



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

LEONARDO DA COSTA FIGUEIREDO

**APLICATIVO PARA PROFESSORES DE ALUNOS COM AUTISMO NO ENSINO
SUPERIOR NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – CAMPUS BELÉM**

BELÉM-PA
2018

LEONARDO DA COSTA FIGUEIREDO

**APLICATIVO PARA PROFESSORES DE ALUNOS COM AUTISMO NO ENSINO
SUPERIOR NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – CAMPUS BELÉM**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal do
Pará como requisito parcial para a
obtenção do Grau de Bacharel em
Sistemas de Informação.

BELÉM-PA
2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F475a Figueiredo, Leonardo da Costa.

Aplicativo para professores de alunos com autismo no ensino superior na Universidade Federal do Pará - Campus Belém / Leonardo da Costa Figueiredo. — 2018.
53 f. : il. color.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Marcelle Pereira Mota

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Computação, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

1. Autismo. 2. Aplicativo móvel. 3. Educação. 4. Acessibilidade. 5. Ensino superior. I. Título.

CDD 371.952

LEONARDO DA COSTA FIGUEIREDO

**APLICATIVO PARA PROFESSORES DE ALUNOS COM AUTISMO NO ENSINO
SUPERIOR NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – CAMPUS BELÉM**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal do
Pará como requisito parcial para a
obtenção do Grau de Bacharel em
Sistemas de Informação.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a. Dr^a. Marcelle Pereira Mota (Orientadora)
(Universidade Federal do Pará - UFPA)

Prof^a. Dr^a. Regiane Silva Kawasaki Francês
(Universidade Federal do Pará - UFPA)

Prof. Dr. Raimundo Viégas Junior
(Universidade Federal do Pará - UFPA)

BELÉM-PA
2018

Dedico este trabalho à minha família.

À minha família e namorada, pelo sempre presente apoio e incentivo, de acreditar em mim e acreditar em meu potencial. Pai, a suas análises e críticas construtivas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a meus pais o esforço em prover todas as condições de estudo e aprimoramento profissional, pelo apoio em cada decisão tomada, pelos conselhos dados quando necessitei, e pelas críticas quando as precisava ouvir.

Agradeço minha namorada, por estar sempre ao meu lado, por ser sempre paciente e companheira, compreensiva e amorosa.

Agradeço a minha irmã pelas opiniões e ajuda nos momentos de dúvidas, e pelas críticas construtivas.

Agradeço a minha orientadora, Marcelle Mota, pela possibilidade de realizar este projeto, pela humildade, paciência e compreensão.

Enfim, agradeço a todos que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

RESUMO

Com o uso cada vez mais intenso de smartphones, a utilização de aplicativos móveis tem se tornado mais evidente em diversos contextos, possuindo variadas possibilidades de aplicação. Dentro do contexto educacional, tais ferramentas podem servir como aliadas no processo de inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista no ensino superior. Alunos com esta condição necessitam de adaptações que levem em conta suas características e dificuldades, de modo que lhe seja garantido a oportunidade de exercer suas atividades acadêmicas com eficiência. Para tanto, o papel do professor é essencial neste processo, e a adoção de estratégias pedagógicas que levem em conta suas peculiaridades podem exercer efeitos muito positivos no processo de aprendizagem. Portanto, o seguinte trabalho resultou no desenvolvimento de uma aplicação para celulares Android com o intuito de fornecer informações a docentes da Universidade Federal do Pará acerca do ensino de alunos autistas. A aplicação tem como objetivo facilitar o acesso às principais informações sobre o autismo e tornar menos burocrática a comunicação com a Coordenadoria de Acessibilidade, órgão responsável por prover o suporte aos discentes com autismo e necessidades especiais dentro da instituição. Na primeira parte do teste foram realizadas entrevistas com cinco professores da Faculdade de Computação, e com duas integrantes da Coordenadoria de Acessibilidade, onde foram coletadas informações a respeito de suas principais dificuldades no processo de ensino, qualidade do atendimento da coordenadoria e funcionalidades desejadas em uma aplicação de auxílio. Na segunda parte do teste foi realizado um teste prático com os professores para coleta de dados de uso do aplicativo e sugestão de melhorias. Com os resultados obtidos neste projeto foi possível concluir que o aplicativo atende à maioria dos anseios dos entrevistados, apresentando funcionalidades que auxiliam na comunicação entre professores e Coordenadoria de Acessibilidade, o que reduz a atual burocracia presente no processo de suporte ao professor no processo de educação de alunos autistas.

Palavras-chave: Autismo; Aplicativo móvel; Educação; Acessibilidade.

ABSTRACT

With the increasing use of smartphones, mobile applications have become more evident in the most varied contexts, with several possibilities of application. Within the educational context, such tools can serve as allies in the inclusion of students with Autism Spectrum Disorder in higher education. These students need adaptations that consider their characteristics and difficulties to ensure the opportunity to pursue their academic activities efficiently. In this process, the role of the teacher is essential, and the adoption of educational strategies that consider their peculiarities can produce positive effects in the learning process. Therefore, the following work resulted in the development of an application for Android phones with the purpose to provide information to teachers of Federal University of Pará about the teaching of autistic students. The purpose of the application is provide access to key information about autism and facilitate communication with the Accessibility Coordination, which is responsible to provide support to students with autism and special needs in institution. In the first part of the test, interviews were conducted with five professors from the Faculty of Computing and two members of the Accessibility Coordination, where information was collected about their main difficulties in the teaching process, quality of service and desired functionalities in a informational application. In the second part of the study, a practical test was conducted with the teachers to collect usage data from application and improvements suggestions. Regarding the results obtained in this project, it was possible to conclude that the application meets the majority of the interviewees desires, presenting functionalities that relief the communication between teachers and Accessibility Coordination, which reduces the bureaucracy present in teacher's support in the education of autistic students.

Keywords: Autism; Mobile Application; Education; Accessibility.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Em (A), tela de login do aplicativo. Em (B), tela de cadastro do aplicativo.....	33
Figura 2. Em (A), página do blog destinado a avisos da CoAcess. Em (B), tela inicial do aplicativo "CoAcess UFPA"	34
Figura 3. Seção de informações sobre autismo do aplicativo “CoAcess UFPA”	35
Figura 4. Em (A), página de Características do autismo. Em (B), página sobre armazenamento de informações.....	36
Figura 5. Em (A), página de estratégias de inclusão. Em (B), página sobre estratégias pedagógicas	37
Figura 6. Página de questionários do aplicativo “CoAcess UFPA”	38
Figura 7. Em (A), página de chat no status “Online”. Em (B), página de chat no status “Offline”	39
Figura 8. Em (A), página de contato do aplicativo. Em (B), página de informações sobre o aplicativo	40
Figura 9. Em (A), botão “Repositório” presente no menu lateral. Em (B), pasta compartilhada com arquivos no Google Drive.....	41
Figura 10. Respostas da pergunta “Quantos alunos autistas você ensina atualmente?”	43
Figura 11. Respostas da pergunta “Quantos alunos autistas você já ensinou anteriormente?”	43
Figura 12. Respostas da pergunta “Qual o sistema operacional de seu smartphone?”	43
Figura 13. Respostas da pergunta “Qual sua opinião sobre a criação de um aplicativo de auxílio aos professores no ensino de alunos autistas na UFPA?”	44
Figura 14. Respostas da pergunta “Que características e funcionalidades você esperaria de um aplicativo voltado aos professores no auxílio de alunos autistas?”	44
Figura 15. Respostas da pergunta “Em uma escala de 1 a 10, quão eficiente você considera a qualidade do suporte informacional oferecido pela universidade aos professores no ensino de alunos com necessidades especiais?”	45

Figura 16. Respostas da pergunta “Em uma escala de 1 a 10, quão eficiente você considera a rapidez no esclarecimento de dúvidas ou solução de problemas por parte da Coordenadoria de Acessibilidade da UFPA?”	45
Figura 17. Respostas da pergunta “Para quantos alunos autistas a CoAcess atualmente oferece auxílio?”	46
Figura 18. Respostas da pergunta “Em sua opinião, quais as maiores dificuldades da CoAcess em sua comunicação com os professores?”	46
Figura 19. Respostas da pergunta “De 1 a 10, como você classifica sua relação com os professores da UFPA?”	46
Figura 20. Respostas da pergunta “Qual sua opinião sobre a criação de um aplicativo de auxílio aos professores no ensino de alunos autistas na UFPA?”	47
Figura 21. Respostas da pergunta “Que funcionalidades você esperaria de um aplicativo de auxílio aos professores no ensino de alunos autistas na UFPA?”	47

LISTA DE SIGLAS

TEA	Transtorno do Espectro Autista
TID	Transtorno Invasivo do Desenvolvimento
API	Interface de Programação de Aplicação
HTML	Linguagem de Marcação de Hipertexto
CSS	<i>Cascading Style Sheets</i>
GPU	Unidade de Processamento Gráfico
TEACCH	<i>Treatment and Education of Autistic and related Communication-handicapped Children</i>
REST	<i>Representational State Transfer</i>
CTIC	Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese da proposta geral, características e público-alvo de aplicativos para alunos com TEA.....	21
--	----

LISTA DE ACRÔNIMOS

CoAcess	Coordenadoria de Acessibilidade
JSON	<i>JavaScript Object Notation</i>
SAEst	Superintendência de Assistência Estudantil

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1. Motivação.....	15
1.2. Objetivos	16
1.3. Metodologia da Pesquisa	17
1.4. Estrutura do texto	18
2. ASPECTOS GERAIS DO AUTISMO.....	19
3. TRABALHOS RELACIONADOS	20
4. PESQUISA INICIAL: LEVANTAMENTO DE REQUISITOS.....	23
4.1. Relato dos professores.....	23
4.1.1. Relato do professor A.....	23
4.1.2. Relato do professor B.....	23
4.1.3. Relato do professor C.....	24
4.1.4. Relato do professor D.....	24
4.1.5. Relato do professor E.....	24
4.2. Relato da equipe da CoAcess.....	24
4.2.1. Orientadora pedagógica.....	25
4.2.2. Orientadora de psicologia	26
4.3. Considerações sobre as entrevistas	27
4.3.1. O relato dos professores	27
4.3.2. O relato das orientadoras da CoAcess	27
5. CONCEPÇÃO DO APLICATIVO	29
5.1. Definição do aplicativo.....	29
5.2. Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do aplicativo “CoAcess UFPA”	30
5.3. Apache Cordova	30
5.4. AngularJS.....	31
5.5. Funcionalidades.....	32
5.5.1. Tela de login e cadastro	32
5.5.2. Tela inicial.....	33
5.5.2.1. WordPress REST API.....	34

5.5.3. Página de informações sobre autismo	34
5.5.3.1. Seção de Características do autismo.....	35
5.5.3.2. Seção de Estratégias de inclusão	36
5.5.4. Seção de questionários	37
5.5.5. Chat	38
5.5.6. Página de contato e sobre o aplicativo	39
5.5.7. Repositório de arquivos	40
6. PROCEDIMENTO DO TESTE.....	42
6.1. Resultados do questionário.....	42
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS.....	48
7.1. Trabalhos futuros	49
REFERÊNCIAS	51
APÊNDICES	54
APÊNDICE Nº 01 – Termo de consentimento	
APÊNDICE Nº 02 – Termo de consentimento para divulgação de imagens	
APÊNDICE Nº 03 – Entrevista para coleta de dados dos professores	
APÊNDICE Nº 04 – Entrevista para coleta de dados dos orientadores	

1. INTRODUÇÃO

A popularidade do uso de *smartphones* no processo de ensino é atualmente uma realidade no ambiente escolar, visto que contribui para facilitar o acesso aos conteúdos educacionais digitais. Por serem dispositivos portáteis, facilitam o acesso à informação e proporcionam aprendizagem em contextos dentro e fora dos limites da escola. Assim, esses dispositivos têm potencial para tornar o aprendizado mais acessível e relevante (Unesco, 2012). Porém, no caso do autismo, ainda são poucas as ferramentas que auxiliam o profissional da educação na obtenção dos conhecimentos e atitudes necessárias no sentido de incluir o aluno com autismo no processo de educação, assim como estabelecer uma melhor comunicação com o mesmo.

Tal necessidade de conhecimento se faz presente inclusive no ensino superior, que nos últimos anos tem recebido mais e mais alunos com deficiência. Entre 2000 e 2010, a quantidade de matrículas de pessoas com deficiência no ensino superior aumentou 933,6%, consequência da tentativa de inclusão e cada vez maior consciência de que estas pessoas podem ingressar no meio universitário (MEC, 2012). De 2011 a 2017, o número de pessoas com deficiência aprovadas na Universidade Federal do Pará (UFPA) passou de 45 para 83, sendo atualmente 17 delas com autismo (SAEst, 2017). No entanto, dificuldades na interação social, fraca concentração e vulnerabilidade emocional são apenas algumas das dificuldades encaradas por pessoas com TEA, e alguns dos principais desafios e problemas a serem levados em consideração pelo professor no processo de ensino.

