1. **Evolução dos dispositivos**

A evolução dos dispositivos móveis passa por várias etapas e é resultante do produto da evolução histórica do telefone juntamente com a união da tecnologia da radio fusão, por este motivo é preciso observar vários aspectos importantes dessa trajetória, que começaram com Hans Christian Oersted, em 1820, que ao realizar procedimentos experimentais descobriu que a corrente elétrica produz um campo magnético.

Os estudos e levaram ao primeiro sistema de comunicação que foi o telégrafo, por volta do século XIX que permitia a produção e transferência de palavras faladas a longas distâncias utilizando um sistema de representação: o código Morse. Esse sistema era baseado na tecnologia com fios. Um estudo aprofundado sobre o tema por Maxwell, levaram a produção das equações de Maxwell, que descreviam a propagação de ondas eletromagnéticas, aliados aos experimentos de Heinrich Hertz, foram a base para a descoberta da radiotelegrafia por Marconi, em meados do século XIX.

Os sistemas baseados na tecnologia de comunicação sem fio tiveram início em 1901, quando o Oceano Atlântico era atravessado por sinais de rádio.

O telefone então foi um segundo sistema de comunicação, que devido as suas características tecnológicas evoluíram rapidamente, tornando-se uma tecnologia complementar ao telegrafo durante muitos anos.

A empresa americana Bell Company, em 1947 desenvolveram um determinado sistema que permitia a utilização de telefones móveis dentro de um determinado perímetro, configurando o conceito de células, ou áreas de cobertura, surge daí o nome celular. Neste mesmo ano, o governo dos Estados Unidos e as empresas Bell e AT&T apresentaram a Comissão Federal de Comunicação à alocação de números de frequência de rádio para comunicação móvel, porém a FCC disponibilizou poucas frequência, possibilitando que somente 23 pessoas se conectassem ao mesmo tempo no sistema de um determinado perímetro de cobertura, tornando esta tecnologia na época inviável comercialmente.

Cerca de 20 anos foram necessários para a FCC reconsiderar o número de frequências destinadas a telefonia celular e implantar o crescimento deste número com o objetivo de suportar mais usuários.

Em 1968, as empresas AT&T e Bell integraram o uso de torres visando atender os usuários por áreas, conforme o seu deslocamento, e desta maneira, incentivaram a propagação do sistema até a cobertura atingida nos dias atuais.

A Bell, em 1973, já possuía um sistema de comunicação instalado em carros de polícia, porém foi a empresa Motorola, naquele mesmo ano que, a primeira a implantar esta tecnologia a um dispositivo móvel de comunicação fora de um veículo, para uso pessoal. Porém foi em janeiro de 1979 que o sistema foi realmente testado com 200 pessoas em Chicago.

Mas foi 10 anos depois, em 1983, que surgiu o primeiro celular aprovado pela Comissão Federal de Comunicação, o DynaTAC 8000X, da Motorola – que junto com a empresa Ameritech iniciou o uso da telefonia celular nos estados unidos e no mundo. Até esta etapa a Motorola já havia investido cerca de U$$ 100 em 15 anos de pesquisa em tecnologia móvel celular.

As datas dos acontecimentos que serão explicados a seguir, revelam como se deu a evolução tecnológica, até o produto atual, o celular.

Em 1820, Hans Christian Oersted descobre experimentalmente que a corrente elétrica produz um campo magnético. André Marie Ampére quantifica essa observação na Lei de Ampére que relaciona o campo magnético sobre um laço com a corrente elétrica que passa através do laço.

Joseph Henry em 1830 descobre que a variação do campo magnético produz uma corrente elétrica mas por algum, resolve não publicar o resultado. Mais tarde Michal Faraday descobre este efeito que passaria a ser conhecido como a Lei de Faraday que é relacionada a produção de corrente elétrica em um círculo colocado sob o efeito de um campo magnético variável e também conhecida como a terceira equação de Maxwell.

