Resultados Quantitativos do questionário de Satisfação	40
4.2.3	Resultados Qualitativos do Questionário de Satisfação	41
4.2.4	Dados Obtidos no Grupo Focal.....	42
4.2.5	Dados obtidos através dos diários	43
4.3	Conclusão dos Resultados.....	44
5	Conclusão.....	45
5.1	Limitações	45
5.2	Trabalhos Futuros.....	45
	Referências.....	47
	Apêndice A: Questionário de Perfil	50
	Apêndice B: Questionário de Satisfação	52
	Apêndice C: Roteiro do Grupo Focal.....	54

1 Introdução

Os dispositivos móveis já fazem parte do cotidiano da maioria das pessoas; eles acompanham os usuários em seu dia-dia e fornecem-lhes serviços para os mais diversos tipos de situações. De acordo com dados levantados em 2017 pelo *Visual Networking Index (VNI) Global Mobile Data Traffic Forecast*¹, estima-se que até 2021, o número total de pessoas que utilizam dispositivos móveis será em média de 5,5 bilhões, um aumento de 13% em relação a 2016 (4.9 bilhões de pessoas). Ainda de acordo com a pesquisa, novos usuários, vídeos móveis, e a expansão das redes 4G são os fatores responsáveis pelo aumento no tráfego de dados pela rede. Visto que em 2016 uma pessoa produzia em média 977 MB de dados por mês circulando na rede, em 2021 esse valor deve chegar a 5.7 GB, o que representa um aumento de 42% na produção de dados mensais por pessoa.

Segundo Galeno (2010), a emergência dos dispositivos móveis e o crescente número de dispositivos computacionais conectados à Internet, torna possível que, cada vez mais, as pessoas produzam e disseminem informações de modo fácil, rápido e situado (no local em que a informação foi gerada), conforme a necessidade e desejo de cada um. Em meio a uma enorme quantidade de informação circulando na rede, surge a necessidade de filtrar essas informações de forma a personalizar o que será direcionado ao usuário com base em seu contexto². Diante desse cenário entra a ideia da computação ubíqua de que os computadores estão em todos os lugares de forma “invisível”, auxiliando o ser humano sem que ele tenha consciência disso, em que ao mesmo tempo esse modelo integra sensibilidade ao contexto e mobilidade, e dessa forma torna possível o fornecimento de informações e serviços de forma mais personalizada.

Em sistemas baseados em computação ubíqua, é importante destacar a relevância da geolocalização, ou seja, a posição geográfica da pessoa, lugar ou objeto (MONTEIRO, 2015). Dessa forma, com cada vez mais dispositivos capazes de obter dados de geolocalização, cresce também o desenvolvimento de aplicações de *geotagging*, que são aplicações que adicionam dados da posição geografia aos seus conteúdos como vídeos, fotos, páginas web, entre outros (HOLDENER, 2011).

A computação ubíqua está fortemente ligada aos dispositivos móveis, pois estes são ótimas fontes de contexto. Dentro desse cenário de computação ubíqua, surgem práticas de

¹ Disponível em: <http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/service-provider/visual-networking-index-vni/vni-infographic.html>

² Toda e qualquer informação a respeito do estado atual do usuário como informações do ambiente, tecnologias disponíveis, dados pessoais, localização, entre outros.

ensino e aprendizagem ubíquos ou simplesmente *u-learning*. Galeno (2010) também afirma que esse modelo de aprendizagem cria um espaço em que a aprendizagem possa ocorrer em qualquer tempo ou espaço. Com isso a aprendizagem não fica limitada apenas a uma instituição de ensino ou lugar fixo, podendo ocorrer não só na sala de aula, como também no trabalho, parques, em casa e nas interações cotidianas com outras pessoas, ou seja, a geolocalização e sensibilidade ao contexto são características de ambientes *u-learning*.

Os jovens desde muito cedo já têm contato com as tecnologias digitais e entre os mais diversos tipos de tecnologia os jogos são os mais atrativos e conseqüentemente são os mais procurados pelos jovens. Esse cenário tem causado sérios problemas quanto a motivação dos jovens aos assuntos apresentados nas escolas, pois diante de uma série de conteúdos digitais, principalmente os jogos, os professores estão enfrentando dificuldades quanto a motivação dos alunos em relação aos conteúdos ministrados em sala de aula nesse sentido a gamificação surge como uma alternativa a esse problema. (SIMÕES e AGUIAR, 2011).

A gamificação baseia-se no princípio da “*fun theory*” ou teoria da diversão em que os fatores lúdicos estimulam as pessoas a executarem tarefas consideradas tediosas ou até mesmo desagradáveis (XU, 2012). A utilização do “Pensamento de Jogo³” ou *game thinking* em um ambiente de natureza não lúdica motiva comportamentos desejáveis nos usuários dessa forma, incluir atributos como desafios, recompensas, cooperação, competição, que podem melhorar a experiência dos usuários (WERBACH e HUNTER, 2012).

1.1 Problema e Justificativa

Segundo Simões e Aguiar (2011), o termo “nativos digitais” refere-se ao conjunto de indivíduos nascidos no final do século XX que fazem amplo uso das tecnologias da informação e comunicação desde seu nascimento. Para Prenkys (2002), eles não se preocupam com a leitura de manuais de instruções nem recorrem a técnicos especializados e preferem descobrir por si o funcionamento da tecnologia que tem em mãos. Dentre essas tecnologias, os jogos são os mais atrativos. Esse público têm uma relação próxima com a tecnologia e convivem com o mundo dos jogos, não só através da própria experiência de jogar, mas com toda a estética relacionada com esses ambientes digitais. Em contrapartida eles sentem-se pouco motivados pelas atividades educacionais, que tem que competir com o vasto leque de alternativas proporcionadas pelas TIC (SIMÕES e AGUIAR, 2011). A gamificação, que é a utilização de

³ Consiste em adicionar elementos de jogos em qualquer tipo de atividade não lúdica

Capítulo 1 - Introdução

elementos de jogos em um contexto não lúdico, quando aplicada na educação posiciona-se como uma tentativa de resposta a esta crise de motivação.

Segundo Chen, Seow e So (2010) sistemas baseados em *u-learning* fazem com que as atividades do cotidiano dos estudantes sejam encaradas como situações de aprendizagem. Para o pesquisador, a tecnologia serve como suporte que apoia e intensifica a aprendizagem integrada com a vida cotidiana, ou seja, de forma contínua. Por exemplo, as tecnologias móveis, por ter um tamanho reduzido, potencializam os ambientes de aprendizagem dos estudantes e proporcionam novas formas de aprendizagem ao se mover entre os locais, temas de interesse, e interagindo com diferentes grupos de pessoas.

Diante do problema de distrações proporcionadas pelas tecnologias, as escolas enfrentam grandes dificuldades em torno da motivação e engajamento dos alunos. Para se adaptar a uma nova realidade em que os jovens passam a maior parte do tempo fazendo uso do celular ou computador, novas formas de se apropriar dessas tecnologias devem ser pensadas para que possam ser melhor aplicadas no âmbito da aprendizagem.

1.2 Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo conceber, desenvolver e validar um aplicativo para dispositivos móveis, com foco no contexto educacional, em que com base nos princípios da computação ubíqua, os usuários possam criar, acessar e compartilhar informações de forma geolocalizada com outras pessoas, em um ambiente que faz uso de técnicas de gamification com o intuito de motivar os usuários (aprendizes e professores) em suas práticas de ensino e aprendizagem.

1.2.1 Objetivos Específicos

Para alcançar os objetivos da pesquisa, é preciso concluir os seguintes objetivos específicos:

- Conceber um modelo conceitual de uma aplicação que faz uso de recursos de *u-learning* e gamification
- Desenvolver um cliente Android utilizando o Youubi API que contemple todos os requisitos e técnicas de gamification que foram definidas no modelo conceitual
- Avaliar o nível de satisfação dos usuários que utilizaram o aplicativo por meio de técnicas quantitativas e qualitativas de coleta e análise de dados.

1.3 Método

Para alcançar o objetivo estabelecido, o método foi dividido em duas fases. Na primeira fase foi utilizado o método de *design thinking*, composto de quatro etapas. A primeira etapa é a de imersão, em que foram realizadas pesquisas exploratórias, nas quais se procura por referências e fontes de informações para entender o universo do problema. Na segunda etapa, ocorre o *brainstorming* de ideias para gerar soluções inovadoras no contexto estudado. Na terceira etapa, temos a prototipação das ideias geradas na segunda etapa. Na quarta etapa ocorre a implementação do sistema. Na segunda fase faz-se o uso de técnicas qualitativas e quantitativas de coleta e análise de dados, tais como aplicação de questionário de perfil, questionário de satisfação, diários, e grupo focal, pretendendo-se verificar entre os usuários, a influência dessa aplicação nos cenários e estratégias de aprendizagem.

1.4 Organização do trabalho

Este trabalho está organizado em cinco capítulos. O primeiro é este com a introdução e contextualização do tema abordado, assim como seus objetivos. Os outros são os seguintes:

- **2 Revisão Bibliográfica:** apresenta os principais conceitos dos temas abordados por este trabalho.
- **3 Método:** aborda o passo a passo para a solução do problema proposto.
- **4 Resultados:** apresenta os resultados das duas fases do método.
- **5 Conclusão:** Conclui o documento, resumindo os resultados obtidos por este trabalho, bem como as limitações e trabalhos futuros.

2 Revisão Bibliográfica

Este capítulo tem como foco apresentar os principais conceitos e os conhecimentos necessários para se alcançar os objetivos estabelecidos neste trabalho.

2.1 Computação Ubíqua

O termo “computação ubíqua” foi definido pela primeira vez pelo cientista de informática norte-americano e chefe do centro de pesquisa Xerox PARC (Xerox Palo Alto Research Center), Mark Weiser (1952-1999) em 1988, e foi publicado em 1991 no seu artigo “O computador para o século XXI” (*The Computer for 21st Century*). Nesse artigo, o cientista fazia referência a dispositivos conectados em todos os lugares, e a interação com esses dispositivos seria feita de forma “invisível”, ou seja, o usuário não perceberia que está interagindo com um computador. Para ele a computação não seria exclusividade de um computador, mas sim, de diversos computadores, dispositivos e sensores conectados entre si (WEISER, 1991).

A palavra “ubíquo” é originária do latim *ubiquu*, que significa “estar em todos os lados”, sendo assim o objetivo da computação ubíqua é a integração da informática às ações e comportamentos naturais das pessoas, de uma maneira transparente, isto é, de uma forma que os seres humanos não percebam que estão dando comandos a um computador. Os computadores fariam parte da vida do indivíduo de maneira onipresente, e além disso, os computadores teriam sistemas inteligentes que estariam sempre conectados ou procurando conexão o tempo todo (BARBOSA, 2007).

Segundo Araújo (2003, p. 48), os sistemas ubíquos podem ser definidos por um conjunto de características: a informação pode ser acessada por meio de múltiplos dispositivos heterogêneos; a aplicação segue o usuário em movimento; os dispositivos interagem entre si; algumas tarefas são executadas de forma autônoma; dispositivos diferentes apresentam visões diferentes da mesma aplicação; o ambiente troca informações com os dispositivos e vice-versa; e a aplicação responde a mudanças no ambiente. Entretanto dois outros modelos computacionais agregam algumas dessas características: computação móvel e computação pervasiva.

A computação móvel é a capacidade de um dispositivo computacional e os serviços associados aos mesmo serem móveis, destacando-se pela capacidade de acompanhar o usuário, mesmo em movimento, e continuar provendo serviços computacionais, independentemente de sua localização, entretanto, esse modelo computacional não se altera enquanto o usuário se

movimenta, ou seja, dado o contexto atual em que o usuário está inserido, o sistema não é capaz de coletar dados do contexto e se adequar a ele. Já a computação pervasiva define o conceito de que os sistemas computacionais estão distribuídos em diversos setores do cotidiano das pessoas e atuam (de forma perceptível ou não), para adequar dinamicamente seu modelo computacional e agir de forma proativa. Dessa forma; de modo geral, a computação ubíqua é a combinação da computação pervasiva com a computação móvel (MONTEIRO, 2015).

2.2 Computação Sensível ao Contexto

A computação ciente ou sensível ao contexto (*Context-Aware Computing*) é uma das principais áreas de pesquisa dentro da computação ubíqua. A proposta dessa área é buscar formas de coletar dados de entrada para um dispositivo computacional que reflitam as condições atuais do usuário, do ambiente no qual ele se encontra e do próprio dispositivo computacional utilizado, tais condições são chamadas de contexto (LOUREIRO et al., 2009).

Vários trabalhos foram publicados no início da década de 90, descrevendo definições para o significado do termo contexto, será adotada aqui a definição de que contexto é qualquer informação que possa ser utilizada para caracterizar a situação de entidades (pessoa, lugar ou objeto) que sejam consideradas relevantes para interação entre um usuário e uma aplicação (Dey et al., 2001)

Graças às tecnologias móveis e o uso de objetos computacionais em aplicações ubíquas, faz-se com que o uso do contexto tenha uma maior relevância. Os dados de entrada em uma determinada aplicação podem ser modificados a qualquer instante, e isso é um fator crucial para que os melhores serviços e informações sejam oferecidos aos usuários. Essas modificações podem ser observadas em situações que o usuário se movimenta de um local para outro, com isso as condições do ambiente são modificadas, tais como as condições físicas, recursos físicos disponíveis, recursos computacionais disponíveis, fontes de contexto, conectividade, ou seja, todo o contexto em que o usuário se encontra é modificado (LOUREIRO et al., 2009).

