

**CENTRO UNIVERSITÁRIO TERESA D'ÁVILA
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESIGN, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**

WILLIAN ROBSON RIBEIRO BRAZIL

**Análise de USABILIDADE na interface de um aplicativo digital móvel: um
estudo de caso**

**LORENA
2017**

WILLIAN ROBSON RIBEIRO BRAZIL

Análise de USABILIDADE na interface de um aplicativo digital móvel: um estudo de caso

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação – Stricto Sensu - Mestrado Profissional em Design, Tecnologia e Inovação Centro Universitário Teresa D'Ávila, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Design, Tecnologia e Inovação. Área de concentração – Inovação e Empreendedorismo.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Wellington de Oliveira
COORIENTADOR (A): Prof. Dr. Rosinei Batista Ribeiro

LORENA
2017

B827a Brazil, Willian Robson Ribeiro
Análise de usabilidade na interface de um aplicativo digita móvel: um estudo de caso / Willian Robson Ribeiro Brasil. Lorena: FATEA, 2017. f.112

Dissertação (Mestrado Profissional) - Centro Universitário Teresa D'Ávila. Programa de Pós-Graduação em Design, Tecnologia e Inovação.

Orientador: Prof. Dr. Wellington de Oliveira

1.Design de interação. 2. Usabilidade. 3. Mobilidade. I. Título II. Wellington de Oliveira

CDU – 004.5:621.396

WILLIAN ROBSON RIBEIRO BRAZIL

USABILIDADE na interface de um aplicativo digital móvel: um estudo de caso

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação - Stricto Sensu - Mestrado Profissional em Design, Tecnologia e Inovação. Centro Universitário Teresa D'Ávila, como parte dos pré-requisitos para obtenção do título de Mestre em Design, Tecnologia e Inovação.

Orientador: Prof. Dr. Wellington de Oliveira

Data: 14/02/17
Resultado: Aprovado

BANCA EXAMINADORA

Wellington de Oliveira
Prof. Dr. Wellington de Oliveira - Orientador
Centro Universitário Teresa D'Ávila / UNIFATEA

Rosinei Batista Ribeiro
Prof. Dr. Rosinei Batista Ribeiro - Coorientador
Centro Universitário Teresa D'Ávila / UNIFATEA

Luciani Vieira Gomes Alvareli
Prof.^a Dra. Luciani Vieira Gomes Alvareli
Centro Universitário Teresa D'Ávila / UNIFATEA

Viviane Fushimi Velloso
Prof.^a Dra. Viviane Fushimi Velloso
Universidade de Taubaté / UNITAU)

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus pela graça de me tornar mestre, e nunca me desamparar.

À minha mãe Helena Ribeiro Brazil e meu pai Juarez Sergio Brazil que, apesar da distância, sempre me motivaram e me acompanharam com suas orações, mostrando-me que na vida podemos alcançar nossos objetivos se tivermos fé.

À minha esposa Elaine Cristina de Oliveira Brazil e minha filha Ísis de Oliveira Brazil, maiores razões para que eu pudesse trilhar esse caminho da busca de conhecimento. Elaine, minha querida, sua compreensão nos momentos em que estive ausente por conta dos estudos foi imprescindível para o entendimento de que esse esforço é necessário para o alcance dos objetivos sonhados.

A todos os professores e amigos, em especial ao professor Doutor Wellington de Oliveira que além de me motivar, tornou-se um grande amigo nessa etapa de minha vida.

Ao Prof. Dr. Rosinei Batista Ribeiro por acreditar em mim e me incentivar a cada dia na busca incansável de conhecimento, e o principal sempre me fazendo lembrar das minhas origens.

Às professoras doutoras Luciani Vieira Gomes Alvareli e Viviane Fushimi Velloso pela leitura cuidadosa do texto e pelas importantes contribuições no processo de qualificação.

Ao Centro Universitário Teresa D'Ávila pela bolsa de pesquisa.

Resumo

Esta pesquisa teve como objetivo geral analisar a usabilidade do aplicativo de comunicação interna UNIFATEA Digital, para que o mesmo tivesse uma otimização em sua usabilidade, trazendo um acesso fácil à informação institucional. Mais especificamente, buscou-se determinar as principais etapas que devem ser trilhadas para customização do APP e implantação do mesmo. Na customização é possível observar a logomarca criada pelo departamento de comunicação da instituição, assim como a criação de módulos e exclusão de outros módulos que não seriam necessários para a instituição. Considerou-se também a importância das Heurísticas de Nielsen (1993) aplicadas para validação do aplicativo. A pesquisa revelou que a usabilidade é um ponto crucial para o sucesso de um APP, podendo este ser um fator de inovação e grande diferencial para o UNIFATEA. No processo de *Design*, segundo Cooper, Reimann e Cronin (2007) e Nielsen (1993), para que o produto criado tenha uma boa usabilidade e seja adequado à realidade dos usuários, estes devem ser colocados sempre em primeiro lugar. Os resultados alcançados contribuem com o campo do *Design*, Inovação e Tecnologia tendo como mola propulsora a usabilidade, requisito essencial para a criação de um produto (aplicativo) dentro das necessidades e desejos dos usuários e que atenda à proposta de comunicação interna eficazmente. Se o usuário consegue navegar pelo aplicativo e suas perguntas são respondidas o aplicativo cumpriu o seu propósito.

Palavras-chave: *Design* de Interação, Usabilidade, Mobilidade

Abstract

This research had as general objective to analyze the usability of the internal communication application named UNIFATEA Digital, so that it had an optimization in its usability, bringing easy access to institutional information. More specifically, it was sought to determine the main steps that must be taken to customize the APP and implement it. In the customization it is possible to observe the logotype created by the communication department of the institution, as well as the creation of modules and exclusion of other modules that would not be necessary for the institution. The Heuristics of Nielsen (1993) were also considered for the application. The research revealed that usability is a crucial point for the success of an APP, which can be a factor of innovation and great differential for UNIFATEA. In the Design process, according to Cooper, Reimann and Cronin (2007) and Nielsen (1993), for the created product to have good usability and be appropriate to the reality of users, these should always be placed first. The results achieved contribute to the field of Design, Innovation and Technology with the driving force of usability, an essential requirement for the creation of a product (application) within the needs and desires of the users and that meets the internal communication proposal effectively. If the user can navigate the application and their questions are answered the application has fulfilled its purpose.

Key-words: Interaction Design, Usability, Mobility.

Lista de ilustrações

Figura 1: Ciclo Iterativo do Design	20
Figura 2: Divisão dos entrevistados por sistema operacional	30
Figura 3: (a) Você já baixou e instalou algum aplicativo no seu smartphone?; (b) Você já comprou algum aplicativo para o seu smartphone?	30
Figura 4: Você já realizou compras dentro de um aplicativo?	31
Figura 5: Porque você nunca comprou um APP para o seu smartphone?.....	31
Figura 6: O processo de <i>Design Goal-Directed Process</i>	33
Figura 7: Marca Reestilizada do UNIFATEA	39
Figura 8: Conceito da Reestilização da Marca	40
Figura 9: Cores Utilizadas:	41
Figura 10: Aplicações da Marca no Tablet	42
Figura 11: Aplicação da Marca no Smartphone	43
Figura 12: (a) Tela inicial Aplicativo UNIFATEA Digital; (b) Tela de Login do Aplicativo.....	44
Figura 13: (a) Tela Interface Inicial; (b) Tela Seleção Módulo do Aplicativo.....	45
Figura 14: (a) Tela Apresentação Módulos do Aplicativo; (b) Tela Seleção Menu Perfil	46
Figura 15: (a) Tela Perfil do Aplicativo; (b) Tela Perfil Voltar	47
Figura 16: (a) Tela de Retorno do Aplicativo; (b) Tela Seleção Módulos do Aplicativo	48
Figura 17: (a) Tela Contatos; (b) Tela Contatos telefones dos UNIFATEA.	49
Figura 18: (a) Tela Selecionando Módulo Vídeos; (b) Tela Módulo Vídeos	50
Figura 19: (a) Tela Mensagens; (b) Tela com Ícone Selecionar Usuário	51
Figura 20: (a) Tela Pesquisa de Usuário; (b) Tela Selecionando Usuário.....	52
Figura 21: (a) Tela Enviar Mensagem; (b) Tela Mensagem Após Envio	53
Figura 22: (a) Tela Chat de comunicação; (b) Tela Área do Professor	54
Figura 23: (a) Tela Módulos Área do Professor; (b) Tela Módulo Agendar Prova.....	55
Figura 24: (a) Tela Seleção das Turmas; (b) Tela Com turmas para Seleção	56
Figura 25: (a) Tela Preenchimento dos dados; (b) Tela Prova Agendada	57
Figura 26: (a) Tela Módulo Agendar Tarefa; (b) Tela Seleção Agendar Tarefa	58
Figura 27: (a) Tela Seleção das Turmas; (b) Tela Preenchimento dos dados	59
Figura 28: (a) Tela Módulo Tarefa; (b) Tela Módulo Agendar Trabalho	60
Figura 29: (a) Tela Agendar Trabalho; (b) Tela Seleção das Turmas	61
Figura 30: (a) Tela Preenchimento dos dados; (b) Tela Agendamento Trabalhos	62
Figura 31: (a) Tela Módulo Enviar Recado; (b) Tela Seleção enviar Recados.....	63
Figura 32: (a) Tela Enviar Recado Seleção das Turmas; (b) Tela Enviar Recado	64
Figura 33: (a) Tela Modulo Minhas Turmas; (b) Tela Seleção Minhas Turmas.....	65
Figura 34: (a) Tela Minhas Turmas Alunos; (b) Tela Minhas Turmas Selecionar Aluno	66
Figura 35: (a) Tela Acompanhamento; (b) Tela situações pré-estabelecida	67
Figura 36: Perfil Avaliador	69
Figura 37: Você utiliza a internet com que frequência.....	70
Figura 38: Você considera seus conhecimentos de navegação e uso de aplicativos móveis como	71
Figura 39: Em qual local você utiliza o Aplicativo	72
Figura 40: A organização das informações é adequada, clara e objetiva	73

Figura 41: A navegação pelo layout do aplicativo é satisfatória	74
Figura 42: O layout (espaço visual) do aplicativo coopera para a busca dos conteúdos.....	74
Figura 43: É fácil retornar à tela inicial do aplicativo	75
Figura 44: Apresenta legibilidade na forma e tamanho das letras no aplicativo	76
Figura 45: Os realces (ícones, cores, letras) auxiliam na navegação	77
Figura 46: Os termos utilizados no aplicativo são de fácil compreensão (familiaridade).....	77
Figura 47: Título e texto são coerentes, não apresentam interpretações ambíguas ..	78
Figura 48: O aplicativo informa ao usuário o que está acontecendo durante a execução de um comando (download, carregando, vídeo etc.)	78
Figura 49: A entrada de dados no aplicativo (login, acesso aos recursos) é fácil de executar	79
Figura 50: O acesso às informações requer poucos comandos.....	80
Figura 51: Não leva tempo para aprender a usar o aplicativo	81
Figura 52: O aplicativo não necessita de reaprendizado.....	81
Figura 53: O aplicativo não apresenta falhas durante a execução das tarefas	82
Figura 54: Você tem conhecimento sobre usabilidade em aplicativos móveis	83
Figura 55: Satisfação e conforto em relação ao uso do aplicativo	84
Figura 56: Apresentação das informações de forma clara e legível (brilho, contraste, letra/fundo, tamanho da fonte, espaçamento entre as palavras, entre linhas e parágrafos etc.)	85
Figura 57: Localização do conteúdo no aplicativo	86
Figura 58: O aplicativo oferece produtividade na realização das tarefas	86
Figura 59: Retorno rápido das dúvidas e sugestões emitidas pelo usuário	87
Figura 60: Motivação no acesso às informações e navegação no aplicativo	88

Lista de quadros

Quadro 1: Princípios básicos do <i>Design</i> centrado no usuário.....	21
Quadro 2: Características para funcionalidade do projeto.....	22
Quadro 3: As dez (10) Heurísticas de Nielsen.....	23
Quadro 4: As etapas do processo <i>Goal Directed Design Process</i>	33

Sumário

1. INTRODUÇÃO	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 Tecnologia e Comunicação Digital	14
2.2 <i>Design</i> de Interação e <i>Design</i> Centrado no Usuário	16
2.3 Usabilidade.....	22
2.4 Mobilidade e APPs Móveis Digitais	25
2.5 <i>Goal Directed Design Process: ferramenta e processo</i>	32
3. DESENHO METODOLÓGICO DA PESQUISA.....	34
3.1 Abordagem Metodológica.....	35
3.2 Descrição do Contexto da Pesquisa: a IES	35
3.2.1 Os participantes da Pesquisa	36
3.2.2 Objeto da Pesquisa: APP Digital UNIFATEA	37
3.2.3 Procedimento de Coleta de Dados.....	68
3.2.4 Procedimento de análise e discussão de resultados.....	68
4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	69
4.1 Perfil dos usuários e o APP	69
4.1.1 Usabilidade e Validação	83
4.2 Contribuições espontâneas	88
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
REFERÊNCIAS.....	93
Anexo 1	100
Anexo 2	101
Anexo 3	102
Anexo 4	103
Anexo 5	104
Apêndice A	109
Apêndice B	110
Apêndice C	111
Apêndice D.....	112

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem como objetivo avaliar a usabilidade em um aplicativo digital móvel customizado para agilizar a comunicação interna de uma Instituição de Ensino Superior no Vale do Paraíba

Para tanto, esta pesquisa procurou identificar os interesses e as necessidades de comunicação de uma IES que possam ser apoiados por um APP móvel digital customizado; customizar um APP móvel digital para um espaço educativo com base em necessidades comunicacionais específicas e propor um questionário de avaliação da usabilidade em APP Móvel Digital com foco na comunicação interna institucional, aparecem como tais objetivos específicos.

Esses objetivos propostos reforçam a relevância desta pesquisa que se consolida no entendimento do processo de usabilidade do APP, pelo usuário que utiliza dos diversos dispositivos móveis, que conferem uma maior mobilidade. Outro ponto relevante, merecedor de destaque, é a importância de se ter um APP centrado no usuário, que contemple a usabilidade, a rapidez, a facilidade no processo de comunicação interna da instituição. Ao compreender a contextualização dessa dinâmica, por meio de um questionário aplicado aos usuários, viabiliza-se com mais eficácia o processo de customização do APP. O objeto da pesquisa é o aplicativo denominado UNIFATEA Digital, que foi idealizado para facilitar a comunicação interna entre alunos, professores, coordenadores e funcionários do Centro Universitário Teresa D'Ávila. Nesse sentido, a questão que motiva essa pesquisa, concentra-se no apoio que um APP Móvel pode colaborar para a gestão educacional com foco na comunicação interna.

A relevância deste estudo revela-se na emergência dos avanços tecnológicos e no aumento significativo do número de smartphones e aplicativos móveis, imersos no cenário das tecnologias da informação e comunicação que têm proporcionado o desenvolvimento de aplicativos e interações de grande qualidade e complexidade.

A discussão dos resultados demonstrou que pesquisar a usabilidade de um APP Móvel revelou-se útil não só para o conhecimento de problemas de interação, mas também para identificação do grau de importância e do impacto que a customização pode causar frente aos usuários e o benefício de sua manutenção.

A dissertação está organizada da seguinte maneira. O Capítulo I trata da introdução sobre a dissertação de forma sucinta, do problema de pesquisa, da discussão central que é a usabilidade do aplicativo para comunicação interna, tendo como objetivo principal a forma como o usuário utiliza o aplicativo, apresenta também os objetivos gerais, os objetivos específicos, a justificativa e a organização da dissertação. O Capítulo II expõe o referencial teórico no qual é descrita e discutida uma breve revisão de alguns temas tais como Tecnologia e Comunicação Digital, *Design* de Interação, *Design* Centrado no Usuário, Usabilidade, Mobilidade e APP Móveis Digitais, *Goal Directed Process*: Ferramenta e processo, a discussão central é a usabilidade em aplicativos móveis. Os principais teóricos que embasaram essa pesquisa foram Nielsen (1993), Cooper, Reimann e Cronin (2007), Oliveira (2013), Bonsiepe (2015), Arnold (2011), Rocha e Barnauskas (2003), Preece, Rogers e Sharp (2005). Seguido pelo Capítulo III Desenho Metodológico da Pesquisa, em que será explanado a abordagem metodológica, a descrição do contexto da pesquisa: a IES. Será abordado o objeto de pesquisa, o APP Digital UNIFATEA, procedimento de coleta de dados, procedimento de análise e discussão de resultados. Posteriormente, o Capítulo IV, a discussão dos resultados, perfil dos usuários e o APP, percepções, navegabilidade, interações e suas relações com o APP, usabilidade e validação, contribuições espontâneas. Finaliza-se com o Capítulo V, com as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresentará as áreas que forneceram embasamento teórico da pesquisa e está organizado da seguinte maneira. Primeiramente, discorrerá sobre Tecnologia e Comunicação Digital, seguido pelos temas *Design* de Interação, *Design* Centrado no Usuário e Usabilidade, por fim a Mobilidade e os APPs Móveis Digitais.

2.1 Tecnologia e Comunicação Digital

O termo tecnologia teve sua origem na palavra grega *techné*, que significa arte, no sentido de produzir algo e *logos*, que significa estudo, pensamento.

Com o decorrer dos anos, esse termo tem sido ressignificado, devido às rápidas mudanças ocasionadas em diversas áreas da sociedade. Com o advento da modernidade, e o avanço da globalização, a popularização de instrumentos tecnológicos proporcionou uma facilidade por meio de produtos e serviços que antes não seriam possíveis.

Nesse sentido, Carreteiro (2009, p. 41) afirma que:

A tecnologia é um conjunto de conhecimentos práticos, aplicáveis e teóricos, de métodos, procedimentos, diretrizes, experiências, dispositivos e equipamentos, relacionados a um dado produto ou serviço, que definem as possibilidades de produção de bens e serviços para o atendimento de necessidades da sociedade.

As novas tecnologias vêm satisfazer as necessidades impostas pelo ser humano que hoje está totalmente condicionado a tais facilidades e que, portanto, já não consegue mais viver e ou trabalhar sem elas. E essa dinâmica aumenta a velocidade de criação, e adequação de uma nova tecnologia que atenda às novas necessidades humanas.

Carreteiro (2009) afirma que essa inovação se dá em função dos impactos causados pela pressão do mercado. Mattos (2005, p. 61) afirma que:

Tecnologia é uma mercadoria produzida intencionalmente (maior parte das vezes);
Tem proprietário (por meio de privilégios ou patente);
É vendida, trocada ou cedida;
Pode ser copiada, falsificada, roubada ou contrabandeada.

A tecnologia é concebida como um conjunto de conhecimentos científicos, que tem valor comercial, voltada para o mercado, pensada como bem de consumo.

Compreender tecnologia por esse viés, permite enxergá-la como um produto ou um serviço que assume um desempenho social, pois deve se encaixar nos padrões

existentes, é imprescindível conceber a vida moderna sem a presença da tecnologia. Ela faz parte de nossas vidas, e só conseguimos realizar várias tarefas cotidianas devido às descobertas desses instrumentos tecnológicos (MATTOS, 2005).

Com todas as inovações tecnológicas, surgem aquelas que são chamadas de tecnologia de ruptura, e a internet é uma dessas. “É uma autêntica inovação de base que está a transformar profundamente todo o sistema socioeconômico” (CORRÊA, 2009, p.99). A internet é, dessa forma, um veículo de circulação econômica, porém, não devemos incorrer no erro de achar que ela tem um fim em si mesma, a internet é um meio de comunicação importantíssimo.

Segundo Corrêa (2009, apud Correa, 2017), a digitalização é um fato em nossa sociedade, pois a rede mundial de computadores e de dispositivos móveis mantém a sociedade conectada, integrando sistemas de gestão, páginas e portais corporativos na web, sendo utilizados como meios de expressão da organização com os seus diferentes públicos. As tecnologias móveis fazem parte da sociedade contemporânea, trazendo uma instantaneidade para a informação, utilizando-se dos meios de comunicações para levar a informação.

Dessa maneira, a comunicação digital é uma realidade que faz parte dos mais diversos segmentos da sociedade. E esse novo modo de se comunicar traz mudanças centrais nos formatos comunicacionais sejam eles de relacionamentos, empresariais. Propõe uma equalização entre emissor e receptor e mais que tudo isso a digitalização em rede traz a imposição de mudanças culturais, segundo (CORRÊA, 2009).

Atualmente, a relação entre tecnologia digital/comunicação tem como fator relevante a rapidez das inovações digitais e sua implementação. Isso exige uma adequação por parte das organizações, do mercado, do público consumidor, dos profissionais de comunicação. Exige, também, muito mais conhecimento, flexibilidade e criatividade nos processos comunicacionais.

Corrêa 2009, apud Miège, 2009, afirma que esse momento pode ser caracterizado como um fenômeno de dupla mediação, em que a relação entre comunicação e digitalização se caracteriza pela transitoriedade. O surgimento e o uso crescente das chamadas mídias sociais fazem com que qualquer cidadão seja capaz de interagir e se comunicar e até mesmo buscar novas estratégias para melhorar esse processo de comunicação e esse relacionamento, ainda que de maneira inconsciente.

Diante desse cenário, surge uma nova competência, a digital, que exige mudança do profissional que trabalha nessa área, uma vez que não podemos achar que tecnologia sejam somente as ferramentas, as máquinas, os instrumentos. Ela diz respeito também ao sujeito que se qualifica para produzir tais instrumentos tecnológicos, assegura Tavares (2013). Desse modo, esse sujeito assume uma função mais estratégica, valoriza o seu potencial intelectual, sua capacidade e sua habilidade na produção e na utilização desses artefatos.

A competência digital é o resultado da combinação entre conhecimento e habilidades associados a atitudes e posicionamentos visando a execução com eficácia dos instrumentos tecnológicos para determinado fim. Atualmente, de certa forma, estamos inseridos num universo digital, em que temos em maior ou menor grau essa competência, pois essa ambiência digital produz serviços e produtos de comunicação específicos com os quais temos que lidar, planejar, implementar diariamente. Esse novo ambiente digital possibilita ações muito mais focadas e pontuais em oposição a comunicação massiva, cujos modelos já estão testados e podem ser mensurados quantitativamente (CORRÊA, 2009).

As novas tecnologias não determinam os rumos da sociedade, mas a forma como os sujeitos, se apropriam desses meios, passando a partir deles a produzir informações e novas formas de se comunicar, sabemos da fluidez dessas mídias, impossíveis de serem controladas. Fica evidente, a aceleração dos ciclos tecnológicos da comunicação humana. Hoje, não se pode falar em comunicação sem se pensar em comunicação digital. Há uma intrínseca relação entre comunicação e tecnologia. Nesse sentido, a tecnologia está a serviço da comunicação. Esse novo processo comunicacional que engloba o fator digital passa por questões comportamentais e, portanto, a capacidade de se adequar é um item fundamental.

2.2 Design de Interação e Design Centrado no Usuário

O trabalho aqui proposto tem como fundamentação teórica o *Design* de Interação. O termo *Design* pode ser dividido em diversas áreas: gráfico, arquitetônico, industrial, *software*, entre outros.

Para Arnold (2011) o termo se define como:

Um plano ou esquema concebido na mente, com o intuito de ser posteriormente executado”, ou seja, ao projetar ou realizar o projeto ou produto o *Design* inserido nesse desenvolvimento deve possuir conhecimento a respeito do seu público-alvo a fim de determinar restrições referente a material, custos e viabilidade do projeto (ARNOLD, 2011, p.4).

Segundo Oliveira (2013), os Designers de interação tinham a preocupação voltada primeiramente para a tecnologia, o que tornava os sistemas possíveis e viáveis, e as interfaces que permitiam o uso do sistema pelas pessoas, era vista como uma questão secundária.

De acordo com Oliveira (2013), a usabilidade e o Design de interação:

[...] surgem como formas de se avaliar e conceber de maneira objetiva, seguindo métodos e estruturas a interação entre pessoas, artefatos e instituições, (levando-se em conta cenários e contextos) e sugerir soluções para melhorar esse processo (OLIVEIRA, 2013, p.2).

Na afirmação, Oliveira (2013) define a necessidade de se produzir sistemas interativos que sejam eficientes e satisfatórios, visto que usabilidade e *Design* de interação é o grau de facilidade do uso de um produto ou serviço de acordo com Nielsen (2012). Para isso, é utilizado um ou mais fatores descritos a seguir:

Utilidade: está ligada ao nível de influência de um produto ou serviço na conclusão de uma ou mais tarefas realizadas por usuários; Facilidade de uso: é normalmente definida em termos quantitativos, tanto por velocidade de uso quanto por índice de erros produzidos por uma porcentagem total da população de usuários; Facilidade de aprendizado: está relacionada à capacidade do usuário de aprender a utilizar um produto ou serviço após um período determinado de tempo; Satisfação: avaliada subjetivamente por usuários ao término da interação com um sistema ou serviço (OLIVEIRA, 2013, p.3).

De acordo com o autor (OLIVEIRA, 2013), o *Design* de interação oferece métodos e técnicas para avaliar a utilidade de produtos pela visão do usuário, fornecendo ferramentas para modificar a maneira como os produtos são concebidos a partir da necessidade dos usuários.

Oliveira (2013) mostra que:

Trabalhar *Design* de Interação é basicamente [...] fazer a inserção de uma série de procedimentos no processo de concepção de produtos interativos para que nossas soluções sejam as mais adequadas para suprir as necessidades dos usuários (OLIVEIRA, 2013, p.13).

As limitações e os desejos dos usuários mostram que o *Design* de Interação e o *Design* Centrado no Usuário se complementam apesar de serem independentes.

O *Design* Centrado no Usuário pode ser utilizado em qualquer área por mais complexa ou simples que ela seja, a medição, a validação empírica e a interação se dão por meio do foco no usuário.

Ao discutir a interação com foco na tecnologia, Bonsiepe (2015) afirma, pensando na forma tradicional do produto, que ele pode ter duas funções. O exemplo de Bonsiepe (2015) mostra que uma cadeira pode servir para se sentar, ou pode virar lenha para um forno. No mundo digital, o mesmo também acontece com os *softwares*, mas não com o *hardware* no caso dos *smartphones*, que se tornaram um computador de bolso, com a aplicação de telefone integrada, a função de fazer ligações é a menos utilizada, a não ser que seja por um aplicativo que possa transmitir a voz.

Bonsiepe (2015) descreve o *Design* de interação como pontes criadas entre os conceitos e os protótipos, e a relação dos usuários com o dispositivo e como eles interagem com outros usuários tendo em vista a grande multiplicidade dos usuários na manipulação do dispositivo.

Portanto, para elaborar um projeto interativo que atenda às necessidades dos usuários é desafiador, mas além de se preocupar com o projeto, também existem outros fatores como a facilidade de uso e de aprendizagem além da satisfação e da emoção envolvida na realização da tarefa (ROCHA e BARNAUSKAS, 2000).

Segundo Arnold (2011), no *Design* de interação se investiga o uso de artefatos e o público-alvo, partindo de abordagens centradas no usuário, tendo como direcionamento muito mais as preocupações com o desenvolvimento do produto do que com as técnicas.

Preece, Rogers e Sharp (2005) concordam que: “Por *Design* de interação, entendemos: *Design* de produtos interativos que fornecem suporte às atividades cotidianas das pessoas seja no lar ou no trabalho”. (p.6)

Em outras palavras, o *Design* de interação, preocupa-se com o aperfeiçoamento, com o entendimento do modo como as pessoas trabalham, se comunicam e se interagem, além de proporcionar suporte aos usuários. Diferentemente, da engenharia de *software* que tem um enfoque na produção de soluções de *software*. A multidisciplinaridade do *Design* de interação é o que proporciona o sucesso em sua aplicação, trazendo um diferencial para o produto pela experiência do usuário, conforme citado a seguir:

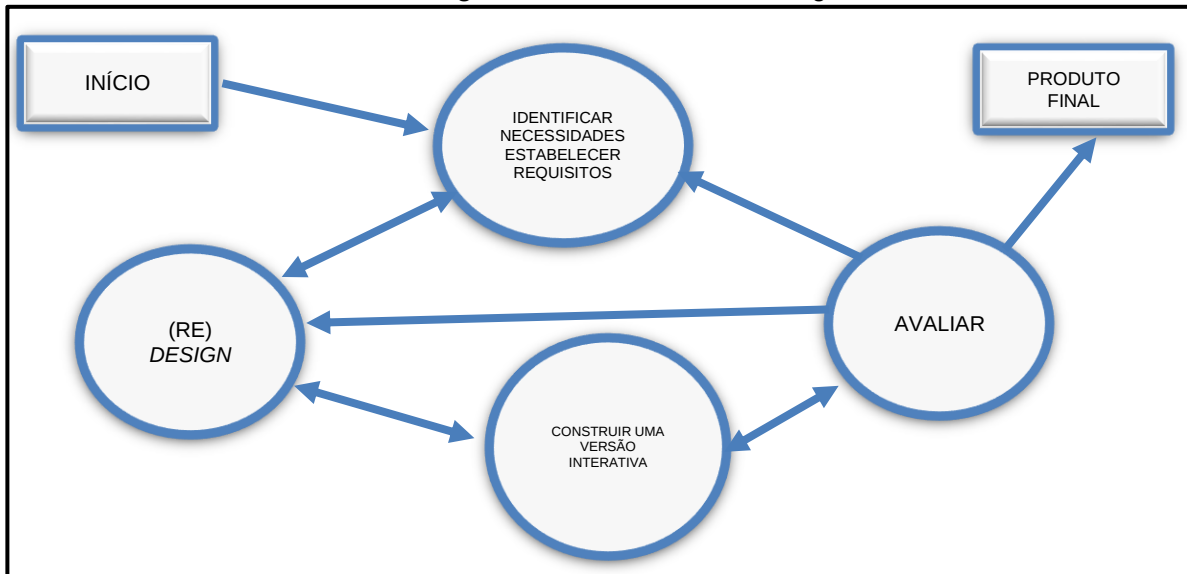
Não há como desenvolver um produto bom se não se conhece muito bem as reais necessidades do usuário, como ele pensa e, na medida do possível, transportar para dentro do computador as habilidades que ele naturalmente já possui no mundo real. Dentro desse contexto é que a psicologia se torna uma ferramenta indispensável no processo de conhecimento e aprendizado humano e, portanto, deve ser aplicada dentro da interação Humano Computador, no sentido de trazer conceitos e técnicas que possam facilitar o processo de aprendizagem e utilização do *software*. (OLIVEIRA 2013, p.31).

Ainda, segundo Oliveira (2013), a interação humano-computador é um desafio para garantir a facilidade e a qualidade de aplicações desenvolvidas não por intuição, nem por tentativa e erro, mas por um conjunto de elementos que a interação humano-computador garanta.

A eficiência de um sistema em interação humano-computador é o revezamento que ocorre no controle de tarefas a serem realizadas ora pelo usuário, ora pelo computador a fim de alcançar um estado de excelência, pois os sistemas englobam subsistemas e usuários (PADOVANI, 2002).

O ciclo iterativo do *Design* pode dar boas pistas de como elaborar um projeto como mostra a Figura 01.

Figura 1: Ciclo Iterativo do Design



Fonte: Oliveira (2013)

O Ciclo iterativo de *Design* orienta o projeto e apresenta em que momento, deve-se parar de iterar, no momento em que as metas forem contempladas ou quando o tempo do projeto necessita de uma parada, observa-se que no início do projeto o *Designer* identificará as necessidades do produto e fará a análise de requisitos, construindo uma versão interativa, nesse momento a opinião do usuário deve ser levada em consideração e após a avaliação uma nova análise deve ser feita e a partir dessa etapa, um novo *re-Design* é projetado, mas esse processo pode ficar inviável dependendo do tempo e do orçamento do projeto (OLIVEIRA, 2013). O *Design* de Interação e a Usabilidade fornecem métodos e práticas que avaliam a facilidade de uso de produtos e a utilidade desses produtos pela perspectiva do usuário, fornecendo ferramentas aos *Design* ers para modificar os produtos projetados de dentro para fora, ou seja, partindo da habilidade e das necessidades dos usuários finais dando suporte para uma melhoria no produto (OLIVEIRA, 2013).

Conforme Oliveira (2013):

[...] *Design* de Interação e a Usabilidade se relacionam intimamente. São conceitos que fazem parte de uma abordagem de *Design* que leva em conta as necessidades, limitações e desejos dos usuários. A esta abordagem dá-se o nome de *Design* Centrado no usuário [...] (OLIVEIRA, 2013, p.13).

O termo *Design* Centrado no Usuário (DCU) teve origem em uma pesquisa no laboratório da Universidade da Califórnia San Diego (UCSD) em 1980, reconhecendo que um *Design* mais efetivo, seria mais importante e levaria em conta os interesses e necessidades dos usuários (PREECE, 2005).

O *Design* Centrado no Usuário, é conceituado por Rubin (1994) como uma proposta de colocar o usuário no centro do processo do desenvolvimento de produtos interativos, seja um web site, ou um APP, levando em conta as características, necessidades e os desejos dos usuários que usarem esses produtos.