1.1. Motivação

A motivação dessa pesquisa surgiu da necessidade de criar um elo entre o setor responsável pela acessibilidade e os professores que estão sendo surpreendidos com a presença de alunos com deficiência nos cursos de graduação da Universidade Federal do Pará. Tal falta de preparo e treinamento de muitos professores é ressaltada por Goldberg (2002), ao destacar que os professores aprendem com a prática a lidar com o aluno com deficiência, devido muitas vezes não possuírem conhecimento teórico que possa servir de auxílio. Felício (2007) complementa que este despreparo para lidar com alunos com TEA, bem como para educá-los e ensiná-los, é causado pela formação profissional insuficiente nas áreas especiais e pela falta de informação sobre TEA e suas manifestações.

Durante a pesquisa acerca da situação entre os professores do ICEN (Instituto de Ciências Exatas e Naturais) e a Coordenadoria de Acessibilidade (CoAcess), foi possível

observar que existe um certo distanciamento e dificuldade de comunicação. A CoAcess alega que suas reuniões com os professores têm baixa adesão, e suas cartilhas informativas tem pouco alcance. Consequentemente, os professores acabam perdendo a oportunidade de obter mais informações para o aprimoramento de sua relação com os alunos autistas.

Diante destas circunstâncias, ficou evidente a necessidade de uma forma de comunicação mais prática e focada em facilitar a transferência de informações entre a CoAcess e os professores de maneira específica. A existência do *site* oficial da Coordenadoria de Acessibilidade de certo modo serve como um canal de comunicação que provê as informações que a CoAcess necessita transmitir, porém para os professores, continua sem abranger suas necessidades de comunicação e obtenção de informações que possam necessitar. Este canal de comunicação necessitava ser de fácil acesso e otimizado para *smartphones*, visto que atualmente é um dispositivo largamente utilizado, e sempre ao alcance de seu usuário. Portanto, o desenvolvimento de uma aplicação móvel se apresentou como uma alternativa adequada, colocando à disposição do docente informações que podem servir como aliada no processo de aprendizagem e orientação pedagógica.

Deste modo, o presente projeto espera contribuir para a discussão sobre o desenvolvimento de mais aplicações voltadas a educação especial no ensino superior, principalmente na educação de alunos com autismo. Neste contexto, o papel do professor é essencial, visto que é através dele que o processo de ensino se realiza de fato, e o processo de inclusão se desenvolve. Além disto, é esperado que a aplicação facilite a comunicação entre a CoAcess e os docentes, para que o processo de agendamento de orientações e resolução de problemas seja mais ágil.

1.2. Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver um aplicativo que sirva como ferramenta informacional ao professor do ensino superior acerca de como adaptar seu método de ensino, ambiente de sala de aula e modo de interação com o aluno com autismo, com o intuito de fornecer um processo de aprendizagem eficiente, tendo como base as orientações e métodos de adaptação ambiental e de ensino propostos pela CoAcess, núcleo responsável por atender os alunos com deficiência da instituição. Os demais objetivos estão listados abaixo:

- Pesquisar sobre práticas e adaptações mais eficientes no sentido de facilitar a interação do aluno autista com o professor;

- Identificar as características relacionadas à interação social e comunicação do aluno dentro das práticas recomendadas;
- Identificar as principais dificuldades dos professores no ensino de alunos autistas;
- Desenvolver um aplicativo para *smartphones* com funcionalidades que permitam facilitar a comunicação entre a Coordenadoria de Acessibilidade e os professores da UFPA;
- Avaliar o aplicativo.

1.3. Metodologia da Pesquisa

A pesquisa bibliográfica realizou uma abordagem de natureza qualitativa, visto que foram analisados os relatos dos docentes entrevistados sobre suas experiências pessoais no ensino de alunos com autismo, e de que maneira os mesmos são atendidos pela CoAcess. Por outro lado, também foram entrevistadas duas integrantes da equipe da CoAcess, de maneira a coletar seus relatos acerca de seu relacionamento com os professores. Segundo Martins (2017), dados qualitativos não podem ser mensurados numericamente, mas sim através de relatórios que expõe o ponto de vistas dos entrevistados.

Em relação aos participantes da pesquisa, foram entrevistados 5 professores da Faculdade de Computação da Universidade Federal do Pará (UFPA), uma orientadora pedagógica e uma psicóloga da CoAcess. Dentre os professores entrevistados, todos fazem uso ativo de *smartphones* e 2 ainda não tiveram a oportunidade de trabalhar com alunos autistas em sala de aula. A orientadora e psicóloga que colaboraram com a pesquisa foram escolhidas por serem as responsáveis de entrar em contato direto com os docentes, tanto para agendamento de reuniões, como para realização de encontros para orientação.

A coleta de dados foi dividida em duas etapas. Na primeira etapa foi aplicado um questionário com perguntas acerca de suas impressões sobre o atual processo de comunicação, e no caso dos professores, sobre a qualidade de atendimento prestado pela CoAcess. Adicionalmente, através do questionário foi possível saber quais funcionalidades os participantes gostariam que estivessem presentes no aplicativo. Na segunda etapa foi realizado um teste prático para avaliação da aplicação, feito apenas com os professores. Neste caso foi aplicado um teste de usabilidade, onde também foi realizada a anotação de impressões gerais dos docentes sobre o aplicativo.

A pesquisa teve como base os princípios da resolução nº 466 do Conselho Nacional de Saúde (2012), em que pesquisas envolvendo pessoas devem seguir referenciais éticos, como autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade. Tais elementos visam assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa. Com base nesses princípios, em todas as entrevistas foram realizados os seguintes procedimentos: explicar os objetivos da pesquisa ao participante, e como a participação dele se dará. Garantir a privacidade e confidencialidade dos dados coletados de modo a garantir o anonimato. Como as entrevistas tiveram seu áudio e interação com a tela do *smartphone* durante os testes de uso gravados, houve o cuidado em garantir o conforto dos participantes. Os participantes têm o direito de desistir da pesquisa e retirar o seu consentimento a qualquer momento. Mais detalhes estão presentes no termo de consentimento assinado pelos participantes e pesquisador.

1.4. Estrutura do texto

No capítulo 2, o texto abordará os aspectos gerais do autismo, seguida pelo capítulo 3, que comenta trabalhos relacionados ao tema. No capítulo 4 será realizada a análise dos relatos obtidos nas entrevistas com os professores da UFPA, com posterior análise das entrevistas com as orientadoras da CoAcess, e considerações sobre as informações colhidas nas entrevistas. O capítulo 5 trata da concepção do aplicativo e tecnologias utilizadas em seu desenvolvimento, seguida pela explicação de suas funcionalidades. O capítulo 6 aborda os detalhes das entrevistas com os professores e orientadoras para coleta de informações, e exposição dos resultados dos questionários aplicados. No capítulo 7 é realizada a conclusão do trabalho, com considerações finais e propostas para trabalhos futuros.

2. ASPECTOS GERAIS DO AUTISMO

O Autismo se caracteriza por ser um Transtorno Invasivo do Desenvolvimento (TID), podendo apresentar vários aspectos e níveis. Pode-se dizer que a Síndrome de Asperger juntamente com o Autismo fazem parte dos transtornos de desenvolvimento mais conhecidos, embora ainda visto por alguns como síndromes iguais, elas se distinguem quanto a aspectos sociais, sensoriais e linguísticos. O Transtorno do Espectro Autista (TEA) abarca um conjunto de manifestações da qual o autismo faz parte, são diagnósticos complexos e diferenciados entre si, o que dificulta a identificação de uma etimologia em particular em cada paciente, a avaliação clínica e psicológica deve se fazer presente caso sejam vistos os primeiros sintomas de comprometimento das habilidades sociais e de comunicação na criança, considerando que os distúrbios do desenvolvimento são de início precoce (OLIVEIRA, SERTIÉ. 2017).

Segundo afirma Vinocur (2017), as causas do autismo ainda são desconhecidas, entretanto as pesquisas na área são cada vez mais intensas, e atualmente acredita-se que há uma combinação de fatores que levam ao autismo. Sabe-se que a genética e agentes externos desempenham um papel chave nas causas do transtorno, e de acordo com a Associação Médica Americana, as chances de uma criança desenvolver autismo por fatores genéticos é de 50%, sendo que a outra metade dos casos pode corresponder a fatores exógenos, como o ambiente de criação (OMS, 2017). Vinocur (2017) complementa que em relação aos fatores externos que possam contribuir para o surgimento do transtorno estão a poluição do ar, complicações durante a gravidez, infecções causadas por vírus, alterações no trato digestório, contaminação por mercúrio e sensibilidade a vacinas.

Segundo Kuperstein & Missalgia (2005): “O transtorno Autista consiste na presença de um desenvolvimento comprometido ou acentuadamente anormal da interação social e da comunicação e um repertório muito restrito de atividades e interesses. As manifestações do transtorno variam imensamente, dependendo do nível de desenvolvimento e da idade cronológica do indivíduo”.

De acordo com Zanon, Backes e Bosa (2014), o TEA é uma condição que tem início precoce e cujas dificuldades tendem a comprometer o desenvolvimento do indivíduo ao longo de sua vida, resultando em uma grande variação na intensidade e forma de expressão da sintomatologia. Até o momento, as bases biológicas que buscam explicar a complexidade do transtorno são apenas parcialmente conhecidas e, por isso, a identificação e o diagnóstico do

transtorno baseiam-se nos comportamentos apresentados e na história do desenvolvimento de cada indivíduo (Barbaro, 2009; Daley, 2004).

O TEA varia de paciente para paciente e vai desde indivíduos com deficiência intelectual grave a indivíduos com quociente de inteligência acima do normal, embora em todos ou significativa maioria apresente sintomas que podem ser caracterizados por inabilidades sociais e comunicativas, comportamentos repetitivos, padrões de interesses, sensibilidade a barulhos, hiperatividade e epilepsia. Estima-se que cerca de 60-70% dos autistas estejam na faixa do retardo mental (KLIN, 2006).

3. TRABALHOS RELACIONADOS

Na pesquisa por trabalhos relacionados, foram encontrados 3 aplicativos voltados ao processo de alfabetização e desenvolvimento social de crianças com autismo. Embora não tratem especificamente de alunos do ensino superior, são voltados à atenuação das dificuldades provenientes do autismo.

Farias, Silva e Cunha (2014) desenvolveram o aplicativo ABC Autismo, que tem como objetivo contribuir com o processo de alfabetização de crianças com autismo ou com défices relacionados ao aprendizado através de atividades lúdicas. Através de pesquisas e visitas a uma associação que atende crianças com autismo em Maceió, foram desenvolvidos jogos baseados no programa TEACCH (*Treatment and Education of Autistic and related Communication-handicapped Children*), abordagem utilizada no ensino de crianças com autismo.

O aplicativo Fala Fácil Autismo (LABS, 2013) é voltado para autistas não verbais, e está disponível para *Android*. Através de três opções principais (“Eu quero”, “Eu estou” e “Eu vou”), são apresentadas diversas imagens abaixo da opção para o autista demonstrar o que deseja fazer. Têm sido de muita utilidade para crianças autistas que não falam, pois em diversos momentos elas não conseguem pedir o que querem ou demonstrar o que estão sentindo.

Danieli (2014) desenvolveu um aplicativo voltado para *tablets Android* com quatro atividades que tem o objetivo de estimular a compreensão da relação entre situação e emoção. Com o auxílio de psicólogas e fonoaudiólogas especializadas em educação especial, as atividades vão gradativamente subindo de complexidade, envolvendo o reconhecimento de emoções, contextualização de emoções, e a diferença entre emoções de meninos e meninas.

No Quadro 1, temos uma tabela relacionando a proposta geral e principais características dos aplicativos acima citados.

Quadro 1 – Síntese da proposta geral, características e público-alvo de aplicativos para alunos com TEA.

Aplicativo	Proposta geral	Características	Público-alvo
ABC Autismo	Auxiliar na alfabetização de crianças com autismo.	Possui jogos estilo quebra-cabeça e arrastar e soltar, formulados de acordo com a metodologia TEACCH.	Crianças com TEA no processo de alfabetização.
Fala Fácil	Auxiliar na comunicação de autistas não verbais.	Apresenta 3 botões de ação principais, que ao serem escolhidos, exibem ações específicas.	Crianças e adultos com TEA que apresentam dificuldade de comunicação verbal.
Compreensão das Emoções	Compreensão e contextualização de emoções.	Possui quatro atividades diferentes com o objetivo de estimular a compreensão da relação entre situação e emoção	Crianças com TEA.