Há basicamente três formas de coletar informações sobre o contexto do usuário, a primeira é a coleta implícita, em que os dados são coletados de modo que o usuário não perceba que o sistema está coletando informações. A vantagem desse modo de coleta é que o usuário não precisa passar informações ao sistema de forma direta, porém o sistema fica responsável por determinar quais informações são mais relevantes para o usuário, ficando assim passível de erro. A segunda forma é a coleta explícita, em que os dados são fornecidos intencionalmente pelos usuários. Esse modelo de coleta é mais confiável pois é o próprio usuário quem fornece

as informações, no entanto requer um esforço a mais por parte do usuário para interagir com o sistema, que nem sempre está disposto a colaborar com tais informações. A terceira forma se chama coleta híbrida, que mistura técnicas de coleta implícita e explícita (MONTEIRO, 2015).

2.3 Aprendizagem Ubíqua

Cada tipo de tecnologia comunicacional atual com conta processos de aprendizagens distintos, porém não excludentes, por exemplo, com as tecnologias comunicacionais impressas, tem-se processos de ensino e aprendizagem baseados nos livros didáticos. Com as tecnologias digitais, em rede, temos os processos de ensino e aprendizagem se dão por meio de ambientes virtuais, e hoje, com o advento dos dispositivos móveis, temos os processos de ensino e aprendizagem ubíquos. Nenhuma forma de comunicação elimina as precedentes, o que ocorre são mudanças nas funções sociais de cada tecnologia envolvida nos processos comunicacionais, fazendo surgir novas práticas sociais, o que por sua vez causa mudanças no espaço-tempo de aprendizagem (SANTOS e WEBER, 2013).

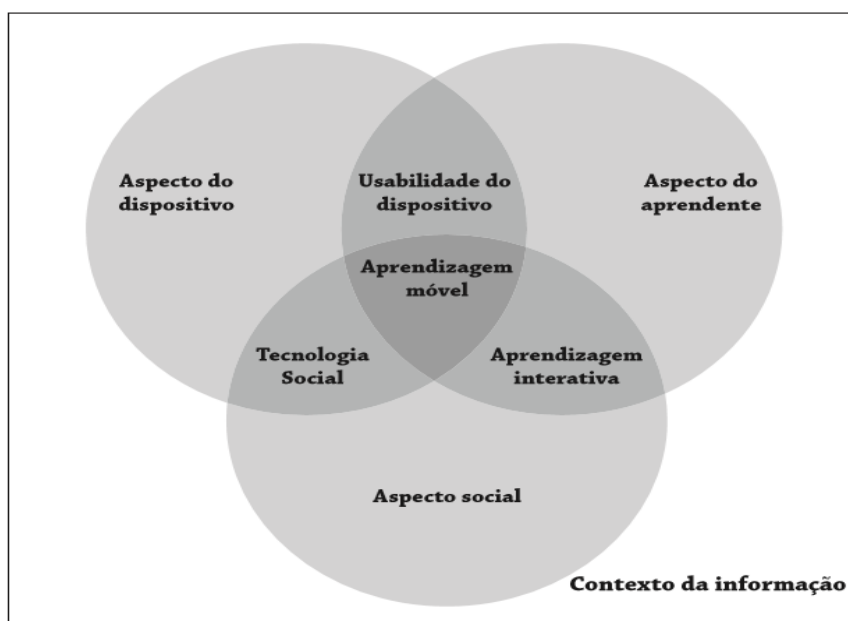
A combinação de tecnologias baseadas na computação ubíqua promove novos modelos de aprendizagem, que junto com a mobilidade, adequa-se aos diferentes contextos do cotidiano dos estudantes. Diante disso, surge o conceito de aprendizagem ubíqua (*ubiquitous learning ou u-learning*). Dessa forma, de modo geral, *u-learning* se refere ao conjunto de processos de aprendizagem apoiados por tecnologias digitais, que se adequa ao contexto de aprendizagem individual de cada estudante, por exemplo, seu cotidiano, sua rede social e seu ambiente físico, o que possibilitando aproximar, no ambiente virtual e presencial, pessoas, objetos, lugares, conteúdos, atividades e eventos, de modo a potencializar oportunidades de aprendizagem contínua, contextualizada e significativa (SACCOL; SCHLEMMER; BARBOSA, 2011).

Segundo Monteiro (2015) a ideia de ubiquidade no âmbito da aprendizagem não é atribuída a um contexto fixo e estático, o que permite ampliar os limites dos espaços de aprendizagem, ou seja, é possível converter outros espaços em laboratórios.

Um outro conceito relacionado é o de *mobile learning* (ou *m-learning*), que de modo geral é qualquer forma de aprendizagem por meio de dispositivos de formato reduzido, autônomos quanto a fonte de alimentação e capazes de acompanhar a pessoa a qualquer lugar e a qualquer hora (MOURA, 2010). Com base nesse conceito, Koole (2010) propõe um modelo de aprendizagem móvel levando em consideração as características técnicas dos dispositivos móveis, os aspectos sociais e pessoais da aprendizagem. No sistema proposto por Koole (2010), o dispositivo móvel é compreendido como um componente ativo nos processos sociais e de

aprendizagem, passando a ter uma centralidade no currículo. O modelo desse sistema é a apresentado por meio de um diagrama (figura 1), em que os principais pontos para a organização de um projeto baseado em aprendizagem móvel são relacionados.

Figura 1 - Mode de estrutura para aprendizagem móvel

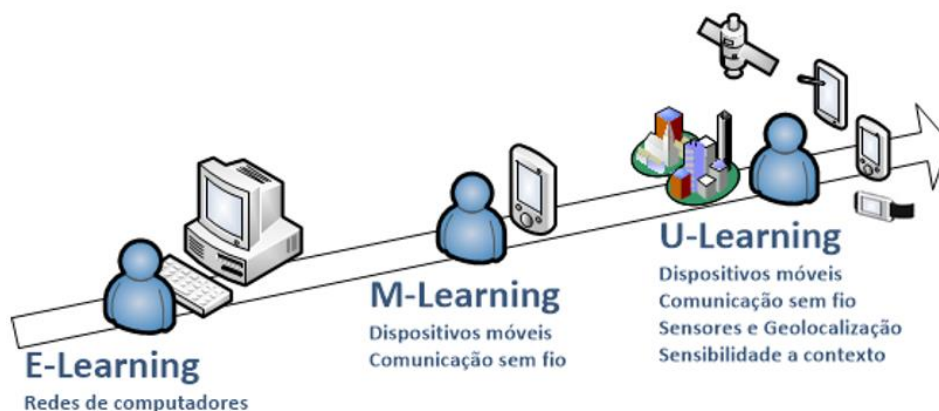


Fonte: Koole (2010)

De acordo com o diagrama proposto por Koole (2010) um projeto de aprendizagem móvel é baseado em três aspectos: dispositivo, aprendente e social. O aspecto dispositivo faz referências as características físicas, técnicas e funcionais do dispositivo móvel, em que influencia na construção de sua usabilidade. O aspecto aprendente leva em consideração as habilidades cognitivas individuais, os conhecimentos prévios e suas motivações, ou seja, como os aprendentes usam o que já sabem e como codificam, armazenam e transferem informações. O aspecto social trata dos processos sociais de interação e cooperação, levando em conta as práticas culturais dos aprendentes envolvidos. A interseção de dois círculos contém atributos que pertencem a dois aspectos e a interseção principal, uma convergência dos três aspectos, define uma situação ideal de aprendizagem móvel.

Pela afinidade que há entre os modelos de aprendizagem *m-learning* e *u-learning* alguns autores (LIU; HWANG, 2010; SACCOL; SCHLEMMER; BARBOSA, 2011; CAMACHO; LARA, 2011) tratam da *u-learning* como uma evolução do m-learning, de modo geral, por agregar a sensibilidade ao contexto, e consequentemente também se torna uma evolução do *e-learning*, que é a aprendizagem medida por computadores em rede (Figura 2).

Figura 2 - Relação entre e-learning, m-learning e u-learning



Fonte: Monteiro (2015)

Assim, segundo Monteiro (2015), diferentemente dos paradigmas de *e-learning* e *m-learning* um dos grandes desafios de um ambiente *u-learning* é disponibilizar a informação adequada, baseado em todo o contexto dos seus aprendizes. Dessa forma, tecnologias baseadas nesse conceito podem auxiliar o sujeito a torna-se consciente de diversas informações que estão ao seu redor, como pessoas, lugares, eventos, atividades, serviços, entre outros elementos relacionados ao seu contexto.

2.4 Gamification

O termo *gamification*, que em tradução livre para o português é gamificação, se originou no setor de marketing digital. Segundo Deterding et al. (2011), o primeiro uso do termo *Gamification* data de 2008, mas este passou a se popularizar apenas no segundo semestre de 2010 (DETERDING et al., 2008). Um dos fatores que levou a popularização do termo, foi a publicação de diversos livros que abordam a utilização dos conceitos de jogos em outras áreas. Na obra “*Reality is Broken*” de Jane McGonigal a autora defende que os jogos podem ser usados para desenvolver habilidades para resolver problemas da vida real e não necessariamente ser usado apenas para entretenimento pessoal (McGONIGAL, 2011).

Uma das definições mais aceitas para a palavra *gamification* é a de Deterding et al., (2011): “o uso de elementos de design de jogos em contextos não lúdicos”. A aplicação destes elementos e de técnicas de design de jogos tem como objetivo conseguir um envolvimento, por parte dos participantes em atividades no contexto não lúdico (DETERDING et al., 2011).

Devido a popularidade, encontram-se na literatura diversas outras definições para o termo *Gamification*, algumas são citadas a seguir:

“*Gamification* envolve a aplicação do pensamento de game design em aplicações não game, com o objetivo de deixá-las mais divertidas e atraentes. ” (GAMIFICATION WIKI, 2012 apud SEIXAS, 2014).

“*Gamification* é a integração de dinâmicas do jogo em um site, serviço, comunidade, conteúdo ou campanha de modo a conduzir a participação dos usuários. ” (XU, 2011).

“*Gamification* é o processo de *game-thinking* e mecânicas de game para engajar usuários e resolver problemas. ” (ZICHERMANN e CUNNINGHAM, 2011).

Ao comparar cada definição, é comum a todas considerar a utilização de elementos de jogos em contextos fora do universo de jogos. No entanto, nem sempre fica claro quais elementos são esses, mas segundo Zichermann (2011), três aspectos são fundamentais para um sistema que aplica *gamification*: *feedback*, *friends* e *fun*. *Feedback* diz respeito à comunicação com o utilizador dos resultados das atividades, e essa comunicação materializa-se por meio de atribuições de recompensas. *Friends* representa o envolvimento social, os componentes de colaboração e de partilha de informações. *Fun* representa a componente de diversão inerente a qualquer jogo, que também deve estar presente em um sistema que aplique *gamification*. Existe também um quarto elemento que deve ser considerado, que é o *flow*, conceito de fluxo de Csikszentmihalyi (1990). *Flow* é um componente transversal para os quais os outros componentes (*feedback*, *friends* e *fun*) contribuem. Por fim a junção de todos os componentes deve produzir uma experiência para o jogo, que podemos chamar de *gameplay*. A Tabela 1 mostra a relação de cada componente com alguns elementos de jogos.

Tabela 1 - Elementos de jogos

Componentes Fundamentais		Elementos de jogos
Fluxo e Diversão (<i>Flow & Fun</i>)	Comunicação e Recompensas (<i>Feedback & Rewards</i>)	pontos, tabelas de liderança, barras de progresso, insígnias, troféus.
	Envolvimento Social (<i>Friends</i>)	partilhar troféus, convidar amigos, dar/solicitar/trocar bens virtuais.
	Experiência de Jogo (<i>Gameplay</i>)	níveis, objetivos principais e secundários, repetição após falha (<i>fun failure</i>), regras, economia virtual, escalonamento de recompensas.

Fonte: Zichermann (2011)

A educação tem sido uma das áreas apontadas com maior potencial de aplicação de *gamification*. Outra razão desse potencial tem a ver com a população alvo do setor da educação: crianças e jovens convivem desde muito cedo com a tecnologia, sendo grandes consumidores de jogos (LEE e HAMMER, 2011 apud SEIXAS, 2014).

2.5 Jogos Geolocalizados

Jogos Móveis Baseados em Localização (JMBL), são jogos que utilizam a tecnologia de localização, agregando a posição dos jogadores dentro do contexto do jogo. Apenas dois requisitos são necessários para um jogo ser baseado em localização: o dispositivo na qual o jogo está sendo processado deve ser capaz de obter a localização do jogador e sua posição deve ser inserida nas regras do jogo (MONT'ALVERNE, 2012). Segundo Kiefer et al. (2006) um jogo baseado em localização é definido como: “um jogo que é apoiado pela tecnologia de localização e integra a posição de (um ou vários) jogadores como elemento principal de jogo em suas regras”.

