

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

DOUGLAS AMORIM DOS SANTOS

**Proposta de aplicativo de comunicação para
integração entre família e escola no processo de
ensino e aprendizagem**

São José - SC

setembro/2021

PROPOSTA DE APLICATIVO DE COMUNICAÇÃO PARA INTEGRAÇÃO ENTRE FAMÍLIA E ESCOLA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Projeto de Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenadoria do Curso de Engenharia de Telecomunicações do campus São José do Instituto Federal de Santa Catarina.

Orientador: Prof. Sérgio Florentino da Silva, Dr.

Coorientador: Prof. Emerson Ribeiro de Mello, Dr.

São José - SC

setembro/2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais e minhas irmãs e minha namorada, que sempre estão ao meu lado, me apoiando e incentivando a nunca desistir dos meus objetivos. Sou eternamente grato, a todo apoio e amor, que sempre me foi dado.

Agradeço aos meus orientadores e a todos os professores, pelas correções, ensinamentos e incentivos.

Por fim, agradeço aos colegas e amigos, que estiveram ao meu lado durante essa jornada.

RESUMO

É notório que a educação ocupa um espaço indispensável na sociedade, onde a instituição de ensino e a família possuem papéis importantes na transmissão dos conhecimentos. Nesse contexto, são evidentes os desafios que se relacionam às responsabilidades que instituição de ensino e responsáveis possuem. Diante dessa demanda, temos como objetivo criar um meio tecnológico em forma de aplicativo para facilitar comunicação e interação entre responsáveis e instituição de ensino, facilitando acompanhamento do cotidiano escolar, promovendo por meio do emprego do aplicativo uma aproximação direta dos responsáveis com aquilo que está ocorrendo na vida de seus filhos. Para tanto, discorreremos sobre a importância da interação dos responsáveis e instituição de ensino para a melhora do desempenho escolar dos alunos através da utilização do aplicativo de monitoramento. Discutimos, por meio de uma revisão de literatura que a interação entre família e instituição no processo de formação escolar é indispensável, se tornando, desta forma, um atalho para o desenvolvimento educacional do estudante, onde a efetiva participação dos responsáveis contribui para o sucesso escolar desde a Educação Básica até o Ensino Superior. Diante disso, por facilitar a comunicação e a interação escola-família, o aplicativo dará um suporte adequado as famílias e instituição de ensino, em decorrência disso, o aplicativo se tornará um instrumento importante para equilibrar as dificuldades, pois promoverá a facilitação na formação dos alunos, e colocará a família na sua função de supervisora ou acompanhamento do conhecimento para o crescimento humano, fortalecendo a aprendizagem do aluno.

Palavras-chave: Aplicativo. Família-Escola. Interação. Comunicação. Ensino-aprendizagem.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Publisher/Subscriber messaging	25
Figura 2 – Fluxo de Comunicação	29
Figura 3 – Arquitetura da solução proposta	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IFSC-SJE Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus São José	14
Proeja Programa Nacional de Integração da Educação Básica com a Educação Profissional na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos	16
SIGAA Sistema Integrado de gestão de atividades acadêmicas	16
SO Sistema Operacional	22
TAEs técnicos administrativos	15
RAC refrigeração e climatização	15
CONSUP Conselho Superior	15
FCM Firebase Cloud Messaging	25
HTTP Hypertext Transfer Protocol	30
API Application Programming Interface	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
2.1	A interação família-escola no processo de ensino e aprendizagem . .	19
2.2	Desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis	22
3	PROPOSTA	27
3.1	Definição dos atores e regras de negócio da aplicação	27
3.2	Arquitetura da solução proposta	30
3.3	Cronograma	31
	REFERÊNCIAS	33
	Índice	35

1 INTRODUÇÃO

A família vem ao longo do tempo dividindo com a instituição de ensino o ato de educar os filhos e, assim, temos a educação familiar e a educação escolar. Nesse contexto, inclui-se os casos em que a responsabilidade dentro do mercado de trabalho que os pais enfrentam é grande, geralmente não possuindo o tempo necessário para o acompanhamento dos filhos. A responsabilidade da família quando se fala na formação dos educandos (alunos) é uma função indispensável e que a instituição de ensino sempre deve buscar, já que por meio disso os pais serão mantidos dentro do processo de ensino-aprendizagem, e se manterão atentos ao que ocorre em sala de aula (LOPES, 2016).

É importante que a família se relacione e seja parceira da instituição de ensino, pois, dessa forma, contribuirá no aprendizado e o desenvolvimento do educando, já que é por meio desse vínculo que se pode potencializar a qualidade da educação. Desta forma, não se pode ignorar a importância que os pais possuem no desenvolvimento geral dos alunos. A interação entre família e instituição de ensino facilita a vida escolar dos alunos, dos próprios responsáveis e da instituição. Por isso, a importância da família dentro do processo de ensino-aprendizagem se dá em decorrência de que são com a família que as crianças e os adolescentes vivenciam os processos de ensino, apropriando informações.

Quanto a participação da família na instituição de ensino, segundo Carvalho:

O sucesso escolar tem dependido, em grande parte, do apoio direto e sistemático da família que investe nos filhos, compensando tanto dificuldades individuais quanto deficiências escolares. Trata-se, em geral, de família dotada de recursos econômicos e culturais, dentre os quais destacam-se o tempo livre e o nível de escolarização da mãe, (...). A família que está por trás do sucesso escolar, salvo exceções, ou conta com uma mãe em tempo integral ou uma supermãe, no caso daquelas que trabalham muitas horas exercendo o papel de professora dos filhos em casa, ou contratando professoras particulares para as chamadas aulas de reforço escolar e até mesmo psicólogas e psicopedagogas, nos casos mais difíceis. (CARVALHO, 2000, p.144)

É notório que a educação ocupa um espaço indispensável na sociedade, onde a instituição de ensino e a família possuem papéis importantes na transmissão dos conhecimentos. No entanto, são evidentes os desafios que se relacionam às responsabilidades que instituição de ensino e a família possuem. Sabe-se que a participação da família é algo bastante discutido, pois associa-se de forma direta o bom desempenho escolar da criança e do adolescente ao envolvimento dos responsáveis na vida escolar destes. Diante disso, se torna válido discutir como a relação entre instituição de ensino e família proporciona condições melhoradas de desempenho e sucesso escolar dos alunos, bem como a metodolo-

gia adequada que a instituição deve utilizar para que a família se aproxime da mesma e contribua com as questões relacionadas ao acompanhamento direto dos alunos (SANTOS; TONIOSSO, 2014).