Já Garret (2010) conceitua *Design* Centrado no Usuário como uma prática envolvente de criação e em que o usuário é levado em consideração em cada etapa do desenvolvimento do produto. Afirmando que o *Design* Centrado no Usuário traz experiências prazerosas e intuitivas na utilização da interface.

Nesse sentido, Garret (2010) parece contradizer Arnold (2011) quando aponta que é necessário utilizar técnicas e métodos que busquem trazer o usuário para o processo de *Design*, para a criação de produtos que possuam uma boa usabilidade, e sejam adequadas às realidades reais dos usuários. O projeto centrado no usuário tem como princípio a usabilidade, e o *Design* aborda fatores que ajudam na facilidade de uso da interface. (ALENCAR, 2017).

De acordo com Rubin (1994), os três princípios básicos do *Design* Centrado no Usuário, são:

Quadro 1: Princípios básicos do *Design* centrado no usuário

Foco nos usuários e suas tarefas	O foco deve estar sempre no usuário e na sua tarefa. Isto significa mais do que identificar e categorizar usuários. O Processo implica contato direto entre usuários e a equipe de <i>Design ers</i> , durante todo o período de vida do produto, o objetivo é coletar informações sobre clientes de modo sistemático e estruturado.
Avaliação e medição do uso do produto	Aqui enfatiza-se as medidas comportamentais de facilidade de aprendizado e facilidade de uso muito cedo no processo de <i>Design</i> , por meio do desenvolvimento e teste de protótipos com usuários reais.
<i>Design</i> Iterado	O verdadeiro processo determina a possibilidade de repensar o conceito do projeto, por meio de testes de modelos conceituais. Não mudanças apenas cosméticas, mas alterações profundas na própria formulação do produto.

Fonte: Rubin (1994).

A interação e o *Design* de um *software* nem sempre são intuitivos, às vezes os usuários frustram-se ao sentir a incapacidade de completar tarefas simples, por exemplo, quando mudamos de um sistema bancário para outro é natural ficarmos perdidos no novo sistema por não sabermos operá-lo, ou quando adquirimos um novo aparelho celular. Nesse sentido, compreender as necessidades do usuário, bem como tentar imaginar suas expectativas é fundamental (ALENCAR, 2017).

A usabilidade é definida como um conjunto de predicados de qualidade de interação e de utilização que uma aplicação deverá manifestar durante todo o seu processo de *Design*.

A usabilidade é um atributo de qualidade que avalia como as interfaces de usuário são fáceis de usar. A palavra usabilidade refere-se também a métodos para melhorar a facilidade de utilização durante o processo de concepção (NIELSEN, 2012, p.1).

2.3 Usabilidade

A norma ISO 9241:2002 determina a usabilidade e apresenta como identificar a informação necessária a ser considerada na especificação ou avaliação de usabilidade de um dispositivo de interação visual em termos de medida de desempenho de satisfação do usuário.

A orientação é dada sobre como descrever o contexto de uso do produto (*hardware*, *software* ou serviços), e as medidas relevantes de usabilidade de uma maneira explícita. A orientação é dada na forma de princípios e técnicas gerais, em vez da forma de requisitos para usar métodos específicos.

Quadro 2: Características para funcionalidade do projeto

Capacidade de aprendizado	Como é fácil para os usuários realizar tarefas básicas pela primeira vez que eles encontram o <i>Design</i> ?
Contexto de uso	Usuários, tarefas, equipamentos (<i>hardware</i> , <i>software</i> e materiais), ambiente físico e social em que o produto é usado.
Eficácia	Precisão e completeza com que os usuários atingem seus objetivos, acessando a informação correta ou gerando resultados esperados.
Eficiência	Precisão e completeza com que os usuários atingem seus objetivos, em relação à quantidade de recursos gastos.
Satisfação	Conforto e aceitabilidade do produto, medidos por meio de métodos subjetivos e/ou objetivos.

Fonte: ISO 9241:2002

Essas são características importantes de qualidade e funcionalidade de um projeto focado na usabilidade, sendo que usabilidade e utilidade do produto são importantes para determinar se algo é útil ou não. A avaliação da usabilidade é necessária e deve ser sempre considerada, pois ela indica, claramente, se o usuário consegue entender e navegar pela interface sem precisar ficar acessando o manual (NIELSEN, 2012) “Usabilidade é o grau de facilidade de uso de um produto ou serviço, que garante a serventia de um produto” (OLIVEIRA, 2013, p.2).

A avaliação heurística teve sua origem na Engenharia Econômica de Usabilidade, proposta por Nielsen (1993), e envolve um pequeno grupo de avaliadores que examinam uma interface projetada ou não, e julgam as características dessa interface, em função de seus conhecimentos de usabilidade ou função de algum roteiro prévio definido, a heurística existe para validar algumas hipóteses, por exemplo, se a interface está sendo bem usada pelos usuários, se o *Design* resolve realmente um problema detectado, e se os procedimentos estão sendo feitos, corretamente, para resolver um problema real, que gere um valor agregado para os usuários, essa avaliação é feita por mais de um avaliador.

Colaborando para esse pensamento, Nielsen (1993) utiliza a avaliação heurística, como método de inspeção de usabilidade que não exige muito tempo de treinamento e de avaliação. Nielsen propõe dez heurísticas para analisar interfaces segundo critérios importantes cujas definições estão intimamente associadas. Sendo elas:

Quadro 3: As dez (10) Heurísticas de Nielsen

Visibilidade do status do sistema	O usuário deve ter acesso ao que está acontecendo no sistema; se houve falha ou sucesso, ou seja, se a tarefa requerida pode ser concluída ou não, e por qual motivo.
Correspondência entre o sistema e o mundo real	Correspondência entre o sistema e o mundo real.
Liberdade e Controle do usuário	Facilitar as “saídas de emergência” para o usuário, permitindo desfazer ou refazer a ação no sistema e retornar ao ponto anterior, quando estiver perdido ou em situações inesperadas.
Consistência	Falar a mesma língua o tempo todo, e nunca identificar uma mesma ação com ícones ou palavras diferentes. Tratar coisas similares, da mesma maneira, facilitando a identificação do usuário.
Prevenção de erros	Na tradução livre das palavras de Nielsen “Ainda melhor que uma boa mensagem de erro é um <i>Design</i> cuidadoso que posso prevenir esses erros”. Por exemplo, ações definitivas, como deleções ou solicitações podem vir acompanhadas de um <i>checkbox</i> ou uma mensagem de confirmação.

Reconhecimento ao invés de lembrança	Evitar acionar a memória do usuário o tempo inteiro, fazendo com que cada ação precise ser revista mentalmente antes de ser executada. Permitir que a <i>interface</i> ofereça ajuda contextual, e informações capazes de orientar as ações do usuário – ou seja – que o sistema dialogue com o usuário.
Flexibilidade e eficiência de uso	O sistema precisa ser fácil para usuários leigos, mas flexível o bastante para se tornar ágil à usuários avançados. Essa flexibilidade pode ser conseguida com a permissão das teclas de atalhos, por exemplo. No caso de <i>websites</i> , uso de máscaras e navegação com tab em formulários são outros exemplos.
<i>Design</i> Estético e minimalista	Evitar que os textos e o <i>Design</i> falem mais do que o usuário necessita saber. Os diálogos do sistema precisam ser simples, diretos e naturais, presentes nos momentos em que são necessários.
Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e sanar erros	As mensagens de erro do sistema devem possuir uma redação simples e clara que ao invés de intimidar o usuário com o erro, indique uma saída construtiva ou possível solução.
Ajuda e documentação	Um bom <i>Design</i> deveria evitar ao máximo a necessidade de ajuda na utilização do sistema. Ainda assim, um bom conjunto de documentação e ajuda deve ser utilizado para orientar o usuário em caso de dúvida. Deve ser visível, facilmente acessada, e oferecer uma ferramenta de busca de ajuda.

Fonte: NIELSEN (1993).

Como resultado, a Avaliação Heurística lista uma quantidade de problemas de usabilidade, encontradas na *interface*, não prevendo corrigir os problemas, mas sim dando sugestões para corrigir problemas encontrados na *interface*, sendo que a gravidade do problema é considerada de acordo com a frequência, impacto e persistência do problema (NIELSEN, 1993).

Questionários de Avaliação são utilizados como uma forma de coletar opiniões de usuários (PREECE, 2002), embora possam parecer um método genérico de avaliação, são capazes de identificar informações valiosas para os desenvolvedores, ao utilizar um questionário, pode-se avaliar tarefas amplas e específicas do sistema.

Uma grande vantagem ao explorar a avaliação pelo questionário é a possibilidade de solicitar ao usuário sugestões de melhorias para o sistema, as quais podem orientar o *Design* no *re-Design* da *interface*, outra vantagem é a possibilidade de comparar a avaliação de participantes diferentes, já que todos recebem o mesmo conjunto de perguntas, na elaboração do questionário, diferentes repostas podem ser usadas como: intervalos, escalas de diferencial semântico e escalas de Likert, por exemplo, se as respostas específicas forem categorizadas; como solicitar a idade, ao

sobrepôr valores não se deve usar intervalos do tipo 15-20, 20-25, pois as pessoas de 20 anos não saberão qual intervalo correto para a sua resposta (PREECE, 2002).

Os termos *Design* de Interação, *Design* Centrado no Usuário e Usabilidade estão intimamente ligados, uma vez que o *Design* de interação, oferece métodos e técnicas para avaliar a utilidade de produtos pela visão do usuário, já *Design* Centrado no Usuário o coloca no centro do processo de desenvolvimento de produtos interativos, sendo usabilidade compreendida como um método para melhorar a facilidade de utilização durante o processo de concepção de um produto.

2.4 Mobilidade e APPs Móveis Digitais

Muito se tem discutido, recentemente, acerca de mobilidade e APPs Móveis Digitais, por isso faz-se necessário para início da discussão uma breve definição dos conceitos.

Segundo Lee, Schneider e Schell (2005), mobilidade representa a capacidade de poder deslocar-se facilmente. Na visão computacional, a mobilidade poder ser atribuída ao uso de dispositivos móveis funcionais e com capacidade de conectar-se, obter dados e fornecê-los a outros usuários, aplicações e sistemas. Para ser considerado móvel, um dispositivo deve possuir determinadas características, como portabilidade, usabilidade, funcionalidade e conectividade.

Os aplicativos móveis digitais, por sua vez, conforme Nonnenmacher (2012), são pequenos *softwares* instalados em sistemas operacionais de *smartphones* e *tablets*, com a possibilidade de acessar conteúdos *on-line* e *off-line*, os aplicativos podem ser baixados direto das operadoras de telefonia via rede celular, de bases *Bluetooth* ou nas lojas de aplicativos.

Pensar mobilidade e os APP Digitais é importante, pois na sociedade moderna, houve um aumento no uso de *smartphones* e, conseqüentemente, dos APPs. O Brasil é, hoje, o segundo maior país em *downloads* de aplicativos na *Google Play* e na *APP Store*, perdendo apenas para os EUA, conforme uma pesquisa realizada pela Embratel no ano de 2014.

O crescimento de aplicativos baixados no Brasil se dá por meio da *Google Play*, e da popularização dos *smartphones Android*, esses dispositivos móveis possibilitam o acesso a serviços e a informações por meio de redes sem fio, e a vários outros

recursos como: texto, voz, vídeo, internet, GPS, câmera, música e televisão. Além disso, não esquecer do iOS, (*iPhone Operating System*) sistema operacional móvel da APPLE que também teve um crescimento expressivo nos últimos anos (BRASIL, 2014).

A busca por informações e por novas maneiras de se comunicar faz com que as tecnologias atraiam cada vez mais pessoas para esse mundo tecnológico. Vale ressaltar que a procura por equipamentos mais modernos é feita pelo *Marketing* criado por diversas empresas para a venda de celulares.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) invadiram a vida das pessoas proporcionando novas experiências de interação. A crescente utilização dos *smartphones* e o acesso à rede de internet móvel fez com que esses aplicativos entrassem na vida das pessoas e alterassem o modo como elas se comunicam.

É notório a apropriação que o ser humano tem das novas tecnologias, os celulares estão melhorando a cada dia, tornando-se um computador de bolso muito potente, permitindo instalar e configurar aplicativos diversos.

Em se tratando de mobilidade, esses aplicativos proporcionam uma economia de tempo para os usuários, uma vez que mostram informações relevantes sobre o transporte, ou sobre qual o melhor trajeto a ser tomado do trabalho para a casa, e em atividades físicas na qual o usuário compartilha os seus resultados com as outras pessoas a fim de mostrar sua evolução entre outros.

Segundo Santos (2015), as tecnologias móveis se integraram na sociedade contemporânea, provocando um crescimento e consumo desse meio digital, também com a popularização dos *smartphones*, *tablets* com preços acessíveis a toda a população. Ainda, de acordo com Santos (2015), com a massificação dessas novas tecnologias, o uso de papel para trafegar a informação diminuiu consideravelmente, além é claro com o apelo do *Marketing* para vender equipamentos cada dia mais modernos e sofisticados.

É praticamente impossível imaginar a vida hoje sem as novas tecnologias pois o uso do *smartphone* é diário e frequente, ainda mais com a potencialização de funções e de *hardware* potente, tendo a vantagem de ainda fazer chamadas; a funcionalidade do aparelho celular é muito ampla, pois contém múltiplas funções, além de telefonar, proporciona tirar fotos, fazer vídeos, navegar via GPS, ouvir e baixar

músicas, escrever mensagens rápidas, acessar as redes sociais, jogos em rede, leitura de livros, notícias entre, outros.

Para Lemos (2007), o celular pode ser considerado como Dispositivos Híbridos Móveis de Conexão Multirredes (DHMCM), isto é, para o autor Dispositivo é o artefato, a tecnologia de comunicação, o Hibridismo se configura nas funções de telefone, computador, máquina fotográfica, câmera de vídeo, processador de texto, GPS, Móvel por manter a sua mobilidade, utilizando-se das redes sem fio e Conexão e Multirredes por conectarem-se por *Bluetooth*, infravermelho a outros dispositivos reconfigurando as práticas de comunicação e troca de informações.

O autor reforça a ideia de que a reconfiguração do tempo, do espaço, da comunicação e práticas sociais são afetadas pela conectividade e ubiquidade disseminadas pelos DHMCM.

Um exemplo disso foi a utilização dos aparelhos móveis nos atentados a Londres em 2005, que registraram imagens depois das explosões dentro do metro, sendo rapidamente disparadas para as redes de televisões de todo o mundo, visando a publicação rápida da informação e não priorizando a qualidade técnica da imagem. O imediatismo nesse momento foi levado em consideração pelo impacto que essa tragédia alcançou, com repercussões globais.

Os celulares usam tecnologia com conexões midiáticas, são capazes de conter acervos de conteúdo conectando o ponto de ligação com os indivíduos e o meio social.

Campos Pellanda (2009) afirma que a comunicação advinda da mobilidade, transformou as relações entre espaços reais e virtuais, com a penetração em diferentes povos e classes sociais, provocando um grande impacto na economia. O mesmo autor relata que o celular tendo esse alcance não deixa de ser um aparelho pessoal, pois realmente só uma pessoa acessa o aparelho, além disso, a partir da incorporação de novas funcionalidades acaba tendo um papel relevante na inclusão digital.

Nesse contexto, a transformação da comunicação móvel causou impactos profundos nas atividades econômicas e sociais, pois emergiu desse fato, profissionais informais que poderiam oferecer seu produto pela *internet* e até *freelancers*, que podem se dar ao luxo de trabalharem remotamente ou em escritórios móveis; esse fato causou uma enorme mudança na economia brasileira, a exemplo dos próprios

Designers, profissionais da área da comunicação como editores de imagem, roteiristas, que acabam realizando vários serviços por meio da internet.

Um ponto relevante nesse contexto de acesso às telecomunicações é o fato de que grande parte da população ainda não tem acesso à telefonia fixa, devido a problemas de áreas muito populosas, como favelas, áreas rurais, sem falar na falta de interesse das empresas a tecnologia sem-fio supera esse problema, por não estar diretamente ligada às residências, pois uma única base de telefonia celular pode abranger diversas linhas telefônicas. Com essa flexibilidade, ocorre a expansão da inclusão digital.

O surgimento da tecnologia 3G permitiu acesso à banda larga para dispositivos móveis no Brasil no ano 2008, quando todas as capitais e principais centros urbanos já possuíam a tecnologia e de acordo com a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), as empresas de telefonia celular teriam até 5 anos para estender a sua cobertura (CAMPOS PELLANDA, 2009).

De acordo com Campos Pellanda (2009), essa inovação representou uma forte inclusão da população na comunicação digital, pois abrangia áreas onde a banda larga não era possível, nesse momento ocorreu uma grande venda de *modems* para conexão de *laptops* à rede 3G, e a demanda foi tão intensa que os estoques acabaram por causa de tanta procura, fato que demonstrou a carência do serviço prestado à população.

Para Santos (2015), as pessoas estão trocando a utilização da rede de telefonia fixa pelos serviços de voz e dados do ciberespaço, proporcionando ao país o uso de informações, rompendo as barreiras, transformando a troca de informações e culturas por meio da comunicação em aparelhos móveis.

Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom), o termo mobilidade no campo da tecnologia mudou muito, tornando-se mais abrangente e abrindo novos setores de negócios, como *games*, aplicativos de navegação, sites de serviços, portais eletrônicos entre outros, permitindo ao usuário estar conectado em qualquer lugar a qualquer hora.

A Brasscom afirma que internet e mobilidade estão completamente ligadas e ambas completam a tecnologia da informação, pois sem conexão a mobilidade não

existe e em contrapartida se a mobilidade não existe os usuários não podem se conectar em qualquer lugar a qualquer horário, uma depende da outra.

Torres (2014) em artigo realizado para o site *Mobile Time*, aponta que o mercado brasileiro é o maior consumidor de aplicativos móveis do mundo, movimentando cerca de US\$ 25 bilhões em 2013, de acordo com dados do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), sendo que a expectativa é atingir os US\$ 70 bilhões em 2017.

O autor ainda relata que a *Compuware Corporation* elaborou um mapeando das principais demandas que os usuários têm em relação a aplicativos móveis, identificando o desejo desses usuários por conteúdo personalizados, ofertas e vantagens com base em seus interesses e recomendações de produtos para redes sociais (TORRES, 2014).

Segundo Tavares (2013), é inegável o avanço em um curto espaço de tempo de *smartphones* e utensílios domésticos de última geração como geladeiras inteligentes e conectadas à internet, entre outros equipamentos que facilitam a nossa vida no dia a dia.

Cardoso (2007) também diz que estamos em uma era de comunicação e informação imediatista, em que apenas com um toque, um gesto, podemos buscar qualquer meio de comunicação e checar qualquer informação.

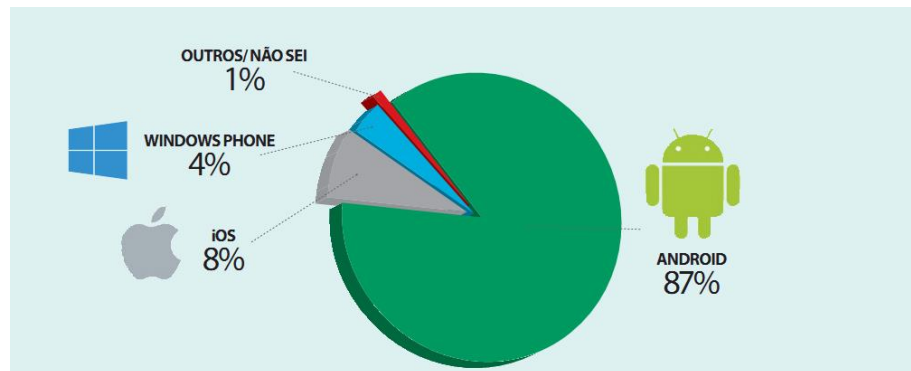
Com isso os aplicativos precisam promover uma experiência diferenciada para cada usuário, para que a retenção e a oferta de conteúdos relevantes estejam em primeiro lugar garantindo um maior engajamento e fidelização desses usuários. O mercado já tem ferramentas capazes de avaliar esse comportamento, mas poucas organizações medem esses resultados e transformam em ações para conquistar e fidelizar seu usuário.

O mercado de dispositivos móveis crescerá exponencialmente nos próximos anos e os aplicativos estarão mais presentes na vida das pessoas, cabe agora às empresas se anteciparem e oferecerem uma plataforma que atenda aos seus anseios e desejos (BRASSCOM, 2014).

O crescimento de aplicativos mobile no mundo, e no Brasil a pesquisa elaborada pela Panorama *Mobile Time* e *Opinion Box*, mostram que ao longo do mês de abril de 2017 foram entrevistados 1.904 brasileiros que acessam a internet por

meio do smartphone, e de acordo com a pesquisa o cenário geral do uso de aplicativos mobile aponta que a grande maioria dos usuários cerca de 87%, utiliza o *Android* como sistema operacional em seus aparelhos, já o *iOS* conta com 8% e o *Windows Phone* com 4%. É o que nos mostra figura 2:

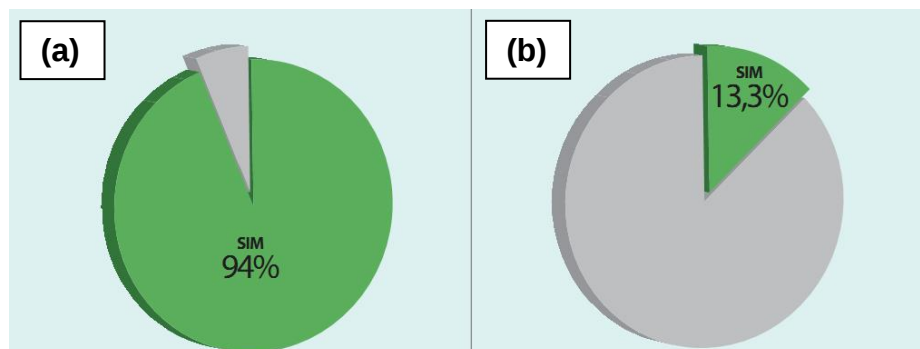
Figura 2: Divisão dos entrevistados por sistema operacional



Fonte: Panorama Mobile Time/Opinion Box, 2017

A pesquisa também apresentou dados em relação às preferências dos usuários, com que frequência costumam instalar e desinstalar aplicativos em seus aparelhos, sendo que aproximadamente 94% dos entrevistados declararam ter baixado ou instalado aplicativos em seu *smartphone* e apenas 13,3% compraram algum aplicativo para o seu *smartphone*, sendo que o perfil médio desse seletor grupo é formado por homens, entre 16 e 29 anos da classe A ou B, com *Iphone*, conforme Figura 3 (a) e (b).

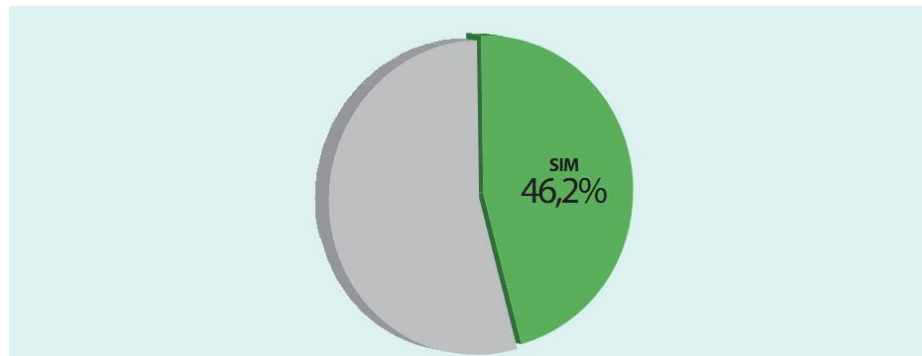
Figura 3: (a) Você já baixou e instalou algum aplicativo no seu smartphone?; (b) Você já comprou algum aplicativo para o seu smartphone?



Fonte: Panorama Mobile Time/Opinion Box, 2017

Na Figura 4, 46% dos usuários afirmaram que já realizaram compras dentro de um aplicativo, atestando o sucesso do modelo de aplicativos *freemium* em que o APP é disponibilizado gratuitamente, mas oferece opções adicionais à venda.

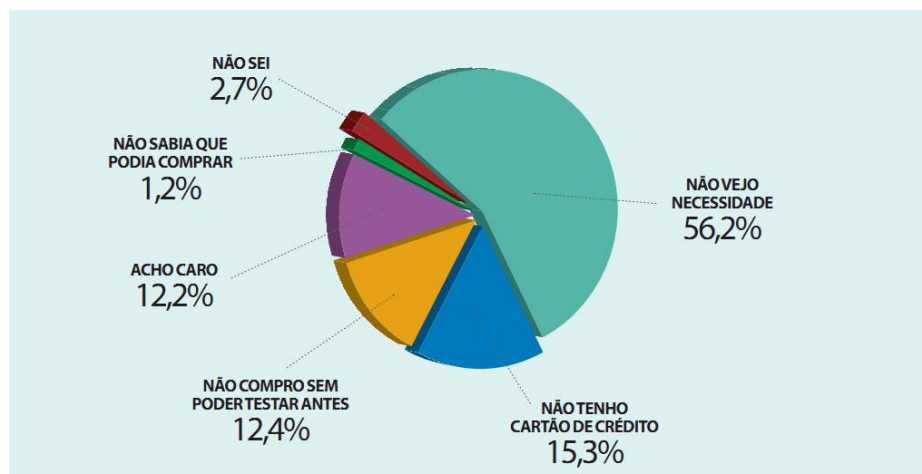
Figura 4: Você já realizou compras dentro de um aplicativo?



Fonte: Panorama Mobile Time/Opinion Box, 2017

Ainda de acordo com a pesquisa, cerca de 56,2% dos usuários alegam que nunca compraram um APP por não haver necessidade para tal, ou seja, os aplicativos gratuitos satisfazem as necessidades desse público, e 43,8% dos entrevistados revelaram que instalaram um APP novo há mais de 24 horas e menos de 6 meses (Figura 5).

Figura 5: Porque você nunca comprou um APP para o seu smartphone?



Fonte: Panorama Mobile Time/Opinion Box, 2017

Ao concluir a pesquisa, os autores afirmam que o Brasil é um mercado em pleno crescimento para uso de aplicativos, no entanto, a maior parte dos aparelhos vendidos são modelos *Android* de baixo custo, ou seja, a pouca memória obriga os

usuários a realizarem malabarismos para instalar e desinstalar aplicativos no intuito de reorganizar o espaço conforme as suas prioridades.

De maneira geral, o brasileiro não costuma optar por aplicativos pagos, no entanto é um fato os brasileiros estarem constantemente testando novos aplicativos.

Dessa forma, existe um campo aberto para oportunidades para quem deseja desenvolver um aplicativo móvel.

2.5 Goal Directed Design Process: ferramenta e processo

Para realização desta pesquisa foi aplicada a metodologia *Goal Directed Design Process* (Processo de Design Dirigido por Objetivo), de Cooper, Reimann e Cronin (2007). Essa metodologia, apresentada no seu livro *About Face – The Essential of Interaction Design*, concentra-se no *Design* comportamental, coloca os usuários no centro do processo de *Design* e enfatiza a compreensão das necessidades e as metas desses usuários, em seguida, traduz esses objetivos em tarefas e atividades tornando o produto final mais útil.

Cooper, Reimann e Cronin (2007) fazem uma grande distinção entre objetivos e tarefas. Os objetivos são motivações para o usuário e devem descrever o que eles estão tentando alcançar enquanto as tarefas são as etapas envolvidas para ajudá-los a atingir o objetivo. O autor é reconhecido por humanizar a tecnologia por meio de um trabalho inovador na área de *Design de software*.

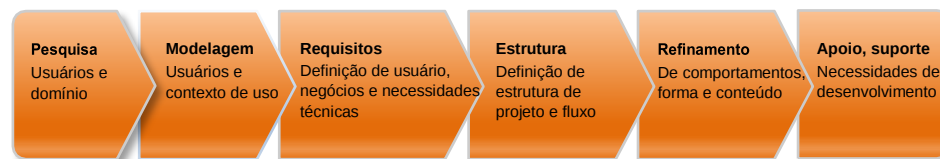
O *Goal-Directed Design Process* revela um estudo mais aprofundado dos objetivos que podem levar um software a adaptar-se às metas dos usuários individuais, pois os seres humanos são sistemas orientados por objetivos, e esse reconhecimento é um passo importante para melhorar o processo de *Design de software*.

Segundo Cooper, Reimann e Cronin (2007), os empresários reconhecem que a pesquisa com usuários é necessária para criar bons produtos, a pesquisa de mercado quantitativa e de mercado segmentado são úteis para a venda de produtos, mas ficam aquém de fornecer informações críticas sobre como as pessoas realmente usam os produtos.

Conforme Cooper, Reimann e Cronin (2007), *Goal Directed Design Process* é uma combinação de técnicas como entrevistas, pesquisas de mercado, modelos de

usuários detalhados, Design baseado em cenários e um conjunto de princípios de interação, trazendo soluções e atendendo às necessidades e aos objetivos dos usuários, ao mesmo tempo que trata de negócios. O *Goal Directed Design Process*, divide-se em seis etapas: pesquisa, modelagem, requisitos, estrutura, refinamento, apoio e suporte, conforme Figura 6:

Figura 6: O processo de *Design Goal-Directed Process*



Fonte: Cooper, Reimann e Cronin (2007) *About Face – The Essentials of Interaction Design*

As etapas do processo podem ser explicadas a partir do quadro 4:

Quadro 4: As etapas do processo *Goal Directed Design Process*

Pesquisa (usuários e domínio)	Nesta fase, coleciona-se dados qualitativos sobre usuários ou usuários potenciais por meio de estudos de campo e entrevistas. Realiza-se uma análise concorrente e se entrevista as principais partes interessadas para reunir seus requisitos. Quando terminar, deve-se ter um conjunto de instruções que descrevem como o produto pode ser usado.
Modelagem (usuários e contexto de uso)	A fase de modelagem pode ser dividida em duas partes. Na primeira parte, define-se o modelo de domínio, criando os padrões de fluxo de trabalho na fase de pesquisa. Na segunda parte, define-se o modelo de usuário por meio da utilização de personagens ou arquétipos principais que representam grupos identificáveis de usuários.
Requisitos (Definição de usuário, negócios e necessidades técnicas)	Estágio três e fundamental para fornecer esse vínculo entre o modelo do usuário e outros modelos. Nesta fase, concentra-se em cenários de contexto para ajudar a definir “um dia na vida” de uma persona. Também se considera metas de negócios, considerações técnicas e diretrizes da marca durante esta etapa, mas não são os cenários de contexto que realmente causam um grande impacto na forma como se pensa e ajuda a gerar uma série de ideias que talvez se tenha considerado antes.

Estrutura (Definição de estrutura de projeto e fluxo)	Durante a fase de definição da estrutura, cria-se o conceito geral do produto e se define o comportamento e o <i>Design</i> visual do produto. Também pode se criar protótipos durante esta etapa.
Refinamento (De comportamentos, forma e conteúdo)	Na fase de refinamento, coloca-se mais foco no detalhe e no refinamento, e no final desta etapa, recomenda-se que se crie a documentação de <i>Design</i> .
Apoio, Suporte (Necessidades de desenvolvimento)	Não importa quão clara a visão é para o produto, as coisas podem e mudam durante o desenvolvimento, as preocupações orçamentais e do cronograma podem afetar quais recursos são retirados ou quais novos são adicionados e é fundamental que o Designer esteja disponível para oferecer conselhos e para garantir que a qualidade geral do projeto não seja comprometida.

Fonte: Cooper, Reimann e Cronin, 2007.

O *Design* orientado por objetivo é um processo detalhado e demorado, mas tem um foco e uma compreensão profunda das metas dos usuários e não apenas das tarefas que eles realizam, é importante saber ao projetar, para qual usuário o produto interagirá, tendo em mente diagnosticar a motivação dos usuários para usar o produto, e de que maneira podemos garantir que esses usuários fiquem felizes e quais seus objetivos. Com essa mudança podemos viver em um mundo onde realmente podemos fazer com que a tecnologia funcione para nós e não o contrário.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, utilizou-se a metodologia apresentada a seguir, para analisar o processo de *Design* com o objetivo de entender a usabilidade, abrindo as perspectivas desse processo.

3. DESENHO METODOLÓGICO DA PESQUISA

Neste item, será abordado o desenho metodológico da pesquisa: a justificativa da escolha metodológica, a descrição do usuário em contexto e suas necessidades, a forma do contexto de como a pesquisa foi realizada, a estrutura do APP, a escolha dos participantes, os procedimentos utilizados e os instrumentos de coleta de dados e os procedimentos para análise dos dados.

3.1 Abordagem Metodológica

A abordagem metodológica que embasa esta pesquisa centra-se nos pressupostos da pesquisa-ação, que consiste em uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática.