Em JMBL os jogadores podem visitar locais de interesse baseados no contexto do jogo como um monumento histórico de uma cidade, um parque, uma universidade, e o jogador pode interagir com o mundo real à medida que se deslocam. Esse tipo de jogo pode ser dividido em três categorias: (NICKLAS; PFISTERER; MITSCHANG, 2001):

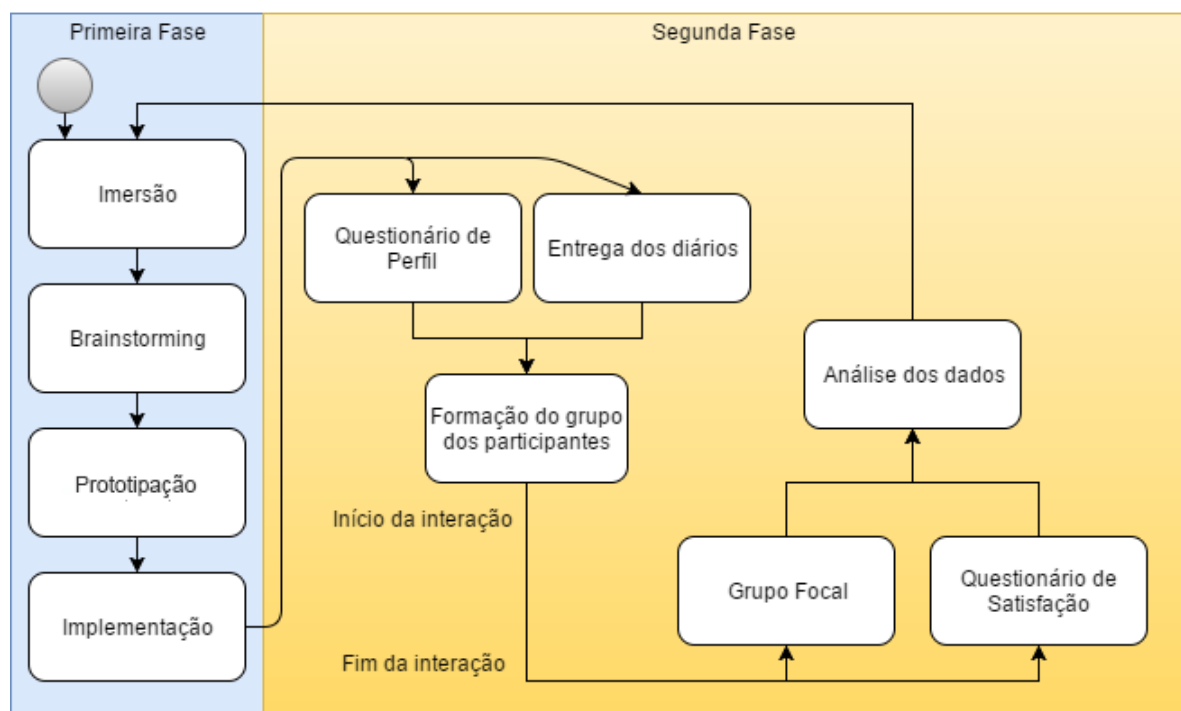
- Jogos móveis: os eventos acontecem quando o jogador está próximo de um ponto de interesse do jogo. Não é obrigatório o uso do GPS, apenas o uso de sensores de comunicação local é suficiente para tratar os eventos do jogo.
- Jogos sensíveis a localização: a posição do jogador influencia de forma direta nos eventos do jogo, sendo assim os eventos só são disparados quando o jogador visita uma determinada área do jogo.
- Jogos sensíveis espacialmente: esse tipo de jogo é fortemente integrado ao mundo real, dessa forma os eventos só acontecem quando o jogador estiver em um determinado contexto espacial. O grande diferencial desse tipo de jogo é a alta precisão em sua localização, como por exemplo quando o jogador entra em uma casa.

O uso de JMBL em áreas como turismo, saúde e educação, é uma ótima forma de colocar o usuário em um contexto diretamente ligado ao ambiente real em que ele se encontra. Para que as missões do jogo sejam aplicadas de forma correta é imprescindível a participação de um especialista da área em que o jogo atua. Por exemplo, um turismólogo pode indicar a ordem correta em que as tarefas devem ser executadas para que o usuário tenha uma experiência mais interessante ao visitar locais e eventos do jogo (TOLÊDO, 2015).

3 Método de Pesquisa

Para alcançar o objetivo estabelecido, o método foi dividido em duas fases. A primeira fase envolve as atividades de concepção e desenvolvimento do aplicativo Youubi Gamer. E na segunda fase as atividades de coleta e análise de dados para o processo de validação, para isso, fez-se o uso de técnicas qualitativas e quantitativas de coleta e análise de dados, tais como aplicação de questionário de perfil, questionário de satisfação, diário e grupo focal, pretendendo-se verificar entre os usuários, a influência dessa ferramenta nos cenários e estratégias de aprendizagem, conforme ilustra a Figura 3.

Figura 3 - Atividades do Método de pesquisa



Fonte: o autor

Para contemplar toda a primeira e segunda fase da pesquisa foi utilizado a abordagem *Design Thinking*, em que, por meio do trabalho colaborativo em uma equipe multidisciplinar, pensou-se em soluções inovadoras para o problema em questão. O *Design Thinking* (DT), foi introduzido por David Kelly, consultor da consultoria de *design* IDEO (empresa de consultoria de *design* de produtos americana) em 2003, e atualmente é empregado como uma abordagem para resolver problemas, inspirar criatividade e atingir a inovação com alto foco no usuário. São poucos os estudos conceituais sobre DT, dada a novidade do termo. Para Brown (2009), DT é uma abordagem que utiliza sensibilidade e métodos de design para resolver problemas e

atender às necessidades das pessoas, em outras palavras, é a inovação centrada no usuário, que exige colaboração, interação e abordagens práticas para encontrar as melhores ideias e soluções finais.

Como todo processo de desenvolvimento de software, é indispensável a utilização de uma metodologia de desenvolvimento, nesse caso a metodologia escolhida no processo de desenvolvimento do Youubi Gamer foi a Scrum. A escolha dessa metodologia foi feita junto a toda equipe de desenvolvedores e pesquisadores do projeto Youubi (mencionado na subseção 3.1.2), na qual o desenvolvimento do Youubi Gamer faz parte.

O Scrum é uma metodologia ágil para gestão e planejamento de projetos de software, em que os projetos são divididos em ciclos de duas semanas (no caso deste projeto) chamados de *Sprints*. O *Sprint* representa um conjunto de atividades que deve ser executado naquele intervalo de tempo (SOMMERVILLE, 2011)

As funcionalidades a serem implementadas em um projeto eram mantidas em uma lista chamada *Backlog*. No início de cada *Sprint*, é feita uma reunião de planejamento na qual cada membro priorizava os itens do *Backlog* que ele será capaz de desenvolver durante a *Sprint*, com isso as tarefas são retiradas do *Backlog* e transferida para o *Sprint* atual. Semanalmente foi feita uma reunião no Trello⁴ com o objetivo de disseminar conhecimento sobre o que foi feito e identificar impedimento na realização das tarefas.

Seguindo o fluxo lógico das atividades do método de pesquisa (Figura 3), a seguir, cada uma delas será descrita em detalhes, com suas respectivas metas, tarefas e artefatos. Os resultados finais de cada fase serão apresentados no capítulo 4.

3.1 Primeira Fase

Devido a flexibilidade de execução das etapas que compõem o *design thinking* e a adequação da abordagem a diferentes projetos, neste foi pensado em quatro etapas. Na primeira etapa chamada de imersão, foi realizada pesquisas exploratórias, em que se procura por referências e fontes de informações para entender o universo do problema. Na segunda etapa, ocorreu o *brainstorming* de ideias para gerar soluções inovadoras no contexto estudado. Na terceira etapa, temos a prototipação das ideias geradas na segunda etapa. Na quarta e última

⁴ O Trello é um sistema de quadro virtual para gerenciamento de tarefas que segue o método “Kanban”, muito usado no desenvolvimento Scrum.

Capítulo 3 - Método de Pesquisa

Colaboradores: Willyane Fonseca da Anunciação e Suellem Stephanie Fernandes Queiroz
etapa da primeira fase, ocorreu a implementação do sistema, em forma de artefato de software. A seguir serão descritos como cada etapa da primeira fase foi executada.

3.1.1 Imersão

Devido ao problema enfrentado pelas instituições de ensino, que foi relatado na subseção 1.1 deste trabalho, foi mencionado que a gamificação e aprendizagem ubíqua (*u-learning*), quando aplicadas ao contexto educacional, podem proporcionar novas práticas de ensino, aprendizagem e aumentar a motivação dos estudantes. Como um dos objetivos almejados neste trabalho é conceber um modelo conceitual de uma aplicação que faz uso de recursos de *u-learning* e gamificação, fez-se necessário avaliar se há sistemas *u-learning* que exploram elementos de gamificação disponíveis na loja (Play Store) para serem usados.

Para tal foram realizados dois tipos de pesquisa exploratória na Play Store (loja de virtual do Google), a primeira foi uma busca sobre jogos baseados em localização, com o intuito de encontrar jogos que sejam aplicados no contexto educacional. A segunda pesquisa foi uma busca por aplicativos que utilizem ou não técnicas de *gamification* ou aplicativos de *geocaching* ambos na temática de compartilhamento de informações.

Na primeira busca as palavras chaves utilizadas foram *location based games*, *educational location based games* e *gps games*, com isso foram encontrados 18 jogos, porém para refinar mais a pesquisa e evitar avaliar objetos irrelevantes foi definido alguns critérios para seleção dos jogos:

1. O jogo deve usar o mapa do mundo real de alguma forma, não se limitando apenas a localização do jogador;
2. O jogo deve ter mais de 10 mil *downloads*;
3. Se o estilo do jogo for educativo desconsiderar o limite de *downloads*.

O primeiro critério serve para eliminar jogos que não se enquadram no contexto de jogos geolocalizado. O segundo critério serve para eliminar jogos de baixa qualidade. O terceiro e último critério serve para se ter uma noção da quantidade de jogos geolocalizado no contexto educativo, por isso não foi considerado o limite de *downloads* para jogos desse tipo.

Após a filtragem foram selecionados 13 jogos, que são mostrados na Tabela 2 que está organizada com o nome do jogo, a quantidade de *downloads*, o tipo e uma breve descrição dos objetivos do jogo.

Tabela 2 - Jogos da Play Store que usam geolocalização

Nome	Nº de Downloads	Estilo do jogo	Objetivos
Pokémon GO	+100 milhões	Aventura	Sair pelo mundo e pegar todos os pokémons e disputar ginásios com outros jogadores.
Gatos IR	+1 milhão	Aventura	Pegar gatos espalhados pelo mundo e colecioná-los.
Ingress	+10 milhões	Aventura	Ir a locais específicos para conquistar portais e proteger os portais que já pertence a equipe.
Turf Wars	+50 mil	Estratégia	Controle, conquiste e defenda territórios no mundo real através de lutas com outros jogadores.
Resources Game	+100 mil	Estratégia	Colete jazidas no mundo para construir minas, defenda sua mina e ataque as minas de outros jogadores
X - Tactics	+50 mil	Estratégia	Procure por missões no mapa e enfrente batalhas em turno para evoluir seus heróis.
Geo Where	+50 mil	Educativo	Dispute com pessoas do mundo todo para ver que adivinha mais a localização de determinados lugares.
Geo Guess	+100 mil	Educativo	Dispute com outros jogadores quem tem mais conhecimento de geografia, adivinhado onde está no mundo.
MapOMania	+100	Educativo	Ganhar pontos ao acertar perguntas sobre localidades ou cidades.
Map Master	+100 mil	Educativo	Ganhar pontos ao acertar perguntas sobre geografia
Greed City	+100 mil	Estratégia	Competir com outros jogadores para ver quem controla mais territórios do mundo real.
Skirmsh	+10 mil	Arcade	Jogo de guerra, em que o objetivo é controlar o máximo de territórios possíveis e criar o maior exército possível.
Landlord	+1 milhão	Tabuleiro	Jogo no estilo banco imobiliário, em que o objetivo é comprar e gerenciar imóveis do mundo real e ganhar o máximo de dinheiro.

Fonte: o autor

Pelos dados da tabela percebe-se que o estilo da maioria dos jogos é de aventura e estratégia. Os jogos educativos não utilizam a posição real do jogador mesmo com um mundo todo para explorar informações, eles se limitam apenas a perguntas e respostas sobre conhecimentos geográficos. No geral, não existem muitos jogos baseados em localização, sendo que os mais conhecidos como Pokémon GO, Ingress, Landlord não possuem uma temática educativa, sendo voltados apenas para o entretenimento.

Na segunda busca as palavras chaves utilizadas foram *geocaching* e *city guide*, e foram encontrados vários aplicativos de *geocaching* (caça ao tesouro) e sobre turismo que compartilham informações sobre lugares, restaurantes, eventos. Para eliminar aplicativos de baixa qualidade, foi selecionado apenas os que possuem mais de um milhão de *downloads*,

Capítulo 3 - Método de Pesquisa

Colaboradores: Willyane Fonseca da Anunciação e Suellem Stephanie Fernandes Queiroz dessa forma eliminando também aplicativos menos conhecidos que tenham propostas parecidas.

Os aplicativos selecionados estão na Tabela 3, organizados com o nome, quantidade de *downloads*, gamificação (indicando se a aplicação possui ou não elementos de jogos), temática e descrição do aplicativo.

Tabela 3 - Aplicativos que usam geolocalização e compartilhamento de informações

Nome	Nº downloads	Gamificação	Temática	Descrição
TripAdvisor	+100 milhões	Não	Turismo e local	Ajuda as pessoas a planejarem viagens, baseado na opinião de outras pessoas sobre lugares, preços, entre outros recursos.
Foursquare	+10 milhões	Sim	Comer e beber	Ajuda as pessoas a pesquisar e descobrir ótimos lugares, em qualquer parte do mundo
Waze	+100 milhões	Sim	Mapas e navegação	Alerta os usuários sobre acidentes, perigos, polícias ou engarrafamentos, tudo compartilhado por outros usuários
Geocaching	+1 milhão	Sim	Saúde e fitness	O objetivo desse aplicativo é levar o usuário a procurar por cache (tesouros) espalhados pelo mundo.
C: geo	+1 milhão	Sim	Entretenimento	Sair pelo mundo a procura de cache (tesouros)

Fonte: o autor

Outros tipos de aplicativos que usam geolocalização e compartilham algum tipo de informação podem ser encontrados, porém ao analisar a tabela podemos ver que a temática mais predominante entre os aplicativos desse tipo é o turismo, pois todos compartilham informações sobre algo relacionado a lugares com outros usuários. Não foi encontrado na pesquisa aplicativos que utilizem a geolocalização para compartilhamento de conhecimentos em geral como biologia, física, química, geografia, matemática, história, entre outros.