O que se observa é que a ausência da participação da família pode possibilitar um baixo desempenho ou até mesmo uma reprovação do aluno, por isso a importância da participação ativa dos pais, observando questões relacionadas a faltas, notas, advertências, motivação, dentre outros. O que ocorre é que muitas vezes por desconhecimento de sua importância no processo, por falta de tempo, interesse, vergonha entre outros fatores, os pais deixam de acompanhar a rotina dos filhos e comparecem à instituição de ensino apenas quando solicitados pela direção, quando esta relata algum problema dos filhos, relacionado ao baixo desempenho ou advertências gerais. Muitos pesquisadores são enfáticos e afirmam que sem o acompanhamento dos pais, não há como existir a promoção de uma boa educação, principalmente considerando as dificuldades das crianças e dos adolescentes (CREPALDI, 2017).

Fica claro, portanto, que a participação dos pais na vida escolar de seus filhos favorece o acompanhamento de suas vivências dentro da escola, bem como possibilita que os pais motivem os seus filhos quanto a obtenção de melhorias em sua aprendizagem. Se torna evidente, que a família e a instituição de ensino necessitam cumprir a parceria e interação, para que os alunos possam ter um melhor aproveitamento na aprendizagem. Percebe-se ainda que a interação familiar proporcionará benefícios na vida estudantil dos seus filhos.

Nesse sentido, assim se referem Bitencourt e Macedo :

A família, sendo à base de uma formação completa do indivíduo, tendo papel decisivo na formação de caráter, deve ter participação direta na educação das crianças. É fundamental que aconteça essa parceria entre escola e família, e que juntos possam alcançar o objetivo em comum, de formar cidadãos que saibam como viverem no mundo atual. Percebe-se que no atual momento em que vive a educação, a falta de envolvimento, participação, apoio e limites das famílias para com os filhos, torna impossível uma educação de qualidade (BITENCOURT; MACEDO, 2017, 9.1).

Diante dessa compreensão, surge-nos a seguinte questão: como está a relação família-escola no Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus São José (IFSC-SJE)? Para ajudar a responder essa pergunta elaboramos reuniões e convidamos para participar pessoas dessa instituição que atuam ou atuaram em diferentes áreas tais como docência, coordenação, setor pedagógico e orientação de turno. Assim, a partir do diálogo, identificamos as demandas da instituição. Como critério de escolha consideramos pessoas que nos pareceram estar atentos ou que dão importância as questões relacionadas a comunicação entre IFSC, família e educandos. Daí, recaímos nas seguintes pessoas: Dr. Felipe Silveira de Souza

(professor de geografia e ex coordenador da área da Cultura Geral, representante do Conselho Superior (**CONSUP**) e do Colegiado do câmpus SJE); Me. João Carlos Bez Batti (professor de matemática e Diretor de Ensino do câmpus SJE); Ma. Fernanda Carolina Dias (pedagoga e psicóloga, já foi chefe do Departamento de Assuntos Estudantis do câmpus); Volnei Valleda Rodrigues (professor e coordenador da Área de Telecomunicações, já foi representante do **CONSUP** e do Colegiado do câmpus SJE, Gerente de Desenvolvimento de Ensino, Coordenador do Curso de Engenharia de Telecomunicações, Diretor do câmpus SJE); George Henry Wojcikiewics (professor e coordenador da área de refrigeração e climatização (**RAC**), já foi representante do **CONSUP** e do Colegiado do câmpus por cerca de 12 anos); Ícaro Niculas de Araújo (graduado em Secretariado Executivo e licenciando em Educação Física, no IFSC-SJE é membro do Colegiado do câmpus como representante dos técnicos administrativos (**TAEs**), Chefe do departamento de Assuntos Estudantis e Coordenador do setor de Orientação de Turno).

A partir das reuniões conseguimos concluir que participação da família no processo de ensino e aprendizagem é de extrema importância no desempenho estudantil dos educandos. E hoje, no **IFSC-SJE**, há claramente algumas dificuldades na comunicação dos responsáveis e dos educandos com a escola. A família não possui uma maneira fácil de se comunicar com a instituição para saber como está o desempenho de seu filho, quando será a próxima reunião escolar, entre outros tantos assuntos, e o **IFSC-SJE** por diversas vezes sente uma clara dificuldade quando precisa contatar os pais dos alunos, principalmente quando estes estão tendo um baixo desempenho acadêmico. O **IFSC-SJE** precisa de uma plataforma de comunicação com os pais mais simples, dinâmica e rápida, para aproximar os mesmos da Instituição.

Em síntese, alguns dos principais pontos levantados durante a reunião foram:

- A área da pedagogia não consegue se comunicar com os pais dos alunos que mais precisam, seja porque os dados que estão cadastrados, telefone e e-mail, estão desatualizados, ou porque o aluno não repassa os bilhetes que são enviados para os responsáveis;
- Os responsáveis dos alunos com dificuldades no semestre são minoria nas reuniões de pais e mestres;
- Alguns dos professores acreditam que o uso do aplicativo *Whatsapp* é crucial para comunicação com os alunos, incluindo nesse período de pandemia, pois acreditam ser uma ferramenta mais simples e objetiva de comunicação. O **IFSC-SJE** ter uma ferramenta oficial para esse tipo de comunicação seria crucial, principalmente no que diz respeito a comunicação com os pais e/ou responsáveis;

- Dificuldades que alguns alunos, sobretudo os que são do Programa Nacional de Integração da Educação Básica com a Educação Profissional na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (**Proeja**) possuem com a utilização do Sistema Integrado de gestão de atividades acadêmicas (**SIGAA**), chegando a ser dito que seria impossível o **Proeja** existir durante a pandemia sem o uso do *Whatsapp*;
- A família precisa ter acesso a informações básicas (horários dos professores; faltas do educando; entre outras coisas) de maneira mais simples, rápida e dinâmica;
- Educandos, principalmente os recém ingressantes, procuram bastante a orientação de turno para buscar informações sobre, horário de aulas, horário dos professores, faltas dos professores, e também para saber sobre os auxílios que a instituição oferece.

Ficou nítido o problema de comunicação que o **IFSC-SJE** possui com os pais e/ou responsáveis dos alunos, principalmente daqueles que estão tendo um desempenho ruim. Os meios de comunicação que o **IFSC-SJE** possui hoje com a família não são para muitos, simples, rápido e dinâmico e muitas vezes os dados, como e-mail e telefone, estão desatualizados, fazendo com que os professores e a pedagogia recorram a bilhetes que devem ser repassados pelos alunos, ficando assim sem saber se tais bilhetes realmente chegam a seus destinos.

Diante do exposto, vemos que por vezes a relação família-escola não ocorre da forma que deveria ocorrer e, mediante essa afirmação, procurando facilitar a integração entre responsáveis e instituição nas vivências escolares de seus filhos, percebemos que os responsáveis devem possuir um papel interveniente dentro das vivências escolares de seus filhos, mas por algumas questões esse papel ocorre de forma dificultosa, como por exemplo: o tempo comprometido pelo trabalho, a falta de um canal de comunicação apropriado, etc.