Em 1832 Samuel F. B. desenvolveu um telégrafo magnético e construiu um sistema verdadeiramente prático até 1844, quando montou uma linha de Baltimore para Washington, D.C.

1860 – O italiano Antônio Meucci, nos Estados Unidos, inventa o telefone e o registra com o nome de eletrofonecado. Há uma grande discussão acerca deste tema, pois muitos pesquisadores afirmam que o inventor do telefone foi Alexander Graham Bell, o congresso dos Estados Unidos na resolução 269, de 15 de junho de 2002 em decisão histórica reconhece Antônio Meucci como o verdadeiro inventor do telefone. A primeira demonstração pública do funcionamento do telefone ocorreu em 1860, sendo exemplificado e descrita em um jornal de língua italiana de Nova Iorque.

As pesquisas relacionados a campos magnético se intensificam em larga escala, e mais resultados são descobertas, analisados e publicados:

Em 1864, James Clark Maxwell modifica a lei de Ampere, amplia a lei de Faraday e desenvolve quatro famosas equações de Maxwell sobre os campos magnéticos.

Em 1887 Heinrich Rudolph Hertz detecta as ondas previstas pelas equações desenvolvidas por Maxwell.

O engenheiro italiano Gugliemo Marconi inventa o primeiro receptor sem fio: o telégrafo sem fio, Ficou conhecido mundialmente depois que as inovações realizadas em seu invento revolucionaram os meios de comunicação. Além disso foi responsável pela criação de um serviço regular de transmissão de notícias entre o Reino Unido e os Estados Unidos, surge destes feitos o apelido de pai do rádio.

Os serviços de rádio fusão comercial transatlântico com estações terrestres imensas e antes de 30x100m começam a operar em 1907.

No ano seguinte Lee De Forest realizou, do alto da torre Eiffel, uma emissão ouvida nos postos militares da região até Marselha, cerca de 800km de distância.

A história da humanidade, também nos apresenta que as maiores evoluções tecnológicas dos serem humanos foram em períodos de guerra. A partir de 1914 com o início da primeira guerra mundial, ocorreu um rápido desenvolvimento das comunicações e interceptações.

Em 1921, a radio fusão comercial entra em operação nos Estados Unidos. Surgiu a primeira emissora comercial, a WEAF, de Nova Iorque, desenvolvida pela companhia telefônica Telegraph and Telephone Company chamada atualmente de AT&T

A Polícia de Detroit introduz um sistema de acionamento de carros que foram desenvolvidos baseados em rádio fusão na faixa de 2MHz. Até o presente momento sabia-se que existia um telefone para cada 100.000 habitantes nos EUA.

A Comissão Federal de Comunicação do Estados Unidos a partir de 1933 autoriza o uso de quatro canais de faixa de 30-40MHz.

Em 1935, a modulação em frequência popularmente conhecida como FM surge como alternativa para a modulação em amplitude AM, reduzindo consideravelmente os problemas relacionados a ruídos na transmissão além de melhorar o desempenho com problemas de perda de sinal.

A partir de 1939 a pesquisa e o uso da comunicação via rádio se expande imensamente durante a Segunda Guerra Mundial.

No ano seguinte, ocorre o primeiro uso de um tipo de tecnologia desenvolvida por militares na Segunda Guerra Mundial, Spread Spectrum. A Spread Spectrum é um técnica de codificação para a transmissão digital de sinais. O objetivo era transformações as informações transmitidas em um sinal semelhante a ruídos radioelétricos, evitando desta forma qualquer tipo de monitoramento pelas forças inimigas.

Em 1945, a empresa AT&T Bell Labs inicia os experimentos no uso de frequências mais altas, buscando melhorar a qualidade dos serviços móveis. Dois anos depois, lança o Improve Mobile Telefone Service (IMTS), um sistema de transmissão onde apenas um torre de transmissão de alta potência atendia um determinado perímetro ou cidade, A partir disso AT&T propõe o conceito celular.