A partir da análise das informações contidas na tabela referente às principais funcionalidades dos aplicativos anteriormente citados, é possível observar que todos possuem como objetivo principal o uso diretamente com a criança autista. Quando comparados ao aplicativo proposto nesse projeto, mesmo com a diferença entre os níveis de ensino, o enfoque deste é proporcionar informações relevantes para o profissional que trabalha com o aluno

autista. Os aplicativos já existentes auxiliam o aluno, mas o processo de aprendizagem seria muito mais efetivo se o professor fosse melhor informado sobre pelo menos de que maneira agir diante de determinada atividade, que atividades poderia propor à instituição ou até mesmo elaborar alguma com base nas recomendações propostas pelo núcleo especializado.

Tal falta de conhecimento específico por parte do educador é citado por Boettger, Lourenço, Capellini (2013), que, durante uma pesquisa de observação do processo de ensino-aprendizagem em uma escola especial, percebeu que a professora não possuía conhecimento sobre o autismo antes de ter contato com pessoas com autismo, e o pouco que adquiriu foi mediante pesquisas individuais, realizadas por conta própria. Diante deste fato, concluíram que isto representa um despreparo tanto da escola de Educação Especial quanto da professora, que foi contratada para trabalhar com alunos com autismo, sem ter o conhecimento sobre as características dessa população.

Sobre a metodologia de ensino utilizada, foi constatado o seguinte:

Quanto à metodologia de ensino empregada para trabalhar com alunos com autismo, a professora não disse, que conteúdos ou conhecimentos específicos podem ser trabalhados com esses alunos, demonstrando não haver uma metodologia específica usada por ela. Entretanto, há metodologias específicas para serem utilizadas no processo de escolarização do aluno com autismo, como o TEACCH (SCHOPLER, 1997) ou o Currículo Funcional Natural (LEBLANC, 1992) dentre outros (BOETTGER, LOURENÇO, CAPELLINI, 2013, p. 395).

4. PESQUISA INICIAL: LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

4.1. Relato dos professores

Nas subseções a seguir, foi realizada a análise das entrevistas realizadas com cinco professores do ICEN (Instituto de Ciências Exatas e Naturais). Nestas entrevistas foram realizadas perguntas acerca de sua opinião sobre as principais dificuldades enfrentadas na comunicação com a Coordenadoria de Acessibilidade, suas impressões sobre a qualidade do serviço prestado, e opinião acerca de quais funcionalidades a seu ver seriam mais interessantes de serem implementadas em uma aplicação de auxílio aos discentes.

4.1.1. Relato do professor A

O professor A afirma que “em geral há uma certa preocupação da CoAcess em manter o diálogo, porém no período atual este diálogo está um pouco comprometido devido a divergências de horários entre professores e a equipe da Coordenadoria. No período de 2018.1 e 2018.2 a comunicação foi boa, mas 2018.4 infelizmente deixou muito a desejar”. Deste modo, podemos verificar que a comunicação com a CoAcess é bastante inconstante e baseada na disponibilidade de horário de ambos os lados. Sobre sua opinião acerca de seus conhecimentos sobre autismo, afirma que “é sempre preciso ir atrás de mais informações, pois sempre há situações em que podemos não saber a forma correta de lidar com o aluno, sem gerar nenhum transtorno”. Tal relato reforça que é sempre necessário ao professor se informar sobre o tema, principalmente devido às novas adversidades em sala. Adicionalmente, complementou que “é sempre bom ter um canal mais direto com a CoAcess”.

4.1.2. Relato do professor B

Em relação ao relacionamento da CoAcess com os professores, o professor B considera regular. “Às vezes eles só colocam as regras e não dizem como vamos atingir os objetivos”, afirmou. Quanto a seus conhecimentos sobre o autismo, o professor B considera que “pelo menos no meu caso são adequadas, suficientes para pelo menos classificar o aluno com TEA”. Quanto a sugestões de funcionalidades ao aplicativo, considera que seria interessante “Trocar informações com outros professores, trocar experiências vividas com alunos com TEA, para ver o que acham, quais as opiniões sobre”, e “não só existir um aplicativo para celular, mas também um *site* na UFPA para utilização em *desktop*”.

4.1.3. Relato do professor C

Em seu relato, o professor informa que até o momento não ministrou aula para nenhum aluno com autismo, entretanto afirma que “é importante qualquer tipo de ferramenta que ajude nesse sentido”. Após realizar um breve teste de uso do aplicativo, o professor considerou que “está bem simples” e visualmente organizado, e considerou que é importante a “possibilidade de ter um *feedback* na hora” e que a funcionalidade de *chat* auxiliaria nesse sentido, “principalmente para pessoas que não tiveram treinamento”. Deste modo, o professor C considera que a partir do momento em que o professor pode estabelecer um contato direto e imediato com a equipe da CoAcess, o propósito do aplicativo foi alcançado com sucesso.

4.1.4. Relato do professor D

O Professor D relata ainda não ter dado aula para alunos autistas, porém considera que “o professor tem que entender essas características para facilitar o aprendizado, e o que o mesmo puder entender do comportamento do autista para facilitar o aprendizado é interessante”, o que evidencia que mesmo em professores que ainda não deram aulas para alunos com autismo, é importante ao docente ter consciência de sua condição. Em relação à aplicação, após os testes de uso, sugeriu que sejam feitas alterações no sentido de deixar as funcionalidades dos botões mais explícitas, pois “nem todo mundo está familiarizado com esta tecnologia, então os botões poderiam ser mais específicos”.

4.1.5. Relato do professor E

Em seu relato, o professor E considera que a comunicação com a CoAcess é ruim e ineficiente, comentando que “às vezes eles ficam muito afastados”, e “marcam reuniões com os professores, mas não aparecem”. Em sua opinião, a CoAcess adota a estratégia de dar ao aluno a maior autonomia possível, porém “o acompanhamento poderia ser mais presencial, junto com o professor”. Tal falta de acompanhamento resulta em “situações embaraçosas para o professor” quando ocorre algum problema em sala.

Em relação a seus conhecimentos sobre autismo, o professor os considera suficientes, pois tem devido já ter realizado trabalhos com este grupo de alunos, porém afirma que “a maioria dos professores não tem essa noção”, principalmente sobre como lidar com o aluno e suas peculiaridades em sala de aula.

4.2. Relato da equipe da CoAcess

Além dos professores do ICEN, foram realizadas entrevistas com duas orientadoras à serviço da CoAcess: uma orientadora pedagógica e uma psicóloga. As entrevistas foram realizadas na própria Coordenadoria de Acessibilidade, e foram realizadas perguntas acerca das principais dificuldades enfrentadas no processo de orientar os professores acerca do autismo, qual sua relação com os professores, suas percepções acerca do atual processo de comunicação, e opiniões acerca de quais funcionalidades seriam mais interessantes de estar presentes em uma aplicação de auxílio.

4.2.1. Orientadora pedagógica

Em seu relato, a orientadora pedagógica comenta que “a maior dificuldade está em conseguir agendar reuniões para orientar quanto às estratégias e adaptações para garantia de acessibilidade e participação com qualidade”. Portanto, apesar de considerar que existe um bom relacionamento com os professores e diretores das faculdades, é complicado encontrar um horário em comum com os professores devido suas diversas atividades dentro da instituição.

Relacionado à comunicação com os professores, a orientadora afirma que “a equipe TEA tem um grande acesso aos professores e diretores das faculdades”, e que o *WhatsApp* tem sido uma ferramenta muito prática, pois sua rapidez e praticidade são essenciais no processo de comunicação. Em relação a adaptação do conteúdo pelos professores, ela relata ter percebido que existe uma tentativa de adaptar o conteúdo, mesmo sabendo que não é algo fácil, pois geralmente é necessário adequar o conteúdo de acordo com a especificidade de cada aluno.

Sobre a criação da aplicação, a orientadora é favorável e vê como algo de grande necessidade na inclusão dos alunos com autismo e aproximação com o professor, provendo retorno de forma rápida e permitindo troca de informações, vantagens que não são tão perceptíveis com o uso de *desktops*, plataforma onde atualmente são disponibilizadas a maioria das informações e serviços da CoAcess. Sobre sua visão de quais funcionalidades seriam interessantes em uma aplicação móvel, citou a possibilidade de existir um *chat* dedicado a resolver problemas e tirar dúvidas, um espaço para compartilhamento de experiências em sala de aula e avaliações entre professores, além de sugestões de adaptação.

Por fim, a orientadora pedagógica destaca que houve um grande avanço no reconhecimento dos alunos com autismo. “Antigamente o aluno com TEA era ‘invisível’ em sala de aula, situação que hoje, com a superação desta barreira atitudinal, proporciona

condições de que o professor já entre em sala de aula consciente da condição daquele aluno”, acrescenta. Baseado neste relato, é possível destacar que mesmo em casos onde as orientações da CoAcess não são aplicadas, no mínimo já existe a percepção de alunos com TEA e suas características.

4.2.2. Orientadora de psicologia

Segundo a orientadora de psicologia, uma das maiores dificuldades da CoAcess atualmente está em “fazer as agendas coincidirem para que possa haver reunião. Às vezes a dificuldade está em encontrar estes professores para propor uma reunião”. A orientadora considera que sua relação com os professores já foi mais complicada, porém tem obtido avanços significativos. “No princípio era bem difícil, porém há professores que entendem a causa e colaboram com o nosso trabalho”, afirma. Adicionalmente, a orientadora comentou que há professores que oferecem resistência e até questionam a condição do aluno, situação mais recorrente entre professores antigos, com antigas metodologias de ensino. Muitas vezes também há professores que buscam orientação da CoAcess somente em um primeiro momento, deixando de entrar em contato ou não adaptando suas metodologias. A orientadora também revelou que já testemunhou resistência até de alguns discentes no passado, por conta do preconceito e ignorância em relação ao tema. “Em algumas turmas, alguns alunos não participam da sensibilização, ou pensam que é alguma outra coisa que não autismo”, acrescenta.

Sua opinião sobre a criação de um aplicativo é bastante positiva, e considera bem-vinda qualquer ferramenta que auxilie no processo de comunicação. Atualmente, o meio “oficial” de comunicação com a CoAcess passa pelas etapas de informar a secretaria, agendar um horário com a faculdade para que a mesma entre em contato com o professor e só então marcar uma visita. Portanto, por ser um processo burocrático, uma funcionalidade interessante no aplicativo seria a de *chat*. Este seria fundamental em situações em sala de aula, que necessitam de uma orientação pontual e principalmente rápida. Outro problema que poderia ser atenuado pela presença de um aplicativo seria a divulgação de cartilhas informativas. Atualmente a CoAcess elabora cartilhas e folhetos informativos, que são distribuídos na recepção aos calouros e reuniões realizadas. Entretanto, não há como saber se os professores de fato leem aquelas informações, se fazem uso delas, ou até mesmo se este material chega a todos os professores. Portanto, a presença de uma cartilha virtual que disponibilize todas as informações divulgadas pela CoAcess seria uma funcionalidade interessante. Deste modo, o professor teria à disposição todo o material já elaborado pela coordenadoria de modo

imediatos. Por fim, como funcionalidade adicional ela também cita a presença de um espaço para divulgação e troca de informações entre professores sobre suas experiências anteriores.

4.3. Considerações sobre as entrevistas

4.3.1. O relato dos professores

Com base nos relatos colhidos nas entrevistas com os professores do ICEN, foi constatado que a comunicação com a Coordenadoria de Acessibilidade se encontra bastante prejudicada, e em praticamente todos os casos o problema de divergência de horários tem sido o causador dessa falha na comunicação. Também foi relatada a queixa de que quando há uma orientação ou repasse de estratégias de inclusão, o mesmo é feito de forma muito genérica, sem levar em conta o fato de que cada aluno atendido é único no que tange às suas dificuldades, e o que pode ser eficiente em um aluno, pode não ser em outro. Portanto, o docente gostaria obter mais informações acerca de como ele pode implementar tais atitudes levando em consideração estas particularidades, e não apenas que elas necessitam ser feitas.

Sobre a criação de uma aplicação de auxílio, todos os entrevistados informaram ser bastante favoráveis. Em relação a sugestões de funcionalidades desejáveis para a aplicação, a presença de um *chat* para atendimento direto é um elemento muito importante em um aplicativo móvel, ainda mais quando levado em consideração os problemas de comunicação citados anteriormente. Entre outras sugestões de funcionalidades desejáveis em uma aplicação deste tipo está o compartilhamento de informações sobre experiências anteriormente vividas pelos professores. Por meio desse espaço, os professores poderiam atuar mais ativamente na construção do conhecimento e troca de informações entre si, e não somente com a CoAcess.