Mesmo para os alunos maiores de idade, em que a família talvez não necessite ser tão participativa, a comunicação com a instituição de ensino é importante mas, por vezes, custosa. Recados importantes tais como cancelamento de aulas, eventos relevantes (palestras, cursos, ...), auxílios oferecidos pela instituição (auxílio financeiro, psicológico, entre outros) podem ser feitos de maneira mais fácil dinâmica e interativa se tivermos plataformas que contemplem tais possibilidades. Por isso, também é importante pensar em como facilitar a comunicação entre instituição de ensino e educandos.

Por meio da problematização levantada e discutida, a presente pesquisa tem a seguinte **Pergunta Norteadora**: No **IFSC-SJE**, de que maneira um aplicativo para dispositivos móveis pode melhorar a comunicação entre a família, educandos e instituição? Para responder a essa pergunta, faz-se necessário o seguinte **Objetivo Geral**: Para o **IFSC-SJE**, produzir um aplicativo simples, rápido e dinâmico que melhore a comunicação entre a família, educandos e instituição.

Nosso objetivo é verificar a viabilidade de uma aplicação que facilite a comunicação entre família e instituição de ensino, e faremos o estudo focado nas demandas do IFSC-SJE. No entanto, mediante adaptações, essa aplicação pode ser usada em outras instituição de ensino.

Almejamos que o aplicativo trabalhe sobre a informação e ajude o processo de comunicação, ou seja, favorecerá a transmissão de informações, usadas sob alguns aspectos na facilitação do processo de ensino e aprendizagem. As questões que compreendem as relações que a instituição de ensino estabelece com a família ganham importante espaço dentro das necessidades educacionais dos alunos. Desta forma, a comunicação facilitada pelo uso do aplicativo, favorecerá e será importante na melhora das condições de como elas ocorrem e se desenvolvem, para que se haja a melhora das condições encontradas em ambiente escolar, e também as relações de monitoramento. Deste modo, o emprego tecnológico irá proporcionar um melhor entendimento de como são estabelecidas as relações no ambiente escolar no âmbito quanto à comunicação entre os responsáveis, educandos e a instituição.

Diante disso, a relevância e justificativa desse trabalho se dá na melhora da comunicação entre família e o instituto, com o intuito de que essa facilidade na comunicação contribua com a aprendizagem dos alunos e com a melhora do desempenho escolar deste. Portanto, a proposta geral da utilização do aplicativo é da construção de uma comunicação direta, troca de informações e acompanhamento educacional dos alunos, com o propósito de aproximar a família do instituto e da vida escolar de seus filhos. As implicações do uso do aplicativo que desenvolveremos almeja construir uma comunicação direta e troca de informações entre instituição de ensino, educandos e família, bem como de facilitar o acompanhamento educacional dos educandos. O aplicativo permite ser a interface de acesso dos pais e/ou responsáveis, nele terão um canal de comunicação direta com a pedagogia e a coordenação do curso, além de receberem notificações de informações cruciais, como por exemplo, data de reuniões de pais e mestres, ausência de seus filhos na aula. A ideia do aplicativo é ser um meio de comunicação objetivo, fácil e simples, o pai precisa ter esse meio de comunicação de fácil acesso com a escola.

Notícias poderão ser publicadas pelos professores e os educandos, e responsáveis serão notificados no aplicativo, da mesma forma que hoje os alunos são notificados via e-mail. Conforme nossas reuniões com o setor pedagógico e com alguns professores, não é interessante que os responsáveis recebam todos os tipos de notícias relacionadas aos educandos. Informações como, data de provas e entrega de trabalhos, não serão notificadas aos pais, pois isso poderia além de trazer uma quantidade excessiva e desnecessária de informações para a família, também poderia acabar retirando a responsabilidade e autonomia que o aluno deve desenvolver.

É importante lembrar que o aplicativo não é a solução de todos os problemas do

mal desempenho do aluno no decorrer do semestre. E também não é solução completa dos problemas de comunicação entre pais e a escola, o uso do aplicativo precisará ser adotado pelos pais, e o [IFSC-SJE](#) terá que manter esse canal de comunicação aberto para que se torne efetivo.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo apresentamos uma revisão bibliográfica sobre o tema e principais conceitos abordados neste trabalho. Na Seção 2.1 discorreremos sobre a interação família-escola no processo de ensino e aprendizagem, incluindo os problemas e as dificuldades dessa interação. Na seção 2.2 abordamos os principais padrões de desenvolvimento de aplicativos móveis, bem como levantamos seus pontos positivos e negativos, e ainda sugerimos o caminho no qual este projeto deve seguir.

2.1 A interação família-escola no processo de ensino e aprendizagem

As transformações que vem ocorrendo na sociedade e conseqüentemente no modelo de família, em que ocorrem novas formações, o homem passou a não ser o único responsável pela renda familiar, já que a mulher passou a ser incluída no mercado de trabalho (SANTOS; TONIOSSO, 2014) e, conseqüentemente, participando do financiamento familiar, proporcionou modificações sociais que abrangeram as instituições de ensino e promoveram um comportamento diferenciado em relação aos educandos e famílias (NOGUEIRA, 2006). Essas modificações afetaram a distribuição de responsabilidades dentro das instituições de ensino e conseqüentemente a interação entre família e essas instituições. Onde o papel dos pais dentro da comunidade escolar, foi sendo deixada de lado e conseqüentemente o desempenho do educando não acompanhado de forma direta pela família (CREPALDI, 2017), quando é notório o quanto é indispensável que os pais participem ativamente da vida escolar do filho, para que desenvolvimento educacional do aluno seja traçado uma forma positiva.

O modelo de parceria família-escola, segundo Carvalho:

(...) pressupõe a típica família de classe média cuja mãe se dedica exclusivamente aos filhos e ao lar. Além de consumir tempo significativo das mães, o dever de casa também afeta e não necessariamente de modo positivo a organização da vida doméstica (por exemplo, introduzindo sessões de dever de casa após o jantar) e a relação mãe-filho/a, frequentemente criando pressões e conflitos adicionais. O fato mais grave, porém, é que este modelo de família já não é mais predominante. Não é por acaso que vem crescendo a oferta de reforço escolar por professoras particulares, que atendem os estudantes da vizinhança no seu próprio domicílio ou no domicílio do estudante. (CARVALHO, 2000, p.151)

Conforme as transformações que ocorreram na família durante o passar do tempo, surge a necessidade de mudança de cenário, onde a instituição de ensino e a família trilhem

o mesmo caminho para o favorecimento do desenvolvimento, melhora do desempenho e da aprendizagem do aluno. A promoção da relação família-escola é oportuna para o melhor desenvolvimento cognitivo, bem como do rendimento escolar dos educandos (SADOVNIK; ECCO; NOGARO, 2013).