Até a década de 50, os sistemas exigiam de bandas altíssimas para transmissão como por exemplo: 120kHz para transmitir um circuito de voz de apenas 3kHz. Com a intensificação de estudos e pesquisas, esta faixa foi reduzida pelas metade e com os transistores o tamanho dos equipamentos foram reduzidos consideravelmente, sendo possível realizar o transporte deles.

Na década de 60 é criado um novo receptor FM que permite reduzir a banda para 30kHz, possibilitando espaço para mais canais de comunicação como mesmo espectro. A Bell Labs inicia o processo de teste de comunicação celular surgindo os primeiros aparelhos portáteis.

Nos anos 70 é desenvolvido pela AT&T o sistema celular Advanced Mobile Phone System (AMPS). Desenvolvido como um sistema de luxo inicialmente destinado ao uso em automóveis tendo aplicação limitada em vista da baixa durabilidade das baterias. Esse sistema atendia uma capacidade de tráfego limitada e um número reduzido de usuários. Mas foi o Japão quem lançou a primeira rede celular no mundo.

Em 1983 ocorreu uma grande evolução do sistema AMPS, com a primeira rede celular americana lançada entre Chicago e Baltimore. Outra sistemas similares entram em operação no mundo:

TACS (Total Acesso Communications System) no Reino Unido.

NMT (Nórdica Mobile Telefone Service) na Escandinávia.

NAMTS (Naipo Avance Mobile Telefone System) no Japão.

O AMPS ainda em uso nos EUA, Brasil e grande parte do mundo é considerado por diversos especialistas da época um sistema de primeira geração. Surgem ainda os sistemas de transmissão digital e com a redução da banda necessária, viabilizou-se os sistemas móveis digitais.

Em 1989, os produtos começam a trabalhar na faixa de operação de 900MHz.

Cerca de 20 milhões de pessoas utilizavam o sistemas de primeira geração em 1990. A IEEE começa a trabalhar em um padrão industrial para WLAN.

Os padrões TDMA e CDMA são validados nos EUA em 1991, iniciando a tecnologia micro celular.

Em 1992 começa a ser utilizado o sistema celular Pan Europeu GSM (Grupe Especial Mobile).

O sistema Celular Digital Pace Data (CDPD) começa a ser utilizado em 1994. Também são iniciados os serviços PCS, CDMA e TDMA além do início da produção de produtos 2.4 GHz.

1995 – Início dos projetos para cobertura terrestre de satélites de baixa órbita, como o projeto Iridium. Este projeto é um consórcio dirigido pela norte-americana Motorola, que possui um sofisticado sistema de telecomunicações baseado numa grande e complexa constelação formada por 66 satélites “LEO” ou de baixa órbita polar. O objetivo era fornecer um serviço mundial digital de telecomunicações por meio de dispositivos portáteis.

Em 1997 após sete anos de pesquisa e desenvolvimento, o comitê de padronização da IEEE aprovou IEEE 802.11 – Wi-Fi (Wireless Fidelity).

O projeto MCLink despertou interesse de outras empresas (Ericsson, Intel, IBM, Toshiba e Nokia).

Em 1998 surge a tecnologia HomeRF, desenvolvida com o objetivo de obter um bom destacamento doméstico, permitindo ainda a integração de voz e dados em até seis canais de voz e um canal para dados.

O Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos aprovou em 1999 os padrões IEEE 802.11b e 802.11ª, que operavam na faixa entre 2,4 e 5 GHz, que possuíam capacidade de atingir taxas nominais de transmissões de 11 e 54 Mbps, respectivamente. O padrão 802.11b ganhou as maiores fatias do mercado, mesmo atingindo taxas de transmissões menores que o outro padrão, isso deve a basicamente dois motivos: as interfaces 802.11b eram mais baratas que a 802.11a; a segunda se deve ao fato do padrão 802.11b ter sido desenvolvido e lançado antes do padrão 802.11a.