Em relação à sua percepção acerca do nível de conhecimento acerca do TEA e suas características, maioria dos professores considera que seus conhecimentos são suficientes, apesar de admitirem que é um tema que necessita que o docente esteja em constante aprendizado e aberto à adaptação.

4.3.2. O relato das orientadoras da CoAcess

Baseado nas informações obtidas das entrevistas com as orientadoras da CoAcess, foi possível concluir que o problema de falta de horários em comum com os professores para realização de reuniões para orientação se mantém, o que corrobora o relato dos docentes acerca desta situação. Diante disto, situações em que há a necessidade de desmarcar uma

reunião com os docentes em cima da hora enfraquecem essa relação e a segurança que a Coordenadoria busca transmitir.

No que tange à adesão dos professores às estratégias de inclusão e adaptação do conteúdo, ambas relataram que ainda existe resistência por parte de alguns docentes, em especial os mais antigos, que relutam em adaptar seu conteúdo ou forma de avaliação. Por outro lado, o relacionamento e troca de informações têm sido bem melhores do que tempos atrás, conforme relata a orientadora de psicologia. O processo de adoção de estratégias propostas nos materiais da CoAcess requer dedicação constante dos professores, pois cada aluno com TEA possui suas próprias peculiaridades. Tal fato colabora para que muitas vezes o docente até esteja aberto a um diálogo inicial, porém perde o interesse com o passar do tempo.

Em relação ao aplicativo, veem como algo positivo e que poderia reduzir a atual burocracia no processo de atendimento aos docentes. Assim como no relato dos professores, a funcionalidade de *chat* seria muito útil, além de disponibilização de cartilhas e criação de um espaço para troca de informações entre os professores.

5. CONCEPÇÃO DO APLICATIVO

Neste capítulo será apresentado o aplicativo “CoAcess UFPA”, detalhando como foi desenvolvido, suas características e funcionalidades.

5.1. Definição do aplicativo

Inicialmente foi realizada uma pesquisa de caráter qualitativo, para coleta de dados referente às principais dificuldades encontradas na comunicação da CoAcess com os professores da UFPA. Para isto, foram realizados os seguintes procedimentos:

- Levantamento de informações com a equipe da Coordenadoria de Acessibilidade acerca dos problemas enfrentados na comunicação com os professores do ICEN, assim como para entrega de suas cartilhas informativas e agendamento de reuniões para orientação pedagógica;
- Aplicação de um questionário *online* através da ferramenta *Google Forms* para levantamento de informações acerca da opinião dos professores do ICEN sobre sua comunicação com a CoAcess e criação de um aplicativo de auxílio.

O levantamento inicial foi realizado através de entrevistas com a orientadora pedagógica da CoAcess. Através destas entrevistas foi possível obter acesso ao material desenvolvido pela coordenadoria, informações acerca da situação dos alunos autistas na universidade, e relação com os professores. Com isto foi possível observar que a coordenaria enfrenta dificuldade no agendamento de suas reuniões com os professores para orientação pedagógicas, assim como para distribuição de suas cartilhas informativas.

Com base nestas informações, a orientadora pedagógica foi questionada sobre sua visão de quais funcionalidades seriam mais interessantes em uma aplicação para dispositivos móveis. Em seu relato, contou que espera uma aplicação que possa transmitir os informes da coordenadoria e dispor das principais informações acerca do autismo, além de estratégias pedagógicas para orientação dos professores em sala de aula.

O aplicativo “CoAcess UFPA” foi desenvolvido para oferecer um meio prático de comunicação entre a Coordenadoria de Acessibilidade e os professores da UFPA, além de atuar como ferramenta informacional. Entre as principais funcionalidades do aplicativo está o acesso a avisos e informações por parte da coordenadoria de acessibilidade, características do autismo e estratégias pedagógicas de inclusão, assim como um sistema de *chat* para bate-papo direto com a equipe da CoAcess.

5.2. Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do aplicativo “CoAcess UFPA”

Criado por Max Lynch, Ben Sperry e Adam Bradley da *Drifty Co.* em 2013, o *Ionic* é um *framework* de código aberto para desenvolvimento de aplicativos móveis híbridos. Construído com base no *framework AngularJS* e *Apache Cordova*, através do *Ionic* é possível desenvolver aplicativos semelhantes a uma aplicação criada nativamente nestes sistemas operacionais (PASSOS, 2014). Segundo Gasparotto (2017), o objetivo principal do *Ionic* consiste em, utilizando tecnologias *web* e variados recursos para a construção das *interfaces* de usuário, possibilitar o desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis com aparência semelhante a de uma aplicação nativa. Até 2015 foram criados mais de 1,3 milhões de aplicativos com o *framework*.

Uma aplicação híbrida é capaz de atender grande parte dos requisitos esperados para um aplicativo feito nativamente para dispositivos móveis. Enquanto aplicativos nativos são desenvolvidos com linguagens padrão para seu respectivo sistema operacional, uma aplicação híbrida é desenvolvida com os recursos de um sistema *web*, que podem ser empacotados e distribuídos nas lojas de aplicativos como se fossem nativos. Todo o código produzido em uma aplicação híbrida irá ser executado dentro de um recurso chamado *web view*, um tipo especial de *browser* que é executado quando a aplicação híbrida é requisitada pelo usuário. Entretanto, essa forma de execução sobre a *web view* não fica explícita para o usuário, dando a impressão de um aplicativo nativo. O nome “híbrido” é dado justamente pela característica da junção de código nativo para empacotamento e distribuição do aplicativo com o código não nativo (HTML, CSS e *JavaScript*), responsável pelo visual e funcionalidades da aplicação (GONÇALVES, 2017).

O *Ionic* atualmente suporta várias plataformas, com foco principal em *Android* e *iOS*. Também é possível criar aplicações para *Windows Phone* e *Blackberry*, embora estes sistemas operacionais estejam em declínio e com baixa adoção no mercado (RESTON, 2017). O desempenho das aplicações híbridas desenvolvidas com o *Ionic* é melhorado devido à utilização do *Angular* (ao invés de *jQuery*), que alavanca as transições CSS transformando-as para animações afim de aproveitar melhor a GPU e otimizar o tempo de processador do dispositivo (GONÇALVES, 2017).

5.3. Apache Cordova

Conforme afirma Rodrigues (2018), o desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis tem sido uma forte tendência do mercado de *software*. Diante disto,

existe a necessidade cada vez maior de desenvolver aplicações versáteis e que possam ser aplicadas em diferentes plataformas. Fatores como velocidade e custos de desenvolvimento impactam diretamente na decisão de desenvolver uma aplicação nativa ou híbrida, pois é mais caro investir em uma equipe especializada em *iOS* e *Android*, que trabalham com linguagens de programação diferentes.

Segundo definição de Gonçalves (2017), *Cordova* é uma plataforma de desenvolvimento móvel com APIs (*Application Programming Interface*) que permitem que o desenvolvedor acesse funções nativas do dispositivo, como câmera ou acelerômetro. O *Cordova* utiliza *HTML*, *CSS* e *JavaScript*, e assim, a partir de um código central utilizando tecnologias *web*, é possível criar uma aplicação para várias plataformas *mobile*, como *iOS* ou *Android*. Entretanto, embora na prática os aplicativos desenvolvidos em *Cordova* operem em cima de uma “*web view*”, isto não fica explícito para o usuário, dando a impressão de que o aplicativo em questão roda nativamente.

Quando se cria uma aplicação com o *Ionic*, por padrão não são adicionados *plugins* do *Cordova* para que o aplicativo não fique sobrecarregado com *plugins* que não serão utilizados. O desenvolvedor pode adicionar *plugins* em sua aplicação de acordo com a necessidade através de alguns comandos simples e uma conexão com a *internet*.

Em síntese, pode-se dizer que o *Ionic Framework* trabalha sobre o *Cordova*, ou seja, o *Cordova* é uma camada inferior, responsável pelo acesso aos recursos nativos dos dispositivos e pelo empacotamento da aplicação para as diferentes plataformas. O *Ionic* é a camada superior, focada na *interface* gráfica de usuário e regras de negócios da aplicação.

5.4. AngularJS

Segundo Afonso (2018), *AngularJS* é uma plataforma e *framework* MVC (*Model-View-Controller*) para construção da *interface* de aplicações usando *HTML*, *CSS* e principalmente *JavaScript*, criada pelos desenvolvedores da *Google*. Dentre suas principais funcionalidades, se destacam os componentes, *templates*, diretivas, roteamento e serviços que automatizam tarefas, ajudando a criar aplicações com qualidade e alta produtividade. Além disso, *AngularJS* é *open-source* e possui uma grande comunidade ativa.

Rotas e serviços são componentes fundamentais do *AngularJS*. As rotas são responsáveis em como as páginas de uma aplicação são acessadas, enquanto os serviços tratam dos blocos de lógica que podem ser reutilizados em outros pontos do projeto. Em

AngularJS “serviços são a base de tudo”, fornecendo funcionalidades de maneira transversal, solicitando e manipulando dados, e se integrando com outros serviços externos de maneira simples como um objeto JSON possa parecer (SAMPAIO, 2015).

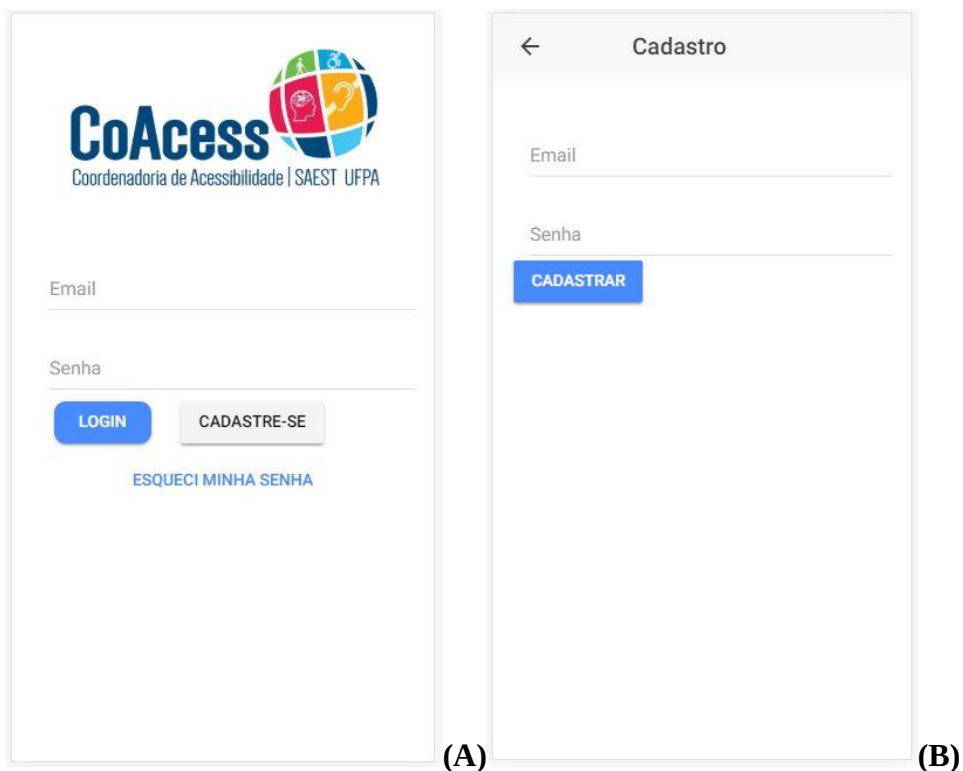
Entretanto, Afonso (2018) ressalta que atualmente o *AngularJS* tem sido substituído aos poucos pelo *Angular* ou *Angular 2+* (devido às versões subsequentes). O *AngularJS* se refere à versão 1.x do *framework*, que por muito tempo foi o mais utilizado no mercado de desenvolvimento de aplicações. Refeita do zero, porém utilizando o conhecimento aprendido na criação do *AngularJS*, o *Angular 2* é uma plataforma para desenvolvimento não somente *web*, mas para *mobile*, com grandes mudanças em sua estrutura de modo a entregar uma ferramenta sempre atual frente às necessidades do mercado.

5.5. Funcionalidades

5.5.1. Tela de login e cadastro

Conforme apresentado pela Figura 1, a tela de *login* da aplicação dispõe dos elementos comumente utilizados em uma tela de *login* padrão. Ao topo da página, o logo da CoAcess se revela lentamente através de uma animação de *fade-in*. Logo abaixo estão os campos para inserção do *e-mail* e senha do usuário, o botão de *login* e de cadastro de uma nova conta.