Nesse sentido, a pesquisa-ação requer ação tanto nas áreas da prática quanto da pesquisa, ou seja, estará próxima tanto da prática rotineira quanto da pesquisa científica. Embora privilegie o lado empírico, contrário à pesquisa positivista tradicional na valorização de critérios lógico-formais e estatísticos, a abordagem parte sempre do quadro de referenciais teóricos, sem o qual, a pesquisa-ação não faria sentido (THIOLLENT, 1986).

Para o autor, a pesquisa-ação é uma estratégia metodológica da pesquisa social, na qual existe ampla e explícita interação entre o pesquisador e as pessoas envolvidas na situação investigada; dessa interação resulta a priorização dos problemas a serem pesquisados e das soluções a serem encaminhadas em ações concretas; o objeto de investigação não se constitui em pessoas, mas sim, em situações sociais e seus problemas; o objetivo da pesquisa-ação é resolver ou esclarecer os problemas identificados na situação observada; a pesquisa não se limita à ação, pressupõe um aumento do conhecimento e do nível de consciência das pessoas ligadas à situação e do próprio pesquisador (THIOLLENT, 1986).

3.2 Descrição do Contexto da Pesquisa: a IES

Neste item, será apresentado o local onde será aplicada a pesquisa, neste caso o UNIFATEA, fundado em 1954, localizado no Vale do Paraíba Paulista, Lorena – SP, recebe alunos de várias regiões como Sul de Minas, Sul Fluminense e Litoral Norte e tem nos alunos formados o maior exemplo de qualidade do seu ensino: profissionais em cargos estratégicos na educação e em empresas da região do Brasil e vários países do Mundo.

De acordo com o site institucional, o Centro Universitário Teresa D'Ávila – UNIFATEA faz parte de um grupo de escolas salesianas das Filhas de Maria Auxiliadora, atuando com o objetivo de se fazer presente perante a juventude do Vale do Paraíba, buscando conviver com a rica diversidade sociocultural e religiosa, à luz

das orientações de princípios cristãos e educativos do sistema preventivo de Dom Bosco e de Madre Mazzarello que tanto se dedicaram aos jovens de sua época. Neste cenário, o UNIFATEA se declara uma instituição católica, espaço de educação integral da pessoa humana, com identidade cristã e cultural, cuja missão é o incentivo à solidariedade educativa, ao ecumênico, baseada em três princípios fundamentais: razão, religião e afetividade.

O UNIFATEA oferece atualmente 13 cursos de graduação, 14 cursos de pós-graduação lato sensu, incluindo 7 MBAs e o Mestrado Profissional em Design, Tecnologia e Inovação.

Visto que esta pesquisa pretende discutir a importância da usabilidade no aplicativo UNIFATEA Digital, utilizando o Processo de *Design* dirigido por Objetivo centrado no usuário com foco na usabilidade, faz-se necessário um ambiente acadêmico, onde seja possível observar e analisar todas as etapas de usabilidade do aplicativo. Desse modo, o UNIFATEA citado neste item se torna um ambiente de estudo favorável; outro ponto que deve ser mencionado e que torna a instituição um local adequado para o estudo em questão, principalmente, quando o tema é a usabilidade de aplicativos móveis, é o fato da instituição não possuir um aplicativo interno de comunicação ainda.

Pode-se observar que a inovação na adoção de um aplicativo do ponto de vista da usabilidade em aplicativos móveis pode ser percebida como uma inovação e não apenas como criatividade.

3.2.1 Os participantes da Pesquisa

Foram selecionados 43 participantes a partir de sua expertise, alunos do sexto período do curso de *Design*, por terem conhecimentos em *Design* de interface, *Design* de interação, Usabilidade para responder ao questionário e alunos de comunicação do segundo período por terem conhecimentos em textos, legibilidade, distribuição da informação, na área de comunicação pois o aplicativo foi desenvolvido para a comunicação interna do UNIFATEA, conforme discutir-se-á no capítulo de análise.

3.2.2 Objeto da Pesquisa: APP Digital UNIFATEA

O APP Digital UNIFATEA foi desenvolvido a partir do protótipo do APP Mural 21, pela empresa Exla, criada há seis anos, sediada na cidade de Guaratinguetá, no interior de São Paulo, com a missão e valores de desenvolver aplicações para web, voltada para o mercado mobile e hoje entende que a evolução dos dispositivos transformou a internet.

A Exla produz aplicativos sobre demanda, ou produtos para terceiros, seja para automatização de um processo ou extensão de um produto. Contudo, sempre existiu uma vontade de ter um produto próprio, que pudesse ser o primeiro aplicativo arquivado para nota fiscal eletrônica, mas se envolveram com produtos educacionais para o município, desenvolvendo para uma empresa terceira que tinha contratos com o município, um sistema que gerenciasse toda parte de pessoal, alunos, frequência, nota e contatos do município inteiro.

Dessa forma, identificou-se em todas as Instituições de Ensino que teve contato, uma realidade em que a forma de comunicação com os pais sempre foi muito limitada a sites não atualizados e por meio de redes sociais nas quais o processo seria extremamente confuso. Surgiu, nessa lacuna, uma oportunidade de desenvolvimento de um aplicativo que mantivesse um foco na comunicação que pudesse ter um lugar oficial para acompanhamento das informações da instituição e vida escolar do aluno, sendo que as formas normais de comunicação atuais são o mural e bilhetes.

A Exla acreditou que a mobilidade seria uma quebra de paradigma nesse contexto. Desse modo começou o desenvolvimento do aplicativo, com foco inicial em Instituições de Ensino. Basicamente pensando na comunicação como um lugar organizado onde a instituição poderia colocar uma informação e notificar os pais que a informação estava lá.

A proposta inicial, pensando em mobilidade, foi considerar que a pessoa que está com o celular na mão quer relevância, ela não quer ser notificada sobre assuntos que não lhe interessa, ela quer que a informação que chegue ao celular dela seja interessante para ela, em se tratando de instituições de ensino os assuntos são bem diferentes, priorizando a área de notícias, em que a pessoa poderia definir a que turmas aquela informação é relevante.

O nome do aplicativo surgiu da observação da comunicação existente nas instituições de ensino que se utilizavam dos murais onde os papéis eram colocados, daí surgiu o nome Mural 21, sendo que mural vindo dessa análise e 21 por estarmos no século XXI, entendendo que o programa era um mural, mas um mural eletrônico.

A ideia inicial era fazer um produto isolado, para que a instituição adotasse a utilização do Mural 21 e usasse com esse nome, depois de um tempo fizeram a modificação entendendo que se fizessem o produto no formato de *White Label*, no lugar onde levasse o nome da instituição no produto, a instituição teria um apelo comercial muito maior, e foi vendido dessa forma para algumas unidades.

No entanto, o produto está pronto e é único, mas a marca apresentada na hora da venda não é a marca do produto e sim da Instituição de Ensino, personalizando cor, logo, ícone, o usuário procura na *Google Play* e *Apple Store* não por Mural 21, mas pelo nome da instituição, no UNIFATEA o aplicativo adotou o nome UNIFATEA Digital. A implantação foi efetuada no dia 31 de julho de 2017, primeiramente com uma reunião para os coordenadores de cursos e professores, foi demonstrado um vídeo sobre as funções do aplicativo, e em seguida uma explanação do reitor da instituição sobre o aplicativo em questão, demonstrando as suas funcionalidades e da necessidade de um aplicativo para a comunicação interna da instituição. E como esse aplicativo irá ajudar a instituição viabilizando uma comunicação mais rápida e efetiva com o seu corpo docente e discente.

No dia 01 de agosto, o aplicativo foi liberado para os alunos efetuarem o *download*, juntamente com uma visita do pesquisador nas salas de aula para explicar as funcionalidades do aplicativo e de que forma o aluno faria o acesso com o seu usuário e senha.

A customização do aplicativo partiu da criação do logotipo, pois a ideia era manter a unidade institucional. Dessa forma, foi proposta uma reestilização da marca original adaptada ao conceito digital, representando as conexões e o mundo tecnológico, modificando a fonte original do UNIFATEA, para a aplicação dessa nova vertente, arredondando os cantos para manter a semântica da forma padrão conforme apresentado na Figura 7.

Figura 7: Marca Reestilizada do UNIFATEA



Fonte: DPCOM - UNIFATEA, 2016

A Figura 7 é um exemplo de como a marca ficaria depois de modificada seguindo a vertente digital.

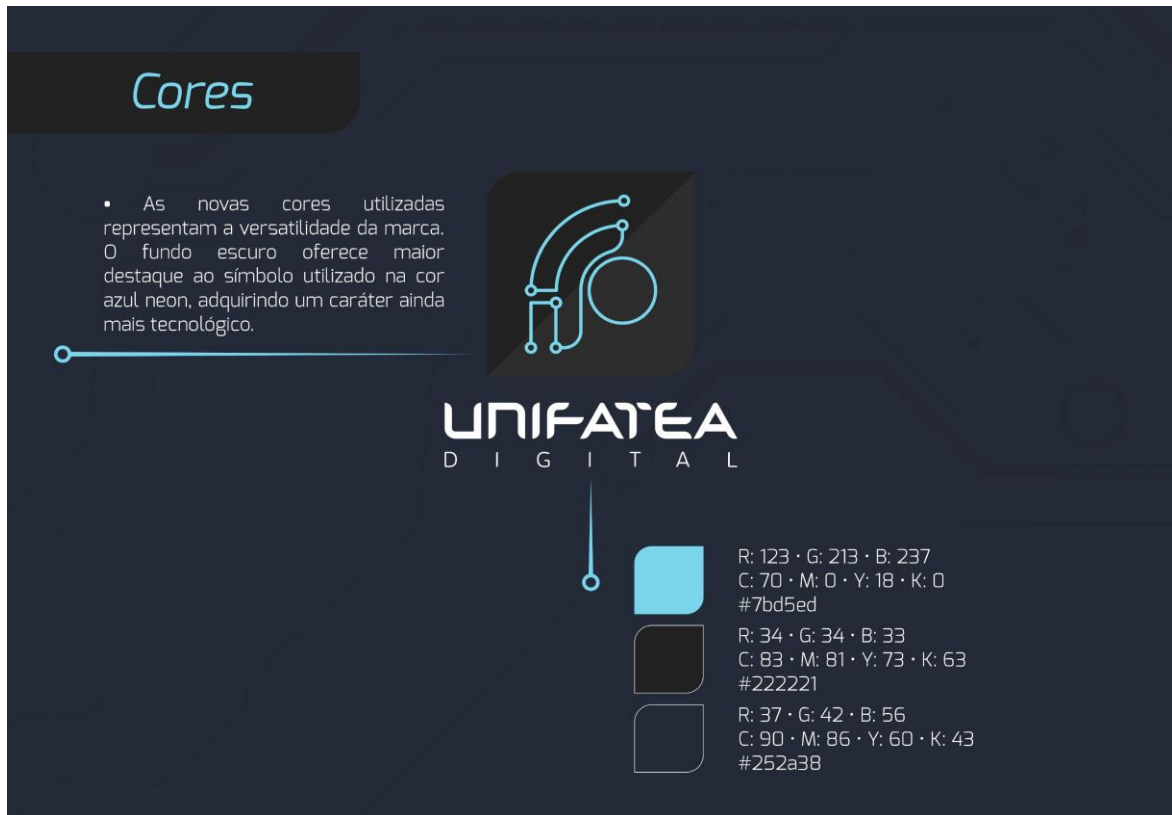
Figura 8: Conceito da Reestilização da Marca



Fonte: DPCOM - UNIFATEA, 2016

Na Figura 8 é demonstrado todo o conceito de reestilização da marca, levando em consideração a marca original, acrescida do conceito digital representado pelas conexões digitais da logo reestilizada, assim como a utilização de um quadrado para maior destaque da logo, juntamente com a modificação da fonte original, pois um arredondamento se fez necessário para seguir a semântica da forma padrão.

Figura 9: Cores Utilizadas:



Fonte: DPCOM - UNIFATEA, 2016

De acordo com a Figura 9, as cores utilizadas representam a versatilidade da marca, assim como fundo escuro em preto que oferece maior destaque ao logo utilizando a cor azul neon, demonstrando o caráter tecnológico obtido, e estilo, navegabilidade, interação, velocidade, prazer e motivação.

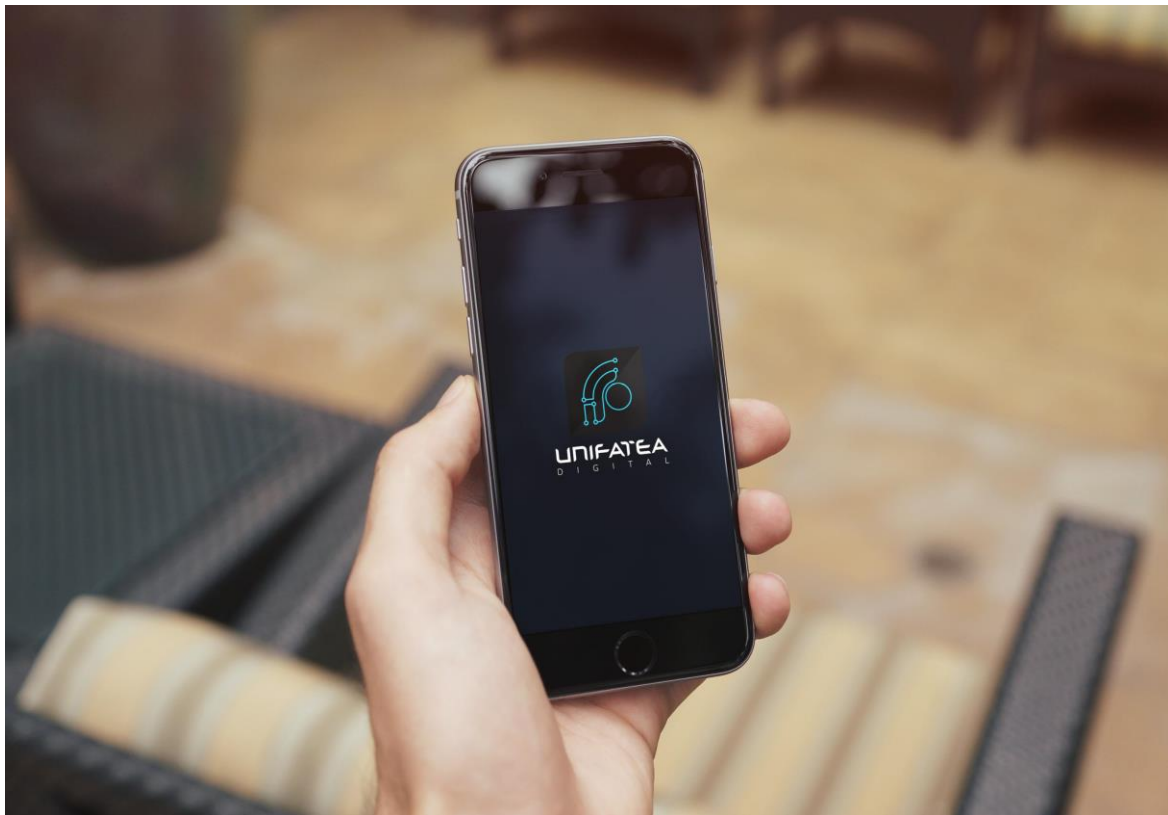
Figura 10: Aplicações da Marca no Tablet



Fonte: DPCOM - UNIFATEA, 2016

Na Figura 10, segue aplicabilidade em um *tablet*, demonstrando a versatilidade/polivalência do logotipo criado para o aplicativo digital. Existe uma adequação aos diversos formatos: tablet, computador, celular.

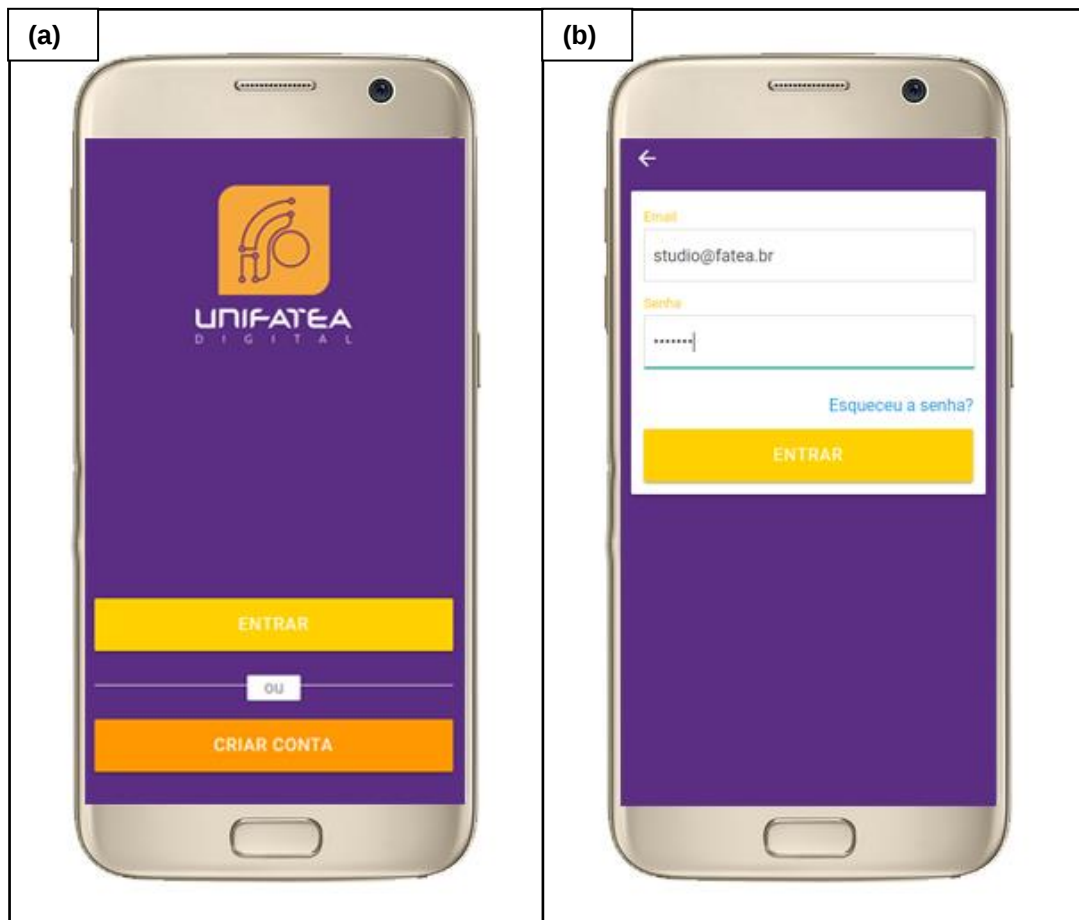
Figura 11: Aplicação da Marca no Smartphone



Fonte: DPCOM - UNIFATEA, 2016

Na Figura 11, mais uma aplicabilidade da logo demonstrando a visualização na tela do celular, após esse processo de criação da marca, ela foi encaminhada para o desenvolvedor para ser colocada no aplicativo para que ele tivesse a nossa identidade visual. O Aplicativo foi desenvolvido para a plataforma Android e IOS, e foi projetado para realizar as funcionalidades básicas de comunicação interna, levando em consideração, a metodologia *Goal Directed Design Process*, alguns passos para que o aplicativo fosse funcional e o seu *layout* tivesse uma navegabilidade e usabilidade para facilitar a interação com o usuário conforme as figuras a seguir:

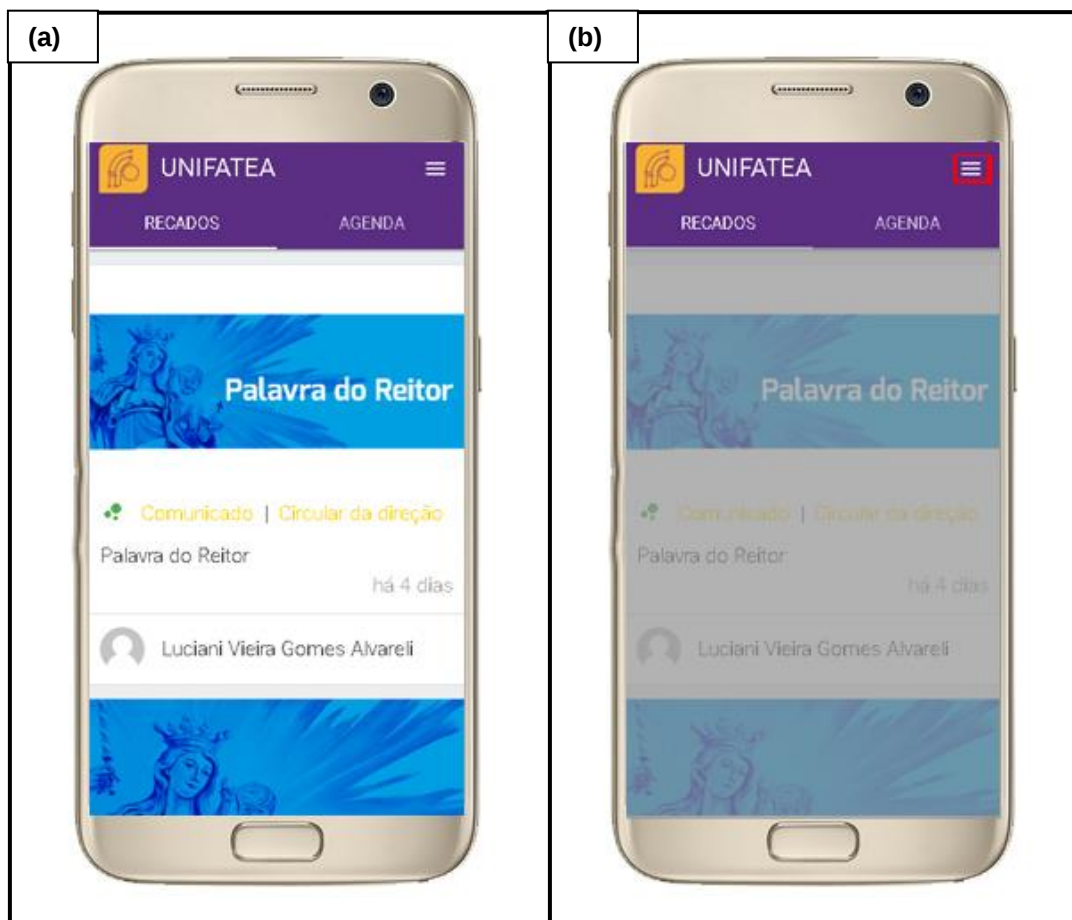
Figura 12: (a) Tela inicial Aplicativo UNIFATEA Digital; (b) Tela de Login do Aplicativo.



Fonte: Exla, 2017

A Figura 12 (a) refere-se à tela inicial do aplicativo do UNIFATEA. O mesmo apresenta na tela inicial o campo entrar e criar conta. A opção de criar conta foi desenvolvida para que o aluno ou professor não se lembrando dos seus dados pudesse criar um novo usuário para acesso no aplicativo, A Figura 12 (b) demonstra o campo para preenchimento do e-mail do usuário cadastrado no sistema e o local para digitação da senha com 6 dígitos. Nessa tela, podemos ver claramente os campos para digitação dos dados sem nenhum comprometimento de entendimento errôneo para o usuário.

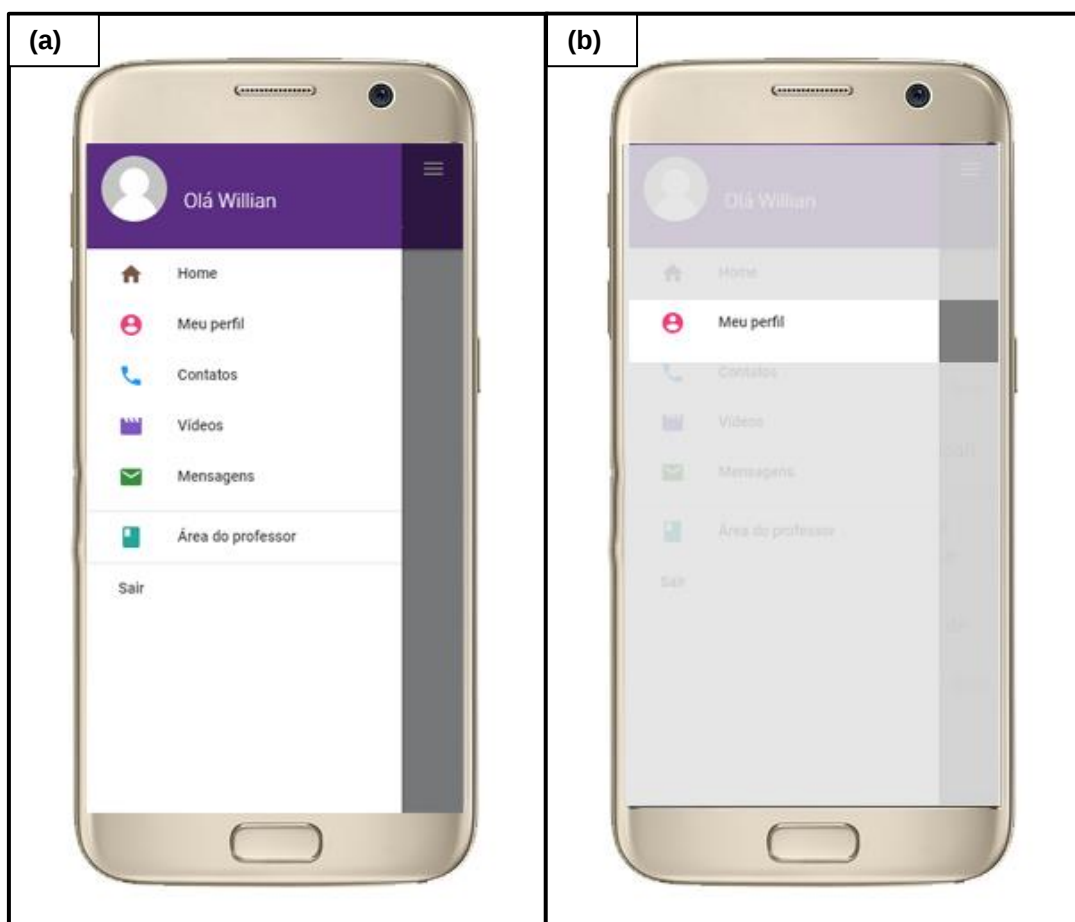
Figura 13: (a) Tela Interface Inicial; (b) Tela Seleção Módulo do Aplicativo.



Fonte: Exla, 2017

Na Figura 13 (a) e (b), são apresentados a logomarca na área superior direito juntamente com o nome da Instituição, abaixo o modulo recados, agenda e na área superior esquerdo o ícone universal ($\equiv$ = Mais), sendo três linhas paralelas horizontais que simboliza a lista de opções de conteúdos que serão mostrados posteriormente. Na versão atual as seções disponíveis estão listadas na sequência.

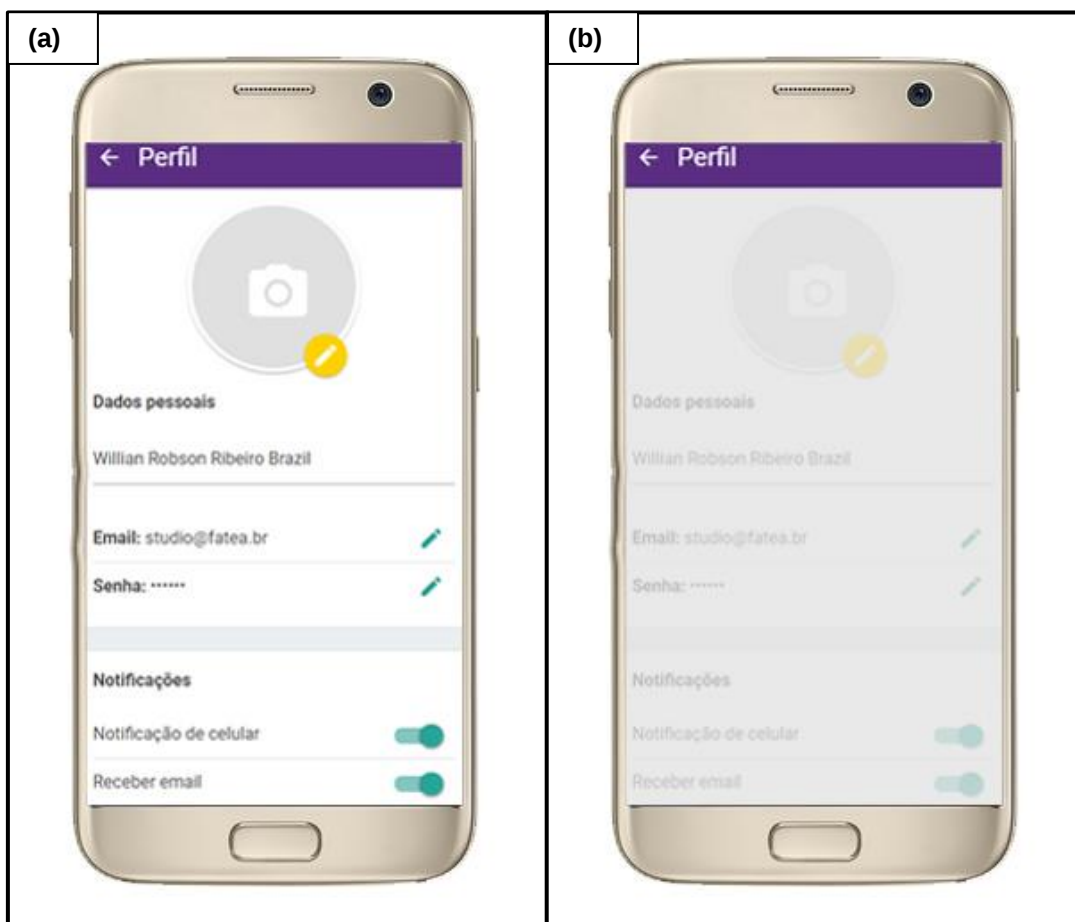
Figura 14: (a) Tela Apresentação Módulos do Aplicativo; (b) Tela Seleção Menu Perfil



Fonte: Exla, 2017

Ao clicar no ícone universal ($\equiv$ = **Mais**), aparecem as seções Home, Meu Perfil, Contatos, Vídeos, Mensagens, Área do Professor e Sair. Navegando para o menu Meu Perfil o usuário será encaminhado para outra tela em que poderá realizar a alteração da senha, e-mail e habilitar ou desabilitar as notificações para o celular e se quer receber e-mail, tudo no seu perfil.

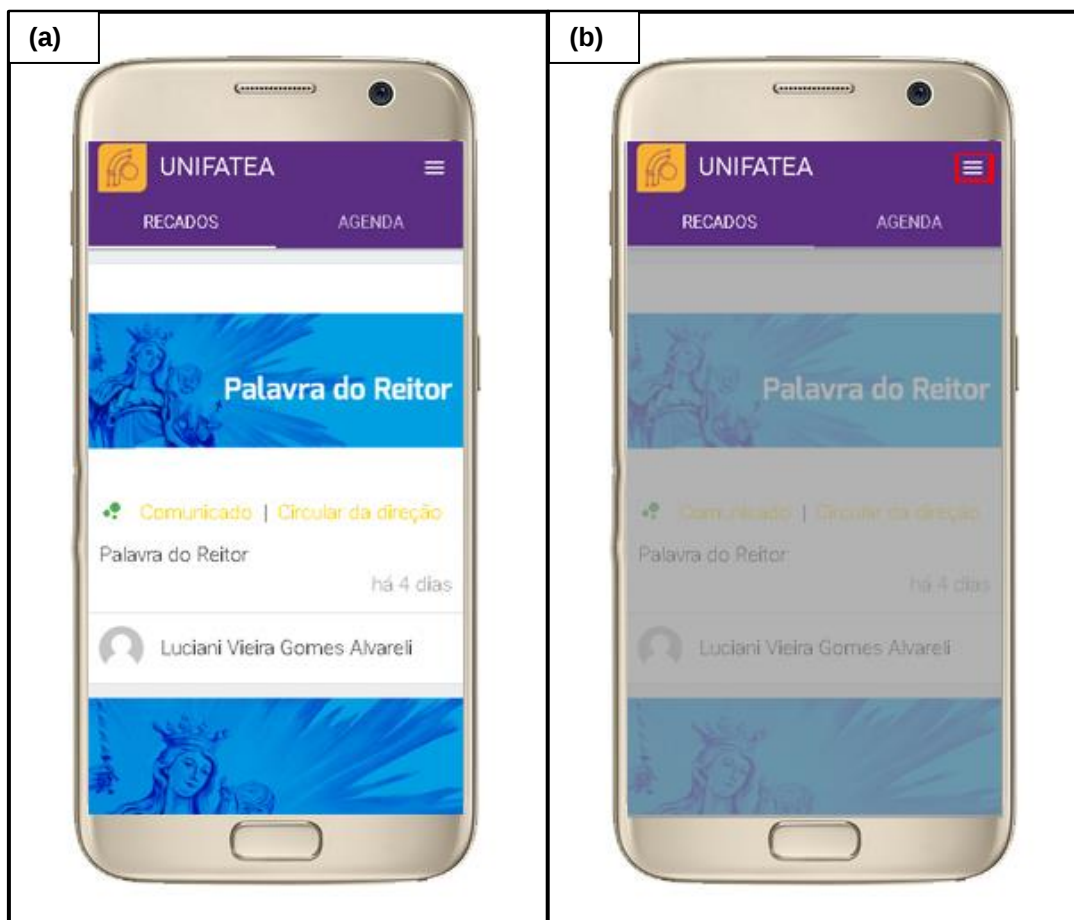
Figura 15: (a) Tela Perfil do Aplicativo; (b) Tela Perfil Voltar



Fonte: Exla, 2017

No módulo Perfil, pode-se alterar as informações do usuário como trocar o e-mail, inserir uma foto, controlar notificações e alterar a senha, navegando na Letra Perfil com a seta o usuário retorna a tela do módulo recado e agenda.