No mesmo ano foi criada a Wireless Ethernet Compatibility Alliance (WECA) que se estruturou para organizar a interoperabilidade entre dispositivos de diferentes fabricantes.

Então, em 2000 surgiram os primeiros hot spots, que por definição simples, são áreas públicas onde é possível acessar a Internet por meio de redes do IEEE 802.11. A WECA desenvolveu o selo Wireless Fidelity (Wi-Fi) com o intuito de testar a adesão dos fabricantes dos produtos ás especificações; futuramente o termo Wi-Fi tornou-se um sinônimo de uso em todo mundo pelas tecnologias IEEE 802.11.

A companhia americana de cafeterias StarBucks implementou hot spots em sua rede de lojas. No mesmo ano em pesquisa conjunta entre Scott Fluhrer, Itsik Mantin e Adi Shamir demonstraram que o protocolo de segurança Wired Equivalent Privacy (WEP) é inseguro.

Após a descoberta de falhas no protocolo WEP, a WECA passou-se a se chamar Wi-Fi Alliance (WFA) em 2002 e desenvolveu o produto Wi-Fi Protected Acess (WPA) em substituição ao protocolo WEP.

Em 2003 o comitê de padronização da IEEE aprovou o padrão IEEE 802.11g que, assim como o padrão 802.11b, trabalha na frequência de 2,4GHz, mas alcança até 54Mbps como o padrão 802.11a. Aprovou também sobre a sigla IEEE 802.11f, a recomendação de práticas para implementação de handoff.

Na mesma época surge a tecnologia 3G com taxas nominais de transmissões entre 5 e 10 Mbps. Até dezembro de 2007, 190 redes 3G já operavam em 40 países.

No ano de 2004 a especificação 802.11i aumentou consideravelmente a segurança, definindo melhores técnicas de procedimentos para autenticação, autorização e criptografia dos serviços.

Em 2005 foi aprovada a especificação de 802.11e, melhorando a qualidade de serviços (QoS) em redes IEEE 802.11.

Em 2006 surgiram as pré-implementações do padrão 802.11n, que usavam múltiplas antenas para transmissão e recepção, Multiple-Input Multiple-Output(MIMO), atingindo taxa nominal de transmissão de até 600 Mbps.

* 1. **Telefonia do Brasil**

O mercado de telefonia celular entra no Brasil em novembro de 1990. Desta data até dezembro de 2003 aproximadamente a quantidade pessoas que faziam uso de telefones celulares no Brasil saltou de 667 para 43 milhões de acessos móveis. Uma trajetória de crescimento impressionante de um tecnologia que marca presença em praticamente quase todos os setores da sociedade. (PUC-RIO, 2004).

“O telefone celular chegou a rincões do país, algumas vezes, antes mesmo que as populações locais dispusessem de água encanada ou saneamento básico”. (Dias et al, 2002).

Em agosto de 2003 o número de usuários da telefonia móvel ultrapassa os da telefonia fixa, sinalizando a consolidação e o sucesso da tecnologia no Brasil. A Agência Nacional de Telecomunicação – ANATEL, no final de 2003 divulgou dados de utilização de dispositivos móveis no Brasil, registrando um total de 46.373.266 acessos móveis no Brasil, o que representava na época uma densidade de 26,2 acessos por 100 habitantes. Em novembro de 2004, a Anatel divulgou que esse percentual de acesso subiu para 31,3% da população brasileira. Um aumento considerado de 27%, de 2003 para 2004. (PUC-RIO, 2004).

Este número relacionado aos acessos móveis tem aumentado até os dias de hoje, conforme dados divulgados a seguir pela Anatel.

O brasil registrou em abril de 2016, 256,43 milhões de linhas ativas na telefonia móvel representando uma teledensidade de 124,66 acessos por 100 habitantes. No quarto mês de 2016, os acessos pré-pagos totalizavam 182,4 milhões (71,13% do total) e os pós-pagos (28,87% do total). (ANATEL, 2016).