Figura 1. Em (A), tela de login do aplicativo. Em (B), tela de cadastro do aplicativo



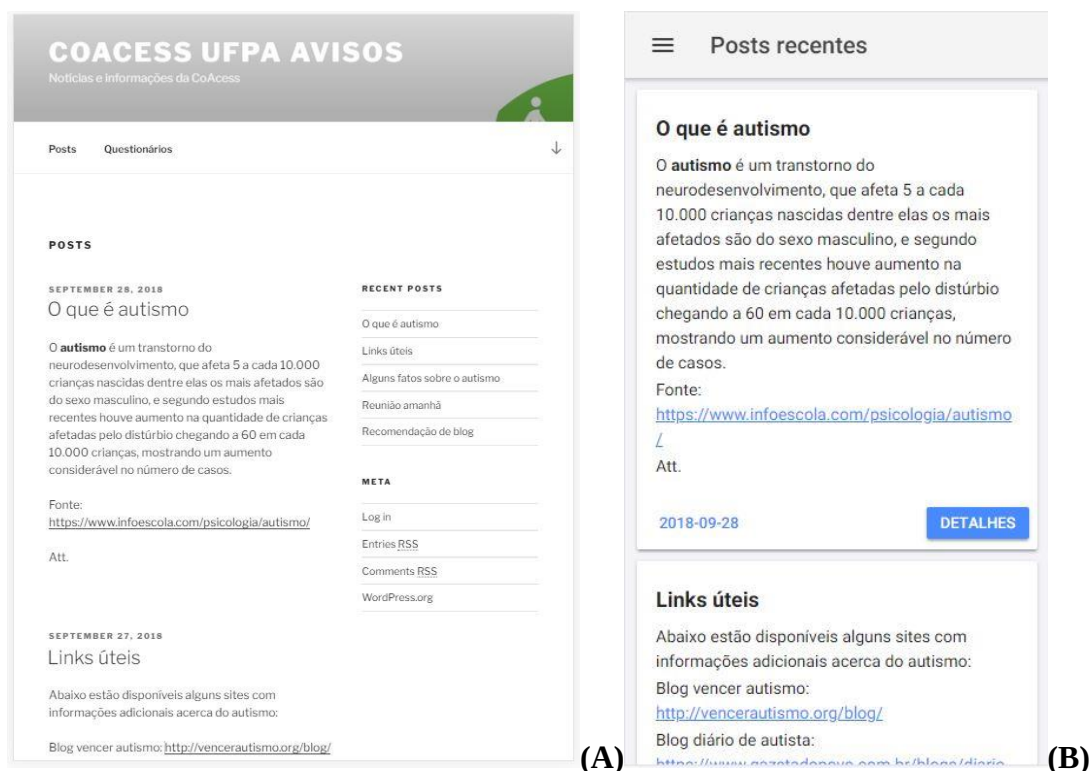
Fonte: o autor (2018)

Caso não possua uma conta registrada, o usuário deve pressionar o botão “Cadastre-se”, onde será levado para a página de cadastro. Após informar *e-mail* e senha, deve clicar no botão “Cadastrar”, e após a confirmação, será levado a página inicial automaticamente.

5.5.2. Tela inicial

Conforme a Figura 2 apresenta, na página inicial são exibidos os *posts* presentes no *blog* “coaccessinfo.ufpa.br”, criado para uso da coordenadoria. O *site* foi desenvolvido utilizando *WordPress*, e hospedado em um servidor cedido pelo CTIC (Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação), presente na UFPa. Com o sistema de *posts*, é possível para a coordenadoria realizar avisos de maneira prática, sem a necessidade de seus usuários acessarem diretamente o *blog*.

Figura 2. Em (A), página do blog destinado a avisos da CoAcess. Em (B), tela inicial do aplicativo "CoAcess UFPA"



Fonte: coaccessinfo.ufpa.br (2018)

5.5.2.1. WordPress REST API

O sistema de *posts* da presente na aplicação utiliza a tecnologia REST (*Representational State Transfer*) API do *WordPress*. O projeto teve seu desenvolvimento iniciado em 2013, sendo integrado ao núcleo do *WordPress* em 2015. Uma REST API funciona através da manipulação de dados textuais de um lugar para outro sem acesso direto a um banco de dados ou mesmo *interface* de usuário. Portanto, com a REST API do *WordPress* é possível criar qualquer aplicativo ou codificar com qualquer plataforma ou idioma, deixando para o *WordPress* o trabalho de lidar com os dados (GONÇALVES, 2017).

5.5.3. Página de informações sobre autismo

Nesta seção estão disponíveis informações sobre o autismo presentes nas cartilhas distribuídas pela CoAcess. Os temas são representados em forma de cartões (*cards*), ilustrado na Figura 3 a seguir. Exceto pelos temas “Transtorno de Espectro Autista” e “Curiosidades sobre TEA”, as informações são divididas em dois grandes grupos: temas que tratam das Características do autismo, e os que tratam de Estratégias de inclusão.

Figura 3. Seção de informações sobre autismo do aplicativo “CoAcess UFPA”



Fonte: o autor (2018)

5.5.3.1. Seção de Características do autismo

A Figura 4 (A) apresenta a subseção que trata das Características do autismo, dividida em 5 temas: “Características do autismo”, “Observações sobre atenção compartilhada”, “Armazenamento de informações”, “Observações sobre imitação social” e “Observações sobre funções psicológicas”. Ao clicar em um dos *cards*, o usuário é levado à página correspondente, que contém uma breve informação acerca do tema, conforme exibido também na Figura 4 (B).

Figura 4. Em (A), página de Características do autismo. Em (B), página sobre armazenamento de informações

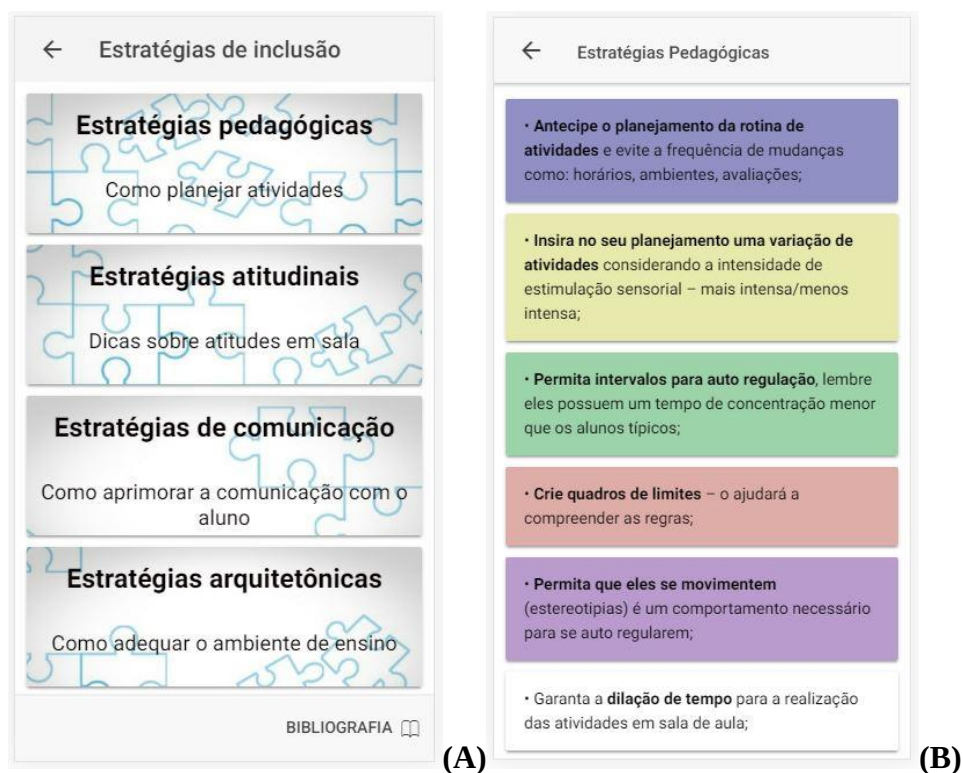


Fonte: o autor (2018)

5.5.3.2. Seção de Estratégias de inclusão

Conforme exibido na Figura 5 (A), a seção de Estratégias de inclusão é dividida em 4 temas: “Estratégias pedagógicas”, “Estratégias atitudinais”, “Estratégias de comunicação” e “Estratégias arquitetônicas”. Ao clicar em um dos *cards*, o usuário é levado à sua respectiva página, como ilustrado na Figura 5 (B).

Figura 5. Em (A), página de estratégias de inclusão. Em (B), página sobre estratégias pedagógicas

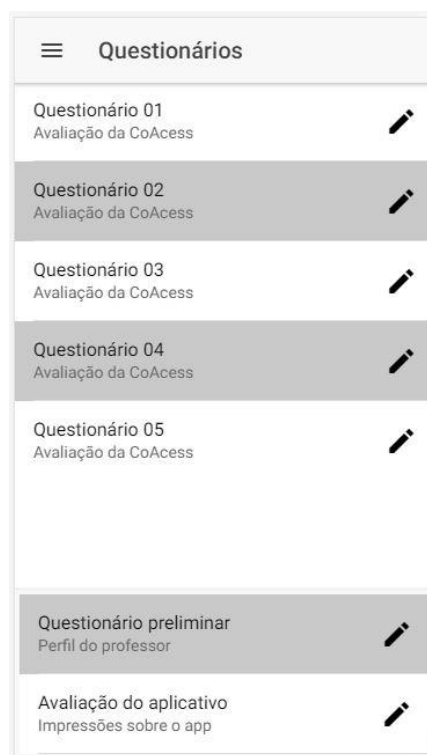


Fonte: o autor (2018)

5.5.4. Seção de questionários

Nesta seção será possível responder a diversos questionários elaborados pela CoAcess, conforme ilustra a Figura 6. Esta ferramenta tem o objetivo de proporcionar uma forma alternativa de avaliação, afim de avaliar quais estratégias e materiais devem ser mantidos e aprimorados, assim como obter o *feedback* dado pelos docentes sobre o serviço prestado.

Figura 6. Página de questionários do aplicativo “CoAcess UFPA”



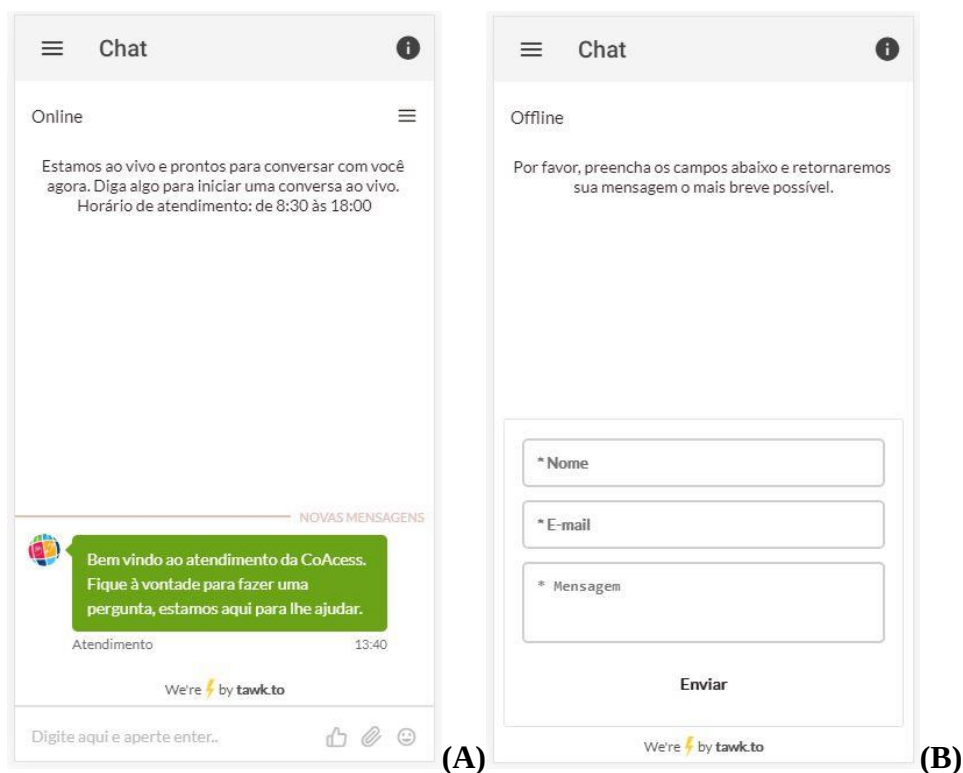
Fonte: o autor (2018)

5.5.5. Chat

Uma das principais funcionalidades implementadas no aplicativo é a de *chat* ao vivo através da plataforma *tawk.to*, uma ferramenta gratuita de monitoramento e troca de mensagens disponível para *sites* e aplicações móveis. A escolha desta ferramenta se deu por conta de suas funcionalidades, como a possibilidade de obter estatísticas de atendimento, designar atendentes, definir horário de funcionamento, configurar notificações por *e-mail*, entre outras funcionalidades que se enquadram dentro das necessidades da aplicação.