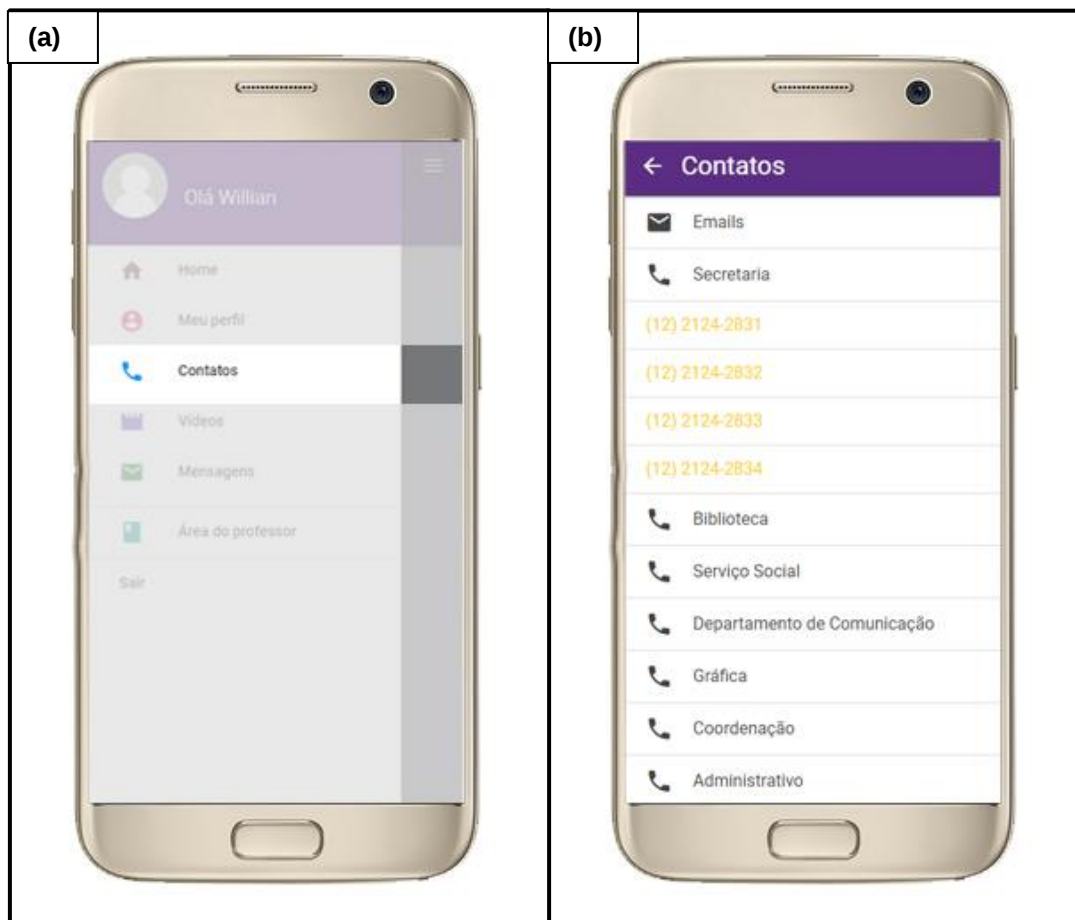
Figura 16: (a) Tela de Retorno do Aplicativo; (b) Tela Seleção Módulos do Aplicativo



Fonte: Exla, 2017

Tela de retorno do comando perfil, para acessar outro módulo o mesmo processo será executado todas as vezes clicando no ícone universal ($\equiv$ = **Mais**), ele dá acesso a outras seções como home, meu perfil, contatos, vídeos, mensagens, área do professor e sair.

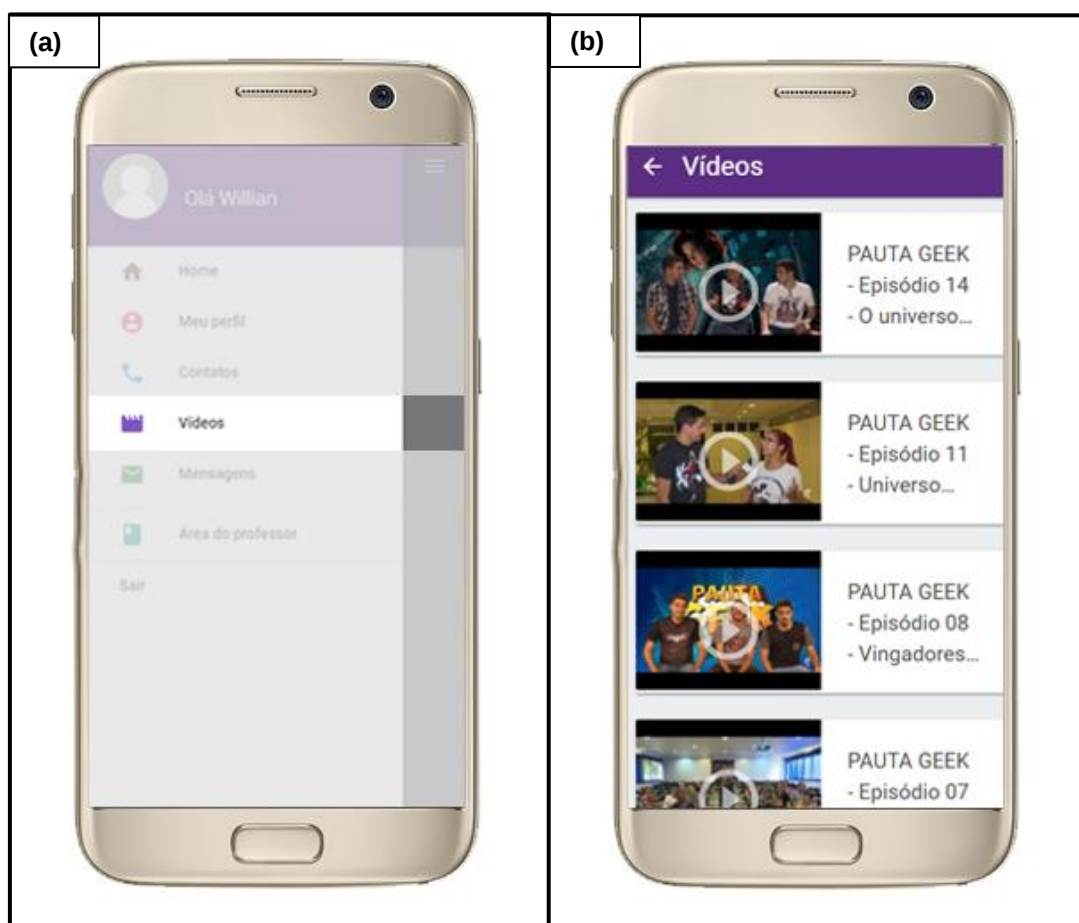
Figura 17: (a) Tela Contatos; (b) Tela Contatos telefones dos UNIFATEA.



Fonte: Exla, 2017

Clicando em contatos, a próxima tela será exibida. O módulo contatos contém atualmente os meios tradicionais de contato como telefone e e-mail institucionais do UNIFATEA.

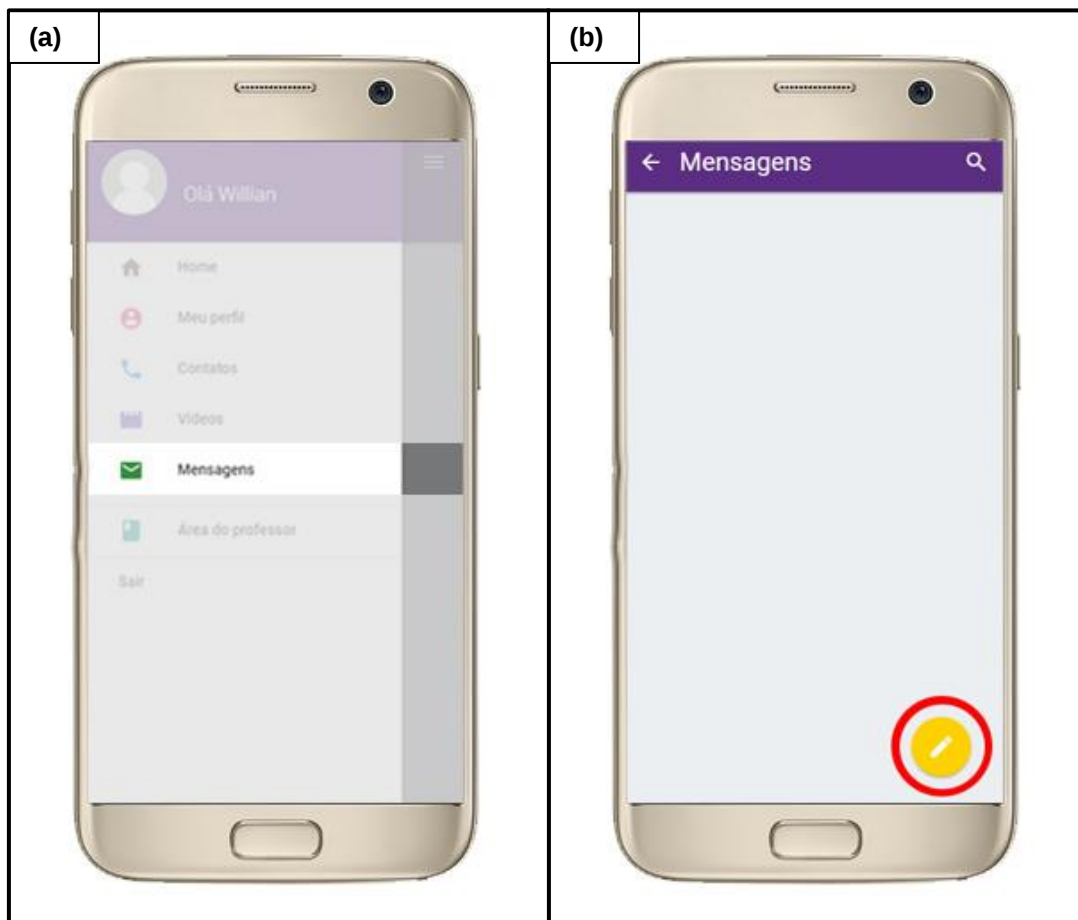
Figura 18: (a) Tela Selecionando Módulo Vídeos; (b) Tela Módulo Vídeos



Fonte: Exla, 2017

Clicando em vídeos o usuário é direcionado para a próxima tela que lista os vídeos de forma automática com base na lista do canal do youtube com todo o material produzido pela TV UNIFATEA.

Figura 19: (a) Tela Mensagens; (b) Tela com Ícone Selecionar Usuário

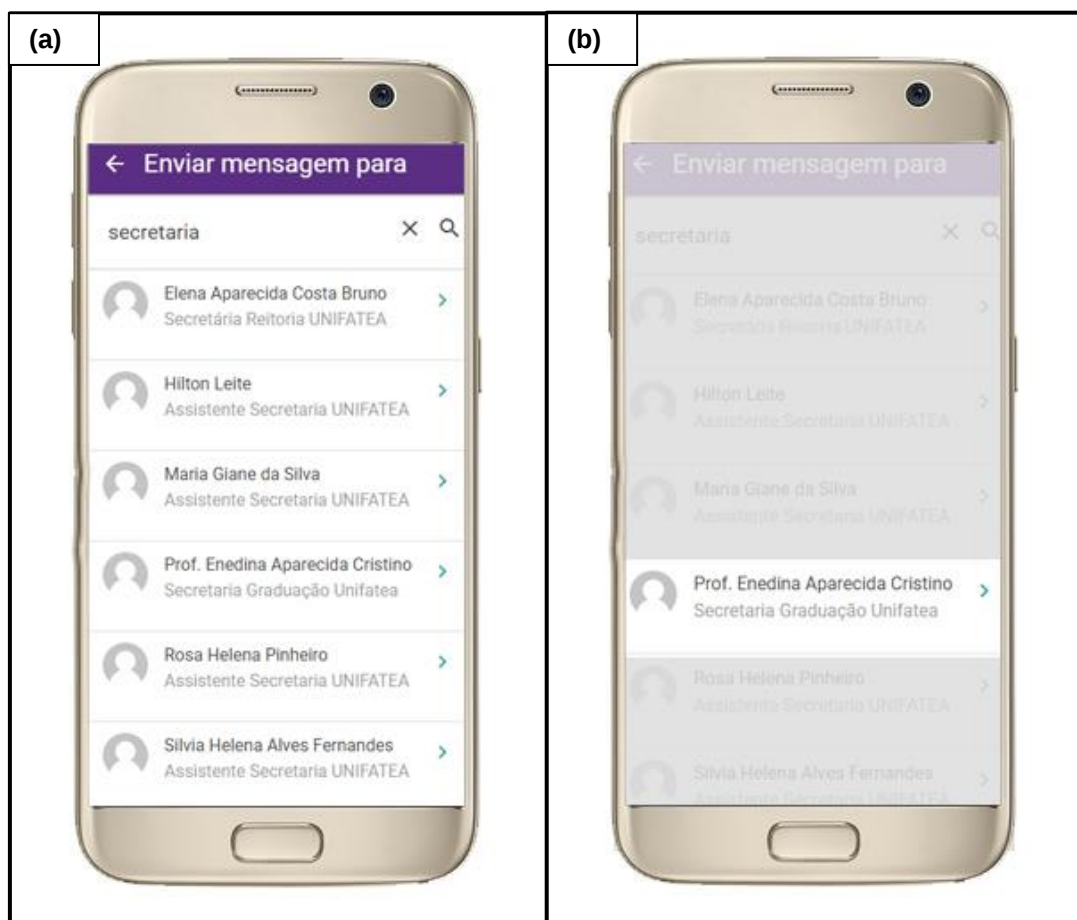


Fonte: Exla, 2017

De acordo com a Figura 19 (a), clicando no módulo mensagem o usuário é direcionado para outra tela, em que poderá comunicar-se como secretária, ouvidoria, tesouraria, para solicitar serviços e tirar dúvidas, já a Figura 19 (b) demonstra que o acesso a esta área depende das permissões concedidas ao usuário por isto pode não estar visível. Ela tem por função ser o meio eletrônico de contato entre usuários internos da escola com externos alunos e professores.

Clicando no ícone com círculo com um lápis, o usuário é direcionado para outra tela.

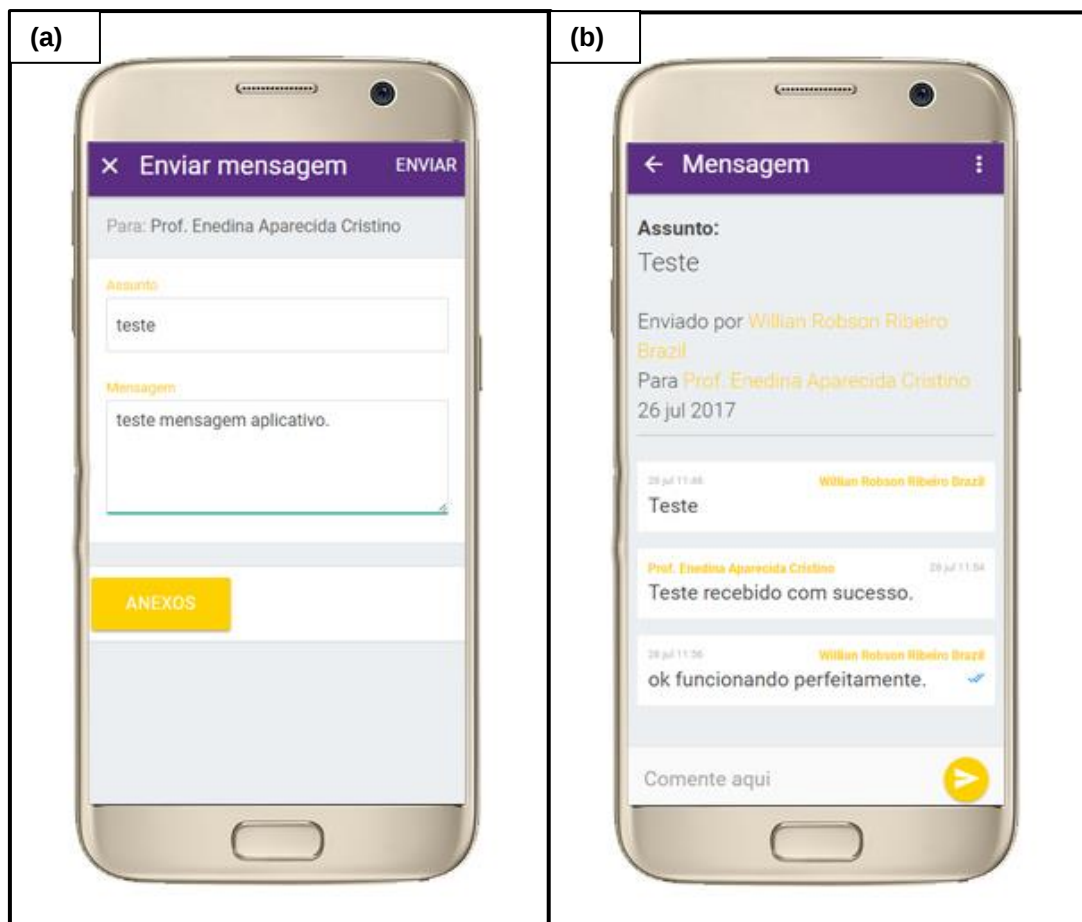
Figura 20: (a) Tela Pesquisa de Usuário; (b) Tela Seleccionando Usuário



Fonte: Exla, 2017

A Figura 20 (a) demonstra que após clicar no ícone com círculo com um lápis, aparece a tela para seleção do usuário, já a Figura 20 (b) mostra que ao selecionar o usuário e clicar nele, acontece o direcionamento para outra tela.

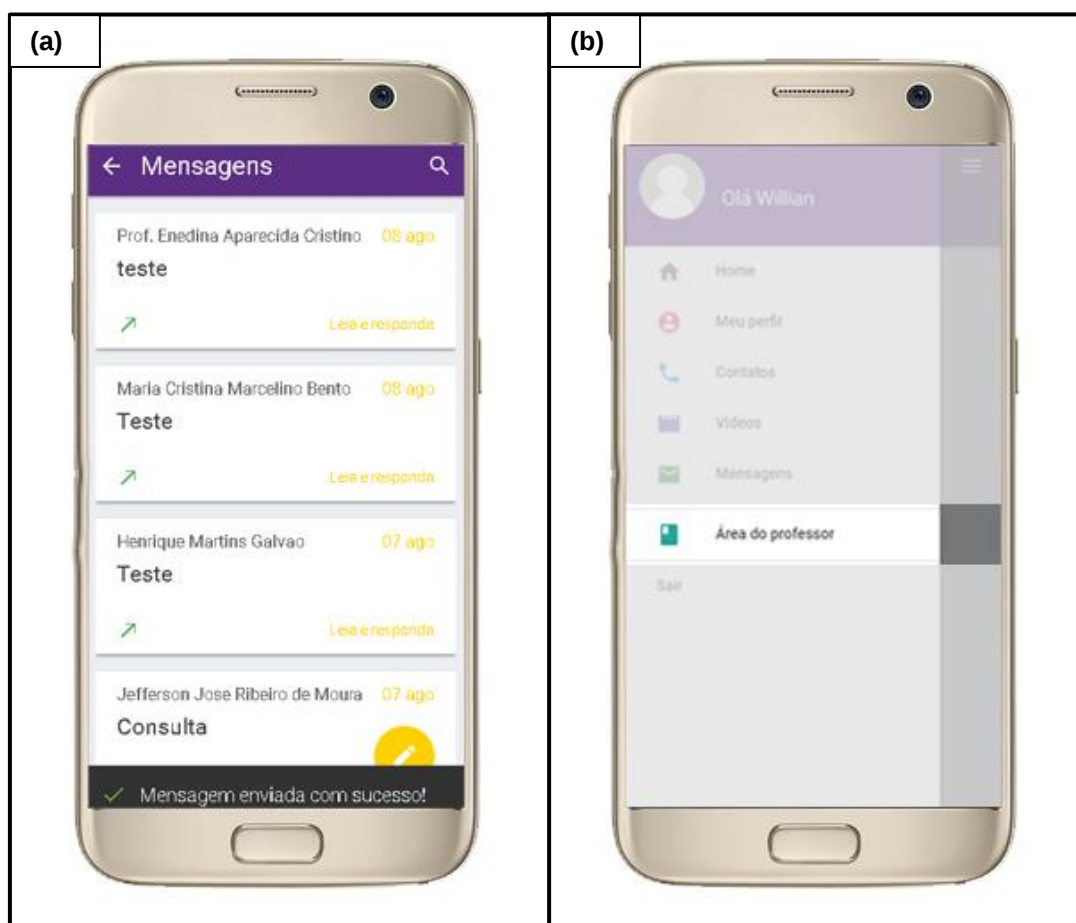
Figura 21: (a) Tela Enviar Mensagem; (b) Tela Mensagem Após Envio



Fonte: Exla, 2017

A Figura 21 (a) demonstra que após selecionar o usuário aparece a tela com os campos para inserção do assunto e para escrita da mensagem, o assunto é importante ser preenchido com cuidado já que é a única informação que aparece no mural e na agenda. Seja sucinto e objetivo, é possível enviar um anexo nos formatos JPG ou PDF, em seguida preencher os dados clica-se em enviar. Já a Figura 21 (b) mostra que ao clicar na mensagem, existe um canal de comunicação institucional que pode ser usado em tempo real com o usuário.

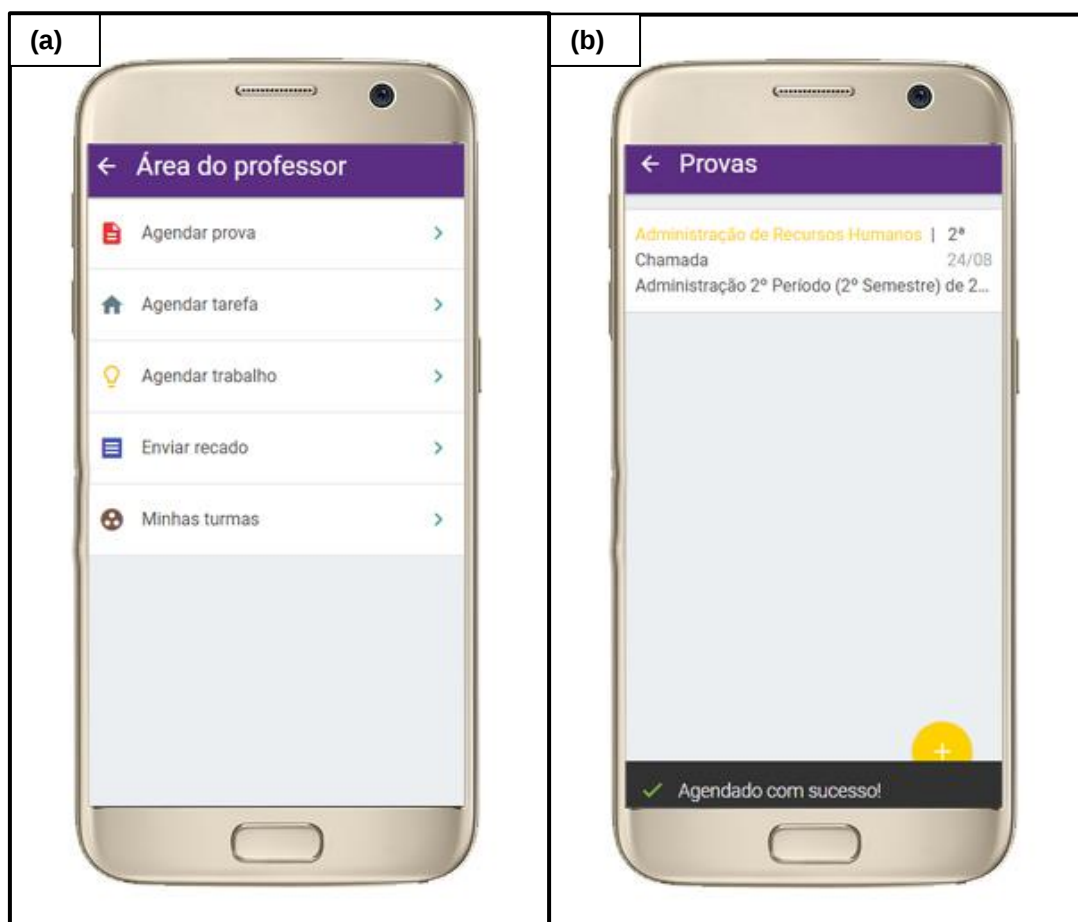
Figura 22: (a) Tela Chat de comunicação; (b) Tela Área do Professor



Fonte: Exla, 2017

A Figura 22 (a), mostra que essa tela é apresentada após o envio da mensagem, seja para departamentos ou usuário. Já a Figura 22 (b), demonstra que ao clicar nesse módulo o professor tem acesso a uma tela com diversos módulos para comunicação com os grupos, e turmas.

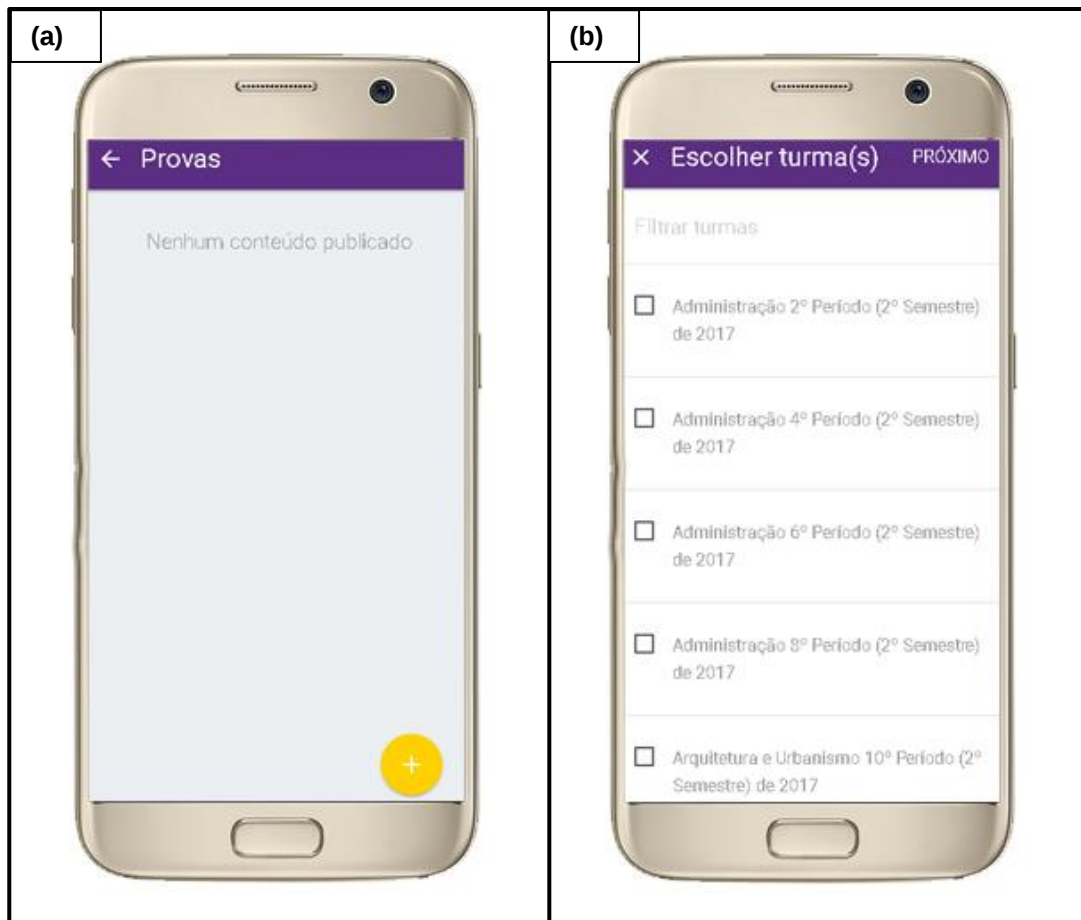
Figura 23: (a) Tela Módulos Área do Professor; **(b)** Tela Módulo Agendar Prova



Fonte: Exla, 2017

A Figura 23 (a) demonstra que nesse módulo o professor tem acesso para agendar prova, tarefa, trabalho, enviar recado para a turma em que está vinculado e ter acesso visual das suas turmas. Já a Figura 23 (b) leva para o próximo módulo onde o professor poderá agendar a prova.

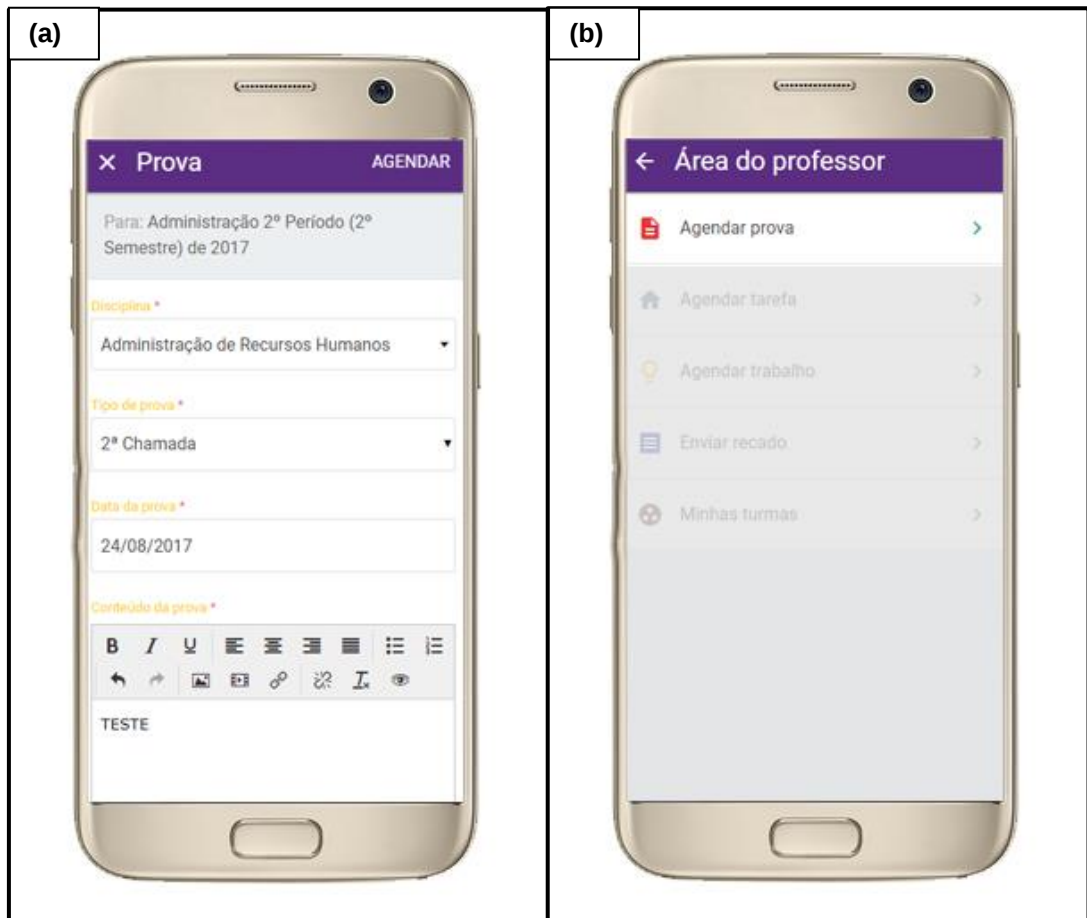
Figura 24: (a) Tela Seleção das Turmas; (b) Tela Com turmas para Seleção



Fonte: Exla, 2017

A Figura 24 (a) mostra que ao clicar no símbolo (+), o professor terá acesso a próxima tela em que escolherá as turmas para preenchimento dos dados. Já a Figura 24 (b) demonstra que nessa tela o professor encontra as turmas a quem está vinculado para seleção, nesse momento selecionará as turmas para fazer o agendamento das provas.