**1.1.1 Teledensidade**

A teledensidade é um índice de distribuição de linhas telefônicas numa região. No quadro abaixo, é representada a densidade da telefonia móvel nas 27 Unidades da Federação e nas cinco regiões do País (ANATEL, 2016):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Regiões** | **Acessos em operação** | **Densidade (acessos por 100 habitantes)** |
| **Brasil** | **256.429.095** | **124,66** |
| **Centro-Oeste** | **21.727.403** | **139,26** |
| Distrito Federal | 5.595.641 | 189,20 |
| Goiás | 8.592.615 | 128,73 |
| Mato Grosso do Sul | 3.369.207 | 125,95 |
| Mato Grosso | 4.169.940 | 126,56 |
| **Nordeste** | **63.837.442** | **112,34** |
| Alagoas | 3.680.785 | 109,73 |
| Bahia | 16.755.934 | 109,82 |
| Ceará | 10.690.688 | 119,40 |
| Maranhão | 6.067.122 | 87,47 |
| Paraíba | 4.618.516 | 115,74 |
| Pernambuco | 11.688.564 | 124,44 |
| Piauí | 3.879.308 | 120,82 |
| Rio Grande do Norte | 4.160.800 | 120,00 |
| Sergipe | 2.295.725 | 101,56 |
| **Norte** | **17.861.902** | **101,23** |
| Acre | 806.233 | 99,15 |
| Amazonas | 3.611.673 | 90,63 |
| Amapá | 791.801 | 101,66 |
| Pará | 8.119.954 | 98,50 |
| Rondônia | 2.160.482 | 121,19 |
| Roraima | 488.350 | 95,18 |
| Tocantins | 1.883.409 | 123,22 |
| **Sudeste** | **115.391.357** | **133,82** |
| Espírito Santo | 3.942.538 | 99,52 |
| Minas Gerais | 24.460.384 | 116,67 |
| Rio de Janeiro | 22.939.849 | 138,01 |
| São Paulo | 64.048.586 | 143,35 |
| **Sul** | **37.610.991** | **127,94** |
| Paraná | 14.271.517 | 127,11 |
| Rio Grande do Sul | 14.825.595 | 131,39 |
| Santa Catarina | 8.513.879 | 123,64 |

* + 1. **Pré-pago e pós-pago**

As tabelas abaixo apresentam a evolução dos acessos em operação nas modalidades pré-paga e pós paga nos últimos meses (ANATEL, 2016):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modalidade** | **Outubro  (2015)** | **Novembro  (2015)** | **Dezembro  (2015)** | **Janeiro  (2016)** | **Fevereiro  (2016)** | **Março  (2016)** | **Abril  (2016)** |
| Pré-pago | 201.343.994 | 196.612.514 | 184.540.932 | 183.795.717 | 184.409.101 | 184.093.167 | 182.395.502 |
| Pós-pago | 72.472.157 | 72.998.751 | 73.273.342 | 73.452.333 | 73.653.676 | 73.717.489 | 74.033.593 |
| **Total** | **273.816.151** | **269.611.265** | **257.814.274** | **257.248.050** | **258.062.777** | **257.810.656** | **256.429.095** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modalidade** | **Outubro (2015)** | **Novembro (2015)** | **Dezembro (2015)** | **Janeiro  (2016)** | **Fevereiro (2016)** | **Março  (2016)** | **Abril  (2016)** |
| Pré-pago | 73,53% | 72,92% | 71,58% | 71,45% | 71,46% | 71,41% | 71,13% |
| Pós-pago | 26,47% | 27,08% | 28,42% | 28,55% | 28,54% | 28,59% | 28,87% |
| **Total** | **100,00%** | **100,00%** | **100,00%** | **100,00%** | **100,00%** | **100,00%** | **100,00%** |