Conforme ilustrado na Figura 7, O *chat* possui dois estados, “*Online*” e “*Offline*”. O *status* “*Online*” indica que há um atendente disponível, que poderá aceitar ou não um chamado efetuado pelo usuário quando este enviar uma mensagem. Quando “*Offline*”, não é possível iniciar um bate-papo ao vivo, porém ainda será possível deixar uma mensagem. Para isso, o usuário deverá preencher os campos “Nome”, “*E-mail*” e “Mensagem”, e clicar no botão “Enviar”. Na imagem abaixo temos a tela de *chat* quando *offline*:

Figura 7. Em (A), página de chat no status “Online”. Em (B), página de chat no status “Offline”

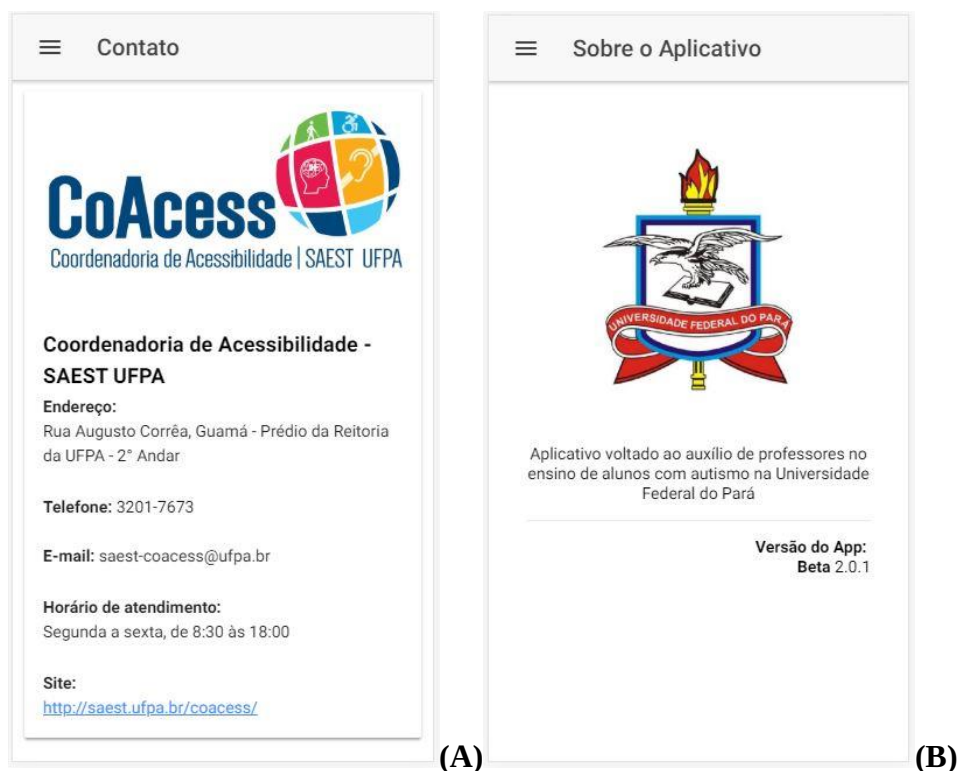


Fonte: o autor (2018)

5.5.6. Página de contato e sobre o aplicativo

Na página de contato é possível obter informações acerca do horário de funcionamento, endereço, telefone e *e-mail* da Coordenadoria de Acessibilidade. Ao final da página também é disponibilizado um *hiperlink* para acesso a página oficial da CoAcess, como mostrado na Figura 8 (A).

Figura 8. Em (A), página de contato do aplicativo. Em (B), página de informações sobre o aplicativo



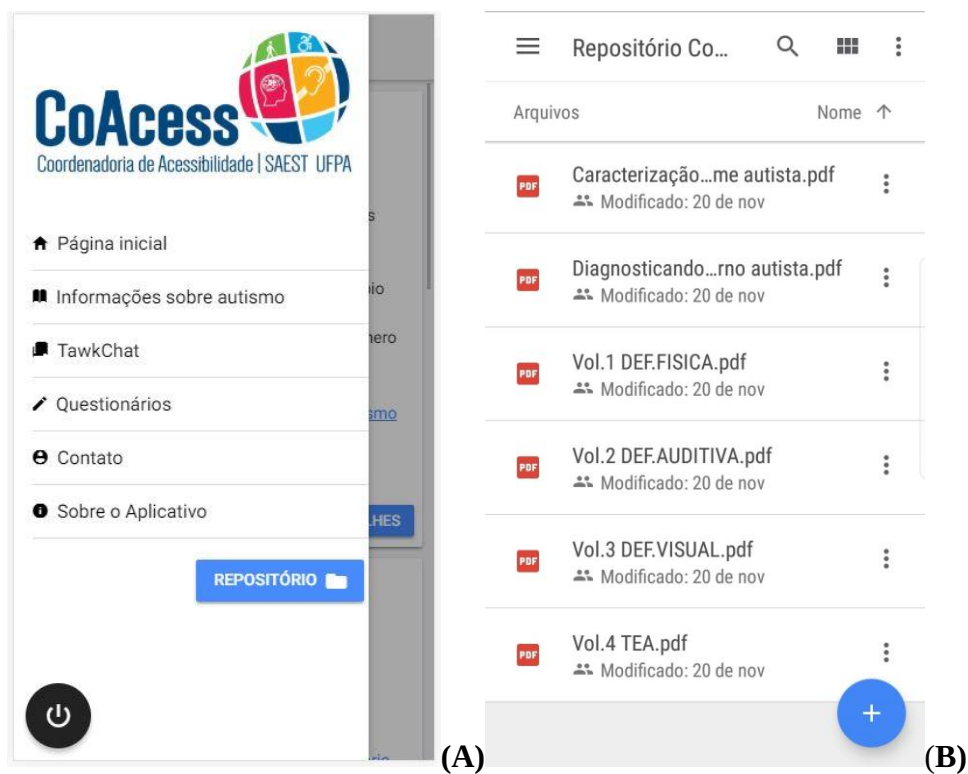
Fonte: o autor (2018)

Conforme exibido na Figura 8 (B) acima, a página “Sobre o Aplicativo” fornece uma breve explicação acerca do objetivo principal da aplicação, e a sua versão atual.

5.5.7. Repositório de arquivos

Com esta funcionalidade, é possível obter acesso direto à pasta compartilhada da CoAccess no *Google Drive*, um serviço de armazenamento de arquivos da *Google*. Nesta pasta é possível disponibilizar artigos, cartilhas e documentos para *download*. Como demonstrado na Figura 9 (A), o acesso à pasta ocorre através do botão “Repositório”, presente ao final do menu lateral. Ao clicar no botão, o usuário é levado ao aplicativo do *Google Drive* para acesso aos arquivos, como mostra a Figura 9 (B).

Figura 9. Em (A), botão “Repositório” presente no menu lateral. Em (B), pasta compartilhada com arquivos no Google Drive



Fonte: o autor (2018)

6. PROCEDIMENTO DO TESTE

Durante a coleta de informações e avaliação qualitativa da aplicação móvel, foi realizada uma entrevista com 5 docentes do ICEN e duas orientadoras da Coordenadoria de Acessibilidade, na qual houve a gravação do áudio de seus relatos, a aplicação de um questionário com 7 perguntas, e um teste de uso. Estes dados foram importantes no sentido de compreender as necessidades dos professores, e quais são suas principais percepções acerca de uma ferramenta de auxílio.

Inicialmente foi apresentada a proposta do trabalho e informado quais dados seriam gravados durante a avaliação. Após isso, foi apresentado o termo de consentimento livre e esclarecido a ser assinado pelos participantes. Para aplicação dos testes de uso, foi oferecido um celular com sistema operacional *Android* previamente configurado e com o aplicativo a ser avaliado já instalado. Todas as interações dos usuários com a tela do *smartphone* durante uso do aplicativo foram gravadas.

Durante os testes de uso, a condição informada era de que não seriam repassadas muitas informações acerca da localização de funcionalidades do aplicativo, de modo a avaliar o nível de facilidade de uso. Também foi informado que o entrevistado poderia fornecer suas impressões acerca da aplicação em qualquer momento durante o teste, fazendo uso do protocolo *Think Aloud*. As entrevistas duraram em média 15 minutos cada.

6.1. Resultados do questionário

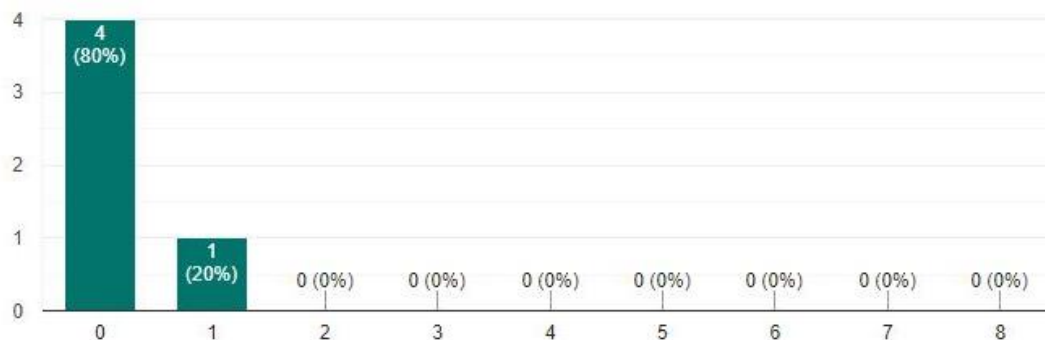
Durante as entrevistas com os professores e orientadoras, foram aplicados dois questionários distintos com o objetivo de coletar informações acerca de suas opiniões e expectativas em relação à uma aplicação de auxílio. As figuras de 10 a 16 a seguir demonstram as respostas do questionário destinado aos professores.

Figura 10. Respostas da pergunta “Quantos alunos autistas você ensina atualmente?”

Quantos alunos autistas você ensina atualmente?



5 responses

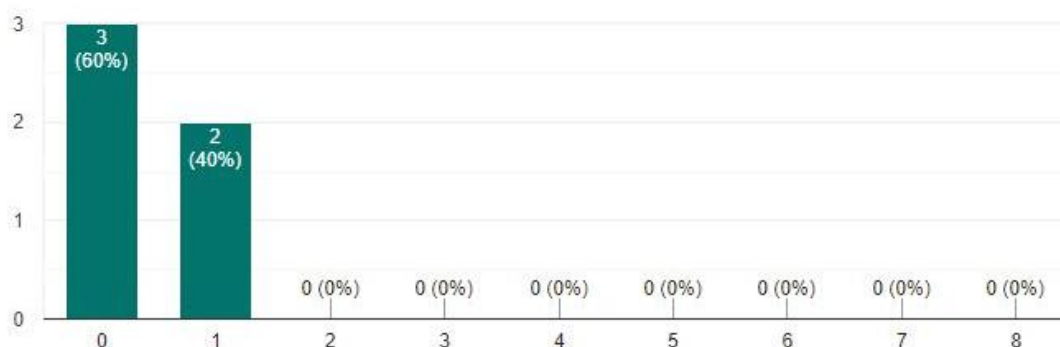


Fonte: *Google Forms* (2018)

Figura 11. Respostas da pergunta “Quantos alunos autistas você já ensinou anteriormente?”

Quantos alunos autistas você já ensinou anteriormente?

5 responses

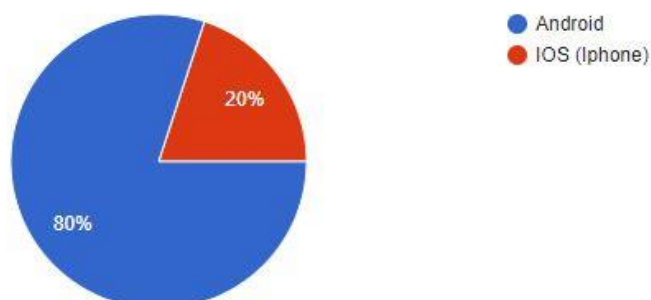


Fonte: *Google Forms* (2018)

Figura 12. Respostas da pergunta “Qual o sistema operacional de seu smartphone?”

Qual o sistema operacional de seu smartphone?