As técnicas de gamificação são usadas para dar um incentivo maior as pessoas a usarem os recursos disponíveis no aplicativo. Quanto mais uma pessoa usa o aplicativo mais informação ela gera e compartilha com outros usuários. Com isso cada vez mais as pessoas vão querer acessar as informações que estão dentro do aplicativo, contribuindo ainda mais com o aumento do banco de informações, fazendo com que o aplicativo ganhe cada vez mais notoriedade.

Fazendo uma análise geral de todos os dados levantados na pesquisa no intuito de encontrar algo relacionado ao contexto educativo envolvendo tanto *u-learning* quanto gamification, foi encontrado jogos geolocalizado na temática educativa, porém com conteúdo

restrito apenas a conhecimentos geográfico. Já entre os aplicativos foram encontrados vários que usam geolocalização, porém com a maior parte das informações de interesses turísticos.

Com base nessa pesquisa, percebe uma lacuna na disponibilidade de aplicativos que faça uso da geolocalização para compartilhamento de informações de forma geral e possuam elementos de gamificação, ou seja de caráter lúdico.

3.1.2 Brainstorming

A etapa de *brainstorming* foi realizada durante uma reunião com a equipe de desenvolvedores e pesquisadores do Youubi API, desenvolvido por Monteiro (2015). A reunião tinha como objetivo definir um foco estratégico para o projeto Youubi, alinhando todos os esforços de pesquisa individuais de cada integrante da equipe, no intuito de tornar o Youubi um produto inovador (desejável, factível e viável).

A reunião foi dividida em várias etapas sendo uma delas o *brainstorming*, e este por sua vez foi realizado de duas formas diferentes: primeiro foi feito o Brainstorming Clássico e em seguida o *BrainSketching*.

Durante a sessão de *brainstorming* clássico, primeiramente foi exposto o problema de forma clara, para que todos possam pensar em ideias visado a solução do problema. Após certificar que todos compreendem bem o problema, foi dado início ao processo de geração de ideias. Como regras básicas tínhamos que evitar críticas, pois todas as ideias são tão válidas quanto as outras; gerar o máximo de ideias possíveis, pois um grande número de ideias é o objetivo; não censurar nenhuma ideia; ouvir outras ideias, e tentar a partir delas gerar novas ideias e evitar discussões ou perguntas, pois estas impedem o fluxo de ideias. Para facilitar todo o processo, uma pessoa ficou responsável por anotar todas as ideias e impor as regras, enquanto o restante tinha como único objetivo soltar tudo que vinha a mente a qualquer momento. Ao final do processo, ideias idênticas foram combinadas enquanto outras foram mantidas.

Em seguida deu-se início a outra técnica de *brainstorming* conhecida como *BrainSketching*, a realização dessa técnica foi feita com um grupo de 4 a 8 pessoas sentadas em torno de uma mesa, mantendo uma certa distância uma pessoa da outra para proporcionar uma certa privacidade. A declaração do problema foi novamente abordada e discutida, para que todos tenham clareza no objetivo. Ao iniciar, cada participante tem que desenhar individualmente um ou mais esboços de como o problema pode ser resolvido, tendo apenas cinco minutos para fazer o desenho, e ao final deve ser passado para a pessoa à sua direita. Os participantes tomam os esboços passados a eles e os desenvolvem ou anotam, ou usam-nos para estimular novos esboços dos seus próprios. Essa dinâmica se manteve por um certo período de

Capítulo 3 - Método de Pesquisa

Colaboradores: Willyane Fonseca da Anunciação e Suellem Stephanie Fernandes Queiroz tempo e ao final todos os esboços foram recolhidos e postos sobre a mesa para serem discutidos e analisados, e em seguida passar por um processo de categorização (votação) das ideias mais interessantes. A tabela 4 abaixo mostra todos os requisitos elencados a serem desenvolvidos neste trabalho.

Tabela 4 - Requisitos elencados a serem desenvolvidos para o experimento

<i>Login</i>	Usuário informa e-mail e senha para o Sistema validar o acesso do Usuário. No caso de sucesso, usuário é direcionado a tela principal.
<i>Logout</i>	Usuário solicita encerrar sua sessão atual no Sistema e o aplicativo é encerrado
Criar conta	Usuário informa dados pessoais (nome, e-mail, senha e data de nascimento). Primeiro, o Sistema envia o código de autenticação para o e-mail do usuário. Caso o código informado esteja correto, Sistema cadastra usuário no Banco de Dados (BD).
Recuperar Senha	Usuário solicita recuperar senha e Sistema envia sua senha para o e-mail cadastrado do Usuário
Editar Perfil do usuário	Usuário informa os dados do seu perfil que devem ser alterados no BD pelo Sistema.
Configurar privacidade	Usuário informa ao Sistema sua opção de tornar visível sua localização atual para todos ou para ninguém.
Listar amigos	Quando solicitado pelo Usuário, Sistema exibe lista de pessoas adicionadas como amigas pelo usuário que aceitaram convite de amizade.
Listar Requisições e Convites	Ao ser solicitado pelo Usuário, Sistema exibe os convites de amizade pendentes enviados para outros usuários, e as requisições de amizade pendentes vindas de outros usuários. Requisito
Exibir perfil de pessoas	Quando o Usuário clicar sobre outro usuário em uma lista, o sistema exibe informações do seu perfil e disponibiliza as ações de interação (ver conteúdos favoritos e criados por esse usuário, enviar convite de amizade e ver os dados de uso do aplicativo do usuário).
Adicionar Amigo	Usuário envia convite de amizade para um segundo Usuário e este deve aceitar o convite para que o Sistema adicione ambos os usuários em suas listas de Amigos. Ao receber um convite de amizade ou ao ter um convite aceito o Usuário deve ser notificado.
Remover Amigo	A partir da Lista de Amigos, Usuário pode escolher a opção para que o Sistema remova aquele Usuário da Lista de Amigos.
Notificar	Sistema exibe notificações ao Usuário sobre interações que ele tenha recebido por outros Usuários. O Sistema deve manter uma lista com as notificações mais recentes.
Recomendações	Sistema atualiza periodicamente a lista de elementos recomendados, ou, diante de variações no contexto do Usuário. Deve haver recomendações para todas as entidades elementares (Pessoas, Postagens, Perguntas, Eventos, Lugares e Missões). Um elemento criado por um Usuário pode ser recomendado para qualquer outro Usuário, mesmo que não se conheçam.
Exibir mapa	Sistema exibe entidades elementares (Pessoas, Postagens, Lugares, Eventos, Desafios e Grupos) em um mapa. O mapa deve informar também a localização do Usuário para que sejam percebidos os elementos próximos ao usuário.
Mural de medalhas	Sistema exibe medalhas virtuais conquistadas pelo Usuário de acordo com seu histórico de interações.
Criar Missões	A criação de missões é feita pelo usuário moderador ou administrador. Só é possível adicionar como objetivo da missão apenas os conteúdos criados ou marca como favorito.
Aceitar missões	Ao abrir uma missão o usuário deve ter uma opção para aceitar a realização da missão.
Visualizar Ranking	O sistema deve exibir uma lista para cada entidade (pessoa, postagem, evento, pergunta e lugar) de forma ordenada pela quantidade de xp que cada objeto possui.
Criar Postagem	Sistema permite ao Usuário criar uma nova Postagem, que pode conter: um título, um texto de descrição, uma imagem e um link Web. Usuário também pode associar a Postagem a uma coordenada geográfica real
Criar Evento	Sistema permite ao Usuário criar um novo Evento, que pode conter: um título, um texto de descrição, uma imagem, um link Web, uma data e uma hora. Usuário deve associar o Evento a uma coordenada geográfica real.

Criar Lugar	Sistema permite ao Usuário criar um lugar, que pode conter: um título, um texto de descrição, uma imagem, um link Web. Usuário deve associar o lugar que está sendo criado à uma coordenada geográfica real.
Criar Pergunta	Sistema permite ao Usuário criar uma nova Pergunta, que pode conter: um título, um texto de descrição, uma imagem, um link Web, e as alternativas de respostas que pode ser de dois tipos; múltipla escolha e resposta simples. Usuário também pode associar a pergunta a uma coordenada geográfica real.
Responder pergunta	Sistema permite ao usuário responder à pergunta. Se correta, ela é adicionada à sua lista de favoritos.
Avaliar conteúdo	Sistema permite ao usuário avaliar postagens, eventos, perguntas e lugares como gostei ou não gostei.
Checkin em conteúdo	Sistema permite ao usuário fazer checkin em postagens, eventos, perguntas e lugares.
Marcar conteúdo como favorito	Sistema permite ao usuário adicionar postagens, eventos, e lugares à sua lista de favoritos.
Acesso de moderação	Sistema permite que usuários que tenha acesso de moderadores, possam criar medalhas, missões, e categorias de conteúdo.

Fonte: o autor

Além desses requisitos funcionais, o desenvolvimento do aplicativo que integra *u-learning* com elementos de gamificação tem como requisitos não funcionais a adoção da plataforma Android para o desenvolvimento e conexão constante a Internet.

3.1.3 Prototipação

Após todo o processo de geração de ideias e seleção das mais viáveis a serem desenvolvidas neste trabalho, iniciou-se a etapa de prototipação, para isso foi utilizado o software Balsamic Mockups 3. Com ele foram feitos diversos protótipos de telas, que foram apresentados e avaliados por dois membros da equipe do Youubi responsáveis pelo design. A seguir são apresentadas algumas telas em *wireframes* que foram feitas com base nos requisitos da Tabela 4. As versões apresentadas nos protótipos não representam o modelo final das telas da aplicação e servem apenas como um esboço de como serão organizados cada elemento na tela.

Capítulo 3 - Método de Pesquisa

Colaboradores: Willyane Fonseca da Anunciação e Suellem Stephanie Fernandes Queiroz

Figura 4 - Protótipos de telas da aplicação



Fonte: o autor

Por fim, com a criação dos *wireframes* foi possível evoluir a lista de requisitos, simular a navegabilidade de telas, e reduzir a abstração dos conceitos envolvidos nas funcionalidades do aplicativo, como, por exemplo, a função de cada componente. Em seguida, após as correções pertinentes desses artefatos, a fim de se alcançar um nível de maturidade aceitável, partiu-se para a atividade de implementação do Youubi Gamer.

3.1.4 Implementação

Os requisitos da Tabela 4 foram desenvolvidos utilizando o Youubi API. Esta API é responsável por gerenciar o modelo de dados, ou seja, define os tipos de objetos presentes no aplicativo como postagens, lugares, eventos, perguntas, missões, pessoas, entre outros. Também é responsabilidade da API fazer todo o controle de como os dados serão processados, dessa forma, os elementos de gamificação como medalhas, ranking, placar e o controle do ganho de XP fica tudo a cargo do Youubi API.

Com Youubi API é possível o desenvolvimento de funcionalidades de que envolve aspectos de redes sociais como grupos, comentários, chats, lista de amigos. Também é possível obter listas de recomendação de cada objeto do modelo presente na API, com base no contexto do usuário. Estas outras funcionalidades são possíveis de serem desenvolvidas, porém por motivos de tempo apenas algumas, que estão descritas na Tabela 4 foram selecionadas. A seguir serão descritas com mais detalhes as principais funcionalidades presentes no Youubi Gamer:

- **Login:** Para entrar no sistema o usuário informa o e-mail que foi utilizado no ato de criação de conta e a senha. Com isso suas informações e preferências salvas pelo sistema serão armazenadas na sessão.
- **Criar Conta:** Ao criar uma conta o usuário informa alguns dados obrigatórios como nome, sobrenome, e-mail, senha, data de nascimento e sexo. Também é possível adicionar uma foto do perfil e escolher se quer ocultar ou não sua localização no mapa para outros usuários.
- **Menu:** No menu lateral pode-se encontrar várias opções de navegabilidade, tais como o Perfil onde o usuário visualiza e edita suas informações pessoais; A lista de amigos que o usuário possui; as notificações; a lista de medalhas em que é possível acompanhar suas conquistas; ranking de conteúdos ou pessoas; as missões em que é possível criar uma lista de conteúdos para outros usuários interagirem; a lista dos conteúdos criados e marcados como favoritos; a tela de preferências, em que é possível ocultar ou não sua posição no mapa; Caso o usuário seja moderador, aparece uma opção a mais chamada “Moderação”, nela é possível deletar conteúdos que receberam denúncia, criar medalhas e criar outros usuários moderadores.
- **Mapa:** O mapa presente na tela principal, é um dos principais recursos do sistema, nele é possível interagir com os diversos conteúdos tais como, pessoas, postagens, lugares, eventos, missões e perguntas, que estão geolocalizado e plotados no mapa através de marcadores.