* + 1. **Tecnologias**

Os dados abaixo representam os acessos em operação por tecnologia (ANATEL, 2016):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tecnologia** | **Outubro  (2015)** | **Novembro  (2015)** | **Dezembro  (2015)** | **Janeiro  (2016)** | **Fevereiro  (2016)** | **Março  (2016)** | **Abril  (2016)** |
| CDMA | 3.093 | 2.922 | 2.477 | 2.159 | 1.265 | 1.455 | 1.506 |
| Dados Banda Larga | 5.684.778 | 6.027.212 | 5.920.519 | 5.778.846 | 5.693.159 | 5.597.716 | 5.439.623 |
| GSM | 77.003.793 | 73.188.959 | 65.993.506 | 64.431.169 | 63.530.304 | 62.720.049 | 60.792.234 |
| LTE | 20.446.594 | 22.582.691 | 25.446.700 | 28.060.845 | 30.264.987 | 32.531.827 | 34.882.119 |
| M2M Especial1 | 2.541.504 | 2.663.842 | 3.937.968 | 4.003.370 | 4.104.034 | 4.211.163 | 4.523.011 |
| M2M Padrão | 8.689.800 | 8.742.670 | 7.394.557 | 7.396.530 | 7.400.591 | 7.249.880 | 7.115.273 |
| WCDMA | 159.446.589 | 156.402.969 | 149.118.547 | 147.575.131 | 147.068.437 | 145.498.566 | 143.675.329 |

* 1. **Evolução das interfaces dos usuários em dispositivos moveis**

As primeiras interfaces dos celulares eram compostas, basicamente, por texto, é não ofereciam uma riqueza de detalhes na apresentação das informações na tela do dispositivo.

A resolução, responsável pela melhor definição dos textos e formação de desenhos no visor, está aumentando gradativamente com a evolução dos aparelhos celulares, bem como a quantidade de cores.Com estas melhorias na tecnologia de exibição de informações nas telas dos dispositivos, os elementos gráficos apresentados na tela puderam ser melhor representados, se equiparando aos pequenos computadores pessoais.

O som, teve um processo de desenvolvimento com um número de etapas inferior se comparado com a resolução da tela dos dispositivos, também gerou ótimos resultados. Atualmente, diversos modelos de celulares, além de permitirem gravações de voz, emissões de alertas sonoros conhecidos como sons polifônicos, também possibilitam download de toques e músicas da internet e até a mixagens de áudios no próprio dispositivo.

1. **Os impactos dos aplicativos mobile na sociedade**

O estudo demonstrado a seguir faz parte de um artigo resultante de um trabalho de conclusão de curso desenvolvida no departamento de Comunicação Social da UEPB, que tinha por objetivo analisar a utilização de smartphones por jovens estudantes universitários. O estudo utilizou o método do tipo exploratório, isto é, a análise procurou compreender profundamente a opinião dos entrevistas, usando-as como embasamento teórico.

O estudo, fundamentado nos pressupostos teóricos de Castells (2001), Bauman (2001), Maffesoli (2010) entre outros indicam que as relações interpessoais podem sofrem alterações decorrentes das novas formas de sociabilidade estruturadas pelos dispositivos móveis.

Os entrevistados foram identificados com “Usuário 1”, “Usuário 2”, “Usuário 3” e assim por diante. Um dos requisitos para responder o questionário, é de que o usuário em questão possua aparelhos de telefones celulares, no modelo de smartphones, usando esses identificadores preservando suas identidades.