5 responses



Fonte: *Google Forms* (2018)

Figura 13. Respostas da pergunta “Qual sua opinião sobre a criação de um aplicativo de auxílio aos professores no ensino de alunos autistas na UFPA?”

Qual sua opinião sobre a criação de um aplicativo de auxílio aos professores no ensino de alunos autistas na UFPA?

5 responses



Fonte: *Google Forms* (2018)

Figura 14. Respostas da pergunta “Que características e funcionalidades você esperaria de um aplicativo voltado aos professores no auxílio de alunos autistas?”

Que características e funcionalidades você esperaria de um aplicativo voltado aos professores no auxílio de alunos autistas?

4 responses

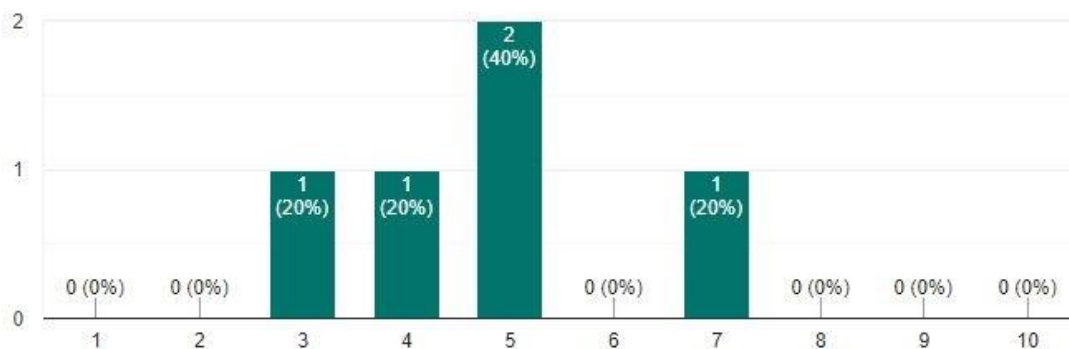
Postar as experiências vividas com alunos com TEA.
Informações sobre como auxiliar os alunos autistas em suas dificuldades na aprendizagem no ensino superior.
Personalizável
Auxiliar a comunicação entre o professor e o aluno autista. Facilitar o acompanhamento das atividades desenvolvidas pelo aluno.

Fonte: *Google Forms* (2018)

Figura 15. Respostas da pergunta “Em uma escala de 1 a 10, quão eficiente você considera a qualidade do suporte informacional oferecido pela universidade aos professores no ensino de alunos com necessidades especiais?”

Em uma escala de 1 a 10, quão eficiente você considera a qualidade do suporte informacional oferecido pela universidade aos professores no ensino de alunos com necessidades especiais?

5 responses

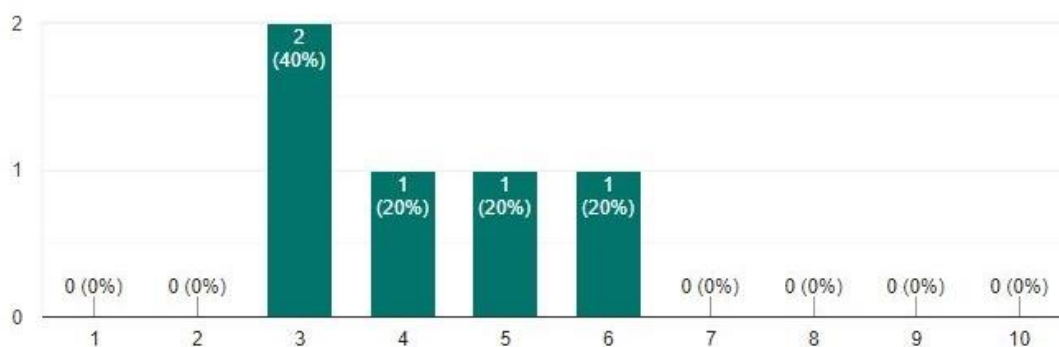


Fonte: Google Forms (2018)

Figura 16. Respostas da pergunta “Em uma escala de 1 a 10, quão eficiente você considera a rapidez no esclarecimento de dúvidas ou solução de problemas por parte da Coordenadoria de Acessibilidade da UFPA?”

Em uma escala de 1 a 10, quão eficiente você considera a rapidez no esclarecimento de dúvidas ou solução de problemas por parte da Coordenadoria de Acessibilidade da UFPA?

5 responses



Fonte: Google Forms (2018)

Nas figuras 17 a 21, temos as perguntas realizadas às orientadoras da CoAcess, e suas respectivas respostas:

Figura 17. Respostas da pergunta “Para quantos alunos autistas a CoAcess atualmente oferece auxílio?”

Para quantos alunos autistas a CoAcess atualmente oferece auxílio?

2 responses

17 alunos
16 alunos

Fonte: *Google Forms* (2018)

Figura 18. Respostas da pergunta “Em sua opinião, quais as maiores dificuldades da CoAcess em sua comunicação com os professores?”

Em sua opinião, quais as maiores dificuldades da CoAcess em sua comunicação com os professores?

2 responses

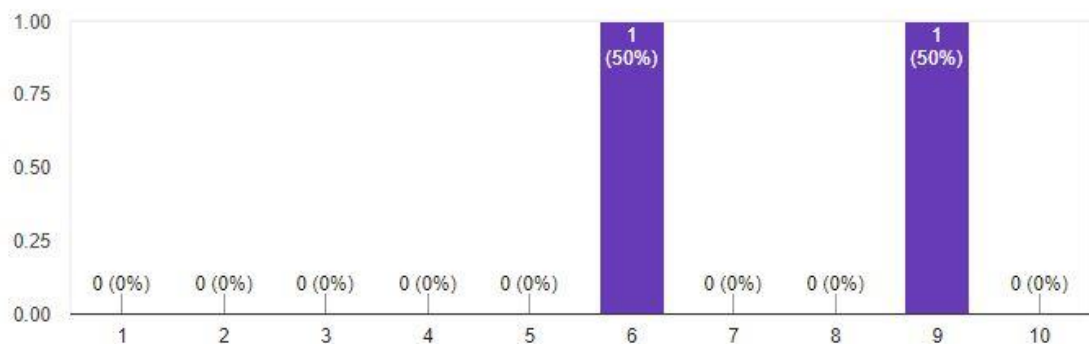
Marcar as agendas, dificuldade de reunir e encontrar primeiramente. Dificil abertura para orientação a respeito dos alunos. Resistência dos discentes em não participar, se mostrando indiferentes.
Conseguir agendar reuniões para orientar quanto às estratégias e adaptações com os alunos. Pouca disponibilidade de pessoal.

Fonte: *Google Forms* (2018)

Figura 19. Respostas da pergunta “De 1 a 10, como você classifica sua relação com os professores da UFPA?”

De 1 a 10, como você classifica sua relação com os professores da UFPA?

2 responses

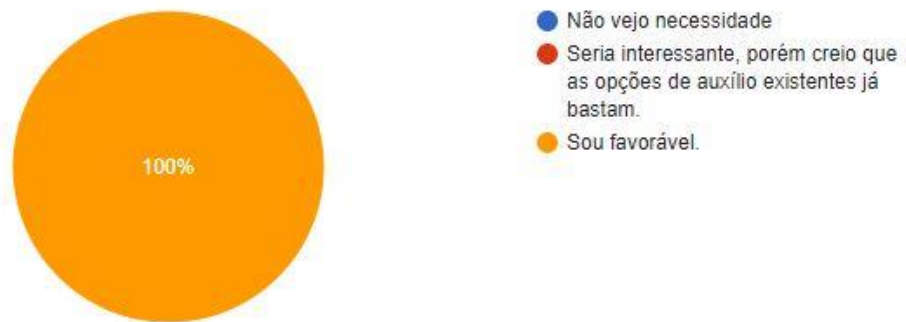


Fonte: *Google Forms* (2018)

Figura 20. Respostas da pergunta “Qual sua opinião sobre a criação de um aplicativo de auxílio aos professores no ensino de alunos autistas na UFPA?”

Qual sua opinião sobre a criação de um aplicativo de auxílio aos professores no ensino de alunos autistas na UFPA?

2 responses



Fonte: *Google Forms* (2018)

Figura 21. Respostas da pergunta “Que funcionalidades você esperaria de um aplicativo de auxílio aos professores no ensino de alunos autistas na UFPA?”

Que funcionalidades você esperaria de um aplicativo de auxílio aos professores no ensino de alunos autistas na UFPA?

2 responses

Facilitar a comunicação, torna-la mais precisa, principalmente em sala de aula, em situações pontuais. Algum tipo de chat para comunicação direta, pois o aluno precisa de uma ajuda rápida. Possibilidade de troca de informações sobre experiências com outros alunos

Uma aplicação que posso fornecer formação continuada, onde os professores recebam constantes informações sobre o TEA. Possibilidade de em tempo real tirar dúvidas e partilhar experiências em sala de aula. Um questionário onde fosse possível haver um feedback mútuo. Espaço para o professor também criar propostas e sugerir adaptações de metodologia, e lançar um olhar crítico sobre o conteúdo. Disponibilizar as informações das cartilhas seria interessante, sem precisar usar o computador para ter acesso à essa informação.

Fonte: *Google Forms* (2018)

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Após a coleta de informações acerca da relação entre professores e orientadoras da CoAcess, foi possível concluir que, apesar dos avanços, ainda existe uma relação muito frágil entre a coordenadoria e os docentes da UFPA, mesmo com a conscientização que a questão do autismo no ambiente acadêmico necessita de mais atenção. O autismo geralmente remete apenas a crianças com a condição, desconsiderando de que estas crianças um dia irão crescer e em determinado momento ingressarão na vida acadêmica, trazendo com elas suas necessidades de adaptação. Cabe, portanto, à UFPA, por meio da Coordenadoria de Acessibilidade, a missão de atender a este aluno, proporcionando ao mesmo uma experiência acadêmica adequada e proporcional às suas capacidades.

O desenvolvimento da aplicação informacional surge com o objetivo justamente de atender os aspectos mais importantes no processo de comunicação entre os docentes e CoAcess, que necessitam ser mais eficientes, de modo a agilizar a obtenção de dados e principalmente tornar menos burocrático o processo de atendimento realizados aos docentes. É uma ferramenta que pode ser muito proveitosa tanto em sala de aula como fora dela, visto que as informações nela disponíveis ajudam a compreender a condição e maneira de ver o mundo de pessoas com TEA.

Avaliando as respostas aos questionários e os relatos informados nas entrevistas, pôde-se concluir que o aplicativo atingiu a maioria de seus objetivos, atendendo a praticamente todas as funcionalidades esperadas. Antes mesmo da apresentação da aplicação aos entrevistados, a própria ideia de desenvolvimento de uma ferramenta deste tipo foi muito bem recebida, ainda mais quando levado em consideração o seu uso em *smartphones*, pois proporcionaria facilidade de uso e a possibilidade de ser acessado em diversos contextos.

Entre as dificuldades enfrentadas durante o desenvolvimento do projeto, em diversos momentos houve dificuldade em conseguir horário disponível com a equipe da CoAcess para coleta de informações. Em certo momento da pesquisa, foi feita a solicitação de que a coordenadoria entrasse em contato com os docentes do ICEN para agendamento de uma reunião para apresentação da aplicação desenvolvida, aplicação dos questionários e posterior discussão da possibilidade de acompanhamento dos docentes em sala com os alunos com autismo, porém não houve retorno da mesma acerca desta reunião. Portanto, para que o projeto pudesse ser desenvolvido em tempo hábil e a coleta de informações fosse realizada,

foi necessário procurar os professores pessoalmente para aplicação dos questionários e coleta de dados de uso da aplicação.

Durante o desenvolvimento do aplicativo, foi cogitada a implementação de uma funcionalidade que permitisse ao docente acessar uma lista com o perfil de todos os alunos com autismo matriculados nos cursos do ICEN. Nestes perfis estariam presentes informações como: principais dificuldades do aluno, habilidades nas quais se destaca, como o docente poderia adaptar sua metodologia de ensino especialmente para aquele aluno, além de orientações provenientes do trabalho da CoAcess com o aluno. Entretanto, a divulgação de tais informações levantaria questões éticas, devido a divulgação de informações pessoais acerca destes estudantes. Deste modo, o desenvolvimento de tal funcionalidade não foi levado adiante.

Ao final deste trabalho, se espera que o mesmo tenha contribuído para o aumento das discussões acerca do desenvolvimento de mais ferramentas de inclusão para dispositivos móveis, não apenas para uso de pessoas com deficiência, mas principalmente para todas as outras pessoas e profissionais envolvidos neste processo, como os professores e orientadores entrevistados. Estes profissionais são muito importantes neste processo, e sua capacitação pode exercer um impacto muito positivo no processo de inclusão de discentes com TEA no meio acadêmico.