Observa-se na educação escolar, a dificuldade encontrada no estabelecimento de uma parceria entre a instituição de ensino e a família. É notório, em muitos casos, a ausência de interesse da família em participar do cotidiano escolar dos filhos, mesmo que seja evidente que a participação dos pais na vida dos filhos seja indispensável, favorecendo o processo de aprendizagem. A participação dos pais no processo de ensino aprendizagem é fundamental, já que a instituição de ensino é entendida como uma ferramenta de mediação entre o aluno e a família (CREPALDI, 2017).

Sabe-se que as instituições de ensino objetivam promover a aprendizagem do aluno, o que de certo modo a família também colabora na fundamentação desse papel, já que a família e a instituição, junto à formação integral do aluno, possibilitam uma educação de qualidade. Diante disso, o que as vezes se observa em alguns casos, onde a família atribuiu responsabilidades sobre a instituição de ensino, é que há dificuldades no processo de aprendizagem do aluno, onde as responsabilidades não são compartilhadas, e conseqüentemente essas questões atingem o desempenho do aluno, pois o acompanhamento que ocorre na instituição necessita de auxílio dos pais, onde estes também precisam estar atentos ao que ocorre aos seus filhos em sala de aula.

Não obstante, diante do que se vem afirmando, é de extrema importância para a vida escolar do aluno que os pais estejam presentes observando o desempenho escolar e, através disso, percebendo se está ocorrendo evolução em seu aprendizado. Para tanto, pode-se observar o desenvolvimento das atividades em sala e das tarefas, das notas recebidas, das advertências ocorridas, dentre outras questões referentes à vivência escolar. Nessas observações, é importante a comunicação entre os professores, o setor pedagógico e a família, pois, com o diálogo, pode-se informar sobre ocorridos importantes da vida do aluno, e na existência de algum problema, os pais poderão direcionar-se até a instituição de ensino e buscar solucionar o problema. Destacando-se que a ausência de comunicação entre família e instituição de ensino pode ser um grande empecilho para o aprendizado do aluno.

Quando se fala na importância da comunicação entre família e instituição de ensino, se deve ao estabelecimento do vínculo entre esses pares e, para tanto, é necessária a comunicação sobre o rendimento dos alunos ou sobre o seu desenvolvimento em sala de aula. Na existência de uma barreira de comunicação entre a instituição de ensino e os familiares é papel da instituição procurar formas de aproximação e construir a possibilidade de interação para que haja o estabelecimento de comunicação no ambiente escolar, pois é indispensável a contribuição dos pais para o avanço escolar de seus filhos. E é nesse diante

dessa demanda que almejamos contribuir com nossa pesquisa.

A interação entre família e instituição de ensino no processo de formação escolar se tornam, desta forma, um atalho para o desenvolvimento educacional do estudante, onde a efetiva participação dos pais promove o sucesso escolar desde a educação básica até o ensino superior. Entende-se que se deve haver uma sincronia entre família e escola, para melhoria dos resultados do desempenho dos estudantes.

Portanto, atualmente, as relações entre a família e a instituição de ensino devem garantir um ambiente de interação, comunicação, confiança, compreensão e reconhecimento das necessidades dos educandos. Para isso, a participação da família é sempre positiva para a instituição por vários motivos, sendo estes: facilidade para estabelecimento do vínculo, entendimentos sobre as demandas, exigências necessárias e necessidades dos filhos visando contribuir no processo de desenvolvimento pessoal e cognitivo destes (RODRIGUES, 2017).

Quando se fala nas dificuldades enfrentadas pela instituição de ensino na comunicação com os responsáveis, se tem o envolvimento da família. Consideramos que a família é um dos elementos fundamentais para a aprendizagem dos alunos e, portanto, possui grande importância para o desenvolvimento, sendo necessário o envolvimento em parceria com a instituição, o contato com os professores e a indicação direta de informações sobre a vida de seus filhos e conseqüentemente de seus educandos.

Desta forma, o não comparecimento da família na instituição de ensino é um motivo de preocupação no âmbito educacional, já que o bom relacionamento entre família e instituição, reflete de forma direta no desempenho dos educandos em sala de aula. A família possibilita a formação do indivíduo, por isso a importância, da participação deste, ativamente nas escolas, já que é na escola que os seus filhos adquirem grande parte das suas vivências e a participação da família no ambiente educacional é essencial para a formação do indivíduo.

Mesmo que a importância da participação da família na instituição de ensino seja clara, a presença dos pais ainda é falha, pode-se destacar como um fator que dificulta a aproximação dos pais na instituição de ensino e o que continuamente é relatado por estes, diz respeito a falta de tempo, muitos pais estão reféns das exigências do dia a dia, o que faz com que eles tornem-se ausentes dentro do ambiente escolar e o que acontece dentro da instituição, muitas vezes não é evidenciado por eles (CARVALHO, 2000).

A presença dos pais, uma base sólida, comprometida, com responsáveis que interagem com a vida acadêmica e auxiliam na execução das tarefas, facilita que o educando possua um rendimento melhor e maior participação dentro de sala de aula.

Nesse sentido Crepaldi afirma que:

A participação dos pais na vida da criança é essencial, e quando se estende até a escola, torna-se o processo de aprendizagem uma extensão

daquilo que se iniciou em seu convívio familiar. Com essa participação dos pais no processo de ensino aprendizagem, a criança fica mais confiante, uma vez que percebe que todos se interessam por ela, e também porque passam a conhecer quais são as dificuldades e quais os conhecimentos que ela tem.(CREPALDI, 2017, p.11737)

Mediante o conteúdo acordado, percebe-se que a instituição de ensino tem grande interesse na interação família-escola, cabendo à esta promover esta interação por meio da comunicação direta, a troca de informações e ideias que estarão orientando a família sobre a necessidade de sua participação e concomitantemente sobre o que está ocorrendo. É indispensável demonstrar para a família o quanto é importante sua participação na instituição de ensino e como essa interação favorece a educação de seus filhos, já que as instituições de ensino tem o seu próprio papel e não podem substituir a família, frente as responsabilidades dessas que auxiliam o desenvolvimento na escola de seus filhos. Conforme supracitado, percebe-se que a influência da família é fundamental no processo de ensino e aprendizagem.

2.2 Desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis

Com a evolução da tecnologia o mercado de aplicativos para aparelhos celulares mostra-se em crescimento rápido, existindo diferentes plataformas tecnológicas de desenvolvimento. Conforme discutiremos a seguir, tempo e custo de desenvolvimento, complexidade para criação e manutenção, facilidade para encontrar profissionais para trabalho, são os principais pontos problemáticos para o projeto voltado a o desenvolvimento de um aplicativo (SILVA; SANTOS, 2014, p.162).