Capítulo 3 - Método de Pesquisa

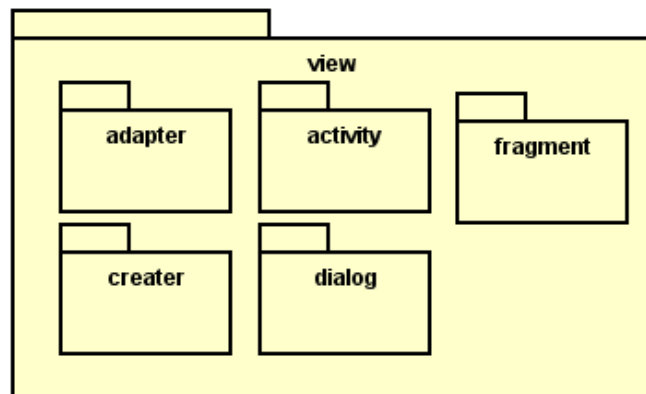
Colaboradores: Willyane Fonseca da Anunciação e Suellem Stephanie Fernandes Queiroz

- **Mural:** A parti do mural é possível acessar todos os conteúdos que estão presentes no mapa em forma de lista. A vantagem é que cada lista aparece apenas conteúdos de um determinado tipo, facilitando assim a busca.
- **Medalhas:** As medalhas são as recompensas dadas aos usuários pelas ações realizadas no sistema, por exemplo, ao criar 10 perguntas o usuário ganha uma medalha. Os objetivos de cada medalha são definidos no ato de sua criação pelo usuário moderador ou administrador do sistema.
- **Missões:** As missões consistem em completar uma lista de objetivos ao realizar determinadas ações sobre algum conteúdo, sendo estas, fazer checkin em determinados lugares, avaliar algum tipo de conteúdo ou responder perguntas. A lista de objetivos pode ter mais de um tipo de ação e apenas o administrador do sistema e os usuários moderadores podem criar missões.
- **Criar conteúdo:** A criação de conteúdo é uma das principais funcionalidades do sistema, pois todas as interações e mecanismos de gamificação giram em torno dos conteúdos criados pelos usuários. Existem quatro tipos de conteúdo: as postagens, que são conteúdos mais simples, em que o usuário pode compartilhar de forma geral algum tipo de informação; os lugares, que são conteúdos que descrevem com mais detalhes um determinado local no mapa; os eventos, como o próprio nome diz, são conteúdos que envolvem como os principais atributos o local, data e hora; as perguntas, este tipo de conteúdo pode ser de dois tipos, perguntas simples e perguntas de múltipla escolha.
- **Placar:** O placar é um elemento de gamificação presente nos conteúdos do tipo pergunta, nele é mostrado a lista de pessoas que responderam a pergunta, como também a quantidade de vezes que cada pessoa errou aquela pergunta.
- **Avaliar Conteúdo:** Em cada conteúdo criado por outro usuário é possível avalia-lo como “gostei” ou “não gostei”.
- **Fazer checkin:** Diariamente é possível fazer checkin em qualquer conteúdo que esteja geolocalizado no mapa, para isso o usuário deve estar próximo ao conteúdo no qual se deseja fazer o checkin.
- **Marcar como Favorito:** Ao marcar um conteúdo como favorito, este será adicionado a sua lista de conteúdos.
- **Lista de Conteúdos:** A lista de conteúdos criados e marcado como favorito, pode ser acessada a parti do menu lateral presente na tela principal da aplicação.

A organização dos pacotes da aplicação foi feita utilizando o MVC (*Model-View-Controller*), que nada mais é que um padrão de arquitetura de software, que separa a aplicação em três camadas. A camada de interação com o usuário (*View*), a camada de manipulação dos dados (*Model*) e a camada de controle (*Controller*) (SOMMERVILLE, 2011). Como o aplicativo Youubi Gamer é um cliente que consome os serviços oferecidos pelo Youubi API (Monteiro, 2015), este trabalho focou apenas na camada de visão, deixando a camada de modelo e a camada de controle a cargo do Youubi.

O desenvolvimento do aplicativo conta com vários elementos gráficos (GUI, *Graphical User Interface*), que promovem a interação do usuário com os serviços oferecidos pelo Youubi API. Várias classes foram criadas e agrupadas dentro de pacotes de acordo com a sua função ou tipo. A seguir será mostrado como foi feita a organização da camada de visão, e em seguida o detalhamento de cada pacote.

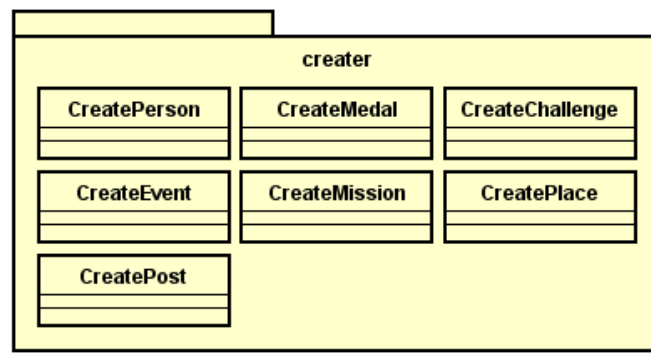
Figura 5 - Visão geral da organização dos pacotes



Fonte: o autor

O pacote *view* é de fato a camada de visão do sistema, ou seja, esse pacote contém todos os outros pacotes que agrupam as diferentes classes da aplicação que são responsáveis pela interface do usuário.

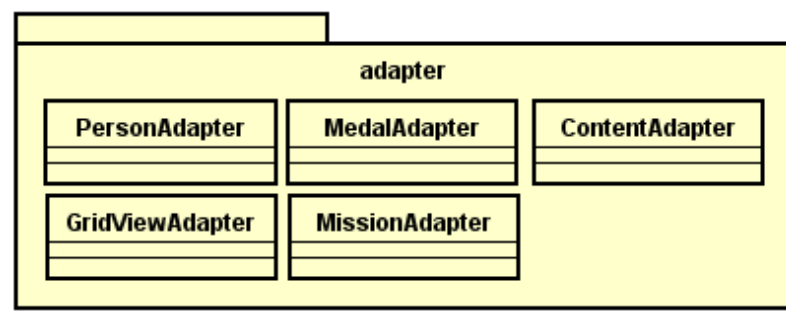
Figura 6 - Pacote creator



Fonte: o autor

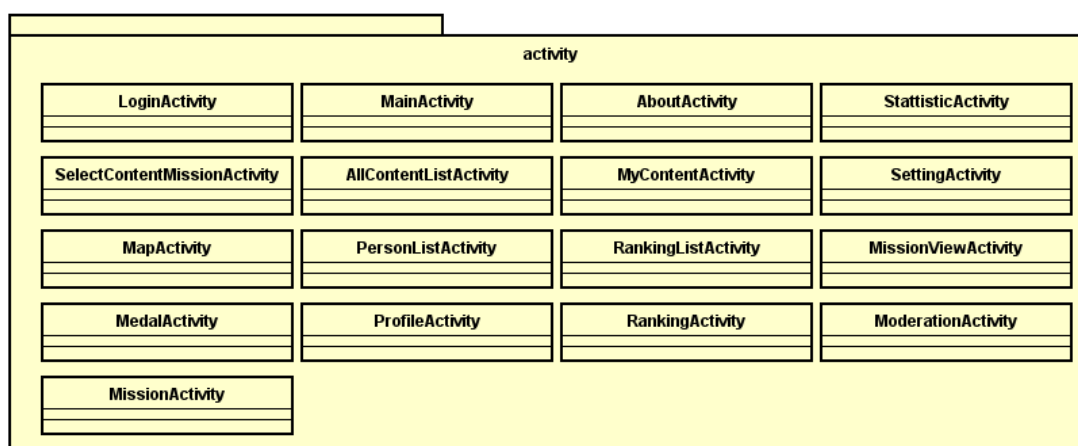
O pacote *creator* contém todas as classes responsáveis pela criação de objetos, tais como conteúdos, que podem ser postagens, eventos, lugares ou perguntas, a classe criação de pessoas (CreatePerson), que nesse caso é responsável pelo cadastro de uma nova conta, e pôr fim a criação de medalhas e missões.

Figura 7 - Pacote adapter

**Fonte:** o autor

O pacote *adapter*⁵ contém todas as classes responsáveis por organizar as informações de cada um desses objetos em uma lista, para que o usuário possa visualizar e interagir com tais objetos.

Figura 8 - Pacote activity

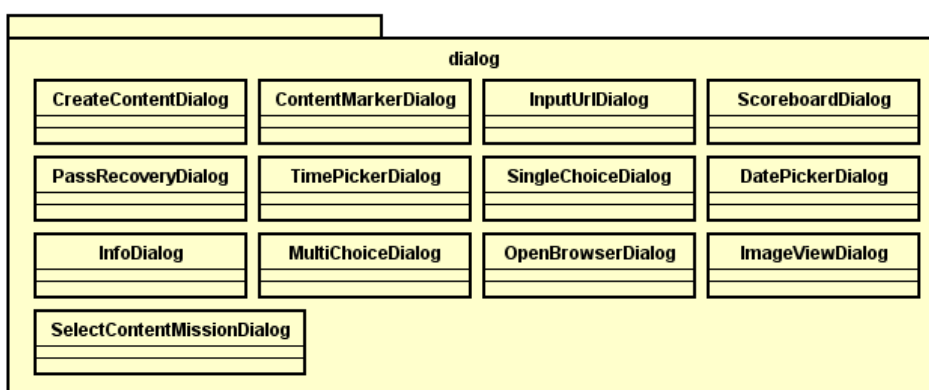
**Fonte:** o autor

O pacote *activity* agrupa diversos tipos de classes que representam as telas da aplicação, sendo cada classe responsável por tratar os eventos gerados nessa tela. De maneira mais

⁵ Um *Adapter* é uma classe de Android que intermedia a criação de listas, e também lida com outros tipos de componentes, como os tipos *Spinner*, *GridView*, *Gallery* e *AutoCompleteTextView*.

específica estão reunidos nesse pacote todas as classes que herdam da classe `android.app.Activity` ou de alguma subclasse desta. Algumas dessas classes são responsáveis por agrupar um conjunto de *fragments* (outro tipo de classe que estão agrupadas em outro pacote da camada de visão) e intermediar a comunicação entre eles, outras tem a função de gerenciamento de lista, na qual os *adapters* estão envolvidos, como por exemplo, a classe `AllContentListActivity`, que mostra a lista de todos os conteúdos que receberam denúncia em uma tela, `MyContentActivity` é a tela que mostra os conteúdos criados e marcados como favoritos, há também a classe `PersonListActivity`, que mostra a lista de pessoas que estão cadastradas no sistema, entre outras classes. A classe `LoginActivity` é a responsável por tratar todos os eventos de login, já a `MainActivity` é a classe principal da aplicação, ou seja, a partir dela que os usuários têm acesso a todas as outras telas e funcionalidades.

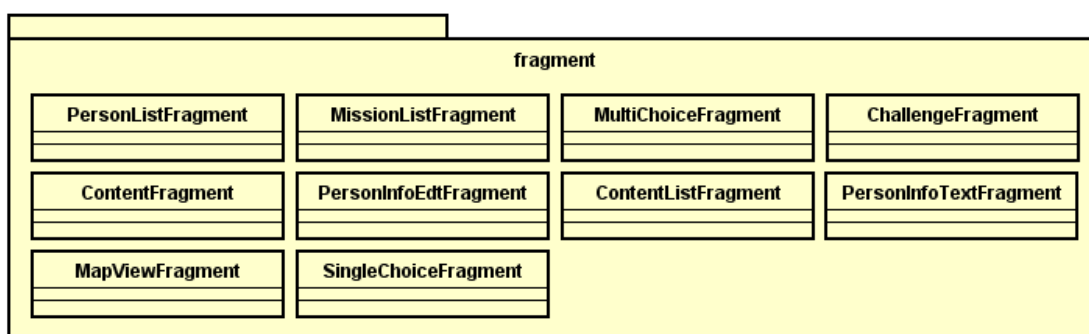
Figura 9 - Pacote dialog



Fonte: o autor

Como o próprio nome sugere, o pacote *dialog* agrupa todas as classes responsáveis por criar caixas de diálogo na aplicação. Cada caixa de diálogo possui um objetivo específico, por exemplo, a classe `DatePickerDialog` e `TimePickerDialog`, são responsáveis por solicitar uma data e uma hora ao usuário respectivamente. A classe `InfoDialog` é responsável por mostrar alguma informação ao usuário, ou fazer alguma pergunta. Outra classe muito importante é a `ContentMarkerDialog`, que abre uma caixa de diálogo com as informações de um conteúdo quando o usuário clicar em um marcador no mapa.

Figura 10 - Pacote fragment



Fonte: o autor

Um *fragment* é um componente de código reutilizável responsável por criar sua própria *view* (componentes gráficos da tela), tratar os eventos e gerenciar seu próprio conteúdo. Uma *Activity* pode conter um ou mais *fragments* que podem ser adicionados no *layout* como se fossem *views*, porém os *fragments* tem comportamento próprio e são auto gerenciáveis. Dessa forma, o pacote *fragment* agrupa todos os *fragments* da aplicação, como por exemplo, o *MapViewFragment* que é responsável por mostrar um mapa na tela e tratar todos os eventos sobre o mapa.

3.2 Segunda Fase – Coleta e Análise de Dados

A segunda fase da pesquisa teve como objetivo verificar entre os usuários a influência do aplicativo em cenários e estratégias de aprendizagem. Para isso fez-se o uso de técnicas quantitativas, com a aplicação de questionários de perfil e satisfação, e técnicas qualitativas, que envolve grupos focais e diários de anotações.

O processo de validação foi feito em uma turma de eletricidade e magnetismo do curso de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA), com início no dia 6 de maio, quando foi feita a apresentação do aplicativo na sala de aula. O aplicativo foi disponibilizado para os alunos e professor no dia 7 de maio, e ficou sendo utilizado até o dia 13 de maio de 2017. Durante a apresentação foi explicado cada passo da etapa de avaliação, os blocos de anotações (diários) foram distribuídos para todos da turma, e a respeito do grupo focal, alguns alunos se voluntariaram para participar. Os próximos tópicos, mostram o passo a passo de como foi realizado cada etapa do processo de validação, e todos os resultados de cada etapa podem ser vistos no Capítulo 4, em resultados da segunda fase.

3.2.1 Questionário de Perfil

Para o experimento de avaliação do aplicativo Youubi Gamer desenvolvido no final da primeira fase, primeiramente foi aplicado um questionário de perfil (Apêndice A), que tinha como objetivo conhecer o perfil dos participantes e selecionar um grupo de alunos que se encaixem nos seguintes pré-requisitos: possuir *smartphone* com sistema operacional Android 4.4 ou superior e ter acesso à internet. Em seguida eles receberam instruções de como instalar e utilizar o aplicativo, através de uma apresentação de slides feita durante a aula.