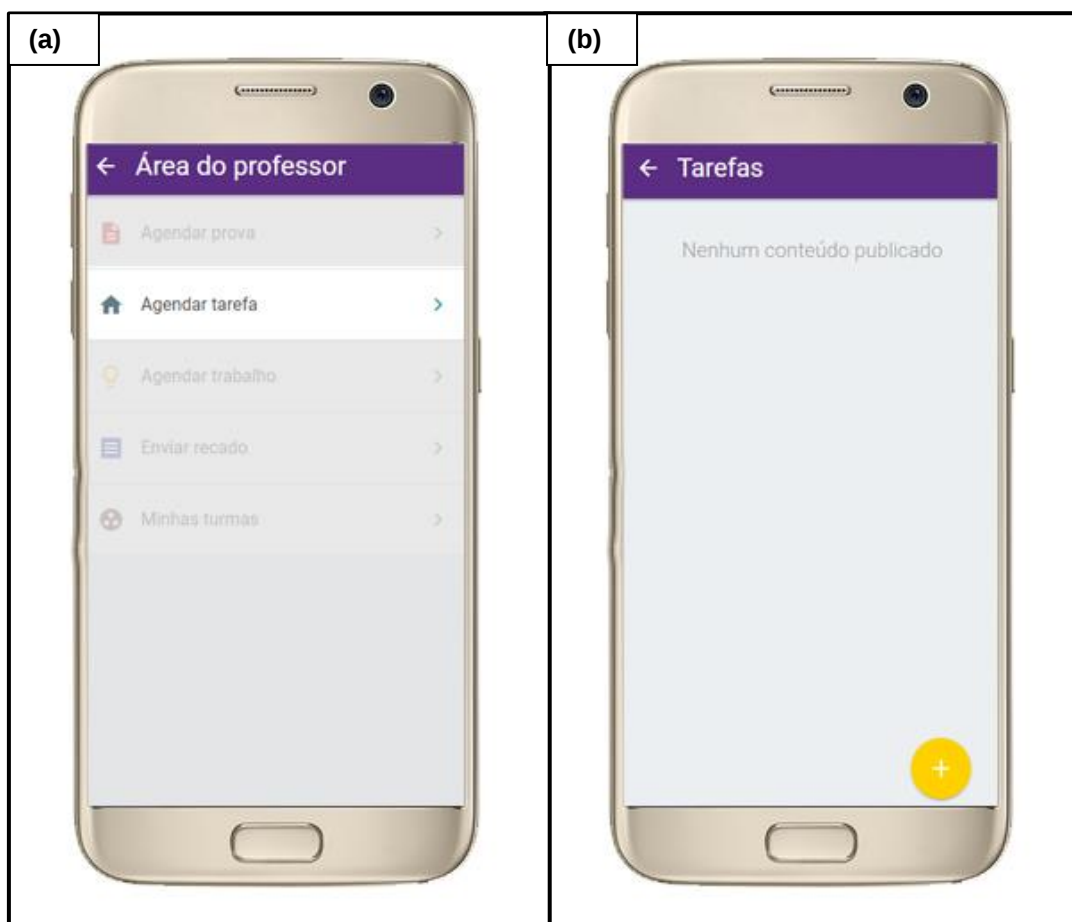
Figura 25: (a) Tela Preenchimento dos dados; (b) Tela Prova Agendada



Fonte: Exla, 2017

Na Figura 25 (a) é exibido o módulo com os campos para digitação das informações pertinentes ao agendamento da prova, após preenchimento clicar em agendar aparecerá o agendamento no módulo, como: recados e agenda. Já a Figura 25 (b) demonstra o módulo após o preenchimento e o clique em agendar prova aparece essa tela mostrando o agendamento feito com sucesso.

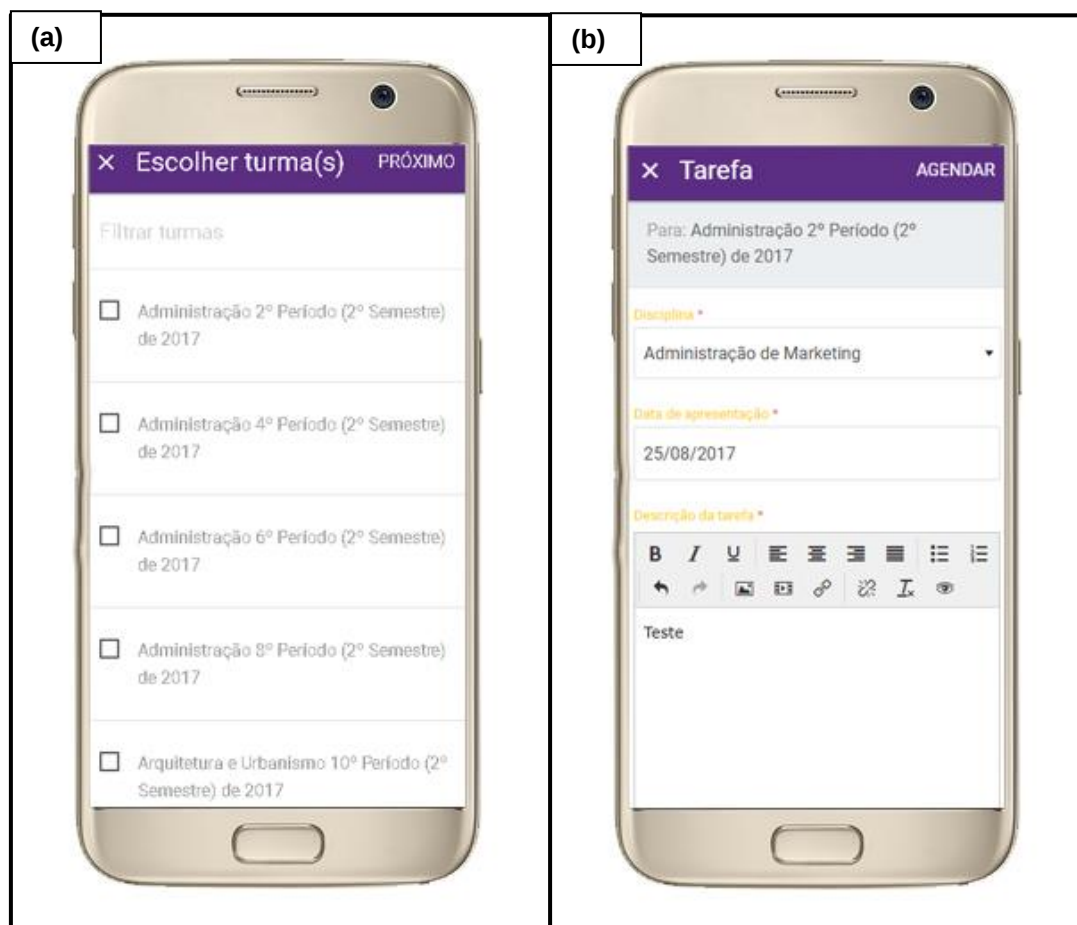
Figura 26: (a) Tela Módulo Agendar Tarefa; **(b)** Tela Seleção Agendar Tarefa



Fonte: Exla, 2017

A Figura 26 (a) demonstra que ao clicar no módulo agendar tarefa outra tela é acionada para preenchimento. Já a Figura 26 (b) mostra que clicando no símbolo (+), o professor acessará a próxima tela em que escolherá as turmas para preenchimento dos dados.

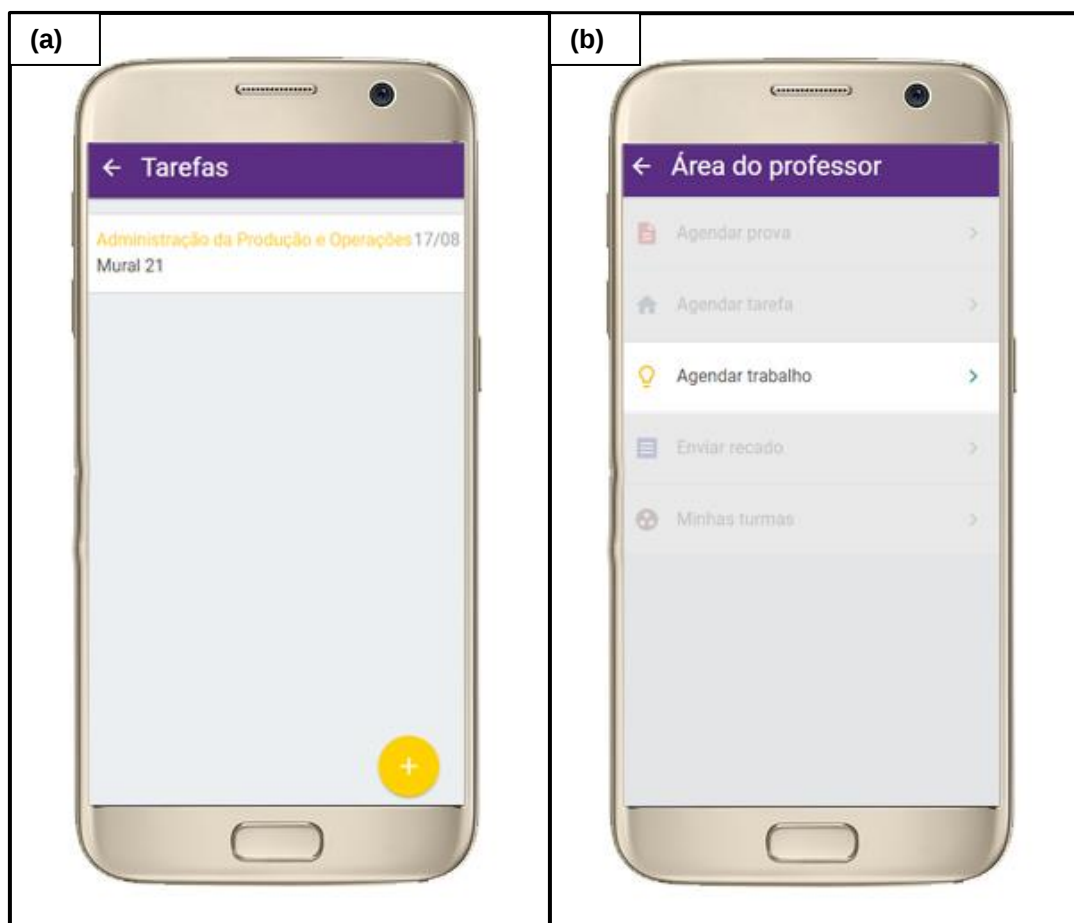
Figura 27: (a) Tela Seleção das Turmas; (b) Tela Preenchimento dos dados



Fonte: Exla, 2017

Na Figura 27 (a) o professor encontra as turmas em que está vinculado para seleção, selecionará as turmas para fazer o agendamento da tarefa. Já a Figura 27 (b) mostra o módulo com os campos para digitação das informações, após preenchimento clicar em agendar e aparecerá o agendamento no módulo, como: recados e na agenda.

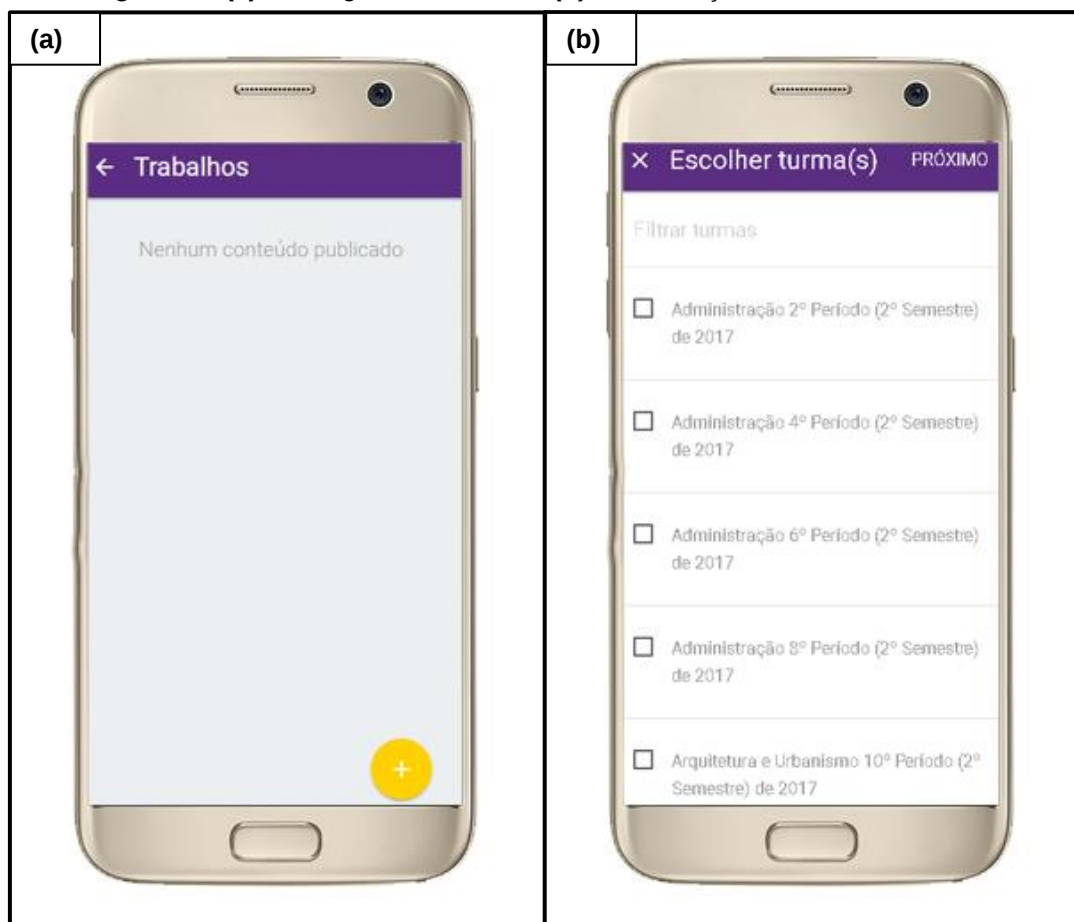
Figura 28: (a) Tela Módulo Tarefa; (b) Tela Módulo Agendar Trabalho



Fonte: Exla, 2017

Na Figura 28 (a) podemos ver que após o preenchimento e o clique em agendar tarefa aparecerá essa tela mostrando que o agendamento feito com sucesso. A Figura 28 (b) nos mostra que clicando no módulo agendar trabalho outra tela é acionada para preenchimento.

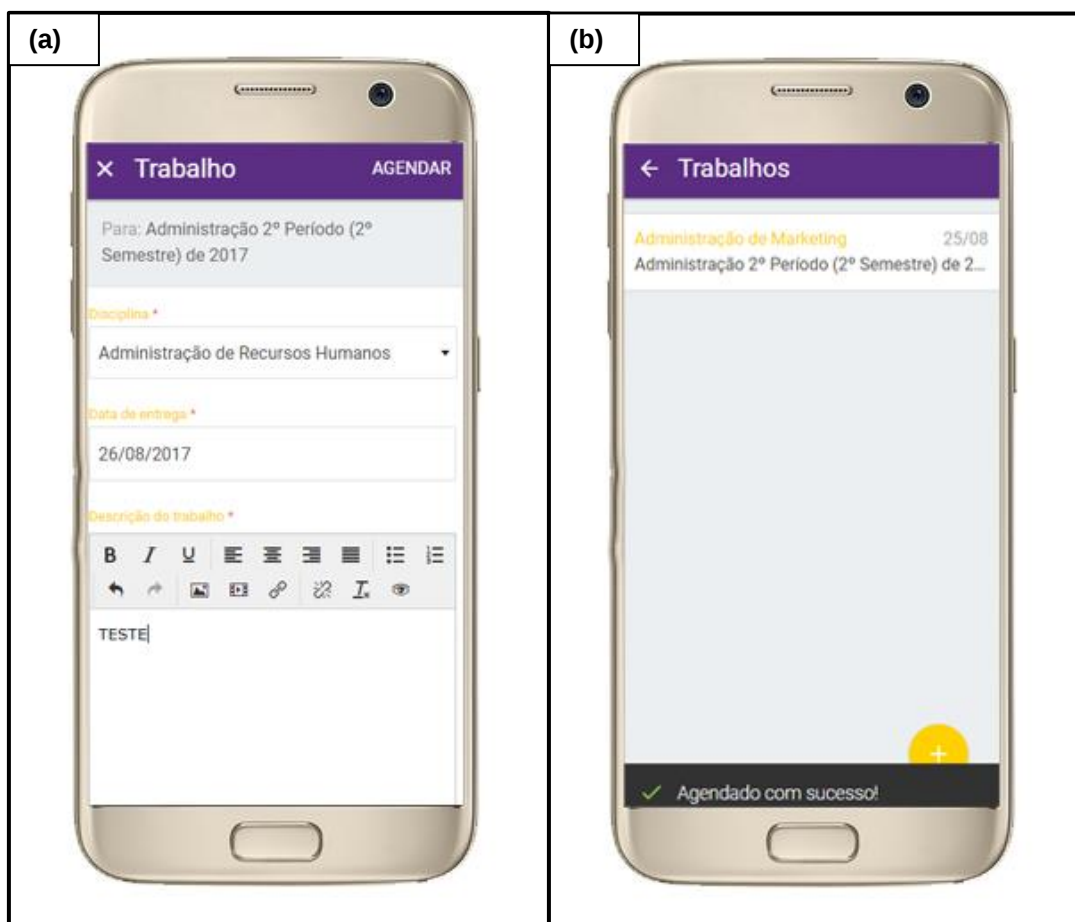
Figura 29: (a) Tela Agendar Trabalho; (b) Tela Seleção das Turmas



Fonte: Exla, 2017

A Figura 29 (a) demonstra que clicando no símbolo (+), o professor acessará a próxima tela em que escolherá as turmas para preenchimento dos dados. Na Figura 29 (b) é mostrado na tela que o professor encontrará as turmas a quem está vinculado para seleção, nesse momento selecionará as turmas para fazer o agendamento da tarefa.

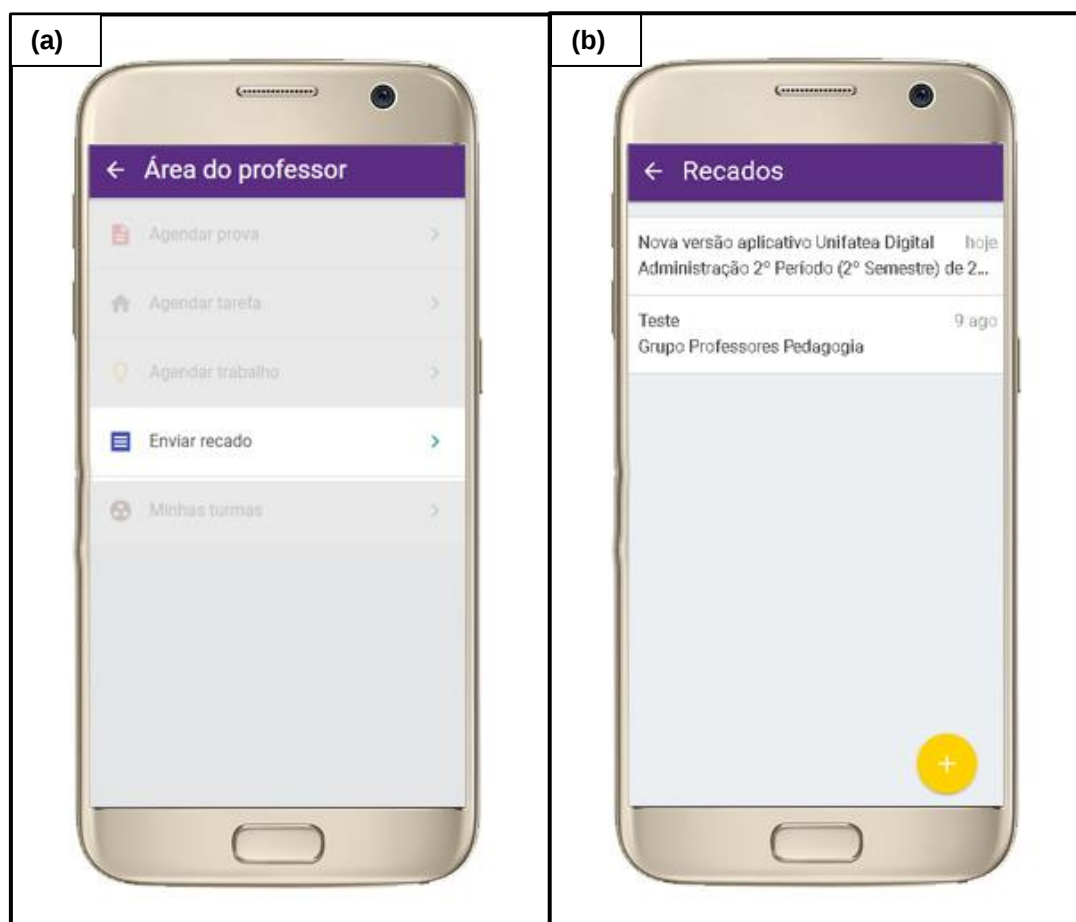
Figura 30: (a) Tela Preenchimento dos dados; (b) Tela Agendamento Trabalhos



Fonte: Exla, 2017

A Figura 30 (a) demonstra o módulo com os campos para digitação das informações pertinentes ao agendamento do trabalho, após preenchimento clica-se em agendar e aparecerá o módulo como: recados e na agenda. Já a Figura 30 (b) mostra que o após o preenchimento e o clique em agendar trabalhos aparecerá, a tela agendamento feito com sucesso.

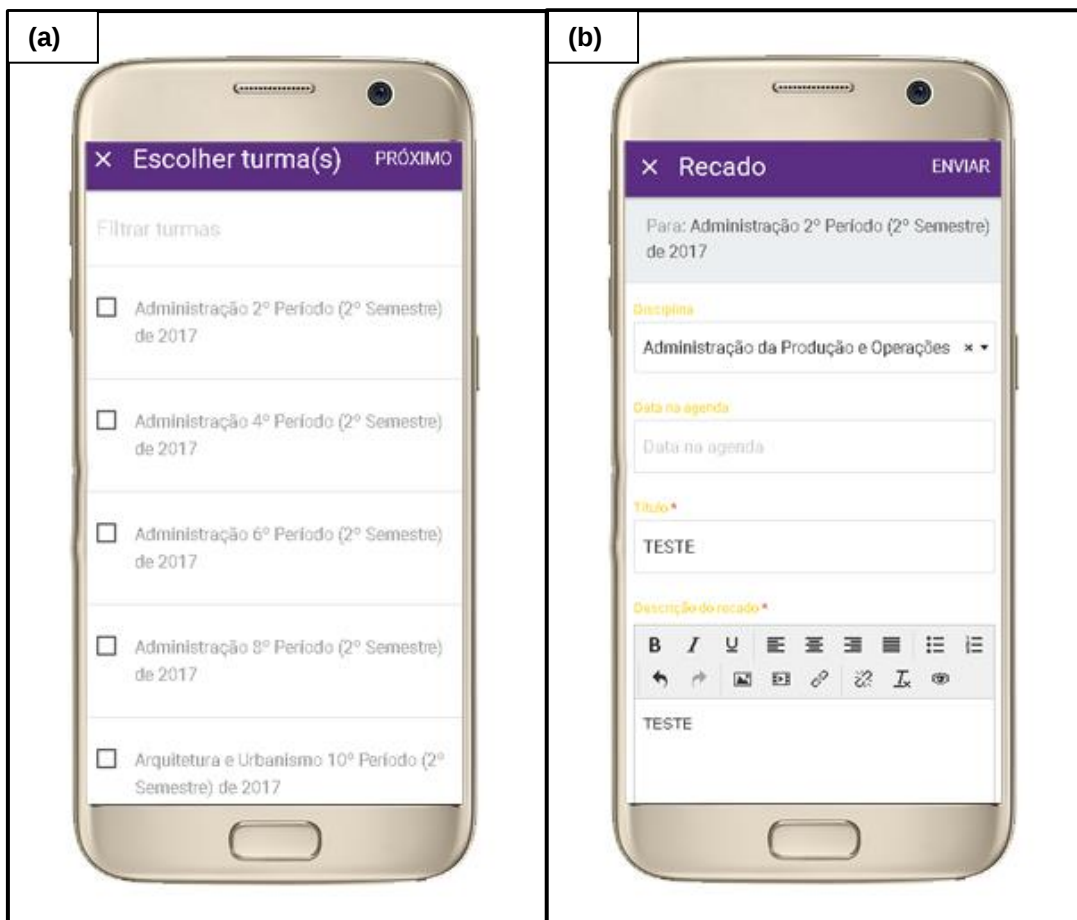
Figura 31: (a) Tela Módulo Enviar Recado; (b) Tela Seleção enviar Recados



Fonte: Exla, 2017

A Figura 31 (a) demonstra que clicando no módulo Enviar Recado outra tela é acionada para preenchimento. Já a Figura 31 (b) mostra que clicando no símbolo (+), o professor acessará a próxima tela em que escolherá as turmas para preenchimento dos dados.

Figura 32: (a) Tela Enviar Recado Seleção das Turmas; (b) Tela Enviar Recado

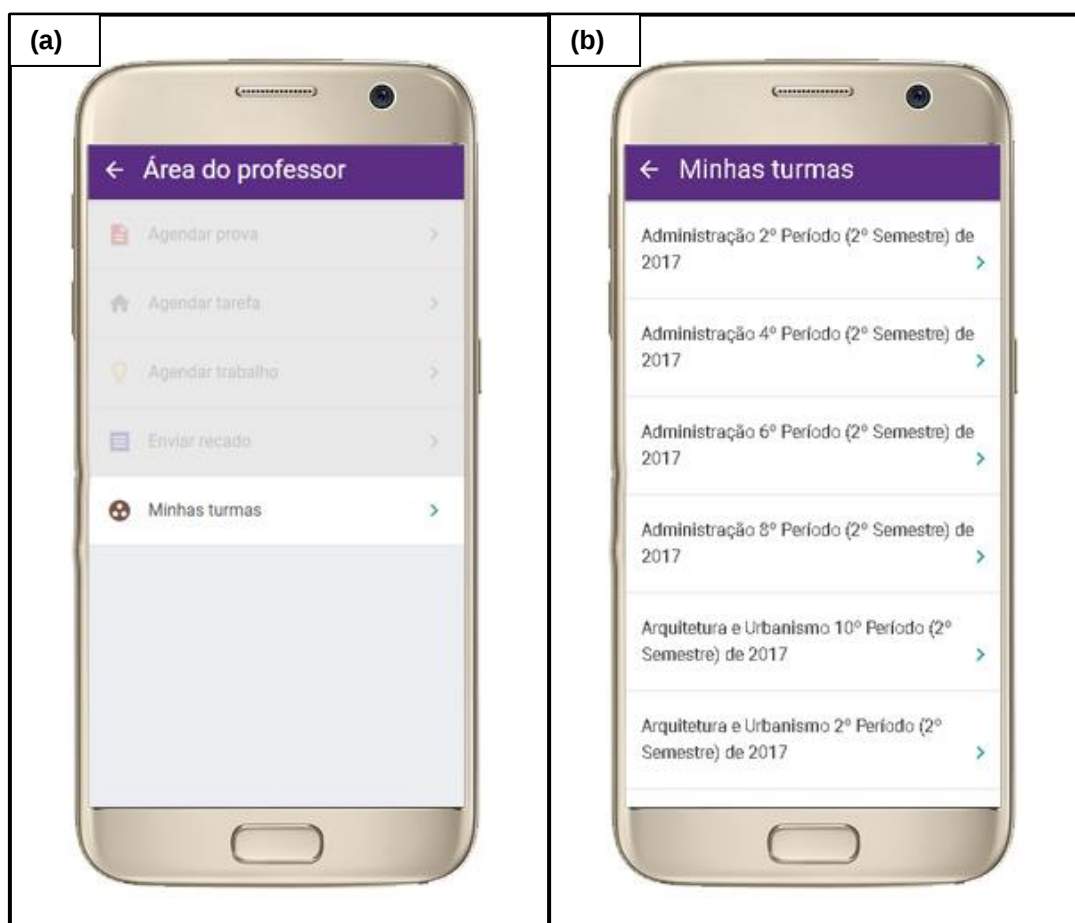


Fonte: Exla, 2017

A Figura 32 (a) demonstra que o professor encontra as turmas a quem está vinculado para seleção, nesse momento selecionará as turmas para fazer o agendamento da tarefa. Já a Figura 32 (b) mostra a que ideia do módulo de Recados é fornecer uma forma simples e rápida de enviar uma informação para uma ou mais turmas. É importante ressaltar que apenas as pessoas que estão vinculadas as turmas selecionadas durante a escrita dos recados serão notificadas e poderão ler seu conteúdo. É o mesmo que um recado de lousa.

No recado pode-se definir: Uma ou mais turmas que vão receber a informação; um título para o recado; data de publicação; colocar uma data de evento é opcional para que o recado apareça na agenda da turma; Texto do recado; uma imagem de capa, este campo é opcional; anexos nos formatos em PDF ou JPG.

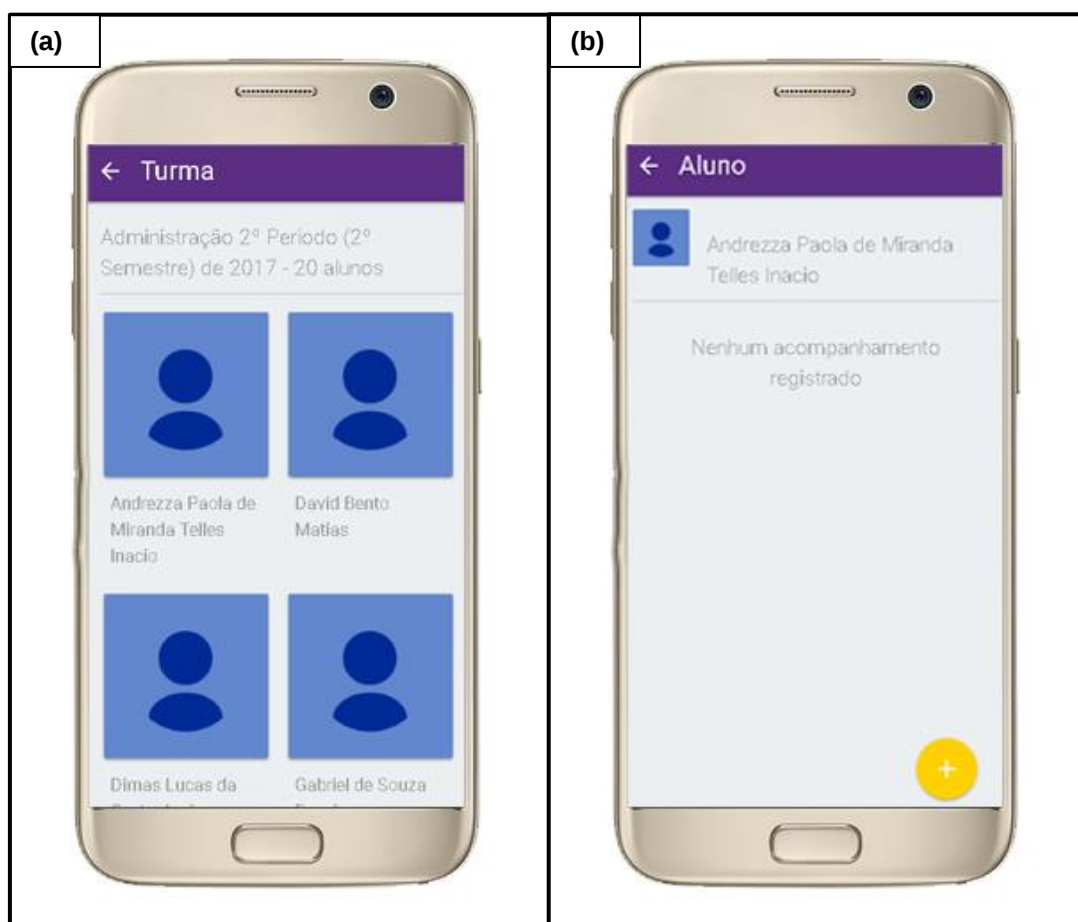
Figura 33: (a) Tela Modulo Minhas Turmas; **(b)** Tela Seleção Minhas Turmas



Fonte: Exla, 2017

Na Figura 33 (a) podemos observar que clicando no módulo Minhas Turmas outra tela é acionada para visualização. Já a Figura 33 (b) demonstra que após clicar na tela minhas turmas o professor terá acesso as turmas em que está vinculado.