Atualmente os principais sistemas operacionais para dispositivos móveis (telefones inteligentes e *tablets*) são Android e iOS, portanto, é importante que a aplicação a ser desenvolvida possa operar nestes dois sistemas, para assim atingir um maior público usuário. A seguir iremos apresentar as principais opções para desenvolvimento de uma aplicação para dispositivos móveis. Veremos que, hoje, temos a opção de escolher como desenvolver o projeto, trabalhando com aplicações nativas ou híbridas, e também quais benefícios e complicações que cada uma delas nos trás.

Aplicativos nativos são aqueles que foram desenvolvidos para um Sistema Operacional (SO) específico, ou seja, o aplicativo funciona apenas para este mesmo SO. Portanto, caso haja a necessidade de atender outro SO não há como reaproveitar o código do projeto, tendo que ser feito todo novamente. Como exemplo, a baixo iremos comentar sobre as principais ferramentas e linguagens para o desenvolvimento de aplicações nativas tanto para *Android* quanto para o *iOS*.

O *iOS* é um SO exclusivo para dispositivos da fabricante *Apple*. A plataforma de desenvolvimento para seus aplicativos é o *XCode*, sendo uma ferramenta que possuiu

somente versões para o sistema operacional *macOS*. Sendo assim, o desenvolvedor obrigatoriamente terá que possuir um computador da *Apple* se quiser desenvolver uma aplicação nativa para o *iOS* (LEITE; REIS, 2017).

A linguagem de programação mais utilizada atualmente para desenvolver um aplicativo nativo *iOS* é o *Swift*, baseado na linguagem *objective-C* que era até então a principal linguagem de desenvolvimento *iOS*. O *Swift* é hoje um "irmão" do *Kotlin* (linguagem nativa utilizada atualmente para desenvolvimento de aplicações *Android*), com a maioria de suas definições e bibliotecas muito semelhantes, mesmo bastante parecidas, há algumas diferenças entre as duas linguagens, principalmente em relação a chamadas ou funções ligadas diretamente ao *SO*.

O *Android* é uma plataforma desenvolvida pela *Google* para dispositivos móveis. A plataforma atual de desenvolvimento para seus aplicativos é o *Android Studio*. Criada pela *JetBrains* em parceria com o *Google* o *Android Studio* é uma IDE para criação de aplicativos *Android*, não possui nenhuma restrição de *SO* para desenvolvimento, podendo ser utilizado em computadores com os principais *SO* como: *Windows*, *Mac OS* e *Linux* (LEITE; REIS, 2017).

A linguagem de programação para desenvolvimento *Android* nativo mais utilizada atualmente é o *Kotlin*, que foi baseado na linguagem *Java*. Como dito anteriormente é uma linguagem muito parecida com o *Swift*, portanto um programador não teria uma dificuldade tão grande de se adaptar à linguagem ao trocar de área de desenvolvimento.

Como visto, a linguagem de programação atual não é um problema na migração de um desenvolvimento de *iOS* para *Android*, porém as diferenças nas plataformas de desenvolvimento e as limitações que cada plataforma possui tornam dificultosa essa gestão, normalmente sendo necessário equipes distintas para desenvolvimento de uma aplicação para cada plataforma.

Silva diz que os aplicativos nativos

possuem acesso a mais recursos do aparelho celular, tais como câmera, agenda de contatos, GPS, entre outros e, portanto permitem ao usuário uma navegação mais imersiva (...) Outro aspecto importante dos aplicativos nativos é a independência de comunidades responsáveis por versões de *framework* de desenvolvimento de aplicativos para celular, pois em um aplicativo nativo as atualizações do próprio sistema operacional serão utilizadas no desenvolvimento de novas funcionalidades, sem a dependência da atualização de tecnologias adjacentes, como por exemplo, algum *framework* particular. (SILVA; SANTOS, 2014, 2, p.163)

Portanto, uma aplicação nativa trás o benefício de se aproximar ao usuário, utilizando recursos internos do próprio aparelho ficando mais intuitivo ao usuário. Por outro lado, se tratando de plataformas distintas acaba sendo necessário duas equipes de desenvolvimento trabalhando de forma síncrona as implementações em cada plataforma, além

de tornar o desenvolvimento mais caro, não apenas pela demanda de mais desenvolvedores, como também pelo fato que um computador *macOS* acaba sendo muito caro (LEITE; REIS, 2017).

Considerando um cenário de notável diferença entre SO e plataformas de desenvolvimento, além do custo elevado para se desenvolver duas aplicações nativas para um mesmo projeto, programar um único código e este gerar uma aplicação para *iOS* e outra para *Android*, é uma das principais motivações do desenvolvimento híbrido (SILVA; SANTOS, 2014).

Existem diversos *frameworks* (conjunto de códigos genéricos usados como um pacote (SOUZA, 2019)) com o intuito de desenvolver uma aplicação mobile híbrida. A seguir iremos listar e descrever alguns dos principais *frameworks* que são usadas no mercado.

- Ionic: um *framework Open Source*, sendo um dos pioneiros dos aplicativos híbridos. As linguagens utilizadas são *JavaScript*, *HTML* e *CSS*, um dos poucos *frameworks* que ainda utiliza *webView* no seu desenvolvimento. Basicamente, qualquer desenvolvedor web consegue migrar para o Ionic sem dificuldades;
- React Native: Foi criado pelo *Facebook* e lançado em 2015. Sendo atualmente a maior plataforma utilizada para desenvolvimento Híbrido. Muitos aplicativos que utilizamos hoje são feitos em *React Native*, como: *Facebook*, *Instagram*, *Discord*, entre tantos outros. Permite a criação de aplicações híbridas utilizando apenas *JavaScript*. Todo código criado utilizando *React Native* é convertido para linguagem nativa do SO.
- Flutter: O mais recente dentre os citados anteriormente, utiliza a linguagem *Dart*, criado pelo *Google* e lançado em 2017. Baseado em uma arquitetura de renderização 2d, fazendo com que a performance de componentes e animações se torne excelente (MALINOSQUI, 2019).

O principal benefício do desenvolvimento híbrido é não ter a necessidade de escrever o projeto duas vezes, uma para cada plataforma, em uma plataforma híbrida é necessário fazer este trabalho apenas uma vez, e a própria plataforma se encarrega de gerar ambos os binários para *Android* e *iOS* (MALINOSQUI, 2019).

Encontrar profissionais para trabalhar em uma aplicação híbrida também é mais fácil, pois a facilidade da migração de um desenvolvedor web para estas plataformas mobile é muito mais simples (MALINOSQUI, 2019)

Porém, nem tudo é tão perfeito, e uma aplicação Híbrida também possui limitações, como diz Silva:

Para abordagens multiplataforma, também existem limitações como acesso a recursos nativos do dispositivo, dependência da comunidade que mantém a ferramenta de desenvolvimento e experiência de uso limitada. (SILVA; SANTOS, 2014, 4, p.167)

Portanto, para o desenvolvimento do aplicativo para comunicação dos pais para com o IFSC-SJE a melhor opção que se encaixa em nosso projeto seria o desenvolvimento de uma aplicação híbrida. Principalmente devido ao custo e o tempo de desenvolvimento de duas aplicações nativas, além do que, em nosso projeto não utilizaremos nenhuma ferramenta nativa do SO, como câmera ou GPS, não tendo a necessidade de se utilizar uma plataforma Nativa para desenvolvimento.