Antes do aplicativo ser disponibilizado para os alunos, diversos conteúdos relacionados à disciplina de eletricidade e magnetismo foram criados com ajuda de um professor de física, e isso foi feito com o objetivo de inserir o uso do aplicativo no contexto dos alunos. Dessa forma, ao abrir o Youubi Gamer pela primeira vez, cada aluno iria se familiarizar com uma série de assuntos vistos em sala de aula, mas de maneira geolocalizada e lúdica.

Para dar suporte ao uso do aplicativo durante toda a semana de experimento, o questionário tinha um campo “telefone” em que os alunos, de maneira opcional, poderiam inserir o número do Whatsapp. Ao recolher os questionários foi criado um grupo com todos os alunos que atendiam aos pré-requisitos para instalar o Youubi Gamer. O objetivo do grupo era criar um espaço onde os alunos podiam tirar dúvidas sobre a usabilidade do aplicativo, relatar problemas (falhas no sistema), e também dar sugestões de melhorias.

3.2.2 Questionário de Satisfação

Após os alunos e professor utilizarem o aplicativo durante o período de uma semana, foi aplicado um questionário de satisfação para medir o grau de satisfação dos usuários a respeito do uso do aplicativo. O questionário (Apêndice B) segue o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM – *Technology Acceptance Model*), proposto por Davis. O TAM oferece um conjunto de variáveis para explicar a intenção dos usuários em adotar e usar a TI, e tem se mostrado como um modelo robusto e confiável. Originado do TRA (*Theory of Reasoned Action*), proposto por Fishbein e Ajzen, em 1975, o TAM foca na avaliação de duas crenças importantes, que possibilitam explicar a aceitação do usuário e comportamento de uso, que são: facilidade de uso percebida e utilidade percebida (MOURA et al., 2014).

O questionário de satisfação foi adaptado para o contexto da pesquisa. Além de perguntas de caráter quantitativo, também constava no questionário perguntas de caráter qualitativo, que seriam mais aprofundadas durante o Grupo Focal. Ao final do questionário foi

Capítulo 3 - Método de Pesquisa

Colaboradores: Willyane Fonseca da Anunciação e Suellem Stephanie Fernandes Queiroz disponibilizado um espaço para comentários adicionais, onde o entrevistado tinha a liberdade de expressar sua opinião sobre qualquer ponto relacionado ao aplicativo.

3.2.3 Grupo Focal

Grupo Focal é uma discussão estruturada para obter informações relevantes de um grupo de pessoas, sobre um tópico específico. Algumas das vantagens do grupo focal são (BARBOUR, 2009):

- Revela uma variedade de opiniões sobre um determinado tópico.
- Ajuda a esclarecer ou validar informações recolhida através de entrevistas individuais, pesquisas ou outros métodos de recolha de dados.
- Pode conduzir à novas informações importantes tanto para os facilitadores quanto para o grupo de participantes
- É agradável para os participantes, já que fornece uma oportunidade para conhecer os colegas e também para expressarem sua opinião.

No mesmo dia em que houve a aplicação dos questionários, foi realizado um Grupo Focal com 12 alunos estudantes, que anteriormente já tinham se voluntariado para participar. Toda a conversa da entrevista foi gravada com o consentimento de todos que estavam participando, para posterior análise de todas as informações obtidas. O roteiro do Grupo Focal pode ser visto no Apêndice C, e conta com 6 perguntas, porém os participantes tinham a liberdade de expressar livremente sua opinião a respeito de qualquer assunto que não fugisse do tema estabelecido no início da discussão.

Os participantes deram bastante opiniões sobre como foi a experiência de utilizar o Youubi Gamer durante a semana, deram sugestões de melhorias, falaram também do que não gostaram e do que mais gostaram. No geral a experiência com o Grupo Focal foi bastante enriquecedora, pois a partir de um grupo de pessoas com diferentes perspectivas, novas opiniões foram sendo construídas a partir da ideia de cada um.

3.2.4 Diários

No primeiro dia (6 de maio) em que o aplicativo foi apresentado em sala de aula para os alunos e professor, foi disponibilizado um bloquinho de anotações para cada aluno da sala. O objetivo dessa técnica de coleta de dados é para que os usuários do aplicativo utilizem esses bloquinhos como diário de registro. Nessa técnica, tenta-se aumentar a probabilidade de relatos

escritos nos momentos próximos ao fato ocorrido, tornando os relatos sinceros e ricos em detalhes.

Após a realização de todas as atividades descritas nas subseções 3.1 e 3.2, os resultados de cada fase, serão apresentados no capítulo seguinte, assim como a análise dos dados levantados na segunda fase.

4 Resultados

Este capítulo apresenta os resultados obtidos na primeira e segunda fase do método. Em resumo, a primeira fase tinha como objetivo o desenvolvimento do aplicativo desde sua concepção até a implementação, já o objetivo da segunda fase é referente a validação do aplicativo desenvolvido.

4.1 Resultados da primeira fase

Como resultado da primeira fase foi concebido e implementado o Youubi Gamer, que é uma aplicação que integra geolocalização e gamificação. Para o desenvolvimento do aplicativo, adotou-se o sistema Android, cuja escolha foi baseada nos dados de *market share* da Kantar World Panel (2017), que apontam que, no Brasil, em 2017, o Android era o sistema presente em 92,1% dos *smartphones*. Além disso, adotou-se a versão 4.4 *KitKat* que está presente em 73,9% dos dispositivos Android.

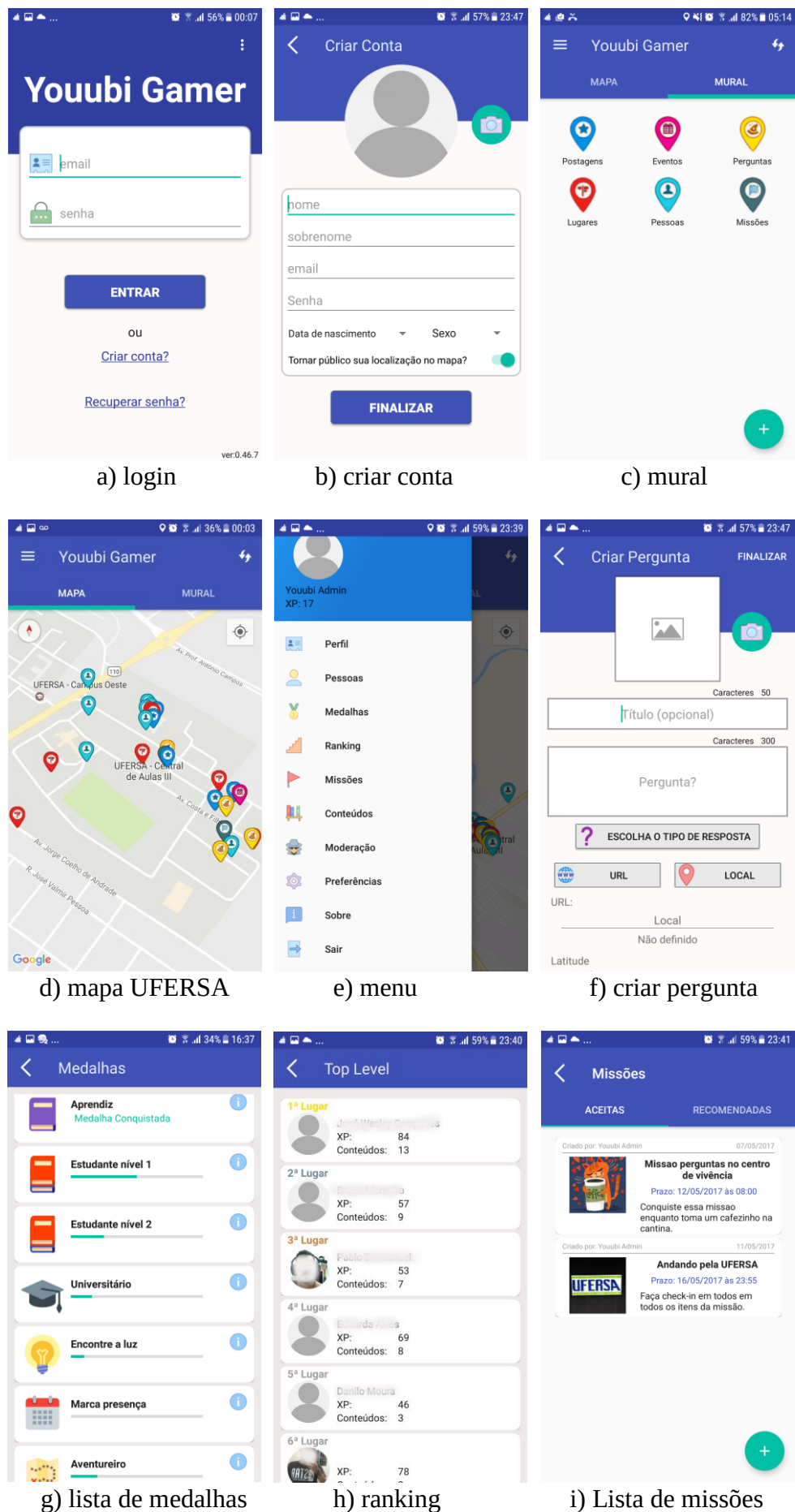
Para o desenvolvimento dos componentes gráfico das telas fez-se uso do Material Design⁶, que é o padrão recomendado pelo Google de implementar as telas da aplicação. O desenvolvimento das telas foi feito com base nos protótipos gerados na etapa de prototipação. E em relação a IDE (*Integrated Development Environment*), foi utilizado o Android Studio, que é distribuído sob licença *open source*. A linguagem de programação adotada para desenvolver todos esses componentes foi a linguagem de programação Java⁷, já que é a linguagem usada no Android SDK⁸, que é o kit com as bibliotecas necessárias para o desenvolvimento de aplicações para sistemas Android. A seguir na figura 10 serão apresentadas algumas das telas finais do Youubi Gamer, desenvolvidas na primeira fase do método.

⁶ Material Design: <https://developer.android.com/design/material/index.html>

⁷ Java: <https://www.java.com>

⁸ SDK <https://developer.android.com/studio/index.html?hl=pt-br>

Figura 11 - Versões finais das telas da aplicação



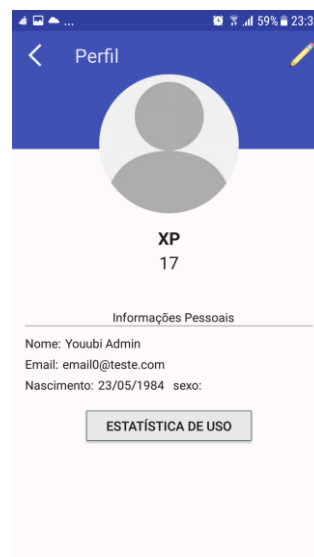
Capítulo 4 - Resultados



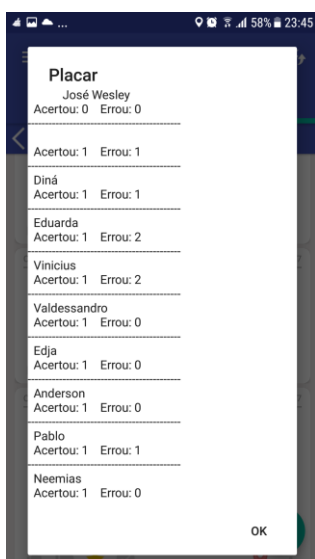
j) visualizar missão



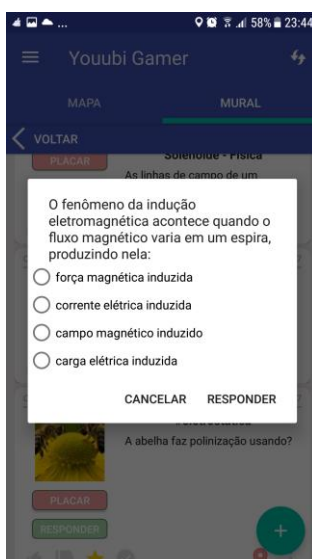
k) lista de perguntas



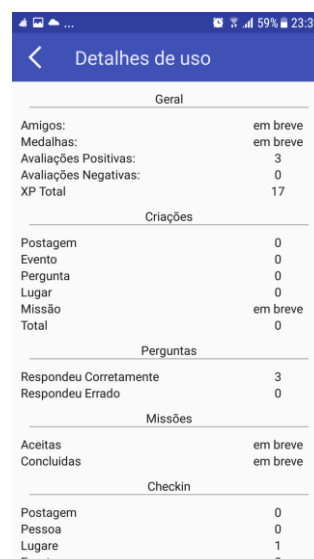
l) perfil



m) placar



k) pergunta



l) dados de uso

Fonte: o autor

Vale destacar que a tela “d” mostra o mapa em que nele é possível ver os marcadores. Cada marcador representa um objeto no mapa, e este pode ser um conteúdo (postagem, lugar, evento, pergunta), uma pessoa, ou uma missão. Os únicos marcadores clicáveis são os de conteúdos, que ao realizar tal ação, as informações do conteúdo selecionado são abertas em uma caixa de diálogo, o que possibilita uma interação direta pelo mapa.

4.2 Resultados da Segunda Fase

A segunda fase envolveu quatro técnicas de coleta de dados, sendo estas, o questionário de perfil, questionário de satisfação, Grupo Focal e diários de anotações.