7.1. Trabalhos futuros

Para trabalhos futuros estão planejadas a implementação de funcionalidades citadas durante as entrevistas para coleta de informações:

- Criação de uma área em que os professores possam relatar suas experiências e ter acesso a relatos de outros professores, como uma espécie de fórum;
- Possibilidade de personalização do aplicativo, como alterar a disposição das informações, adicionar anotações pessoais e registros de progresso em sala;
- Exibição de vídeos e outros conteúdos pedagógicos dentro da própria aplicação.

Além destas sugestões, também pode ser desenvolvida a adaptação do aplicativo a usuários com deficiências visuais, pois há professores com esta condição que também podem vir a necessitar do uso da aplicação, assim como a possibilidade de adaptação do aplicativo a

diferentes contextos e necessidades. Como a CoAcess realiza o atendimento a outros tipos de deficiência além do autismo (como deficiência auditiva, visual e física), este atendimento poderia ser realizado através de um *framework* para auxiliar na criação de novos aplicativos para outros contextos, assim como em outras instituições de ensino.

REFERÊNCIAS

AARONS, M; GITTENS, T. **The handbook of autism:** a guide for parents and professionals. 1992. London: Routledge.

AFONSO, Alexandre. **O que é Angular?** Algaworks. 2018. Disponível em: <<https://blog.algaworks.com/o-que-e-angular/>>. Acesso em novembro de 2018.

BARBARO, J. **Autism Spectrum Disorders in infancy and toddlerhood:** a review of the evidence on early signs, early identification tool, and early diagnosis. Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics. 2009. p. 447-459.

BOETTGER, Andréa Rizzo dos Santos; LOURENÇO, Ana Carla; CAPELLINI, Vera Lucia Messias Fialho. **O professor da Educação Especial e o processo de ensino-aprendizagem de alunos com autismo.** Revista Educação Especial, v. 26, n. 46, p. 385-400, maio/ago. 2013. Santa Maria.

Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.** 2012. Disponível em <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>> Acesso em dezembro de 2018.

DALEY, T. **From symptom recognition to diagnosis:** children with autism in urban India. 2004. Social Science & Medicine, p. 1323-1335.

DANIELI, Claudia. **Aplicativo Educativo para Compreensão das Emoções em Crianças Autistas.** 2014. Universidade de Caxias do Sul.

VINOCUR, Eevelyn. **Autismo:** o que é, sintomas e tipos. 2017. Disponível em: <<https://www.minhavidacom.br/saude/temas/autismo>>. Acesso em dezembro de 2018.

FARIAS, Ezequiel B.; SILVA, Leandro W. C.; CUNHA, Mônica X. C. **ABC AUTISMO:** Um aplicativo móvel para auxiliar na alfabetização de crianças com autismo baseado no Programa TEACCH. 2014. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL), Campus Maceió.

FELICIO, V.C. **O autismo e o professor:** um saber que pode ajudar. 2007. Bauru, Universidade Estadual Julio Mesquita.

KLIN, Ami. **Autismo e síndrome de Asperger:** uma visão geral. 2006. Revista Brasileira de Psiquiatria.

Kuperstein, A. & Missalgia V. **Autismo**. 2005. Disponível em: <www.autismo.com.br>. Acesso em novembro de 2018.

LABS, G. B. **Fala Fácil Autismo**. 2013. Disponível em <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.benitez.DiegoDizPro>. Acesso em fevereiro de 2018.

LEBLANC, J. M. **El Curriculum Funcional en la educación de la persona con retardo mental**. 1992. ASPANDEM, Mallagra, España.

MARTINS, Everton. **Pesquisa qualitativa: como fazê-la em seu trabalho acadêmico**. Mettzer. 2017. Disponível em: <https://blog.mettzer.com/pesquisa-qualitativa/>. Acesso em dezembro de 2018.

MEC, Brasil. **Em 10 anos, o número de matrículas de alunos com deficiência sobe 933,6%**. 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/212-educacao-superior-1690610854/18124-em-10-anos-numero-de-matriculas-de-alunos-com-deficiencia-sobe-9336>. Acesso em novembro de 2018.

Organização Mundial da Saúde. **Folha informativa - Transtornos do espectro autista**. 2017. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5651:folha-informativa-transtornos-do-espectro-autista&Itemid=839>. Acesso em dezembro de 2018.

OLIVEIRA, Karina Griesi; SERTIÉ, Andréa Laurato. **Transtornos do espectro autista: um guia atualizado para aconselhamento genético**. 2017. Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo.

PASSOS, Clayton K.N. **O que é o Ionic?** 2014. Disponível em: <https://medium.com/codigorefinado/oque-é-o-ionic-4f8c7b94c51b>. Acesso em novembro de 2018.

GASPAROTTO, Henrique Machado. **Xamarin, Ionic e Cordova, conheça o que são e as principais diferenças**. Devmedia. 2017. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/xamarin-ionic-e-cordova-conheca-o-que-sao-e-as-principais-diferencas/37690>. Acesso em novembro de 2018.

GOLDBERG, K.A. **A percepção do professor acerca do seu trabalho com crianças portadoras de autismo e síndrome de down: um estudo comparativo**. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.

GONÇALVES, Allan Jheyson Ramos. **Desenvolvimento de Aplicativos Híbridos com o Ionic Framework**. III Escola Regional de Informática do Piauí. Livros Anais - Artigos e Minicursos, v. 1, n. 1, p. 500-515, 2017.

GONÇALVES, Ariane. **Guia do Iniciantes para API REST do WordPress**. Hostinger Blog. 2017. Disponível em: <<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/guia-iniciante-api-rest-wordpress/#gref>>. Acesso em novembro de 2018.

RESTON, Va. **comScore Reports January 2017 U.S. Smartphone Subscriber Market Share**. 2017. Disponível em: <<https://www.prnewswire.com/news-releases/comscore-reports-january-2017-us-smartphone-subscriber-market-share-300420345.html>>. Acesso em novembro de 2018.

RODRIGUES, Joel. **Cordova**. 2018. Devmedia. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/guia/cordova/38321>>. Acesso em novembro de 2018.

SAEst. **História da Coordenadoria de Acessibilidade**. 2017. Disponível em: <<http://www.saest.ufpa.br/portal/index.php/historia>>. Acesso em abril de 2018.

SAMPAIO, Julio. **Implementando serviços com AngularJS**. Devmedia. 2015. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/implementando-servicos-com-angularjs/32715>>. Acesso em novembro de 2018.

SCHOPLER, E. **Implementation of TEACCH philosophy**. 1997.

SILVEIRA, Denise Tolfo; GERHARDT, Tatiana Engel. **Métodos de Pesquisa**. 1ª Ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

UNESCO. **Turning on Mobile Learning in Latin America: Illustrative Initiatives and Policy Implications**. Working Paper Series on Mobile Learning. Paris, France, 2012.

ZANON, Regina Basso; BACKES, Bárbara; BOSA, Cleonice Alves. **Identificação dos primeiros sintomas do Autismo pelos Pais**. Psicologia: Teoria e Pesquisa, vol. 30 n. 1, pp. 25-33. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014.

APÊNDICES

APÊNDICE Nº 01 – TERMO DE CONSENTIMENTO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Sou aluno graduando no curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Pará – UFPA. Estou responsável pelo projeto de conclusão de curso orientado pela: Prof^a. Dr^a. Marcelle Pereira Mota, cujo título é APLICATIVO PARA PROFESSORES DE ALUNOS COM AUTISMO NO ENSINO SUPERIOR NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – CAMPUS BELÉM. Neste projeto será abordada uma plataforma de auxílio informacional para professores da UFPA no ensino de alunos com Transtorno do Espectro Autista. Nessa etapa do projeto, gostaria de ter conhecimento das impressões dos professores sobre a plataforma.

Para esta pesquisa, solicito seu consentimento para a gravação de tela do dispositivo no momento do uso do aplicativo e gravação de áudio para uma entrevista. Para decidir sobre o seu consentimento, é importante que você conheça as seguintes informações sobre a pesquisa:

- Os dados coletados durante a entrevista destinam-se estritamente a atividades de análise e desenvolvimento da plataforma.
- A divulgação desses resultados pauta-se no respeito à sua privacidade, e o anonimato dos participantes será preservado em quaisquer documentos a serem elaborados.
- O consentimento para a entrevista é uma escolha livre, feita mediante a prestação de todos os esclarecimentos necessários sobre a pesquisa.
- A entrevista pode ser interrompida a qualquer momento, segundo a sua disponibilidade e vontade.

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa. Declaro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a realização da pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Belém, ____ de ____ 2018.

Leonardo Figueiredo

Entrevistado

APÊNDICE Nº 02 – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA DIVULGAÇÃO DE IMAGENS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Sou aluno graduando no curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Pará – UFPA. Estou responsável pelo projeto de conclusão de curso orientado pela: Prof^a. Dr^a. Marcelle Pereira Mota, cujo título é **APLICATIVO PARA PROFESSORES DE ALUNOS COM AUTISMO NO ENSINO SUPERIOR NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – CAMPUS BELÉM**. Neste projeto será abordada uma plataforma de auxílio informacional para professores da UFPA no ensino de alunos com Transtorno do Espectro Autista. Para a divulgação deste projeto, necessito de autorização para uso de imagens e material desenvolvido pela Coordenadoria de Acessibilidade (CoAcess).

Para esta pesquisa, solicito o consentimento da coordenadoria da CoAcess para a utilização e divulgação de logotipo, imagens e material presente nas cartilhas de orientação pedagógica.

Tendo em vista os termos acima apresentados, a coordenação da CoAcess, de forma livre e esclarecida, manifesta seu consentimento, e declara que recebeu cópia deste termo de consentimento, autorizando a realização da pesquisa e a divulgação do material utilizado neste projeto.

Belém, ____ de ____ 2018.

Leonardo Figueiredo

Coordenação da CoAcess

APÊNDICE Nº 03 – ENTREVISTA PARA COLETA DE DADOS DOS PROFESSORES



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

ENTREVISTADOR: Leonardo da Costa Figueiredo

TCC: APLICATIVO PARA PROFESSORES DE ALUNOS COM AUTISMO NO ENSINO SUPERIOR NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – CAMPUS BELÉM
ALUNO: LEONARDO DA COSTA FIGUEIREDO (leonardofig88@gmail.com)
ORIENTADORA: MARCELLE PEREIRA MOTA (mpmota@ufpa.br)

ENTREVISTA PARA COLETA DE DADOS

1. Quantos alunos autistas você ensina atualmente?

0	1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---

2. Quantos alunos autistas você já ensinou anteriormente?

0	1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---

3. Qual o sistema operacional de seu smartphone?

☐ Android

☐ IOS (Iphone)

4. Qual sua opinião sobre a criação de um aplicativo de auxílio aos professores no ensino de alunos autistas na UFPA?

☐ Não vejo necessidade.

☐ Seria interessante, porém creio que as opções de auxílio existentes já bastam.

☐ Sou favorável.

5. Que características e funcionalidades você esperaria de um aplicativo voltado aos professores no auxílio de alunos autistas?

6. Em uma escala de 1 a 10, quão eficiente você considera a qualidade do suporte informacional oferecido pela universidade aos professores no ensino de alunos com necessidades especiais?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

7. Em uma escala de 1 a 10, quão eficiente você considera a rapidez no esclarecimento de dúvidas ou solução de problemas por parte da Coordenadoria de Acessibilidade da UFPA?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

APÊNDICE Nº 04 – ENTREVISTA PARA COLETA DE DADOS DOS ORIENTADORES



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

ENTREVISTADOR: Leonardo da Costa Figueiredo

TCC: APLICATIVO PARA PROFESSORES DE ALUNOS COM AUTISMO NO ENSINO SUPERIOR NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – CAMPUS BELÉM
ALUNO: LEONARDO DA COSTA FIGUEIREDO (leonardofig88@gmail.com)
ORIENTADORA: MARCELLE PEREIRA MOTA (mpmota@ufpa.br)

ENTREVISTA PARA COLETA DE DADOS

1. Para quantos alunos autistas a CoAcess atualmente oferece auxílio?
2. Em sua opinião, quais as maiores dificuldades da CoAcess em sua comunicação com os professores?
3. De 1 a 10, como você classifica sua relação com os professores da UFPA?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. Qual sua opinião sobre a criação de um aplicativo de auxílio aos professores no ensino de alunos autistas na UFPA?
☐ Não vejo necessidade.
☐ Seria interessante, porém creio que as opções de auxílio existentes já bastam.
☐ Sou favorável.
5. Que funcionalidades você esperaria de um aplicativo de auxílio aos professores no ensino de alunos autistas na UFPA?