Vimos algumas, das muitas, opções para desenvolver nosso projeto, dentre essas as que mais se destacam são o React Native e o Flutter, ambas são igualmente capazes de atender os requisitos e as necessidades do projeto. Por ser um *framework* mais recente, estar mostrando uma grande evolução, ter uma documentação muito boa e atualizada e ter uma grande perspectiva de crescimento, o Flutter foi escolhido para ser feito o desenvolvimento do aplicativo.

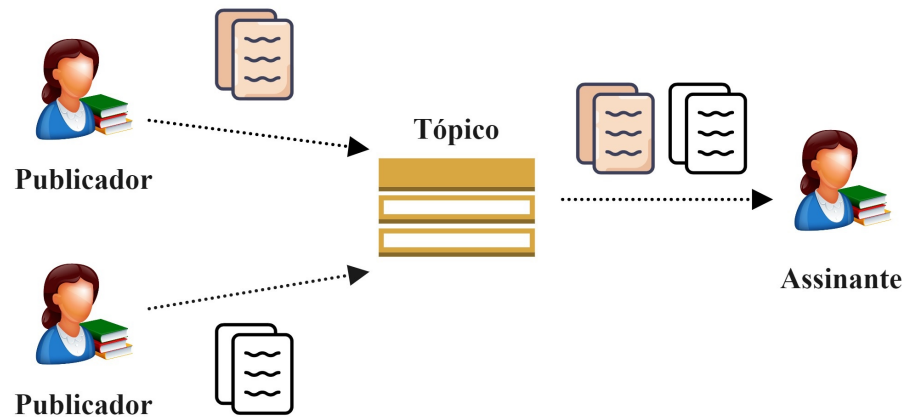


Figura 1 – Publisher/Subscriber messaging

Por fim, para tratar do envio e recebimento de mensagens, utilizaremos um sistema *publish/subscribe messaging*, conhecido como *pub/sub*, basicamente em um sistema *pub/sub* temos um "publicador", que envia as mensagens para um tópico, e temos o "assinante", que assina esse tópico, e assim que uma nova mensagem é recebida no tópico, já é enviada aos assinantes (WICKRAMASINGHE, 2021), na Figura 1 mostramos um exemplo desse tipo de sistema. Em nosso projeto utilizaremos o Firebase Cloud Messaging (FCM) como um serviço *pub/sub* e como um serviço de notificações de *push* (mensagens de alertas que o aplicativo receberá que aparecem em forma de banner no celular do usuário), o FCM,

uma ferramenta da plataforma *Firebase* disponibilizada pelo *Google*, é uma solução para envio de mensagens entre plataformas *iOS*, *Android* e *Web* (VIANA, 2017) que permite a entrega confiável de mensagens sem custo.

3 PROPOSTA

Nesse capítulo abordamos a solução proposta para o desenvolvimento do aplicativo. Para tanto, definimos, nas subseções a seguir, os atores da aplicação, as regras de negócio e a arquitetura do projeto. Cabe destacar que nossa proposta será uma solução de propósito geral que, portanto, poderá ser empregada por qualquer instituição de ensino. Dessa maneira, o projeto servirá como prova de conceito. Uma prova de conceito é um método cujo o objetivo é validar se uma ideia é viável (SILVA, 2019) que, especificamente em nosso projeto, visa confirmar a necessidade do câmpus IFSC-SJE de uma ferramenta de comunicação direta com as famílias e com os educandos.

3.1 Definição dos atores e regras de negócio da aplicação

O objetivo do aplicativo é melhorar a comunicação entre os responsáveis, os educandos e a instituição de ensino. Para isso é preciso definir quais são os usuários que irão interagir com a aplicação. Baseando-se nas reuniões citadas no Capítulo 1, foram definidos os seguintes usuários: Pais/Responsáveis, os Educandos, Professores, Setor Pedagógico, Coordenação e Direção de Ensino.

Um ator representa um ou mais usuários da aplicação e, para este projeto, foram estabelecidos os seguintes atores: Educando, Responsável pelo educando, Professores e Instituição. Destacamos que quando escrevemos o nome dos atores com as iniciais maiúsculas, estamos nos referindo aos Educandos, Responsáveis, Professores e Instituição que são usuários de nossa aplicação. Assim, ao escrevermos educandos, responsáveis, professores e instituição (com iniciais em minúsculo) estamos nos referindo a esses sujeitos de maneira geral, que não necessariamente são ou serão usuários de nossa aplicação. No caso do IFSC-SJE, consideramos que o ator Instituição corresponde ao Setor Pedagógico, Coordenação e Direção de Ensino, no entanto, em outra instituição de ensino esse ator poder ser adaptado conforme a realidade da instituição.

A seguir, será descrito, em tópicos, cada um dos atores da aplicação e suas relações com os demais atores do sistema.

- Professor: Ator que representa os Professores da Instituição de ensino. Pode enviar e receber mensagens texto e de áudio da Instituição, dos Educandos e dos Responsáveis. Vale ressaltar que cada Professor tem a opção de escolher se deseja, ou não, receber mensagens dos Educandos e dos Responsáveis. O Professor também pode postar notícias e informações referente suas aulas, tais como, agendamento de tarefas, cadastro de notas, etc.

- **Educando:** Ator que representa os Educandos (os estudantes) da Instituição de ensino. Pode enviar e receber mensagens de texto e de áudio da Instituição e dos Professores (caso estes tenham liberado esse fluxo de comunicação). Além disso, também pode receber notícias e informações provenientes da Instituição (eventos importantes tais como reuniões, feiras, auxílios, ...) e dos Professores (agendamentos de tarefas, cadastro de notas, ...).
- **Responsável:** Ator que representa os pais e/ou responsáveis dos educandos da Instituição de ensino. Pode enviar e receber mensagens de texto e de áudio da Instituição e dos Professores (caso estes tenham liberado esse fluxo de comunicação). Também pode receber notícias e informações provenientes da Instituição e dos Professores análogas as que os Educando podem receber.
- **Instituição:** Ator que representa as interfaces de comunicação da Instituição de ensino, no caso do **IFSC-SJE** são eles: o setor pedagógico, a coordenação e a direção de ensino. Pode enviar e receber mensagens de texto e de áudio dos Responsáveis, dos Educandos e dos Professores. Também pode postar notícias e informações.