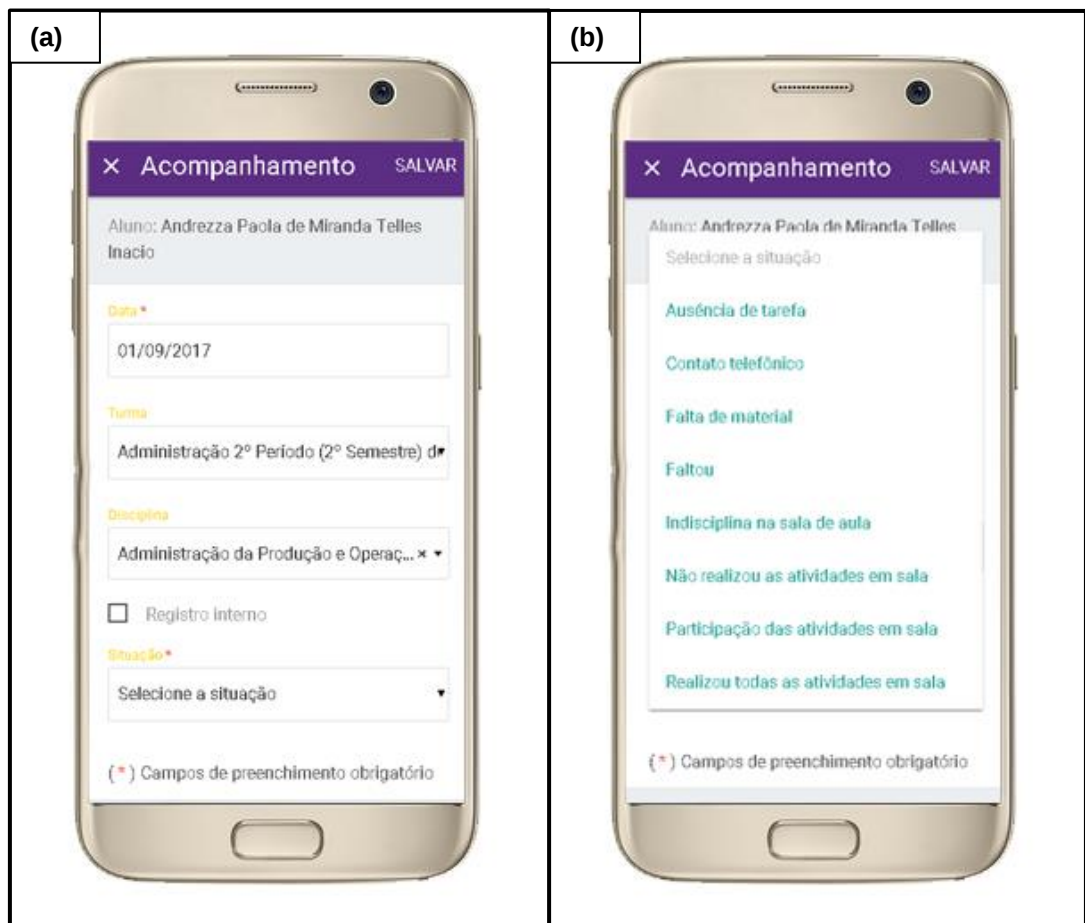
Figura 34: (a) Tela Minhas Turmas Alunos; (b) Tela Minhas Turmas Selecionar Aluno



Fonte: Exla, 2017

A Figura 34 (a) demonstra que clicando na tela minhas turmas o professor tem acesso aos alunos da turma, podendo selecionar um aluno específico para ter acesso a outro módulo. Já a Figura 34 (b) apresenta que selecionando o aluno, o professor tem acesso a tela de acompanhamento, e ao clicar no símbolo de (+), o professor é direcionado a outra tela.

Figura 35: (a) Tela Acompanhamento; (b) Tela situações pré-estabelecida



Fonte: Exla, 2017

A Figura 35 (a) demonstra que ao clicar no aluno o professor tem acesso a tela de acompanhamento, em que poderá registrar situações específicas sobre o aluno como indisciplina, falta de material, se não realizou atividades.

Esses dados ficam armazenados internamente e só serão vistos pelas pessoas que tenham autorização. Já na Figura 35 (b) temos a tela acompanhamento com possíveis situações em que o aluno pode se encontrar.

3.2.3 Procedimento de Coleta de Dados

O procedimento de levantamento de dados nesta pesquisa é fruto de um questionário (conforme Anexo 5) com doze perguntas fechadas e uma pergunta aberta de avaliação sobre o aplicativo UNIFATEA Digital para comunicação interna, do Centro Universitário Teresa D'Ávila (UNIFATEA).

O instrumento de pesquisa, montado para coletar os dados, foi desenvolvido pelo pesquisador, e submetido para a Plataforma Brasil do Ministério da Saúde – Conselho Nacional de Saúde – Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, sendo aprovado pelo protocolo de número 2.241.285.

O questionário foi elaborado com base nas dez Heurísticas de Nielsen (1993), como método de inspeção de usabilidade do APP e a ferramenta *Goal Directed Design Process* de Cooper, Reimann e Cronin (2007) que se concentra no *Design* comportamental, colocando os usuários no centro do processo de *Design* e enfatiza a compreensão das necessidades e as metas desses usuários, e em seguida, traduz esses objetivos em tarefas e atividades tornando o produto final mais útil (Anexo 5).

3.2.4 Procedimento de análise e discussão de resultados

Os dados serão analisados e discutidos com base nas heurísticas de Nielsen (1993), a fim de conhecer e aprofundar a perspectiva da usabilidade no uso do APP UNIFATEA Digital.

As heurísticas de Nielsen (1993) apontam para uma forma de avaliação da usabilidade em que um avaliador procura problemas de usabilidade numa interface com o usuário por meio da análise e interpretação de um conjunto de princípios ou heurísticas.

Durante a fase de projeção, as heurísticas são usadas como base para o bom desenho de interface focada em uma boa navegação, interação e experiência. Já após a projeção, elas são utilizadas por meio da avaliação que é realizada por especialistas em usabilidade para identificar problemas no sistema de acordo com cada heurística.

Assim, tem-se que a análise de dados empreendida nesta pesquisa pautar-se-á na perspectiva pós fase de projeção.

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo serão discutidos os resultados obtidos na pesquisa por meio do questionário de usabilidade com as seguintes configurações.

Você utiliza a Internet com que frequência, você considera seus conhecimentos de navegação e uso de Aplicativos Móveis como, em qual local você utiliza o Aplicativo, você tem conhecimento sobre usabilidade em Aplicativos Móveis, eficiência de uso do aplicativo UNIFATEA DIGITAL, facilidade de aprendizado, foi fácil ou não utilizar o aplicativo, é fácil encontrar as informações ou realizar tarefas, facilidade de memorização, após um período sem utilizar o aplicativo, é fácil voltar e se interagir com ele, baixa taxa de erros, satisfação do usuário.

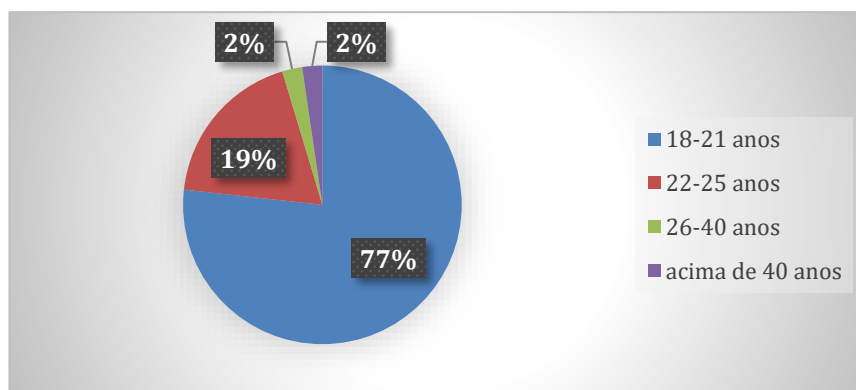
4.1 Perfil dos usuários e o APP

O aplicativo UNIFATEA Digital passou por um teste, em que quarenta e três alunos deveriam utilizar o aplicativo avaliando a usabilidade e a interação do aplicativo, bem como cores, eficiência de uso, facilidade de aprendizado, facilidade de memorização, satisfação do usuário e baixa taxa de erros.

O teste transcorreu de forma tranquila e com retorno positivo por parte dos testadores, originando vários *feedbacks* significativos em relação ao uso do aplicativo, sua usabilidade e interação, pois todos os alunos escolhidos possuem facilidade no uso de aplicativos móveis.

A Figura 36 demonstra a idade dos respondentes, por meio dela é possível verificar que o perfil dos usuários é majoritariamente jovem.

Figura 36: Perfil Avaliador



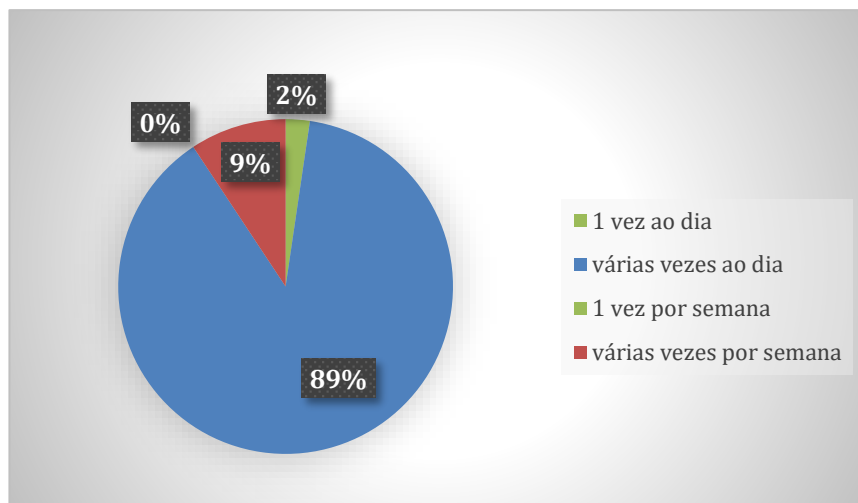
Fonte: elaborado pelo autor

A figura demonstra que as idades dos respondentes estão inclusas entre 18 e 40 anos. Por meio dos resultados, observou-se que 77% possuem entre 18 e 21 anos, sendo essa faixa etária de maior frequência, já 19% estão classificados na faixa etária entre 22 e 25 anos, sendo que os estudantes que possuem entre 26 e 40 correspondem a 2% sendo a minoria.

O alto índice de alunos com idade de 18 a 21 reforça a utilização de um APP para comunicação interna, pois, esses usuários não teriam grandes dificuldades na utilização do aplicativo por já estarem inseridos nesse contexto e tecnologia. Pode-se dizer que o fenômeno tecnológico trouxe alterações no *modus vivendi* das pessoas. Também ocasionou certa parcela de poder em nossos hábitos, formas de agir, modo de ser, pensar, perceber, criando a hipótese de que há modificações socioculturais, de relações afetivas, e educacionais, daí a relevância de um APP Digital para organização da comunicação interna institucional.

Na figura 37 podemos observar a frequência de utilização da internet pelos usuários.

Figura 37: Você utiliza a internet com que frequência



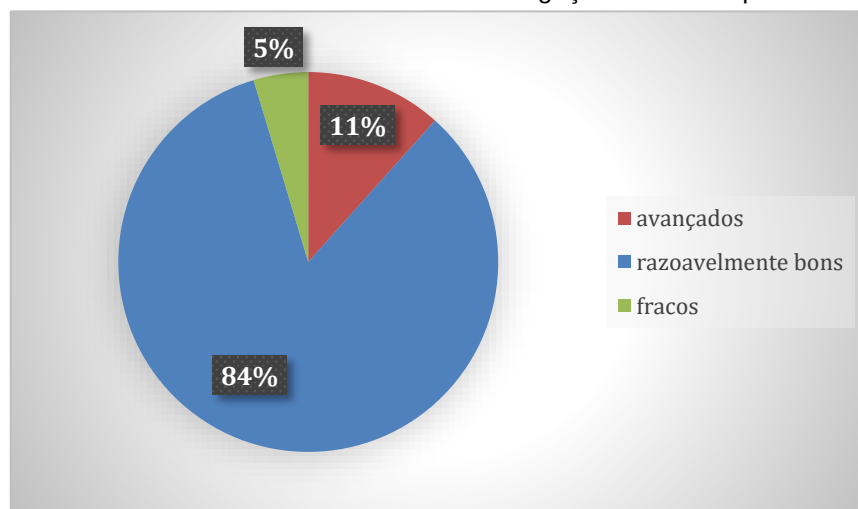
Fonte: elaborado pelo autor

Referente a utilização da frequência do uso da internet, a figura apresenta que 89% dos usuários conectam-se várias vezes ao dia em seu dispositivo móvel, em contrapartida 9% conectam-se várias vezes por semana, demonstrando assim, que o acesso à internet é frequente perante os alunos. A revolução reforça que a tecnológica da informação e das comunicações, uma das fontes das interconexões globais, representa, por si mesma, uma força transformadora de quase todos os âmbitos de

atividade social: o trabalho e a produção, o lar e o consumo, o comércio, o entretenimento, a socialização e transmissão de saberes, a organização das empresas e dos Estados, a oferta de serviços e a circulação de todo tipo de dados e conhecimentos. (BRUNNER, 2004, p.22).

Na figura 38 observa-se que os conhecimentos de navegação dos usuários em aplicativos móveis é razoavelmente bom, o que torna os usuários aptos a colaborar com a pesquisa utilizando os seus conhecimentos adquiridos no curso.

Figura 38: Você considera seus conhecimentos de navegação e uso de aplicativos móveis como

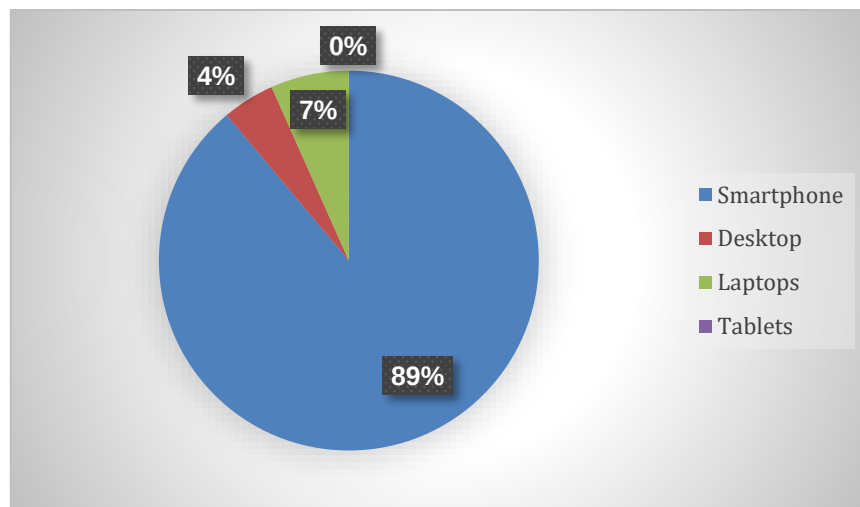


Fonte: elaborado pelo autor

A figura demonstra que 11% dos usuários, consideram seus conhecimentos de navegação fracos (sentem dificuldade em utilizar os aplicativos, pelo pouco conhecimento de utilização de *smartphones*), mas a maioria 84%, consideram razoavelmente bons (consultam, e possuem autonomia de busca na informação), demonstrando que a utilização de aplicativos móveis já faz parte do dia-a-dia dos usuários.

No que se refere ao local de utilização do aplicativo UNIFATEA Digital, a Figura 39 demonstra que 89% dos estudantes, afirmam utilizar o aplicativo em seu *smartphone*, sendo que a minoria 7% utiliza o aplicativo em *Laptops*.

Figura 39: Em qual local você utiliza o Aplicativo



Fonte: elaborado pelo autor

A predominância da utilização do aplicativo para *smartphone* demonstra que os nossos usuários dominam essa nova tecnologia, pois segundo Theoharidou; Mylonas; Gritzaldis (2017), *smartphone* é um celular com capacidade avançada, que executa um sistema operacional identificável permitindo aos usuários estenderem suas funcionalidades com aplicações terceiras que estão disponíveis em uma loja de aplicativos.

4.1.1 Percepções, Navegabilidade, Interações e suas relações com o APP

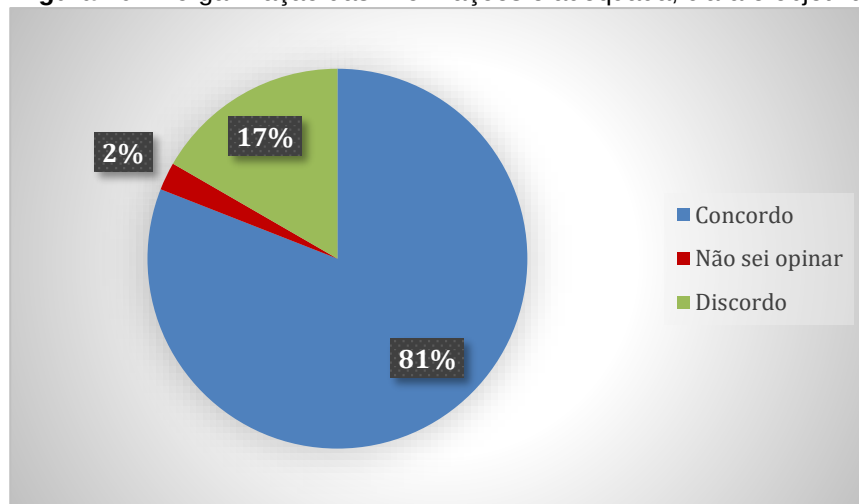
Os dados serão discutidos predominantemente com foco nas dez Heurísticas de Nielsen (1993), que serviram de base para elaboração do questionário. Recorrendo-se também aos outros autores da base teórica quando necessário.

O aplicativo UNIFATEA Digital passou por um teste, em que os alunos deveriam utilizar o aplicativo avaliando a usabilidade e a interação do aplicativo, bem como cores, eficiência de uso, facilidade de aprendizado, facilidade de memorização, satisfação do usuário e baixa taxa de erros.

O teste transcorreu de forma tranquila e com retorno positivo por parte dos testadores, originando para nós vários *feedbacks* em relação ao uso do aplicativo, sua usabilidade e interação, pois todos os alunos escolhidos possuem facilidade no uso de aplicativos móveis.

Com relação à eficiência de uso os usuários deveriam responder a perguntas pertinentes a organização das informações. Verificou-se pelos dados obtidos, na Figura 40, que a eficiência de uso do aplicativo corresponde a 81% dos usuários, concordando que o aplicativo tem informações organizadas, claras e objetivas, contra 17% que discordam e 2% não sabem opinar, aqui é revelada uma questão muito importante, pois apesar do aplicativo estar satisfazendo aos usuários, melhorias podem ser propostas, ou melhor, outras investigações ainda podem ser feitas.

Figura 40: A organização das informações é adequada, clara e objetiva

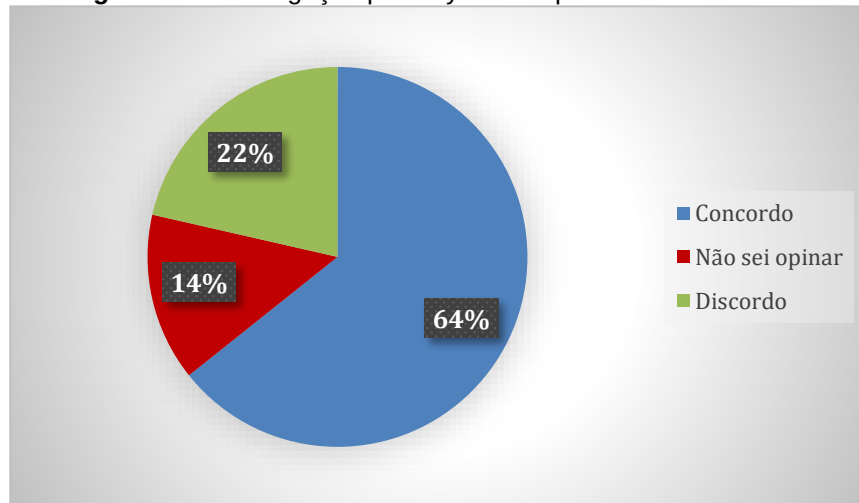


Fonte: elaborado pelo autor

De acordo com Nielsen (1993), a correspondência entre o sistema e o mundo real deve ser constante, ou seja, a linguagem do sistema deve ser clara para o usuário evitando termos técnicos, os diálogos precisam ser simples, diretos e naturais a sequência de interação e o acesso aos objetos e operações devem ser compatíveis ao modo pelo qual o usuário realiza suas tarefas.

A Leitura da Figura 41, a seguir, demonstra que 64% dos usuários concordam ter obtido retorno na busca de informações no aplicativo, contra 22% de usuários que discordam e dizem não terem conseguido retorno nessa na busca e 14% não souberam opinar.

Figura 41: A navegação pelo layout do aplicativo é satisfatória

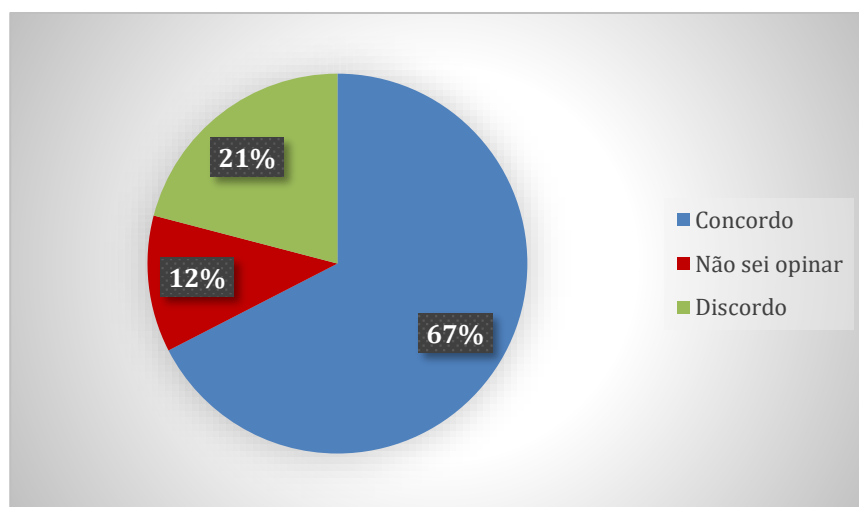


Fonte: elaborado pelo autor

Segundo Nielsen (1993), a consistência e padrões é uma característica muito importante na qualidade e funcionalidade de um *APP*, sendo um ponto determinante pois indica claramente se o usuário consegue entender e navegar pela interface, um mesmo comando ou ação deve ter sempre o mesmo efeito, deve falar a mesma língua o tempo todo, nunca identificar uma mesma ação com ícones ou palavras diferentes e tratar coisas similares, da mesma maneira, facilitando a identificação do usuário.

A seguir, será apresentada a Figura 42, que apresenta a opinião dos participantes no que concerne a navegabilidade pelo layout do aplicativo.

Figura 42: O layout (espaço visual) do aplicativo coopera para a busca dos conteúdos



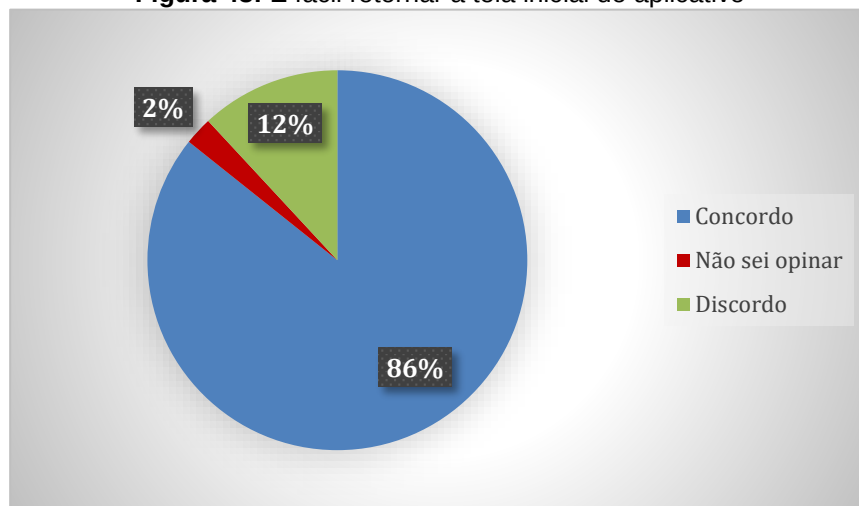
Fonte: elaborado pelo autor

A Figura 42 mostra que 67% dos usuários concordam que o layout do aplicativo coopera para a busca de conteúdo, contra 21% de usuários que discordam e 15% não sabem opinar.

De acordo com a ISO 9241:2002, a forma de identificar a informação necessária é dada segundo a eficácia em que o usuário atinge seus objetivos, acessando as informações corretas. Isso equivale a dizer que o usuário navegando pelo sistema consegue encontrar a informação desejada.

Depois de avaliar a opinião dos participantes sobre o layout (espaço visual) do aplicativo, passa-se a analisar a Figura 43, que trata da facilidade de retorno à tela inicial do aplicativo.

Figura 43: É fácil retornar à tela inicial do aplicativo

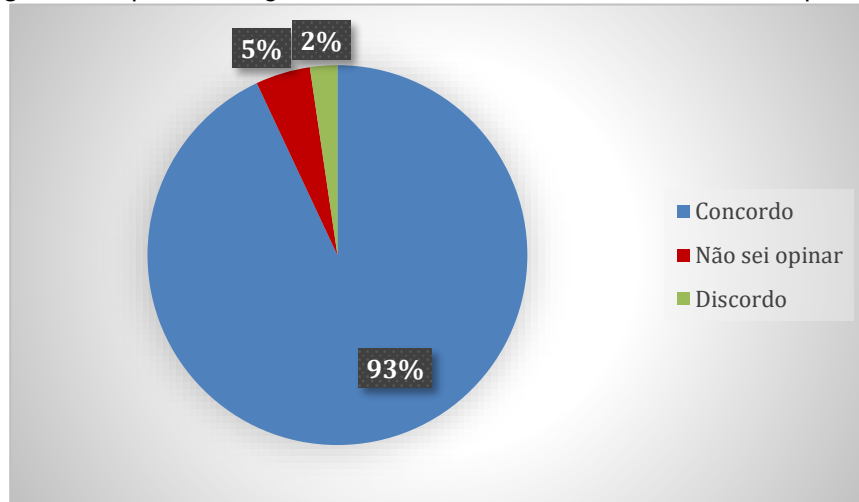


Fonte: elaborado pelo autor

Ao serem questionados sobre a facilidade de retornar à tela inicial do aplicativo, observa-se que 86% dos usuários concordam ser fácil retornar a tela inicial do aplicativo, contra 21% que discordam e 12% que não sabem opinar, demonstrando aqui uma facilidade de aprendizado, que está relacionado à capacidade do usuário de aprender e utilizar um produto (NIELSEN,1993).

Os participantes foram questionados também sobre a legibilidade do aplicativo, conforme poderá ser visto na Figura 44.

Figura 44: Apresenta legibilidade na forma e tamanho das letras no aplicativo



Fonte: elaborado pelo autor

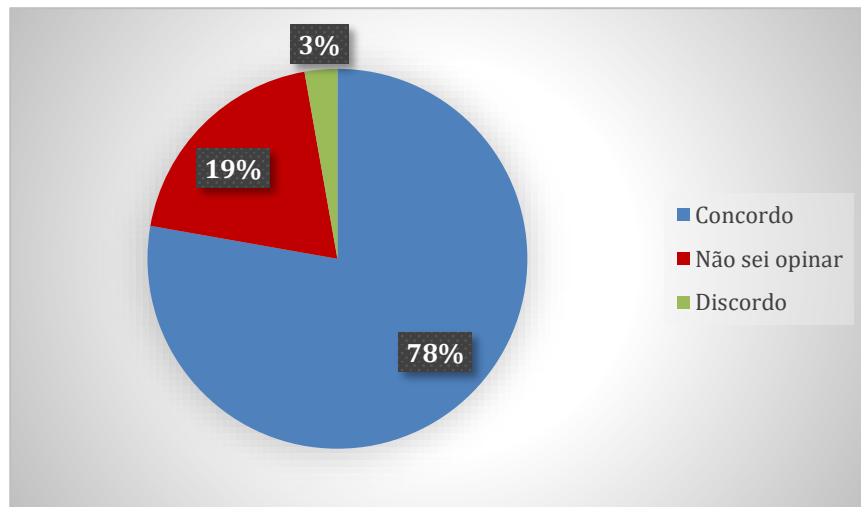
A Figura 44 mostra que 93% dos usuários concordam que a legibilidade e tamanho das fontes estão adequadas, 2% dos usuários discordam, e 5% não sabem opinar.

Segundo Nielsen (1993), a legibilidade ruim fará as pessoas ignorarem ou não enxergarem uma informação importante, portanto é preciso priorizar um Design que garanta que o usuário não force a vista ou tenha que se aproximar muito da tela para poder ler o texto, pois problemas com legibilidade consequentemente poderão levar os usuários a gostarem menos do aplicativo.

Dando continuidade à análise dos dados, retoma-se Nielsen (1993) que afirma que a eficiência de um aplicativo está relacionada a precisão e completeza com que os usuários atingem seus objetivos, em relação à quantidade de recursos gastos, entretanto a maioria dos usuários concordara ser simples voltar a tela inicial do aplicativo.

A Figura 45 trata da função dos realces no auxílio à boa navegação dos usuários. Conforme Nielsen (1993), os realces nos ícones auxiliam na navegação, pois o Design não pode ignorar a importância que os ícones, cores e letras tem para que os usuários possam completar uma tarefa, ou seja, o usuário precisa controlar o sistema, ele pode, a qualquer momento, abortar uma tarefa, ou desfazer uma operação e retornar ao estado anterior, essa é a característica que permitirá maior flexibilidade e menos intensidade de mensagens de erro.

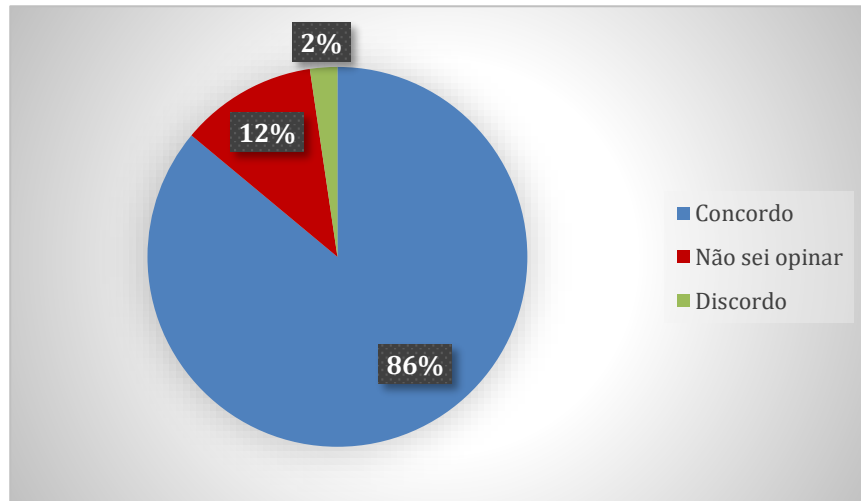
Figura 45: Os realces (ícones, cores, letras) auxiliam na navegação



Fonte: elaborado pelo autor

Conforme a Figura 45, observa-se que 78% dos usuários concordam que os ícones, e cores das letras auxiliam na navegação, contra 19% dos usuários que não sabem opinar sobre a questão e 3% discordam dizendo que as cores, ícones e letras não auxiliam na navegação.

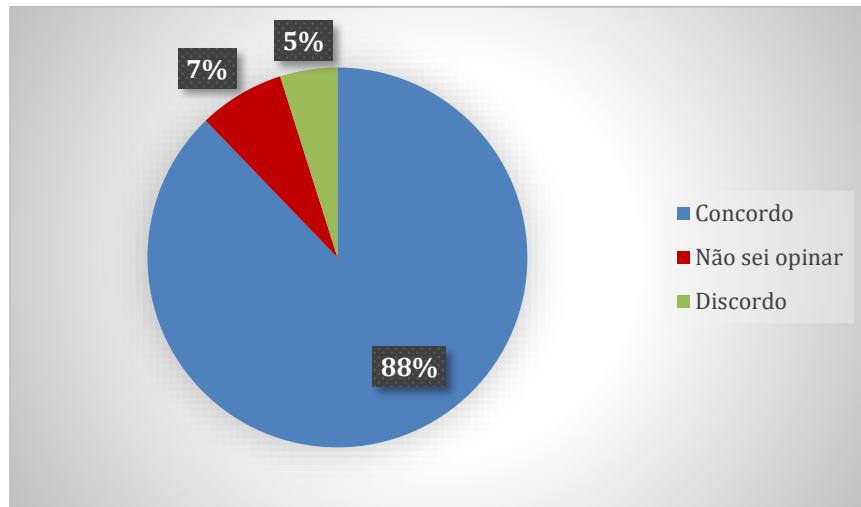
Figura 46: Os termos utilizados no aplicativo são de fácil compreensão (familiaridade)



Fonte: elaborado pelo autor

Com relação aos termos utilizados no aplicativo, verificou-se na Figura 46, que 86% dos usuários, concordam ser de fácil compreensão os termos utilizados no aplicativo, contra 12% que discordam, demonstrando mais uma vez que o aplicativo está adequado tendo grande familiaridade entre os usuários.