A usuária 1 mencionou os aplicativos mais utilizados: “No celular, utilizo mais a internet, player de música, câmera fotográfica, e-mail e bloquinhos de anotações. Os aplicativos que eu mais utilizo são 6tag (similar do Instagram para Windows Phone), Angry Girls (planejador/calendário de tpm), caderninho de gastos, lista de compras, Piclab, gravador e WhatsApp”, disse a graduando de 21 anos afirmando ainda que a partir dessas funções e aplicativos, se dá a construção diária de seus afazeres pessoais. Dessa forma ela diz atingir o objetivo de realizar as tarefas de estudante e estagiária. (ANTERO; NASCIMENTO, 2015)

No entendimento de Castells (1999) existem diferenças entre um conjunto de papéis e a identidade do indivíduo.

Zygmunt Bauman (2001) aborda um conceito que relaciona jovens e telefones celular. Conceituando na “modernidade líquida”, responsável por identificar novos meios de “reconhecer” os usuários da tecnologia:

Corpo esguio e adequação ao movimento, roupa leve e tênis, telefones celulares (inventados para o uso dos nômades que têm de estar „constantemente em contato‟), pertences portáteis ou descartáveis – são os principais objetos culturais da era da instantaneidade (BAUMAN, 2001, p. 149).

O estudante de Comunicação Social, revela que as redes sociais (Instagram, WhatsApp, Twitter e Facebook) são as páginas mais visitadas por ele durante o dia, e que estabelece através dessas redes sociais seus relacionamentos diários identificando-o a quais “tribos” ele faz parte. (ANTERO; NASCIMENTO, 2015)

O conceito de tribos por Maffesoli (2010) “constituição de microgrupos que se faz a partir do sentimento de pertença, em função de uma ética específica e no quadro de uma rede de comunicação” (MAFFESOLI, 2010, p. 224).

O usuário dois afirma ainda que com as ferramentas do conhecimento e informação, os smartphones modificam as relações humanas, mesmo de modo sutil (ANTERO; NASCIMENTO, 2015):

“Há possibilidades das ações serem prejudicadas no ponto de vista prático, interferindo nas relações comunicacionais. A partir do momento que há interrupções nas atividades diárias, pode se considerar maléfico. Situações onde o indivíduo está conectado, concentrando sua atenção na rede, quando durante uma conversa presencial com amigos, uma das ações sofre alterações, seja a falta de atenção ou diálogo”

O jovem em consenso, concorda que existem diferenças relevantes, porém destaca o grande número de amigos em suas redes sociais, o que influenciou nos ciclos relacionados a amizades presenciais, julgando desta forma, que as relações parecem “mais intensas e duradouras”. (ANTERO; NASCIMENTO, 2015)

A Usuária 05, aluna de Comunicação Social, afirmou que com a ajuda do telefone celular ela realiza atividade que facilitam a busca de informações e a troca de mensagens pessoais instantaneamente. (ANTERO; NASCIMENTO, 2015)

Tratamontano (2002) reitera a visão de que novos tipos de tecnologia da informação e comunicação estão transformando o dia-a-dia das pessoas, relacionando os processos de sociabilidade e interatividades com telefones celulares:

“A essa tendência vem somar-se uma outra: a de que o custo final de muitos desses dispositivos tem diminuído, a ponto de permitir sua disseminação entre grupos domésticos de menor renda, como ocorreu com os televisores, já há algumas décadas, e, bem mais recentemente, com os aparelhos telefônicos móveis – os celulares” (TRAMONTANO, 2002, p. 03).

A pesquisa conclui que os jovens que se encontram em período de transição nas fases da vida, da adolescência para o mundo adulto, fazem uso dos dispositivos móveis como ferramenta para acelerar essa transição. Deste modo, eles parecem ser incluídos numa nova etapa, incluindo visibilidade e a proximidade com quem está distante. (ANTERO; NASCIMENTO, 2015)

Afirma também que as mídias sociais influenciam as pessoas e se deixam influenciar por elas, pelas expectativas e desejos. Considerando o contexto tecnológico, os dispositivos causam modificações na relações sociais. (ANTERO; NASCIMENTO, 2015).

1. **Fundamentação Teórica**

Nas subseções abaixo serão apresentadas as linguagens e plataformas que estão sendo utilizadas para o desenvolvimento do aplicativo iFSPai, que priorizou por frameworks e padrões livres de desenvolvimento.