4.2.1 Resultados do Questionário de Perfil

O questionário de perfil envolve perguntas de caráter quantitativo, no total 24 alunos responderam ao questionário. O objetivo desse questionário foi entender o perfil dos participantes, e o grupo de pessoas que irão participar do experimento durante a semana. Os dados a respeito dos critérios de seleção estão na tabela abaixo:

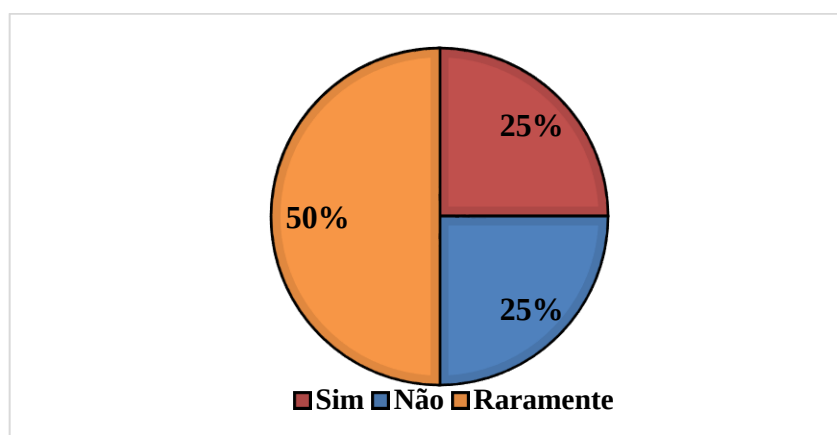
Tabela 5 - Critérios para seleção de usuários

Pergunta	Sim	Não
Possui <i>smartphone</i> Android?	83%	17%
Possui plano de internet móvel?	54%	46%
Possui internet distribuída por roteador Wi-Fi em sua casa?	100%	0%

Fonte: o autor

De acordo com a tabela, alguns alunos não possuem *smartphone* com sistema operacional Android, no entanto, esse número é bem pequeno sendo apenas 17%, e com isso 83% dos alunos (20 alunos) possuíam *smartphone* com sistema Android, porém apenas 17 possuíam a versão mínima do sistema (4.4 KitKat). O segundo critério envolve o acesso à Internet, e como 100% dos alunos possuem internet distribuída por roteador Wi-Fi em suas residências, significa dizer que todos passaram no segundo critério. Baseado em todos os dados levantados, apenas 17 dos entrevistados possuem os pré-requisitos necessários para utilizarem o Youubi Gamer.

Figura 12 - Percentual de alunos que utilizam o *smartphone* para jogar

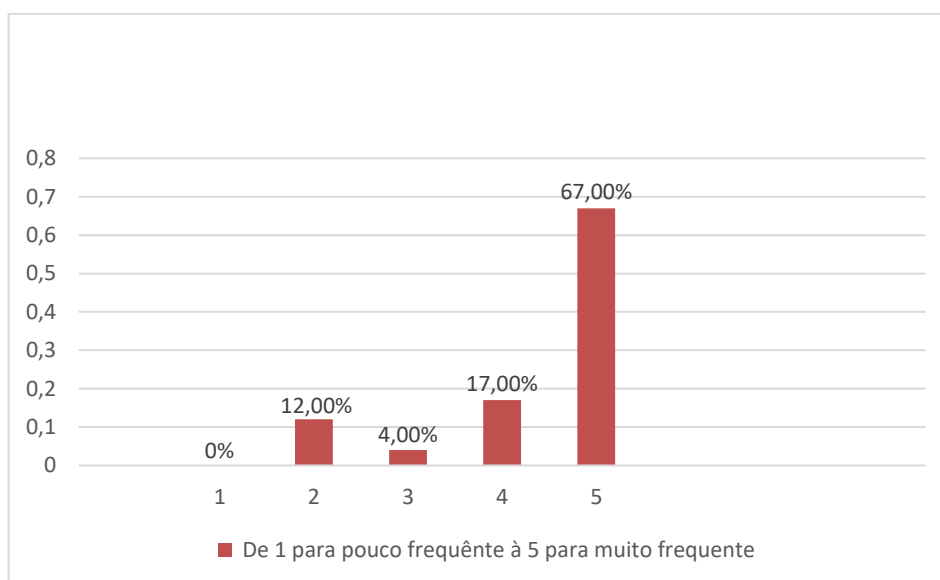


Fonte: o autor

Capítulo 4 - Resultados

O gráfico da Figura 12 mostra que no total 75% das pessoas entrevistadas, pelo menos em algum momento utilizam os *smartphones* para jogar, e explorar a potencialidades dos jogos no que diz respeito ao envolvimento das pessoas, levando para o contexto de aprendizado é um dos objetivos da gamificação implantada no Youubi Gamer.

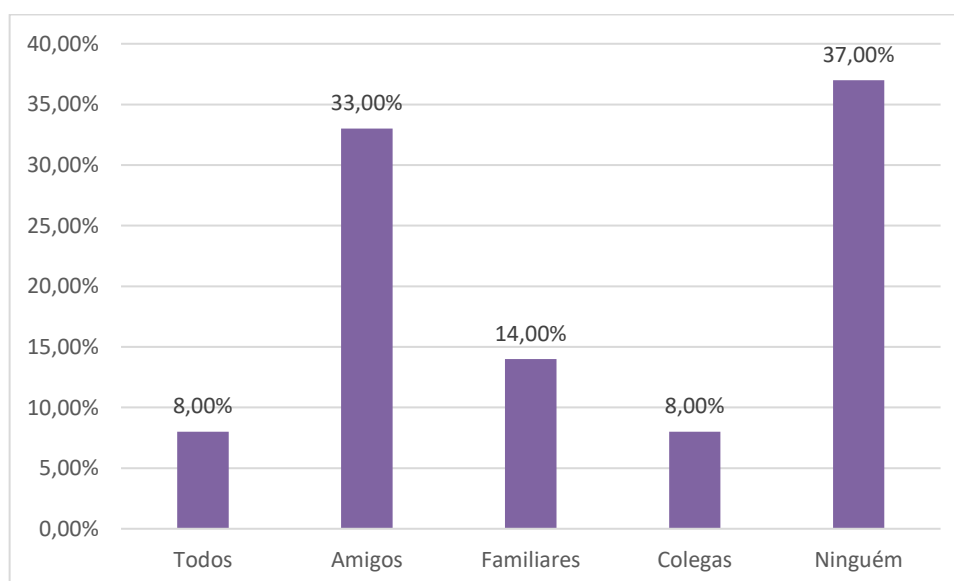
Figura 13 - Percentual dos alunos quanto a frequência da utilização dos *smartphones*



Fonte: o autor

A Figura 13 mostra que 67% dos entrevistados utilizam com muita frequência seus *smartphones*, e esses dados servem para mostrar a importância da criação de ambientes de aprendizagem em relação ao uso de *smartphones*.

Figura 14 - Percentual sobre o compartilhamento da localização dos alunos



Fonte: o autor

Compartilhar a localização atual é algo que implica nas questões de segurança e privacidade, pois nem todos querem ter sua localização disponível publicamente para todas as pessoas. O objetivo de levantar esses dados foi feito justamente porque o Youubi Gamer possui o compartilhamento de localização, dessa forma para aqueles usuários que não querem ter sua localização disposta de forma pública, uma opção de ocultar foi inserida no aplicativo.

4.2.2 Resultados Quantitativos do questionário de Satisfação

Após a semana em que os 17 alunos passaram utilizando o aplicativo Youubi Gamer, eles foram convidados a responder um questionário de satisfação. Esse questionário teve como objetivo medir o nível de aceitação da tecnologia usada no experimento, como também traçar um comparativo entre o perfil do usuário e sua experiência com o Youubi Gamer. A tabela abaixo resume os dados coletados.

Figura 15 - Resultados qualitativos do questionário de satisfação

Pergunta	Sim	Não
Antes do Youubi Gamer, você já utilizou alguma aplicação que envolve geolocalização e aprendizagem em um contexto lúdico?	24%	76%
Você conhece alguma aplicação que relacione aprendizagem com geolocalização em um contexto lúdico?	29%	71%
O aplicativo possui uma interface de fácil utilização?	100%	0%
O aplicativo requer muito esforço para ser utilizado?	0%	100%
Aprender a criar conteúdo no aplicativo foi fácil?	88%	12%
Você conseguiu entender a dinâmica em relação ao ganho de xp (pontos) no aplicativo?	65%	35%
O aplicativo Youubi Gamer pode ser utilizado como uma nova forma de promover o ensino e aprendizagem?	100%	0%
O aplicativo tem potencial de ser utilizado por mais pessoas?	100%	0%
Você acha viável utilizar o aplicativo Youubi Gamer para promover novas formas de ensino e aprendizagem?	100%	0%
Você recomendaria o Youubi Gamer para outros usuários, como uma forma lúdica de proporcionar aprendizagem?	100%	0%

Fonte: o autor

Como foi visto na etapa de Imersão da primeira fase do método, aplicativos que utilizam geolocalização e aprendizagem em um contexto lúdico, ou seja, utilizando gamificação ou ser um jogo propriamente dito, ainda são pouco conhecidos. Por essa razão que 76% dos

Capítulo 4 - Resultados

entrevistados nunca utilizaram aplicativos dessa natureza, e 71% simplesmente não conhecem aplicativos desse tipo.

Embora a 88% dos alunos tenham achado fácil criar conteúdos, 11,76% relataram que sentiram falta de uma introdução inicial para ensinar como realizar as ações no aplicativo. Esse problema já tinha sido especulado durante a fase de prototipação, contudo não houve tempo suficiente para implementação desse recurso. Sendo assim essa pequena dificuldade que alguns alunos sentiram será corrigida nas próximas versões do aplicativo.

4.2.3 Resultados Qualitativos do Questionário de Satisfação

A pergunta 7 do questionário, pedia que o usuário informasse quais dificuldades ele teve no uso do aplicativo. Os nomes dos alunos serão aqui substituídos por letras e números. Como o campo não era obrigatório, alguns alunos deixaram em branco, segue algumas das respostas a seguir:

(A1). A dificuldade inicial foi devido a alguns erros iniciais que foram corrigidos posteriormente, depois o uso foi fácil.

(A2). No tempo de utilização apenas tive problemas de instalação e as vezes demorava a entrar.

(A3). No início não há uma orientação para mexer no app.

(A6). Na execução das missões não ficou muito claro, depois que percebi que só precisava aceitar a missão pois já tinha cumprido a mesma.

(A7). Dificuldade com conexão (cai com facilidade) e para realizar checkin.

Algumas dessas dificuldades, como os problemas de travamento, e problemas nas missões foram corrigidas durante semana de uso do aplicativo. Todas os relatos de dificuldades foram notados e serão levados em consideração no desenvolvimento de novas versões do aplicativo.

A pergunta 10 é sobre o que o usuário mais gostou no aplicativo após utilizarem durante uma semana, segue algumas das respostas:

(A2). O que mais gostei foram das perguntas, que ajudaram até no estudo da prova.

(A3). Ranking e disputa com os amigos.

(A6). A interação e a competição envolvendo a aprendizagem pois estimulam a pesquisa sobre temas diversos.

(A9). A dinâmica do app, você responder questões colocadas pelos amigos.

(A12). A capacidade de criar conteúdo, responder e competir.

Com base nessas respostas percebe-se que os elementos de gamificação se mostraram como um mecanismo bastante motivador, no incentivo ao uso do sistema, sendo um dos recursos mais atrativos segundo as repostas dos alunos. Um caso interessante é que o aluno A3 em seu perfil informou que não utiliza o *smartphone* para jogar, porém em seu relato sobre o que mais gostou no aplicativo citou o *ranking* e a disputa com os amigos. Isso mostra que mesmo aquelas pessoas que não tem costume de jogar ainda assim podem ser vistos como público alvo em sistemas que utilizam gamificação.

4.2.4 Dados Obtidos no Grupo Focal

Foram realizadas duas secções de Grupos Focais, a primeira com 9 alunos participando e a segunda com 3 alunos. Alguns alunos relataram mudanças nas práticas de estudo, como pode ser visto a seguir:

(A4). Eu usava mais nas horas vagas, sempre que queria desopilar, eu entrava no aplicativo para saber se tinham mais missões, e com isso acabava aprendendo mais ainda os assuntos da prova de física.

(A1). Quando eu estava cansado de estudar eu sempre abria o Youubi Gamer para ver interagir de uma forma divertida com meus amigos, aquilo que acabei de estudar.

(A9). Com o uso do aplicativo eu consegui fixa mais os conceitos simples, ao responder as perguntas e isso ajudou bastante na prova.

Houve relatos também em relação aos aspectos motivacionais que os levaram a usar o aplicativo durante a semana.

(A1). O que mais me motivou a usar o sistema foi as missões.

Capítulo 4 - Resultados

(A11). Eu achei bastante interessante o sistema de medalhas, que envolve todo um mecanismo de recompensas, e conquista-las foi algo que me motivou a usar o sistema.

(A12). Eu achei interessante utilizar por ser uma experiência nova, pois geralmente não se mistura coisas acadêmicas com jogos. A possibilidade de competir com os amigos foi algo bastante motivador.

(A13). Uma das coisas que mais me motivou a usar, foi o fato de estar ligado a uma experiência real, pois sempre que eu tinha alguma dúvida ou achava alguma coisa interessante eu tinha vontade de entrar no aplicativo para usar.

Mesmo que alguns já tenham escrito no questionário de satisfação que gostaram bastante da mecânica de jogo presente no aplicativo, com o Grupo Focal, pode-se perceber ainda mais esse fato, de que a gamificação presente no aplicativo incentivou bastante os alunos a utilizarem o sistema, e dessa forma modificando suas práticas de aprendizagem.

4.2.5 Dados obtidos através dos diários

Os diários foram entregues com a finalidade de serem utilizados para registrar alguma sugestão de melhoria, escrever sobre um problema assim que ele ocorrer ou sobre as práticas de estudo, no entanto a maioria dos alunos preferiram utilizar o grupo no *whatsapp* para registrar problema e sugestões de melhoria respeito do aplicativo, como também falar sobre como estavam usando o aplicativo. Alguns relatos de melhorias:

(A1). Inserir mensagem para quando estiver offline ou com GPS desligado, e também utilizar o voltar do telefone como voltar do jogo.