Figura 47: Título e texto são coerentes, não apresentam interpretações ambíguas

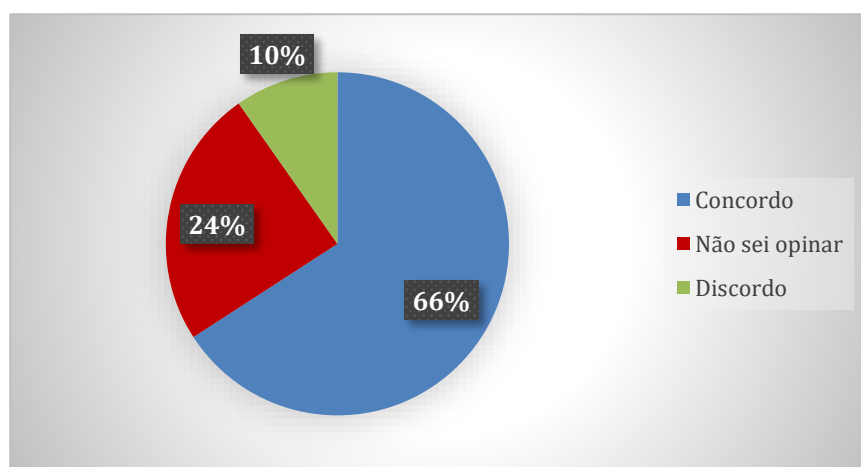


Fonte: elaborado pelo autor

Na Figura 47, observa-se que os títulos e textos são coerentes, e não apresentam interpretações ambíguas.

Para Nielsen (1993), é necessário adequar a estrutura do aplicativo às expectativas dos usuários e direcionar as pessoas para o lugar correto, para tanto projetar a melhor arquitetura de informação possível para seu aplicativo, pois os usuários não gostam de títulos ou textos ambíguos. Eles precisam de informações organizadas que façam sentido para eles.

Figura 48: O aplicativo informa ao usuário o que está acontecendo durante a execução de um comando (download, carregando, vídeo etc.)



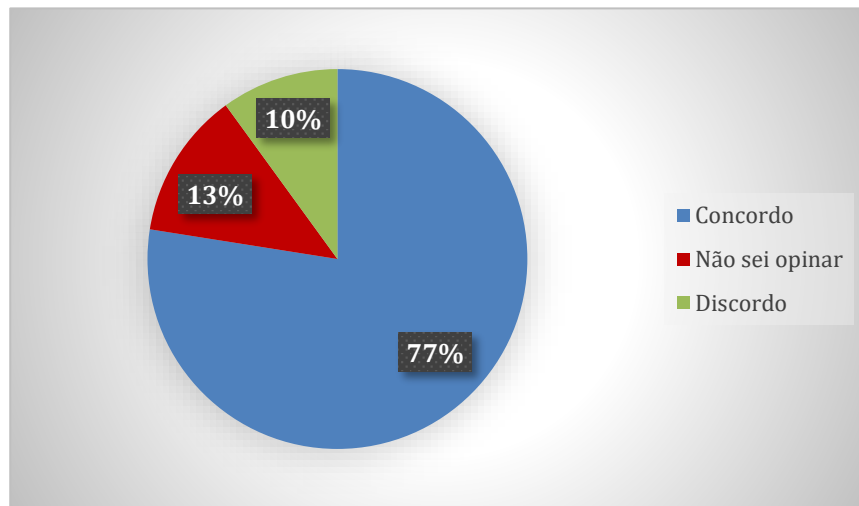
Fonte: elaborado pelo autor

A Figura 48 apresenta que 66% dos usuários concordam que o aplicativo informa ao usuário o que está acontecendo durante a execução de um comando, já 10% dos usuários discordam e 24% não souberam opinar sobre o assunto.

Nielsen (1993) considera que a visibilidade do sistema está totalmente ligada ao usuário, pois o mesmo tem que ter acesso ao que está acontecendo no sistema, sendo avisado se houve falha ou sucesso na tarefa solicitada e se a mesma pode ser concluída ou não, e por qual motivo.

A Figura 49 trata sobre a entrada de dados no aplicativo.

Figura 49: A entrada de dados no aplicativo (login, acesso aos recursos) é fácil de executar



Fonte: elaborado pelo autor

Na Figura 49 observa-se que 77% dos usuários concordam que a entrada de dados no aplicativo (*login*, acesso aos recursos), é fácil de executar.

Nielsen (1993) relaciona essa facilidade com a liberdade e controle que o usuário tem nas saídas de emergência para o usuário, permitindo ao mesmo desfazer ou refazer a ação no sistema e retornar ao ponto anterior quando estiver perdido ou em situações inesperadas.

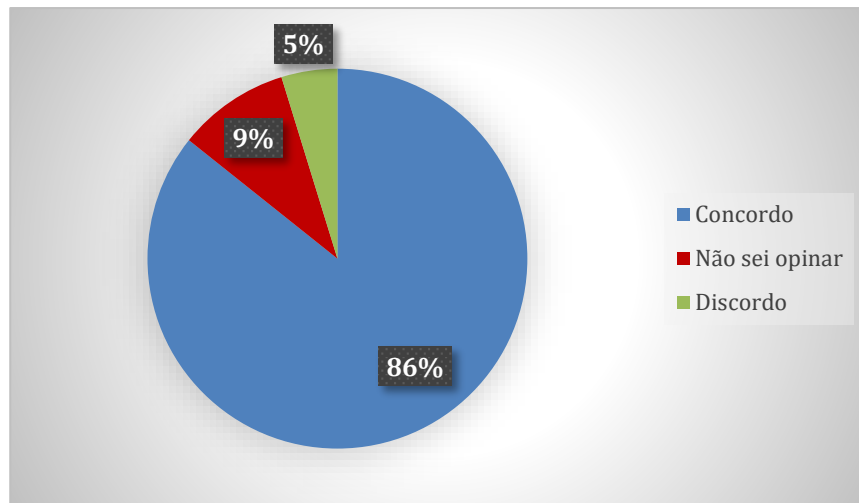
Em outras palavras, deve-se facilitar na concepção dos Apps as saídas de emergência para o usuário, permitindo desfazer ou refazer a ação no sistema e retornar ao ponto anterior, quando estiver perdido ou em situações inesperadas.

Para Nielsen (1993), os usuários requerem uma interface intuitiva, é necessário evitar acionar a memória do usuário o tempo inteiro, fazendo com que cada ação

precise ser revista mentalmente antes de ser executada. A informação tem que ser capaz de orientar o usuário ou seja, o sistema deve dialogar com o usuário.

Na leitura da figura 50, pode-se observar a concordância dos participantes quanto a este quesito no aplicativo.

Figura 50: O acesso às informações requer poucos comandos



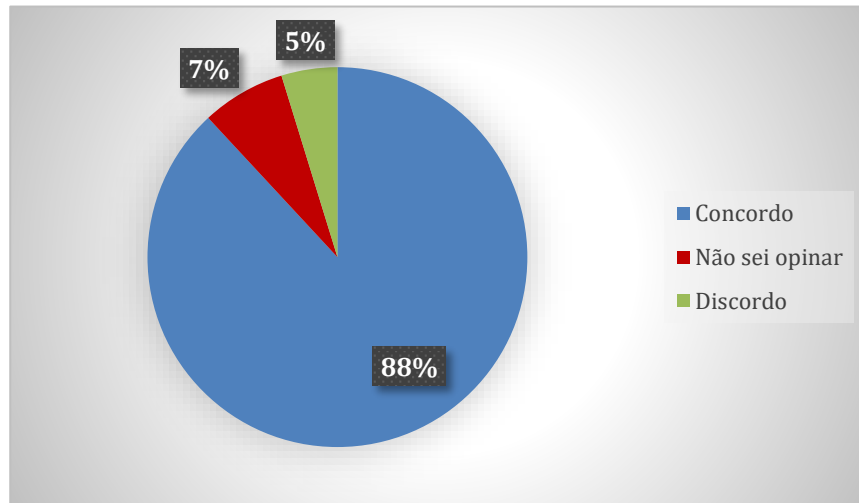
Fonte: elaborado pelo autor

A Figura 50 demonstra que 86% dos usuários concordam que o acesso as informações requer poucos comandos, já 5% discordam e 9% não souberem opinar.

No que concerne tempo para aprendizagem no manuseio do aplicativo, Nielsen (1993) relaciona facilidade de navegação com a flexibilidade e eficiência de uso do aplicativo. Segundo este autor (NIELSEN, 1993), o aplicativo precisa ser fácil para usuários leigos, mas flexível o bastante para se tornar ágil a usuários avançados. Isso quer dizer que atalhos não vistos por usuários novatos podem acelerar a navegação para usuários mais experientes, de tal modo que o sistema deve conciliar usuários experientes e inexperientes.

A Figura 51 apresenta o resultado sobre o tempo para aprender a usar o aplicativo.

Figura 51: Não leva tempo para aprender a usar o aplicativo

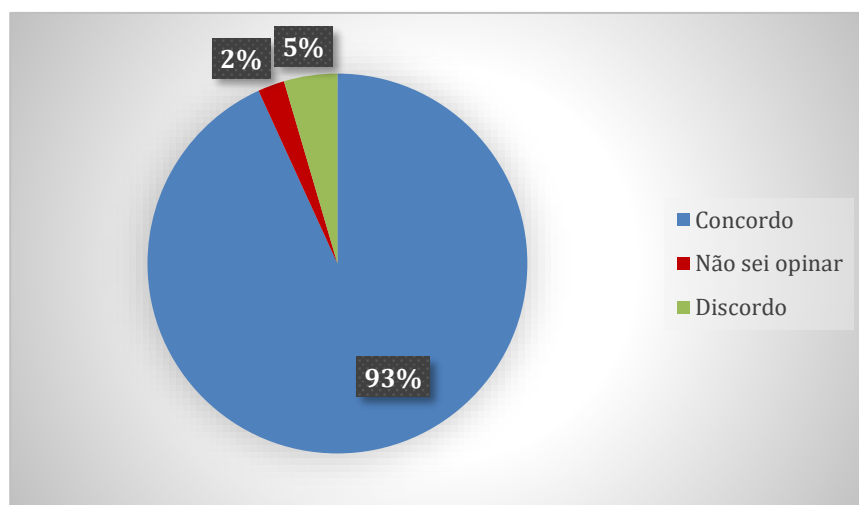


Fonte: elaborado pelo autor

De acordo com a Figura 51, na opinião dos participantes não leva tempo para aprender a utilizar o aplicativo, demonstrando que o aplicativo é de fácil utilização.

Nielsen (1993) aponta que ao se observar consistência e padrões, os usuários não precisam adivinhar que diferentes palavras, situações ou ações significam a mesma coisa. Na ambientação e organização dos APPs deve-se seguir as convenções do sistema, a fim de prevenir erros, eliminando as condições passíveis de erros ou verificá-las, apresentado aos usuários uma opção de confirmação antes de se comprometerem com uma determinada ação.

Figura 52: O aplicativo não necessita de reaprendizado

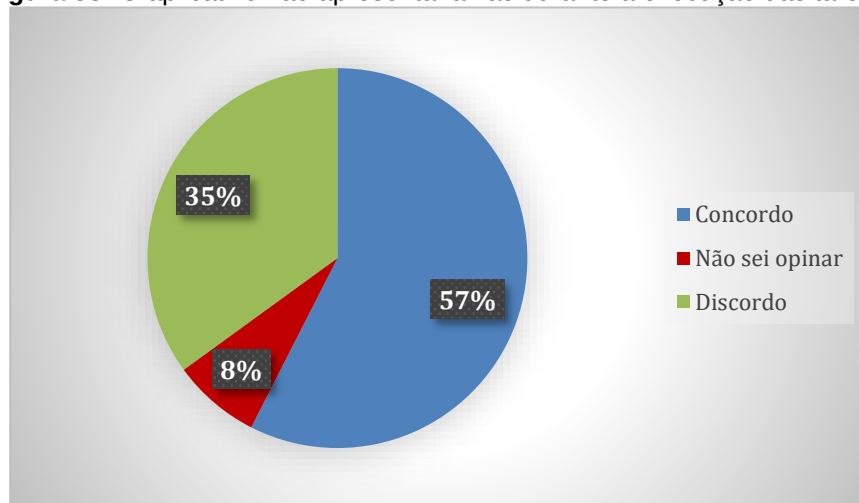


Fonte: elaborado pelo autor

A Figura 52 demonstra que 93% dos usuários concordam que o aplicativo não necessita de reaprendizado, mas 5% discordam e 2% não sabem opinar, relacionando essa questão com o reconhecimento ao invés de lembrança. Em caso relatado por Nielsen e Loranger (2007), o usuário, utilizando uma vez o aplicativo, pode guardar na memória a *interface* permitindo dessa forma que o usuário seja capaz de se orientar em suas ações. Isso quer dizer que é preciso minimizar a carga da memória do usuário permitindo a visualização do objetos, ações e opções. O usuário não deve ter que lembrar de informações de uma parte do diálogo para outra, as instruções para o uso do sistema devem ser visíveis ou facilmente recuperáveis quando apropriado. (NIELSEN, 1993).

Para finalizar, os participantes responderam sobre falhas no uso do aplicativo, conforme Figura 53.

Figura 53: O aplicativo não apresenta falhas durante a execução das tarefas



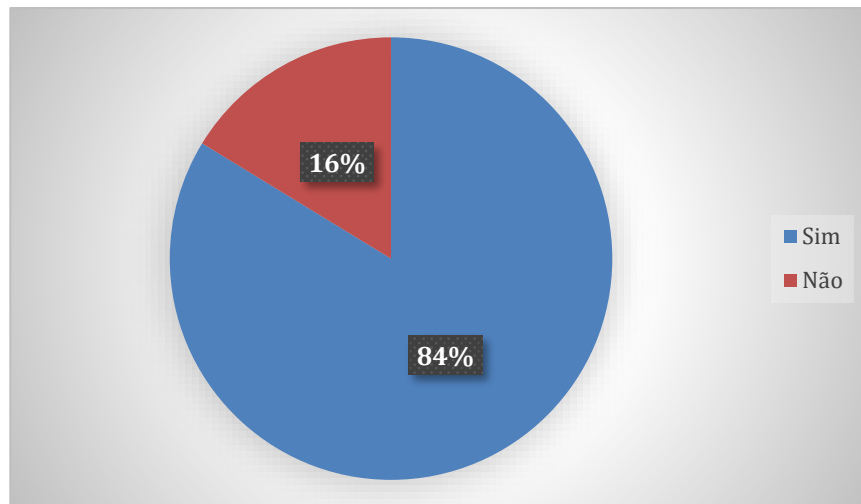
Fonte: elaborado pelo autor

Na Figura 53, observa-se que 57% dos usuários concordam que o aplicativo não apresenta falhas durante a execução das tarefas, sendo que 35% discordam e 8% não sabem opinar. Essa relação é apresentada por Nielsen (1993), na prevenção de erros, pois para ele ainda melhor que uma boa mensagem de erro é um *Design* cuidadoso que possa prevenir erros. Essa prevenção de erros permite que o usuário minimize sua carga de memória tornando objetos, ações e opções visíveis, a partir de Instruções de uso do sistema, que devem estar visíveis e serem facilmente recuperáveis quando necessário

4.1.1 Usabilidade e Validação

Com relação ao conhecimento de usabilidade em aplicativos móveis, a Figura 55 aponta que, 84% dos estudantes tem conhecimento sobre a usabilidade de aplicativos móveis, esse fato ocorre pelo perfil dos avaliadores selecionados para pesquisa, pois são um público jovem entre 22-25 anos, entretanto, 16%, de usuários afirmam não ter conhecimento com a usabilidade, demonstrando que mesmo a instituição tendo um público jovem alguns alunos não dominam esse universo de aplicativos móveis.

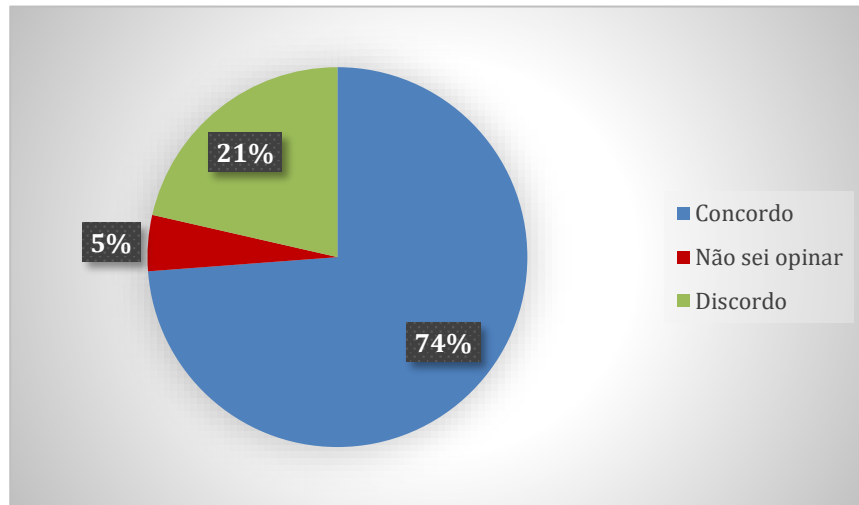
Figura 54: Você tem conhecimento sobre usabilidade em aplicativos móveis



Fonte: elaborado pelo autor

A Figura 54, demonstra que 84% dos usuários tem conhecimento sobre usabilidade em aplicativos móveis, contra 16% que dizem não obter esse conhecimento. Fato relacionado ao grande número de usuário entre 18-21 anos, tendo uma maior facilidade de usabilidade. Conforme aponta Nielsen na heurística viabilidade e status do sistema, a terminologia deve ser baseada na linguagem do usuário e não orientada ao sistema. As informações devem ser organizadas conforme o modelo mental do usuário. A navegabilidade para esses usuários acontece quase que intuitivamente, pois o usuário controla o sistema, ele pode, a qualquer momento, abortar uma tarefa, ou desfazer uma operação e retornar ao estado anterior.

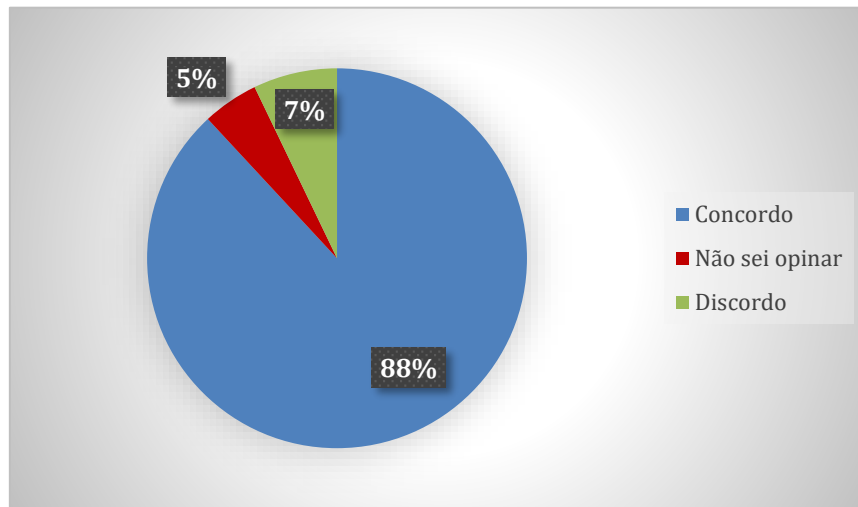
Figura 55: Satisfação e conforto em relação ao uso do aplicativo



Fonte: elaborado pelo autor

A Figura 55 demonstra que 74% dos usuários concordam com a satisfação e conforto em relação ao uso do aplicativo, contra 21% que discordam e 5% que não sabem opinar. De acordo com a ISO 9241:2002 essa característica está ligada ao conforto e aceitabilidade do produto, pois são qualidades e funcionalidades focadas na usabilidade gerando um produto útil. A satisfação quase que total dos usuários retoma ao que Nielsen classifica como heurísticas de atalhos, em que para usuários experientes executarem as operações mais rapidamente. Abreviações, teclas de função, duplo clique no mouse, função de volta em sistemas hipertexto. Atalhos também servem para recuperar informações que estão numa profundidade na árvore navegacional a partir da interface principal. Os 21% que discordam provavelmente não conseguiram se identificar nos atalhos, algo que o APP poderá melhorar a partir de um comando mais generalizado que permita ao usuário acessar rapidamente a informação.

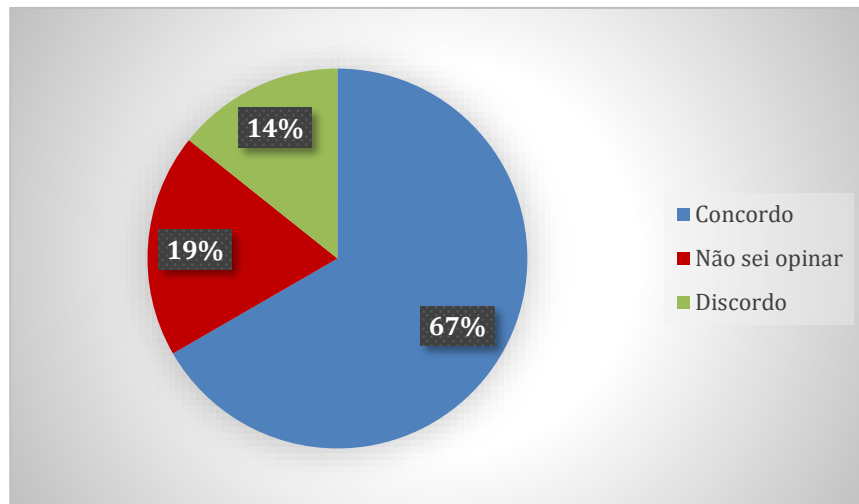
Figura 56: Apresentação das informações de forma clara e legível (brilho, contraste, letra/fundo, tamanho da fonte, espaçamento entre as palavras, entre linhas e parágrafos etc.)



Fonte: elaborado pelo autor

Quase que corroborando a análise da Figura 55, os dados consolidados na Figura 56 demonstram que 88% dos usuários concordam com a apresentação das informações de forma clara e objetiva, trazendo uma eficiência e eficácia na utilização do aplicativo. Segundo Nielsen (1993), a usabilidade deve ser sempre considerada pois ela indica claramente se o usuário consegue entender e navegar pela interface. Deve-se apresentar exatamente a informação que o usuário precisa no momento, nem mais nem menos. A sequência da interação e o acesso aos objetos e operações devem ser compatíveis com o modo pelo qual o usuário realiza suas tarefas. O que permite essa consolidação é o que Nielsen chama por consistência, ou seja, um mesmo comando ou ação deve ter sempre o mesmo efeito. A mesma operação deve ser apresentada na mesma localização e deve ser formatada/apresentada da mesma maneira para facilitar o reconhecimento.

Figura 57: Localização do conteúdo no aplicativo

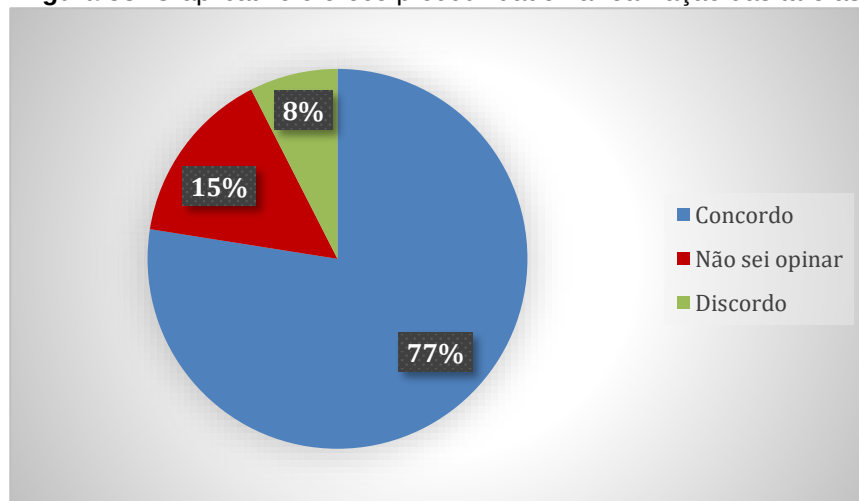


Fonte: elaborado pelo autor

De acordo com a Figura 57, 67% dos usuários que a localização do conteúdo no aplicativo é boa, contra 14% que discordam e 19% que não sabem opinar.

Segundo Nielsen (2007), se os usuários não conseguem encontrar no aplicativo o que precisam, correm o risco de não usar mais o aplicativo, já se o usuário encontrar o que procura, demonstrará um *Design* navegacional bom, mostrando ao usuário aonde estão localizadas as informações de que necessita.

Figura 58: O aplicativo oferece produtividade na realização das tarefas

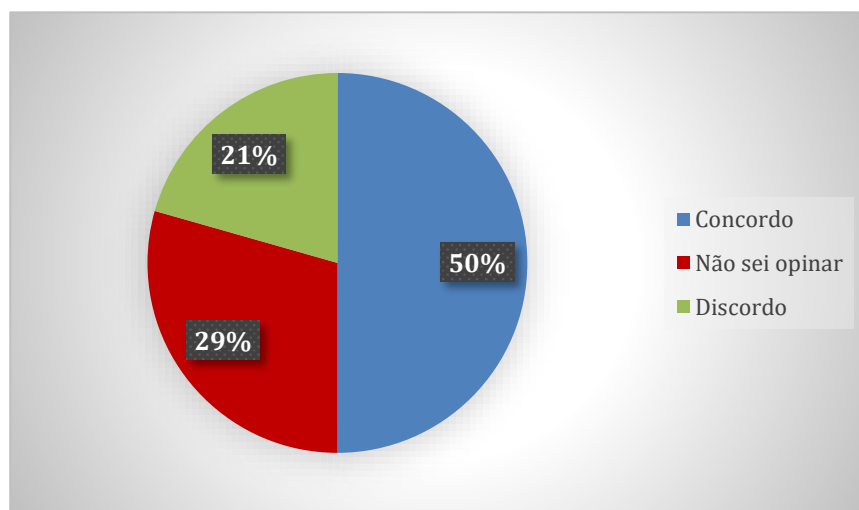


Fonte: elaborado pelo autor

A Figura 58 demonstra que 77% dos usuários concordam que o aplicativo oferece produtividade na realização de tarefas, contra 8% que discordam e 15% que não sabem opinar.

A ISO 9241:2002 apresenta que a eficiência e precisão na conclusão em que os usuários atingem seus objetivos está totalmente ligado a forma de acessar a informação, gerando os resultados esperados, gastando o mínimo de tempo possível.

Figura 59: Retorno rápido das dúvidas e sugestões emitidas pelo usuário

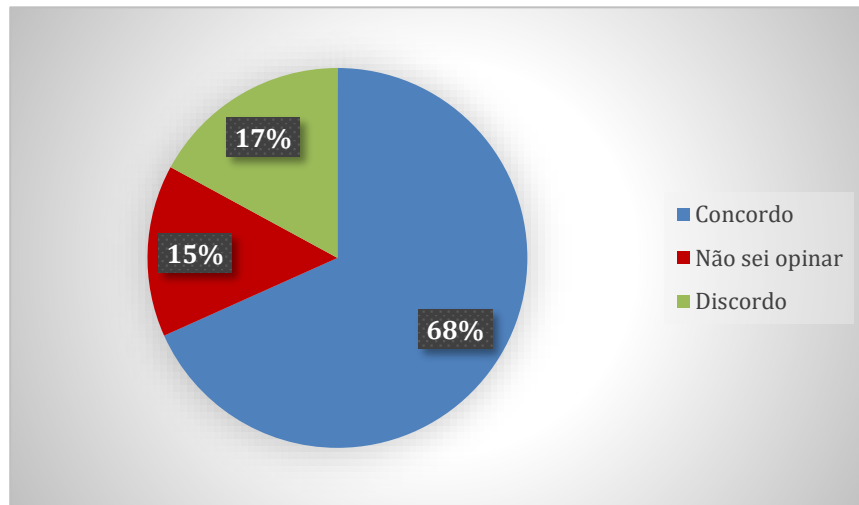


Fonte: elaborado pelo autor

Na Figura 59 o retorno rápido das dúvidas e sugestões emitidas pelo usuário somam 50 % dos usuários que concordam, 21% discordam e 29% que não sabem opinar. Aqui os usuários demonstram obter retorno rápido às dúvidas que foram relatadas no aplicativo.

A Figura 60, a seguir, tratará sobre a motivação no acesso às informações e navegação no aplicativo.

Figura 60: Motivação no acesso às informações e navegação no aplicativo



Fonte: elaborado pelo autor

A Figura 60 demonstra que 68% dos usuários sentem-se motivados no acesso às informações e navegação no aplicativo, já 17% discordam e 15% que não sabem opinar. É notório nessa figura que a maioria dos usuários se sentem motivados a usar o aplicativo e estão satisfeitos com a navegabilidade do aplicativo.

4.2 Contribuições espontâneas

De acordo com o feedback dos usuários no campo comentários do questionário, algumas considerações foram feitas referentes ao aplicativo que servirão de embasamento para as etapas futuras e melhorias do APP.

“Minha única dificuldade foi que não consigo colocar minha foto de perfil (dispositivo IOS). Mas até o momento, não encontrei mais nenhuma dificuldade”

O usuário encontrou uma dificuldade em colocar a sua foto no dispositivo iOS, esse fato é muito importante para que possamos adequar melhor o aplicativo para esse sistema, mas o usuário conclui que nenhuma outra dificuldade foi encontrada pelo mesmo.

“As letras de cor amarelo no fundo acinzentado são gritantes e incomodam um pouco os olhos. Tirando isso o aplicativo é excelente”

A primeira percepção do usuário é que o aplicativo é excelente, entretanto as letras de cor amarelo no fundo acinzentado, incomodam, trazendo aqui um pedido de melhoria no aplicativo.

“Não acho que o aplicativo seja tão útil assim porque as funções dele são alcançadas de outras maneiras”

A percepção do usuário de que o aplicativo não é tão útil tem que ser levada em consideração, pois faz parte de um estudo sobre a usabilidade com foco no usuário e impactando diretamente na forma como esse usuário interage e utiliza o aplicativo.

“A interface da área de recados possui uma área confusa para ler as informações de forma mais ágil. Sinto a ausência de uma divisão entre as notícias. Além disso, o tamanho da fonte usada para links, título e outros textos visualmente são os mesmos tamanhos, causando demora a compreender o que é cada texto. Uma definição de tamanho de fonte para cada texto, melhoraria a hierarquia de informações. Ex: nome do autor, não vejo tanta importância de destacar como está atualmente”.

A percepção do usuário demonstra que ele encontrou uma dificuldade na área recados, achando a área confusa e o texto com os mesmos tamanhos, dificultando a sua visualização, essa contribuição é muito valiosa para que nas etapas futuras esse layout seja mais adequado à necessidade do usuário.

“Aplicativo muito útil, porem tive dificuldade em ler algumas palavras que estão em amarelo em contraste com o branco. Porem acima disso ótima iniciativa. Parabéns”

O usuário encontrou uma dificuldade referente ao contraste das cores do aplicativo, essa observação é muito útil para que no processo das etapas futuras seja considerada como uma melhoria a ser feita no aplicativo.

“Gostaria que fosse disponibilizá-lo para Windows Phone para que eu não use somente pelo computador”

A insatisfação do usuário referente ao sistema que utiliza não ser contemplado pelo aplicativo, esse problema é discutido no capítulo Mobilidade e APPs Móveis Digitais, demonstrado pela pesquisa da *Panorama Mobile Time e Opinion Box*

realizada em abril de 2017 entrevistando 1.904 usuários brasileiros de aplicativos móveis, detectando que 87% dos usuários utilizam o sistema *Android*.

Fato esse que explica a falta de investimento dos desenvolvedores para o sistema *Windows Phone* do usuário, mas levanta aqui uma discussão de futuramente contemplar esse sistema operacional para o aplicativo em questão.

“Achei muito interessante o aplicativo. A sugestão seria para no futuro haver links, ao invés de download do PDF, quando for apenas uma informação, com a opção de a pessoa salvar ou não. Ex.: O Horário poderia ser só o link para imagem e, não o PDF. Imagine todos os dias você querer ver o horário e só tem a opção de baixar?”

O excerto demonstra em termos de usabilidade uma facilidade a mais que o usuário necessita, querendo ao invés de baixar um arquivo poder visualiza-lo, pois se tiver que baixar sempre um conteúdo utilizará muito espaço interno em seu smartphone, essa colocação chamou muito a atenção e será direcionada para as etapas futuras.

“Mais informações sobre o usuário exemplo: contagem de horas e número de faltas”

O excerto demonstra que os usuários necessitam de mais informações acadêmicas, como falta e contagem de horas, esse pedido será levado em conta nas etapas futuras, pois o objetivo inicial do aplicativo é contemplar a comunicação interna, trazendo mais eficiência e rapidez na comunicação da instituição com os alunos e professores.

“Mais rapidez nas questões dos alunos”

O excerto demonstra que os usuários estão efetivamente utilizando o aplicativo e querem respostas mais rápidas referente as solicitações feitas para a instituição. Aqui é importante salientar que o aplicativo está sendo colocado em utilização e é necessário que haja uma.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste trabalho foi avaliar o aplicativo UNIFATEA Digital para medir o nível de usabilidade do aplicativo para celulares. O objetivo da avaliação foi verificar se o aplicativo teria boa usabilidade para comunicação interna da instituição.