Com intuito de simplificar nossas explicações referentes aos atores de nosso Projeto, veja a Figura 2. Nela, de maneira visual, temos todos os fluxos de comunicação entre os atores da aplicação que foram abordados anteriormente. Os caminhos não opcionais estão representados por uma seta com as extremidades preenchidas, já os caminhos de comunicação opcionais, que são os que o receptor da comunicação tem a opção de decidir se deseja receber esse fluxo, como por exemplo do Educando para o Professor, estão representados por uma seta com a extremidade sem preenchimento.

Com a definição dos atores e suas relações, é necessário estabelecer as regras de negócio da aplicação. Essas regras são premissas, restrições, validações, condições, que o sistema deve contemplar, para que atenda ao negócio, para que fique de fácil compreensão os objetivos que o aplicativo busca atender (TEIXEIRA, 2018). A seguir, será exemplificado cada uma das regras de negócio da aplicação, em tópicos.

- As mensagens enviadas devem ter garantia de entrega, bem como uma confirmação de recebimento e confirmação de leitura. Para que todos os usuários do sistema tenham a validação que suas mensagens foram entregues e lidas;
- O histórico das mensagens, trocadas entre os usuários, deve ser mantido durante o período que o Educando estiver matriculado na Instituição;
- Os Responsáveis não receberão todo tipo de notificação sobre notícias postadas pela Instituição e pelos Professores tais como, informações como datas de provas, data de entregas de atividades, etc., que tem relação apenas com os Educandos, não serão

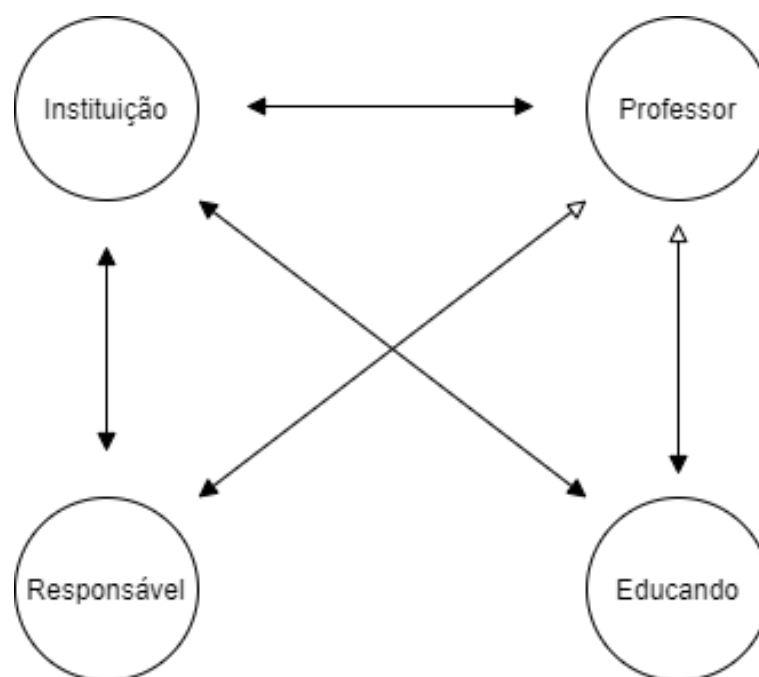


Figura 2 – Fluxo de Comunicação

enviadas aos Responsáveis. Dessa forma, os Responsáveis não ficam sobrecarregados de informações, evitando que esses atores se sintam desestimulados em usar o aplicativo. Além disso, não é tirado a autonomia do Educandos;

- Ao enviar uma mensagem ou notícia o ator emissor pode selecionar quais usuários serão receptores. Como exemplo, o Professor pode escolher se envia uma notícia de cadastramento de notas apenas ao Educando ou para o Educando e o Responsável.
- Responsáveis e os Educandos terão um canal de comunicação direto com a Instituição, onde qualquer um dos lados pode iniciar a troca de mensagens, o histórico das mensagens deve ser mantido, enquanto o Educando estiver matriculado no curso. Esses atores poderão ter um canal de comunicação com os Professores, isso dependerá de autorização prévia de cada Professor;
- O Professor pode optar em ter um canal de comunicação subdividido em salas com os Educandos de cada disciplina, onde qualquer um dos lados pode iniciar a troca de mensagens. O histórico de mensagens, bem como o acesso ao grupo, deverá ser mantido durante todo semestre letivo.
- O Professor pode optar em não receber mensagens dos Responsáveis ou dos Educandos.

3.2 Arquitetura da solução proposta

O projeto trata-se de um sistema distribuído dividido em três partes principais, sendo elas: o Aplicativo, o Servidor, e o Servidor de Fila de Mensagens. Explicaremos, nos próximos parágrafos, cada uma dessas partes. Para facilitar a explicação, inicialmente veja a Figura 3.

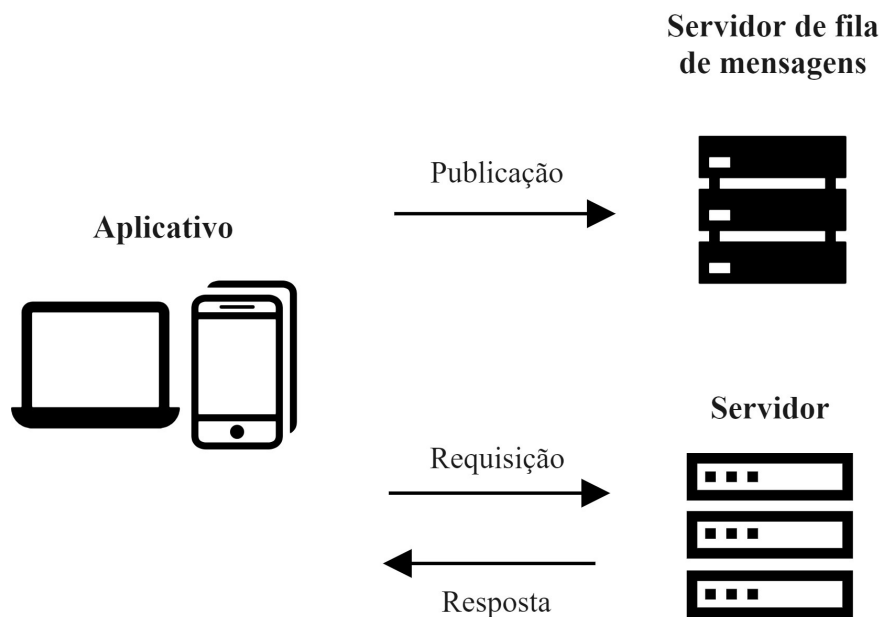


Figura 3 – Arquitetura da solução proposta

É com o Aplicativo que o usuário (Educandos, Responsáveis, Professores e Instituição) irá interagir diretamente, o aplicativo irá se comunicar com o Servidor por meio de uma *API REST*, ou seja, sempre que o aplicativo precisar consultar qualquer informação, ou fazer qualquer requisição, será por meio de uma requisição Hypertext Transfer Protocol (*HTTP*) consumindo a Application Programming Interface (*API*). O aplicativo também será assinante de um tópico (recurso para os quais os publicadores enviam as mensagens), desta maneira, quando uma nova mensagem for enviada ao usuário, o mesmo já a receberá automaticamente quando estiver disponível.