(A3). Já que o Youubi Gamer é um aplicativo de aprendizagem com “características” de jogo, as perguntas deveriam ser impostas aos usuários.

Alunos que relataram que ao chegar em um determinado lugar na cidade, abriram o Youubi Gamer para ver se naquela região havia algum conteúdo disponível para interagir.

(A8). Quando eu cheguei na Cobal (mercado regional da cidade), lá no centro eu abri o Youubi Gamer para ver se havia alguma pergunta disponível naquele local e também aproveitar e fazer checkin.

(A9). De vez por outra eu abria o Youubi Gamer pela cidade para fazer checkin nos lugares disponíveis no aplicativo.

4.3 Conclusão dos Resultados

O Youubi Gamer se mostrou como uma tecnologia de fácil uso e com elementos que incentivam as pessoas a utilizarem o aplicativo, seja para aprender ou se divertir competindo com os amigos. Apesar de alguns problemas durante a semana de uso, os alunos não pararam de utilizar o aplicativo, e gostaram de todos os recursos de gamificação presente nele e conteúdos, além das formas de interação em relação a criação de conteúdos e visualização das pessoas no mapa. Com todos os dados coletados e analisados, inicia-se outro ciclo do método, em que uma nova versão do aplicativo será desenvolvida com base nas experiências dos usuários.

5 Conclusão

O presente trabalho foi planejado sobre um projeto de pesquisa centralizado na aprendizagem ubíqua somada a elementos de gamificação, e que apresenta objetivos práticos, que passam pela concepção, implementação e validação em um ambiente real da aplicação Youubi Gamer que pode ser usado para potencializar as práticas de ensino e aprendizagem.

Como contribuição no âmbito da computação, tem-se a concepção e criação de um software que integra *u-learning* com técnicas de gamificação, com o objetivo de disponibilizar um ambiente lúdico de aprendizagem. Já no âmbito educacional, tem-se a validação do uso de um ambiente de *u-learning* com foco no lúdico como forma de expandir as possibilidades de aprendizagem.

5.1 Limitações

Devido ao tempo limite da realização da pesquisa, algumas das funcionalidades planejadas para o Youubi Gamer não foram desenvolvidas, como o sistema de amizade e as notificações. Outra limitação foi o fato de que o servidor que o aplicativo utilizou não disponibilizou uma capacidade grande de transferência de dados para realização do experimento, esse problema foi notado já no final da semana quando os carregamentos começaram a ficar cada vez mais lentos. Vale destacar também que o aplicativo foi utilizado na última semana de aula, sendo esta, a semana da terceira avaliação (última prova do semestre letivo), e isso fez com que alguns utilizassem o aplicativo com pouca frequência.

5.2 Trabalhos Futuros

Embora o Youubi Gamer tenha sido testado por usuários, durante a análise dos dados coletados, principalmente dos relatos, várias críticas e pontos de melhoria foram levantados. Essas informações servirão de base para o desenvolvimento de novas versões do aplicativo.

1. Mecanismo de rede social;
2. Desenvolver sistema de chat individual e em grupo;
3. Adicionar comentários nos conteúdos;
4. Filtrar objetos no mapa de acordo com o interesse do usuário;
5. Desenvolver novas formas de criação de conteúdo;

6. Inserir leitor de QR *code* no aplicativo;
7. Possibilitar a criação de grupos;
8. Expandir a pesquisa ao utilizar o aplicativo com um número maior de usuários e avaliar se melhora o processo de ensino e aprendizagem;

Referências

- BARBOSA, D. N. F. **Um Modelo de Educação Ubíqua Orientado à Consciência do Contexto do Aprendiz.** Tese de Doutorado, Unisinos, 2007.
- Brown, T. **Change by design: how design thinking transforms organizations and inspires innovation.** New York: HarperCollins, 2009
- CAMACHO, M.; LARA, T. **M-learning en España, Portugal y América Latina.** Monográfico SCOPEO N, v. 3, 2011.
- Cheverst, K., Davies, N., Mitchell, K., Friday, A. & Efstratiou, C. **Developing a context-aware electronic tourist guide: some issues and experiences**, in ‘CHI ’00: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems’, ACM, New York, NY, USA, pp. 17–24, 2000
- CSIKSZENTMIHALYI, M. **Flow: The Psychology of Optimal Experience.** New York: Harper and Row. ISBN 0-06-092043-2, 1990
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. **From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification**, Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference Envisioning Future Media Environments., 2011
- Dey, A. K. **Understanding and using context**, Personal Ubiquitous Comput.5, 4–7, 2001
- FLICK, Uwe.; BARBOUR, Rosaline. **Grupos focais.** 1. Ed. Porto Alegre: Artemed, 216p, 2009.
- GALENO, A. S. **Concepção de módulo para dispositivos móveis de gestão da aprendizagem pessoal integrado ao sistema de gestão da aprendizagem Amadeus-** Tese de Dissertação de mestrado.UFPE, Recife, 2010.
- KANTAR WORLD PANEL. Smartphone OS market share. Kantar Group. Disponível em:<www.kantarworldpanel.com/smartphone-os-market-share>. Acesso em: 14 mai. 2017.
- KIEFER, P.; MATYAS, S.; SCHLIEDER, C. **Systematically exploring the design space of location-based games.** In: Pervasive 2006 Workshop Proceedings, Poster presented at PerGames2006. [S.l.: s.n.], 2006. v. 7, p. 183–190.
- KOOLE, M. L. A model for framing mobile learning. In: ALLY, M. (Org.). **Mobile Learning: transforming the delivery of education and training.** Edmonton: Athabasca University, 2010.
- LIU, Gi-Zen; HWANG, Gwo-Jen. **A key step to understanding paradigm shifts in e-learning: towards context-aware ubiquitous learning.** British Journal of Educational Technology, v. 41, n. 2, p. E1-E9, 2010.
- LOUREIRO, Antonio Alfredo Ferreira. et al. **Computação Ubíqua Ciente de Contexto: Desafios e Tendências.** Minicursos SBRC, cap. 3, 2009. <http://ce-resd.facom.ufms.br/sbrc/2009/082.pdf>. Acesso em: 10/01/2017

McGONIGAL, J. **Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World**. Penguin, London, 2011.

MONTEIRO, Bruno de Sousa. **Ambiente de Aprendizado Ubíquo Youubi: Design e Avaliação**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pernambuco. 2015

MONT'ALVERNE, A. **Jogos móveis locativos: uma proposta de classificação**. Contemporânea, v. 10, n. 1, 2012.

MOURA, A. M. C. **Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning**. Tese de Doutorado em Ciências da Educação. Universidade do Minho, 2010.

MOURA, Fabio L; Ferreira, Francieli A; Barros, Victor Freitas de **A. Aplicação de Modelo de Aceitação de Tecnologia para avaliar a aceitação e uso de software ERP**. XIII International Conference on Engineering and Technology Education. Portugal, 2014.

NICKLAS, D.; PFISTERER, C.; MITSCHANG, B. **Towards location-based games**. In: Proceedings of the International Conference on Applications and Development of Computer Games in the 21st Century: ADCOG. [S.l.: s.n.], v. 21, p. 61–67, 2001.

SACCOL, A.; SCHLEMMER, E.; BARBOSA, J. **M-Learning e U-Learning: Novas Perspectivas da Aprendizagem Móvel e Ubíqua**. Pearson. São Paulo, 2011.

SANTOS, Edméa; Weber, Aline. **Educação e cibercultura: aprendizagem ubíqua no currículo da disciplina didática**. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 13, n.38, p. 285-305, jan/abr. 2013

SEIXAS, Luma da Rocha. **A efetividade de mecânicas de gamificação sobre o engajamento de alunos do ensino fundamental**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2014.

Simões, J. & Aguiar, A. **Schoooooools.com: A Social and Collaborative Learning Environment for K-6**, em EDULEARN11 - 3rd Annual International Conference on Education and New Learning Technologies, EDULEARN11 Proceedings, Barcelona, 2011.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9ª. Ed. São Paulo: Pearson Education, 568p, 2011.

WEISER, Mark. **The computer for the 21st century**. Scientific American, v. 265, n. 3, p. 94-104, 1991.

WERBACH, Kevin.; HUNTER, Dan. **For The Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business**. Filadélfia, Pensilvânia:Wharton Digital Press, 2012

XU, Yongwen. **Literature Review on Web Application Gamification and Analytics**. CSDL Technical Report 11-05, 2012. Disponível em: <<https://csdltechreports.googlecode.com/svn/trunk/techreports/2011/11-05/1105.pdf>>. Acesso: jan. 2017.

XU, Y. **Literature Review on Web Application Gamification and Analytics**. Honolulu: University of Hawaii. 2011.

ZICHERMANN, G. CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps**. O'Reilly, Sebastopol, 2011.

Apêndice A: Questionário de Perfil

Avisos aos Participantes

Esta é uma pesquisa sobre o uso de *smartphone* que faz parte do trabalho de conclusão de curso do aluno Everton Jales de Oliveira para a obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento. Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome ou imagem não serão identificados em nenhuma fase/etapa desta pesquisa. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

Agradeço sua participação e, em caso de dúvida, fico à disposição.

Instruções

Por favor, leia com atenção e responda com bastante sinceridade e espontaneidade as questões a seguir.

Informações Gerais

Idade: _____

Sexo: _____

Nome: _____

E-mail: _____

Celular () _____

Experiência com dispositivos móveis

1. Quantos smartphones você tem?

() 0 () 1 () 2 () 3

2. Possui plano de Internet móvel no *smartphone*?

() Sim () Não

3. Possui Internet distribuída por roteador Wi-Fi em sua casa?

☐ Sim ☐ Não

4. Costuma utilizar seu *smartphone* para jogar?

☐ Sim ☐ Não ☐ Raramente

4. Qual o sistema operacional do seu *smartphone*?

☐ Android ☐ iOS ☐ Windows Phone

5. Em uma escala de 1 a 5 com que frequência você utiliza seu *smartphone*?

OBS: De 1 para pouco frequente até 5 para muito frequente.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

6. Em aplicativos de *smartphone*, com quem você costuma compartilhar sua localização?

Marque as opções que se aplicam:

☐ Todos ☐ Amigos ☐ Familiares ☐ Colegas de faculdade/trabalho ☐ Ninguém

7. Que mídias mais costuma compartilhar nos aplicativos de *smartphone*?

Marque as opções que se aplicam:

☐ Texto ☐ Vídeos ☐ Imagens diversas ☐ Imagens pessoais ☐ Arquivos diversos

8. Que mídias mais costuma ver nos aplicativos de *smartphone*?

Marque as opções que se aplicam:

☐ Texto ☐ Vídeos ☐ Imagens diversas ☐ Imagens pessoais ☐ Arquivos diversos

9. Quais seus interesses com o uso de aplicativos de *smartphone*?

Marque as opções que se aplicam:

☐ Lazer ☐ Aprendizagem ☐ Profissional ☐ Notícias

10. Quais aplicativos, incluindo os jogos, você mais utiliza no seu *smartphone*?

Apêndice B: Questionário de Satisfação

Pesquisador Responsável: Everton Jales de Oliveira

Questionário de satisfação no uso do aplicativo Youubi Gamer

(Por favor preencha em letra de forma bem legível todos os dados abaixo)

Nome: _____ Data ____/____/____

Avaliação

1. Antes do Youubi Gamer, você já utilizou alguma aplicação que envolve geolocalização e aprendizagem em um contexto lúdico?

(☐) Sim (☐) Não

2. Mesmo que sua resposta tenha sido não, você conhece alguma aplicação que relacione aprendizagem com geolocalização em um contexto lúdico?

(☐) Sim (☐) Não

Facilidade de uso

3. O Aplicativo oferece uma interface de fácil utilização?

(☐) Sim (☐) Não

4. O aplicativo requer muito esforço para ser utilizado?

(☐) Sim (☐) Não

5. Aprender a criar conteúdo (postagens, eventos, lugares, perguntas) no aplicativo foi fácil?

(☐) Sim (☐) Não

6. Você conseguiu entender a dinâmica em relação ao ganho de XP (pontos) do aplicativo?

(☐) Sim (☐) Não

7. Se houve dificuldade no aplicativo, em qual momento e quais funcionalidades apresentou dificuldade?

Utilidade percebida

8. O aplicativo Youubi Gamer pode ser utilizado como uma nova forma de promover o ensino e aprendizagem?

() Sim () Não

9. O aplicativo tem potencial de ser utilizado por mais pessoas?

() Sim () Não

10. O que mais você gostou durante a semana de utilização do aplicativo?

Atitude em Relação

11. Você acha viável utilizar o aplicativo Youubi Gamer para promover novas formas de ensino e aprendizagem?

() Sim () Não

12. Você recomendaria o Youubi Gamer para outros usuários como uma forma lúdica de proporcionar aprendizagem?

() Sim () Não

Comentários adicionais:

Apêndice C: Roteiro do Grupo Focal

Pesquisador Responsável: Everton Jales de Oliveira

Grupo Focal

Tema: Experiência na utilização do Youubi Gamer

Regras:

- Cada participante deve respeitar a opinião dos demais
- Apenas uma pessoa fala de cada vez
- Todo mundo vai ter oportunidade de expressar sua opinião
- Não fugir do tema estabelecido

Roteiro:

Perguntas a serem feitas aos participantes do grupo:

1. Como foi sua experiência na utilização do aplicativo durante a semana?
2. O que mais te motivou na utilização do aplicativo?
3. Em algum momento, os elementos de missão, medalhas ou ranking fez você sentir vontade de utilizar o aplicativo?
4. De que forma o aplicativo influenciou nas práticas de estudo?
5. O que você mais gostou no aplicativo?
6. O que você menos gostou no aplicativo?

Considerações finais:

1. Perguntar se alguém tem mais alguma colocação a fazer.
2. Agradecer a participação de todos.

Fim do Grupo Focal.