Inicialmente, ao finalizar este trabalho, pode-se observar que a usabilidade é de suma importância para aplicativos móveis, isso por considerar que a experiência do usuário é muito importante para validação do APP, tendo o usuário sempre no centro do projeto.

Em consulta à literatura estudada foi possível conhecer diversas técnicas, características e regras para a utilização de aplicativos para comunicação interna que tenha foco na usabilidade, regras que farão a diferença no aplicativo.

Um outro ponto aprofundado na literatura e que, se levado em consideração pelo desenvolvedor, fará grande diferença é a interação do usuário com o aplicativo, como a interface tem que ser configurada levando em conta as expectativas, desejos e anseios dos usuários, pensando em como o conteúdo será exposto e como ele responderá às ações do mesmo.

Percebeu-se no estudo das etapas de planejamento do aplicativo que a customização institucional do APP auxiliou na retirada e implantação de módulos fundamentais para a comunicação interna na utilização do aplicativo.

As análises foram embasadas nas Heurísticas de Nielsen (1993), que possibilitaram a compreensão de que o usuário precisa estar no centro do projeto para que um APP possa ser funcional e atender as necessidades de comunicação interna institucional. O entendimento do APP a partir destas heurísticas permitiu que se investigasse no aplicativo lacunas e deficiências que pudessem ser melhoradas a fim de proporcionar uma melhor experiência para o usuário na utilização do APP, pois é evidente na pesquisa o quanto *design* de interação e usabilidade estão intimamente ligadas, e o quanto elas são fundamentais para que o produto possa atender as necessidades do usuário.

Os resultados obtidos no questionário de usabilidade mostraram que o aplicativo contempla a usabilidade, mas também apontaram problemas como legibilidade, cor, contraste, que precisam ser discutidos quando do processo de implantação de um APP Móvel Digital em gestão de comunicação institucional.

Vale salientar que a pesquisa-ação, estratégia metodológica utilizada, mostrou-se fundamental, pois o desenvolvimento do trabalho, teve ampla e explícita interação entre o pesquisador e as pessoas envolvidas no projeto do aplicativo.

Ao término da pesquisa, conclui-se que a usabilidade é um ponto crucial para o sucesso de aplicativos móveis para comunicação interna de instituições de ensino, pois ao discutir Design de interação e Design centrado no usuário com foco na usabilidade, observou-se que uma grande inovação foi proporcionada para a instituição originando um fortalecimento do relacionamento e vínculo da instituição com a comunidade acadêmica, mantendo um relacionamento próximo com os alunos.

Além da agilidade, o UNIFATEA Digital possibilitou um acesso rápido às informações acadêmicas e financeiras do aluno, bem como, ampliou a comunicação com o corpo docente, melhorando as rotinas docentes. Tendo em vista a mobilidade, com o aplicativo disponível para várias plataformas e dispositivos, a sua utilização trará mais produtividade garantindo mais agilidade para as tarefas propostas pelos professores, coordenadores, secretaria, reitoria.

A personalização do aplicativo com a identidade visual da instituição trouxe uma proximidade para o aluno, além de dar mais segurança e tranquilidade, pois o aluno receberá notificações de eventos, notícias e comunicados da instituição diretamente e de forma individualizada, se for o caso.

Este trabalho abre perspectivas para pesquisas futuras com foco nas observações dos usuários propostas nas contribuições espontâneas e no percurso da usabilidade a partir da investigação das heurísticas avaliadas no entrecruzamento com o Design das experiências dos usuários.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Emerson Moura de. **Desenvolvimento de uma ferramenta de apoio a prática docente voltada ao ensino baseado em competências: uma abordagem centrada no usuário**. 2017. 68 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/22651/1/EmersonMouraDeAlencar_DISSERT.pdf>. Acesso em: 21 Jul. 2017.

ARNOLD, Tatiane Cristine. **Além da Interação Homem-Computador: O Design de Interação, seus processos e metas, em busca da satisfação do usuário final**. 2011. Disponível em:< http://tatianearnold.freetzi.com/Design_de_interacao.pdf> Acesso em: 25 Maio 2017.

BONSIEPE, **Gui Do material ao digital** / Gui Bonsiepe; com contribuições De David Oswald, Ralf Hebecker – São Paulo: Blucher, 2015.

BRASSCOM. **MOBILIDADE: Relatório Mobilidade, Inteligência de Mercado**. São Paulo: Brasscom, v. 1, n. 1, 2016.

BRASIL. **Empresa Brasileira de Telecomunicações**. 2014. Disponível em:< <http://convergecom.com.br/embratel-pense-inovacao/mobilidade/brasil-download-de-APPS-dobra-em-um-ano/>> Acesso em: 23 Maio 2017.

BRUNNER, J. J. Educação no encontro com as novas tecnologias. In: TEDESCO, J. C. (org.). **Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incerteza?** São Paulo: Cortez. 2004. p.17-75.

CARDOSO, C.; ESPANHA, R.; LAPA, T. E-Generation: **os usos de media pelas crianças e jovens em Portugal**. Lisboa: CIES/ISCTE – Centro de Investigações e Estudos, (2007). Disponível em:<<http://cies.iscte-iul.pt/destaques/documents/E-Generation.pdf>> Acesso em: 05 Jul. 2017.

Comitê Gestor da Internet no Brasil; **Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil**. Disponível em:

<<http://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-edicao-especial-5anos.pdf>>

Acesso em: 17 Maio 2017.

COOPER, Alan; REIMANN, Robert; CRONIN, David. **About Face 3: The Essentials of Interaction: The Essentials of Interaction Design**. 4. ed. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc, 2007. 581 p. Disponível em:

<https://fall14se.files.wordpress.com/2017/04/about_face_3__the_essentials_of_interaction_design.pdf>. Acesso em: 26 AGO. 2017.

CORRÊA, Elizabeth Saad. **A Comunicação Digital nas Organizações: Tendências e Transformações**. Disponível

em:<http://www.eca.usp.br/departam/crp/cursos/posgrad/gestcorp/organicom/re_vista10-11/161.pdf> Acesso em: 11 Jul. 2017.

COSTA, Ana Maria Nicolai da. Revoluções Tecnológicas e Transformações Subjetivas. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p.193-202, maio 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v18n2/a09v18n2.pdf>>.

Acesso em: 20 Ago. 2017.

FONSECA, Eugênio Faria da. **Mestrado em Administração pela PUC Minas/FDC**. A construção da imagem organizacional: um estudo de caso da PUC Minas, campus Coração Eucarístico. Belo Horizonte, 2003. 120f.

GARRET, Jesse James. **The Elements of user experience: user-centered Design for the web and beyond**. 2. ed. Berkeley: New Riders, 2010.

GIULIANI, Antônio Carlos. ZAMBOM, Marcelo Socorro. **Competitividade no segmento educacional: as instituições de ensino superior e a comunicação de marketing**. Publicado na Revista de Economia e Administração da Universidade

Federal de Mato Grosso do Sul. Volume 4, número 7. Janeiro/julho 2003. Disponível em <<http://www.dea.ufms.br/REVISTA/desafio%207.pdf>> Acesso em: 10 Jul. 2017.

Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. New York, NY: John Wiley & Sons. 2002, 519 pages. Disponível em:

<[https://arl.human.cornell.edu/879Readings/Interaction%20Design %20-%20Beyond%20Human-Computer%20Interaction.pdf](https://arl.human.cornell.edu/879Readings/Interaction%20Design%20-%20Beyond%20Human-Computer%20Interaction.pdf)> Acesso em: 13 Jul. 2017.

JUNIOR, Liborio de Oliveira. Matos, Simone Nasser. **A tecnologia de Informação e a Gestão da Inovação: Uma Coesão Possível.** Publicado no XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Disponível em <<http://pg.utfrpr.edu.br/dirppg/ppgep/ebook/2010/CONGRESSOS/ENEGERP/41.pdf>> Acesso em: 07 Maio 2017.

LEÃO, Marcos George de Souza; SANTORO, Erika Santos; AVELINO; Rafael Lima; COUTINHO, Lucas Inove; GRANJEIRO, Ronan Campos; JUNIOR, Nilton Orlando. **Avaliação da qualidade de vida em pacientes submetidos à artroplastia total do joelho em Manaus.** Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/rbort/v49n2/pt_0102-3616-rbort-49-02-00194.pdf> Acesso em: 23 Ago. 2017.

LEE, V.; SCHNEIDER, H.; SCHELL, R. Aplicações Móveis: Arquitetura, Projeto e Desenvolvimento. Ed. Pearson. 2005.

LEMO, A. **“Comunicação e práticas sociais no espaço urbano: as características dos Dispositivos Híbridos Móveis de Conexão”** Multirredes (DHMCM). In: Comunicação, mídia e consumo. São Paulo, v.4, n.10, p.23- 40, 05 Jul. 2007.

LEVINSON, P. **Cellphone.** New York: Palgrave, 2004.

LÉVY, P. **O que é o Virtual.** São Paulo: Editora 34, 1996.

LUCENA, Simone. **Culturas Digitais e Tecnologias Móveis na Educação.**

Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/er/n59/1984-0411-er-59-00277.pdf>> Acesso em: 04 Maio 2017.

MAYRINK, Mônica Ferreira. **Interesses e necessidades de uso da internet da perspectiva de alunos de letras - espanhol.** São Paulo: Unesp, 2009. 249 p.

Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/px29p/pdf/soto-9788579830174-11.pdf>>. Acesso em: 25 Ago. 2017.

NBR 9241-11; **Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores.** Parte 11 – Orientações sobre Usabilidade, 2002, Disponível em: <<https://goo.gl/j3t1hB>>, Acesso em: 12 JUL. 2017.

NBR9241-210; **Ergonomia da interação humano-sistema:** Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos, 2010, Disponível em:< http://hsevi.ir/RI_Standard/File/7436> Acesso em: 13 JUL. 2017.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na Web:** Projetando Websites com qualidade Rio de Janeiro: Campos, 2007.

NIELSEN, J. **Avaliação heurística.** Em Nielsen, J. e Mack, RL (Eds.), *Usability Inspection Methods* , John Wiley & Sons, New York, NY, 1993.

NONNEMACHER, Renata Favretto. **Estudo do Comportamento do Consumidor de Aplicativos Móveis.** 2012. 70 f. TCC (Graduação) - Curso de Administração, Departamento de Ciências Administrativas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/78327/000891977.pdf>>. Acesso em: 28 Ago. 2017.

ORDONES, Solange Aparecida Devechi; **Modelo para Análise de Usabilidade de Periódico Científico Eletrônico**. 2008. UNESP. Disponível em:

<<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp068193.pdf>>. Acesso em: 23 SET. 2016.

OLIVEIRA, Caio Cesar G.; **Vamos fazer Design de interação?**, 2013, E-Book, Disponível em: < <http://Design.deinteracao.com.br/wp/wp-content/uploads/2013/10/vfdi.pdf>> Acesso em: 07 Maio 2017.

OLIVEIRA, Ivone Lourdes; PAULA, Maria Aparecida. **O que é comunicação estratégica nas organizações?** São Paulo: Paulus, 2007.

PADOVANI, Stephania. **Avaliação Ergonômica de Sistemas de Navegação em Hipertextos Fechados**. In: MORAES, Anamaria de. Design e Avaliação de Interface. Rio de Janeiro, iUser, 2002. 27-58

CAMPOS PELLANDA, Eduardo. **Comunicação móvel: das potencialidades aos usos e aplicações**. Em Questão [en linea] 2009, 15 (Enero-Junio). Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465645960007>> ISSN 1807-8893. Acesso em: 12 Set. 2017.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvone; SHARP, Helen. **Design de Interação: Além da Interação homem computador**. Editora Bookman, São Paulo: 2005.

RAMOS, Priscilla Porto. **Os instrumentos de comunicação interna como ferramenta estratégica na relação Coordenação x aluno: um estudo de caso sobre o curso de Administração do CEFET-BA**. Salvador, 2004. Disponível em:< http://www.ifba.edu.br/ensino/superior/downloads/2004/Priscilla_Monografia.pdf> Acesso em:04 MAIO 2017.

RHEINGOLD, H. **Smart Mobs**. Cambridge: Perseus Publishing, 2003.

ROCHA, Cleomar. **Interfaces computacionais**. Florianópolis: Anpap. 2008.

Disponível em: <<http://www.anpap.org.br/2008/artigos/149.pdf> > Acesso em: 31 Out. 2016.

ROCHA, Heloísa Vieira; BARNAUSKAS, Maria Cecília Calani. **Design e avaliação de interfaces humanocomputador**. 2000. Disponível em: <

[http://pan.nied.unicamp.br/download_livro/livro-Design -aval.zip](http://pan.nied.unicamp.br/download_livro/livro-Design-aval.zip)> Acesso em: 10 Maio 2017.

RUBIN, Jeffrey, CHISNELL, Dana, **Handbook of usability testing: how to plan, Design, and conduct effective tests**. New York: Wiley Publishing, Inc. 1994.

SAES, Danilo Xavier. **Gestão da Inovação e Tecnologia**. Disponível em <

<http://www.ead.cesumar.br/moodle2009/lib/ead/arquivosApostilas/1060.pdf>> Acesso em: 09 Maio 2017.

SANTOS, Leonel; **Teste e avaliação de usabilidade de APP para gestão de diabetes em Android**. 2015. Disponível em:

<<https://mydiabetes.dcc.fc.up.pt/results/teseFinal-LeonelSantos-UsabilidadeAplicacao>> Acesso em: 18 Maio 2017.

SILVA, Paula Bortolini; VILAÇA, Wilma Pereira Tinoco. **Comunicação Interna em Instituições de Ensino Superior**. 2008. Disponível em:

<<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/comunicacao-interna-em-instituicoes-de-ensino-superior/22101/>> Acesso em: 30 Maio 2017.

STAREC, Cláudio. **A gestão estratégica da informação na Universidade: Os pecados informacionais e barreiras na comunicação da informação para a tomada de decisão na Universidade Estácio de Sá**. Disponível em: < http://www.cinform-anteriores.ufba.br/iv_anais/artigos/TEXTO07.HTM> Acesso em: 17 JUL. 2017

TAVARES, Enio Luiz Costa. **INTERFACES DA LINGUÍSTICA E LINGUAGEM DOS APLICATIVOS PARA APRENDIZAGEM COM MOBILIDADE NO ÂMBITO DO ENSINO DE INGLÊS**. 2013. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado, Universidade Católica de Pernambuco, Recife, 2013. Disponível em: <http://www.unicap.br/tede//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=970>. Acesso em: 15 Set. 2017.

THEOHARIDOU, Marianthi; MYLONAS, Alexios; GRITZALIS, Dimitris. **A Risk Assessment Method of Smartphones**. 2012. Disponível em: <<https://hal.inria.fr/hal-01518232/document>>. Acesso em: 15 Nov. 2017.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. 1986. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/183548385/Metodologia-Da-Pesquisa-Acao-Michel-Thiollient>>. Acesso em: 21 Nov. 2017.

TORRES, Gustavo. **Desafios do setor de aplicativos móveis**. 2014. Disponível em: <<http://www.mobiletime.com.br/26/03/2014/desafios-do-setor-de-aplicativos-moveis/372505/news.aspx>>. Acessado em: 20 Jul. 2017.

VIGNERON, Jacques. Artigo: **Comunicação interna**: além das mídias. 2000. Trabalho apresentado no 6º Seminário de Comunicação do Banco do Brasil Mídia e Cultura Brasileira. Disponível em: <http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/45234635/Comunicacao_Interna_Alem_das_Midias.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1499403988&Signature=zWfLpQ%2BzbEQ7e8ubHk10ZhUv0p0%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DCOMUNICACAO_INTERNA_ALEM_DAS_MIDIAS.pdf> Acesso em: 06 Jul. 2017.

Anexo 1

Folha de rosto da submissão para Plataforma Brasil



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: CUSTOMIZAÇÃO DE APLICATIVO PARA COMUNICAÇÃO INTERNA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO TERESA D'ÁVILA			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 50			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 6. Ciências Sociais Aplicadas			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: WILLIAN ROBSON RIBEIRO BRAZIL			
6. CPF: 173.774.618-29	7. Endereço (Rua, n.º): VINTE E UM DE ABRIL CENTRO LORENA SAO PAULO 12600290		
8. Nacionalidade: BRASILEIRO	9. Telefone: 12997056903	10. Outro Telefone:	11. Email: william_brazil@msn.com
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo. Data: <u>23</u> / <u>08</u> / <u>2017</u> <u>William Brazil</u> Assinatura			
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
12. Nome: INSTITUTO SANTA TERESA	13. CNPJ: 51.778.645/0001-90	14. Unidade/Órgão:	
15. Telefone: (12) 1124-2888	16. Outro Telefone:		
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução. Responsável: <u>Prof. Dr. Rosinei Batista Ribeiro</u> CPF: <u>138.338.858-07</u> Cargo/Função: <u>Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão</u> Data: <u>23</u> / <u>08</u> / <u>2017</u> <u>Prof. Dr. Rosinei Batista Ribeiro</u> Assinatura Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão RG: 238.072.290			
PATROCINADOR PRINCIPAL			
Não se aplica.			

Anexo 2

Parecer Consubstanciado

CENTRO UNIVERSITÁRIO
TERESA D'ÁVILA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CUSTOMIZAÇÃO DE APLICATIVO PARA COMUNICAÇÃO INTERNA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO TERESA D'ÁVILA

Pesquisador: WILLIAN ROBSON RIBEIRO BRAZIL

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 74200217.0.0000.5431

Instituição Proponente: INSTITUTO SANTA TERESA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.241.285

Apresentação do Projeto:

A pesquisa descrita neste trabalho, tem como objetivo avaliar uma ferramenta de comunicação interna via aplicativo móvel. Para tanto, além da pesquisa bibliográfica, o trabalho tenta abordar as fases de uma customização de um aplicativo móvel, desde a análise, da observação, do planejamento, da criação e de testes com o usuário.

Este estudo tem relevância devido ao aumento significativo dos smartphones e Aplicativos Móveis, além é claro das Tecnologias da Informação e Comunicação que têm proporcionado o desenvolvimento de aplicativos interativos de grande qualidade e complexidade.

Apesar de tantos aplicativos existentes, é importante salientar que na customização de um aplicativo, a usabilidade está totalmente ligada à experiência do usuário no que tange a navegabilidade e a satisfação na utilização de um aplicativo.

Objetivo da Pesquisa:

O Objeto da pesquisa em questão é o aplicativo denominado Unifatea Digital, que foi idealizado para facilitar a comunicação interna entre alunos, professores, coordenadores e funcionários do Centro Universitário Teresa D'Ávila.

Endereço: Avenida Peixoto de Castro, 539

Bairro: Vila Zélia

UF: SP

Município: LORENA

Telefone: (12)2124-2849

CEP: 12.606-580

E-mail: cep@fatea.br

Anexo 3

Parecer Consubstanciado

CENTRO UNIVERSITÁRIO
TERESA D'ÁVILA



Continuação do Parecer: 2.241.285

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos são mínimos decorrente da coleta de dados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa está dentro dos padrões estabelecidos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória estão dentro dos padrões exigidos.

Recomendações:

Recomendo a aprovação do projeto

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências nem lista de inadequações

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_981073.pdf	23/08/2017 14:11:38		Aceito
Outros	autorizacao.pdf	23/08/2017 14:10:40	WILLIAN ROBSON RIBEIRO BRAZIL	Aceito
Outros	CARTA.pdf	23/08/2017 14:10:14	WILLIAN ROBSON RIBEIRO BRAZIL	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	23/08/2017 14:08:07	WILLIAN ROBSON RIBEIRO BRAZIL	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.docx	23/08/2017 14:05:15	WILLIAN ROBSON RIBEIRO BRAZIL	Aceito
Folha de Rosto	folha.pdf	23/08/2017 14:03:23	WILLIAN ROBSON RIBEIRO BRAZIL	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Avenida Peixoto de Castro, 539
Bairro: Vila Zélia
UF: SP **Município:** LORENA
Telefone: (12)2124-2849

CEP: 12.606-580

E-mail: cep@fatea.br

Anexo 4

Parecer Consubstanciado

CENTRO UNIVERSITÁRIO
TERESA D'ÁVILA



Continuação do Parecer: 2.241.285

LORENA, 27 de Agosto de 2017

Assinado por:

Valdinéia Luiz Martini
(Coordenador)

Endereço: Avenida Peixoto de Castro, 539
Bairro: Vila Zélia
UF: SP Município: LORENA
Telefone: (12)2124-2849

CEP: 12.606-580

E-mail: cep@fatea.br

Página 03 de 03

Anexo 5

Questionário

Programa de Pós-Graduação em Design, Tecnologia e Inovação - Mestrado Profissional - Centro Universitário Teresa D Ávila

QUESTIONÁRIO DE USABILIDADE

A usabilidade assume uma importância significativa na era da Internet devido a diversidade de ambientes virtuais existente. A usabilidade é a propriedade que um website ou aplicativo dispõe, no sentido de permitir ao usuário a obtenção do máximo de informações de navegação, com o mínimo de esforço.

Este instrumento tem como finalidade levantar dados que permitam identificar, sob a ótica do usuário, a funcionalidade e usabilidade do aplicativo UNIFATEA DIGITAL, selecionado como estudo desta pesquisa.

Ao responder este questionário é importante:

- Observar atentamente as questões;
- Assinalar as alternativas conforme solicitado em cada item;
- Considerar que o objetivo do estudo é avaliar o aplicativo UNIFATEA DIGITAL e não a capacidade do avaliador (a);
- Lembrar que as informações serão colhidas e analisadas segundo padrões científicos e éticos;
- Os dados pessoais servem apenas para controle, garantindo o anonimato.

A sua participação é essencial para a qualidade desta pesquisa.

Agradeço a sua participação, muito obrigado!

Willian Robson Ribeiro Brazil
e-mail:william_brazil@msn.com

QUESTIONÁRIO DE USABILIDADE

Esta parte do questionário tem por finalidade traçar o perfil do (a) avaliador (a) que participa da análise dos objetos desta pesquisa.

Parte 1

*Obrigatório

1. 1.1. Perfil do Avaliador *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 18-21 anos
- ☐ 22-25 anos
- ☐ 26-40 anos
- ☐ acima de 40 anos

2. 2.Gênero: *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ masculino
☐ feminino

3. 3.Grau de instrução: *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ superior incompleto
☐ superior completo
☐ Outro: _____

4. 4. Você utiliza a Internet com que frequência? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 1 vez ao dia
☐ várias vezes ao dia
☐ 1 vez por semana
☐ várias vezes por semana

5. 5. Você considera seus conhecimentos de navegação e uso de Aplicativos Móveis como? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ avançados (além de consultar, domino as linguagens de programação e construo aplicativos móveis).
☐ razoavelmente bons (consulta, possuo autonomia de busca na informação)
☐ fracos (sinto dificuldade em utilizar os aplicativos, pelo pouco conhecimento de utilização de smartphones).

6. 6. Em qual local você utiliza o Aplicativo? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Smartphones
☐ Desktop
☐ Laptops
☐ tablets

7. 7.Você tem conhecimento sobre usabilidade em Aplicativos Móveis? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

8. Parte 2.2.1 Eficiência de uso, nesta parte do questionário queremos saber a sua opinião quanto à eficiência apresentada do aplicativo. No caso o UNIFATEA DIGITAL, as telas e informações do aplicativo. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Concordo	Não sei opinar	Discordo
A organização das informações (forma de hierarquização e divisão dos conteúdos) é adequada, clara e objetiva.	☐	☐	☐
A navegação pelo layout do aplicativo é satisfatória	☐	☐	☐
Houve retorno (produtividade) na busca de informações	☐	☐	☐
O layout (espaço visual) do aplicativo cooperam para a busca dos conteúdos	☐	☐	☐
É fácil retornar à tela inicial do aplicativo	☐	☐	☐
Apresenta legibilidade na forma e tamanho das letras no aplicativo	☐	☐	☐
Os realces (ícones, cores, letras) auxiliam na navegação	☐	☐	☐
Os termos utilizados no aplicativo, são de fácil compreensão (familiaridade)	☐	☐	☐
A interface possui logotipo que identifica claramente o aplicativo utilizado	☐	☐	☐
Título e texto são coerentes, não apresentam interpretações ambíguas	☐	☐	☐
O aplicativo informa ao usuário o que está acontecendo durante a execução de um comando (download, carregando, vídeo, etc.)	☐	☐	☐
A entrada de dados no aplicativo (login, acesso aos recursos) é fácil de executar	☐	☐	☐
O acesso as informações requer poucos comandos	☐	☐	☐

9. 2.2 Facilidade de aprendizado, nesta parte do questionário queremos saber a sua opinião, foi fácil ou não utilizar o aplicativo? É fácil encontrar as informações ou realizar tarefas? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Concordo	Não sei opinar	Discordo
Apresenta instruções para comandos ou funções	☐	☐	☐
A navegação dispensa aprendizado prévio	☐	☐	☐
Não leva tempo para aprender a usar o aplicativo	☐	☐	☐

10. 2.3 Facilidade de memorização, nesta parte do questionário queremos saber a sua opinião, se após um período sem utilizar o aplicativo, é fácil voltar e se interagir com ele. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Concordo	Não sei opinar	Discordo
O aplicativo não necessita de reaprendizado	☐	☐	☐
As tarefas podem ser executadas de maneira direta e intuitiva	☐	☐	☐
Os ícones e/ou botões utilizados no aplicativo são familiares, ou seja, lembram o que se deve fazer	☐	☐	☐
Se ficasse muito tempo sem utilizar o aplicativo, da próxima vez que fosse utilizar seria fácil	☐	☐	☐

11. 2.4 Baixa taxa de erros, nessa parte queremos que você aponte a ocorrência de algum problema (erro) que possa ter surgido durante a navegação no aplicativo, e que não foi possível corrigi-lo. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Concordo	Não sei opinar	Discordo
O aplicativo não apresenta falhas durante a execução das tarefas	☐	☐	☐
O aplicativo dispõe de ortografia (estrutura das palavras) correta	☐	☐	☐

12. 2.5 Satisfação do usuário, nesta parte do questionário queremos conhecer a sua satisfação quanto ao uso do aplicativo. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Concordo	Não sei opinar	Discordo
Satisfação e conforto em relação ao uso do aplicativo	☐	☐	☐
Apresentação das informações de forma clara e legível (brilho, contraste, letra/fundo, tamanho da fonte, espaçamento entre as palavras, entre linhas e parágrafos etc.)	☐	☐	☐
Localização do conteúdo no aplicativo	☐	☐	☐
O aplicativo oferece produtividade na realização das tarefas	☐	☐	☐
Retorno rápido das dúvidas e sugestões emitidas pelo usuário	☐	☐	☐
Motivação no acesso às informações e navegação no aplicativo	☐	☐	☐

13. Comentários - Caso tenha algo mais a dizer sobre o aplicativo, sinta-se livre para fazê-lo.*

Muito obrigado pela sua participação!

Powered by
 Google Forms

Apêndice A

Formulário Livre Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Meu nome é Willian Robson Ribeiro Brazil e estou desenvolvendo a pesquisa intitulada **“CUSTOMIZAÇÃO DE APLICATIVO PARA COMUNICAÇÃO INTERNA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO TERESA D'ÁVILA”**, estudo este conduzido pelo Prof. Dr. Rosinei Batista Ribeiro, do Programa de Pós-Graduação em Design, Tecnologia e Inovação – Mestrado Profissional do Centro Universitário Teresa D'Ávila – UNIFATEA, Campus Lorena – SP.

O envolvimento na pesquisa exige em responder ao questionário de usabilidade do aplicativo UNIFATEA DIGITAL, esse instrumento de coleta de dados aborda questões relativas ao perfil do participante e aos elementos de estrutura e de usabilidade do aplicativo UNIFATEA DIGITAL, selecionados para o estudo. Os resultados serão benéficos à conclusão da pesquisa e à comunidade científica interessada no assunto.

Se V.Sa. Apresenta alguma dúvida em relação à pesquisa ou não quiser fazer parte da mesma, poderá desistir, o que não lhe acarretará nenhum prejuízo. Se estiver de acordo em participar, posso garantir que as informações serão confidenciais, com a garantia de sigilo e que as respostas serão estudadas no conjunto com os demais respondentes.

Assinaturas:

Pesquisador

Orientador

Eu, _____, fui esclarecido sobre a pesquisa **“CUSTOMIZAÇÃO DE APLICATIVO PARA COMUNICAÇÃO INTERNA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO TERESA D'ÁVILA”**, e estou de acordo em participar deste estudo, ciente de que o conteúdo das questões será analisado e divulgado em publicações e eventos acadêmicos.

Participante:

Data: / / 2017.

Apêndice B

Carta de Autorização do Projeto

CARTA DE AUTORIZAÇÃO DO PROJETO

Excelentíssimo Reitor do Centro Universitário Teresa D'Ávila
Dr. Wellington de Oliveira

Meu nome é Willian Robson Ribeiro Brazil e estou desenvolvendo a pesquisa intitulada "CUSTOMIZAÇÃO DE APLICATIVO PARA COMUNICAÇÃO INTERNA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO TERESA D'ÁVILA", estudo este conduzido pelo Prof. Dr. Rosinei Batista Ribeiro, do Programa de Pós-Graduação em Design, Tecnologia e Inovação – Mestrado Profissional do Centro Universitário Teresa D'Ávila – UNIFATEA, Campus Lorena – SP.

O envolvimento na pesquisa exige em responder ao questionário de usabilidade do aplicativo UNIFATEA DIGITAL, esse instrumento de coleta de dados aborda questões relativas ao perfil do participante e aos elementos de estrutura e de usabilidade do aplicativo on-line UNIFATEA DIGITAL, selecionados para o estudo.

Os resultados serão benéficos à conclusão da pesquisa e à comunidade científica interessada no assunto.

Certo de contar com a vossa colaboração, agradeço antecipadamente, e me coloco a disposição para quaisquer esclarecimentos.

Data: 17 / 08 / 2017.


Prof. Dr. Wellington de Oliveira
REITOR
RG: 21.413.734-X

Autorizo

Apêndice C

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM DESIGN, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO TERESA D'ÁVILA

PPG
Pós-Graduação
STRICTO SENSU



APÊNDICE C

WILLIAN ROBSON RIBEIRO BRAZIL

USABILIDADE na interface de um aplicativo digital móvel: um estudo de caso

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação - Stricto Sensu - Mestrado Profissional em Design, Tecnologia e Inovação. Centro Universitário Teresa D'Ávila, como parte dos pré-requisitos para obtenção do título de Mestre em Design, Tecnologia e Inovação.

Orientador: Prof. Dr. Wellington de Oliveira

Data: 14/02/17

Resultado: Aprovado

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Wellington de Oliveira - Orientador
Centro Universitário Teresa D'Ávila / UNIFATEA


Prof. Dr. Rosinei Batista Ribeiro - Coorientador
Centro Universitário Teresa D'Ávila / UNIFATEA


Prof.ª Dra. Luciani Vieira Gomes Alvareli
Centro Universitário Teresa D'Ávila / UNIFATEA


Prof.ª Dra. Viviane Fushimi Velloso
Universidade de Taubaté / UNITAU)

Apêndice D

Carta de Autorização do Projeto

CARTA DE AUTORIZAÇÃO DO PROJETO

Ilustríssimo

Sr. Eryk Calmon Dalcolmo de Azevedo

Meu nome é Willian Robson Ribeiro Brazil e estou desenvolvendo a pesquisa intitulada **"CUSTOMIZAÇÃO DE APLICATIVO PARA COMUNICAÇÃO INTERNA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO TERESA D'ÁVILA"**, estudo este conduzido pelo Prof. Dr. Rosinei Batista Ribiero, do Programa de Pós-Graduação em Design, Tecnologia e Inovação – Mestrado Profissional do Centro Universitário Teresa D'Ávila – UNIFATEA, Campus Lorena – SP.

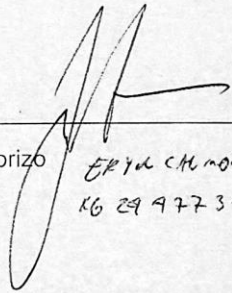
O envolvimento na pesquisa exige em responder ao questionário de usabilidade do aplicativo UNIFATEA DIGITAL, esse instrumento de coleta de dados aborda questões relativas ao perfil do participante e aos elementos de estrutura e de usabilidade do aplicativo on-line UNIFATEA DIGITAL, selecionados para o estudo.

Os resultados serão benéficos à conclusão da pesquisa e à comunidade científica interessada no assunto.

Peço a autorização para utilização do proprietário do aplicativo mural21 ao qual pertence o unifatea digital para realizar a pesquisa.

Certo de contar com a vossa colaboração, agradeço antecipadamente, e me coloco a disposição para quaisquer esclarecimentos.

Data: 07/08/2017.

Autorizo 
ERIK CALMON DALCOLMO DE AZEVEDO
RG 29.977.346