O Servidor recebe as requisições do aplicativo, conforme dito anteriormente, por meio de uma *API REST*. O Aplicativo se autenticará no Servidor com o nome e senha do usuário, o Servidor proverá um *Token* de Acesso ao aplicativo após a autenticação, o *Token* de Acesso funcionará como uma chave que valida se o usuário efetuou o login com sucesso, todas as requisições que o Aplicativo fizer ao Servidor e ao Servidor de Fila de Mensagens, deverá possuir essa chave.

O Servidor de Fila de Mensagens, fica encarregado de notificar e encaminhar todas as mensagens que chegam a um determinado tópicos. Um tópicos pode ser assinado por um, ou mais usuários, e é de responsabilidade do Servidor de Fila de Mensagens encaminhar as mensagens a todos os assinantes do tópicos.

Na Figura 3, é mostrado a arquitetura da solução proposta, um ponto importante mostrado na Figura é que, será disponibilizado um acesso via *web*, para que os funcionários da Instituição tenham a disponibilidade de uma interface mais ágil para tratar de todas as mensagens dos Educandos, Responsáveis e Professores, levando em conta a quantidade de usuários que poderão entrar em contato com a Instituição, disponibilizar apenas o acesso via aplicativo móvel para os funcionários, poderia tornar o uso da ferramenta dificultoso. Vale ressaltar que esse acesso via *web* não impede da Instituição utilizar a aplicação também pelo aplicativo móvel, sendo apenas um meio auxiliar de acesso.

3.3 Cronograma

No Quadro 1 é mostrado o cronograma que planejamos para o desenvolvimento e conclusão do projeto.

Tabela 1 – Cronograma das atividades previstas

Etapas	Meses						
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar
1	✓						
2		✓	✓	✓		✓	
3		✓	✓	✓		✓	
4			✓	✓		✓	
5			✓		✓	✓	
6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7							✓

- Etapa 1: Apresentação da proposta para a banca examinadora;
- Etapa 2: Desenvolvimento do Servidor, implementação da [API](#) e do banco de dados;
- Etapa 3: Desenvolvimento do aplicativo, implementação da interface de comunicação com o Servidor;
- Etapa 4: Desenvolvimento do servidor de fila de mensagens;
- Etapa 5: Testes e validação das implementações;
- Etapa 6: Produção do documento final;
- Etapa 7: Apresentação final.

REFERÊNCIAS

- BITENCOURT, E. A. M.; MACEDO, M. *EDUCAÇÃO: A AUSÊNCIA DA FAMÍLIA NA HISTÓRIA DA APRENDIZAGEM ESCOLAR*. [S.l.: s.n.], 2017. Citado na página 14.
- CARVALHO, M. E. P. Relações entre família e escola e suas implicações de gênero. *Cadernos de Pesquisa*, n. 110, p. 143–155, 2000. Citado 3 vezes nas páginas 13, 19 e 21.
- CREPALDI, E. M. F. A importância da família na escola para a construção do desenvolvimento do aluno. 2017. Citado 4 vezes nas páginas 14, 19, 20 e 22.
- LEITE, A. C.; REIS, H. M. Os paradigmas de desenvolvimento de aplicativos para aparelhos celulares. *Simpósio de Tecnologia da Fatec Taquaritinga*, v. 1, n. 1, p. 1–14, 2017. Citado 2 vezes nas páginas 23 e 24.
- LOPES, R. *A importância da participação dos pais na vida escolar dos filhos*. [S.l.: s.n.], 2016. Citado na página 13.
- MALINOSQUI, G. *Aplicativo híbrido: O que é e porque você deveria conhecer*. [S.l.], 2019. Disponível em: <<https://ezdevs.com.br/aplicativo-hibrido-porque-voce-deveria-conhecer/>>. Acesso em: 03 jul. 2021. Citado na página 24.
- NOGUEIRA, M. A. Família e escola na contemporaneidade: os meandros de uma relação. *Educação Realidade*, v. 31, n. 2, p. 155–169, 2006. Citado na página 19.
- RODRIGUES, A. M. A relação da família e a escola. 2017. Citado na página 21.
- SADOVNIK, S.; ECCO, I.; NOGARO, A. A interrelação família-escola na formação de filhos/alunos. *Perspectiva*, v. 37, n. 1, p. 83–92, 2013. Citado na página 20.
- SANTOS, R. S.; TONIOSSO, J. P. A importância da relação escola-família. *Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade*, v. 1, n. 1, p. 122–134, 2014. Citado 2 vezes nas páginas 14 e 19.
- SILVA, C. B. da. *Prova de Conceito (Poc): o que é e como construir?* [S.l.], 2019. Disponível em: <<https://blog.nectarcrm.com.br/o-que-e-prova-de-conceito/>>. Acesso em: 27 ago. 2021. Citado na página 27.
- SILVA, M. M.; SANTOS, M. T. P. Os paradigmas de desenvolvimento de aplicativos para aparelhos celulares. *Tecnologias Infraestrutura Software*, v. 3, n. 2, p. 162–170, 2014. Citado 4 vezes nas páginas 22, 23, 24 e 25.
- SOUZA, I. de. *Framework: descubra o que é, para que serve e por que você precisa de um para o seu site*. [S.l.], 2019. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/framework/>>. Acesso em: 02 ago. 2021. Citado na página 24.
- TEIXEIRA, D. *Como escrever requisitos de software de forma simples e garantir o mínimo de erros no sistema/app??* [S.l.], 2018. Disponível em: <<https://medium.com/lfdev-blog/como-escrever-requisitos-de-software-de-forma-simples-e-garantir-o-m%C3%ADnimo-de-erros-no-sistema-app-74df2ee241cc>>. Acesso em: 27 ago. 2021. Citado na página 28.

VIANA, D. *Firebase: Descubra no que está plataforma pode te ajudar*. [S.l.], 2017. Disponível em: <<https://www.treinaweb.com.br/blog/firebase-descubra-no-que-esta-plataforma-pode-te-ajudar/>>. Acesso em: 09 ago. 2021. Citado na página 26.

WICKRAMASINGHE, S. *What Is Pub/Sub? Publish/Subscribe Messaging Explained*. [S.l.], 2021. Disponível em: <<https://www.bmc.com/blogs/pub-sub-publish-subscribe/>>. Acesso em: 28 ago. 2021. Citado na página 25.

ÍNDICE

citações

diretas, 13, 14, 19, 21, 23, 24