Para o desenvolvimento do aplicativo entendemos que como queremos integrar a maioria dos pais precisamos desenvolvê-lo o mais modular possível, sendo-o aplicável a maioria dos sistemas operacionais móveis mais utilizados, mantendo os padrões de usabilidade e desempenho.

Pensando nesta demanda e realizando uma pesquisa bibliográfica acerca deste tema, chegamos a plataforma de desenvolvimento PhoneGAP

* 1. **HTML5**

HTML (*HyperText Markup Language*) é uma linguagem para estruturação e apresentação de conteúdo via web desenvolvida por Tim Bernes-Lee na década 1990, no início o objetivo era realizar a comunicação de resultados de pesquisas científicas, mas acabou se tornando uma linguagem de marcação utilizada no mundo todo.

Desde então diversas reformulações foram feitas, o que resultaram em outras versões e linguagens que derivaram do HTML como o XHTML (*eXtensible Hypertext Markup Language*), visando a melhoria de padrões de acessibilidade. (GUERRERO; MACEDO, 2016).

Em 2008 surge então o HTML5 (*HyperText Markup Language v5*) consiste em um padrão desenvolvido e definido pela W3C (*World Wide Web Consortium*). Desde 2008, ele vem sendo implantado em diversas plataformas do usuário (navegadores, dispositivos móveis, aparelhos inteligentes e etc.). (GUERRERO; MACEDO, 2016).

As páginas que seguem este padrão podem ser apresentadas em todos os Web Browsers independente de sua arquitetura ou plataforma utilizada (pc, tablet, smartphone) por ser um padrão internacional aceito no desenvolvimento de sistemas WEB. (GUERRERO; MACEDO, 2016).

* 1. **CSS**

O CSS3 (Cascading Style Sheets v3) foi outro padrão desenvolvido pela W3C que tem por objetivo definir e estruturar a aparência dos elementos que compõe uma página, elementos esses que são apresentados através do HTML. (GUERRERO; MACEDO, 2016)

Através do CSS3, é possível definir especificações de layout para botões, imagens, rodapés, cabeçalhos, tabelas, lista, fundo dos sistemas, contabilizando infinitas possiblidades. (GUERRERO; MACEDO, 2016).

* 1. **JavaScript e JQuery**

Se o HTML5 é responsável pela apresentação dos elementos em uma página, e o CSS3 define especificações de layout para esses elementos apresentados o JavaScript e JQuery são responsáveis parte dinâmica desses elementos. (GUERRERO; MACEDO, 2016).

Considerando a parte lógica desses sistemas foi desenvolvida o framework JQuery e a linguagem de programação JavaScript, que são recomendadas pela W3C para o desenvolvimento de sistemas WEB. O framework JQuery integrado ao HTML5 oferece a possibilidade da criação de interfaces gráficas totalmente interativas de forma fácil e ágil, sendo necessário apenas a inserção de algumas marcações no código fonte delimitando a função de cada elemento. (GUERRERO; MACEDO, 2016)

O JavaScript é uma linguagem de programação interpretada para a WEB. Foi desenvolvida inicialmente para ser executada ao lado do cliente e interagir com o usuário sem a necessidade de o script passar pelo servidor, desta forma, ocorre-se uma comunicação assíncrona além de termos a possibilidade de alterar o conteúdo do documento apresentado. (GUERRERO; MACEDO, 2016)

Com o JavaScript é possível desenvolver pequenos softwares embutidos no próprio código de uma página HTML, gerar números, processar alguns dados, realizar a verificação de formulários, alterar valores de elementos HTML e criar elementos HTML, tudo diretamente no computador do cliente, evitando a troca de dados com o servidor. Com o isso o tempo de execução do programa ganha desempenho já que a execução depende somente do processamento local do cliente, extinguindo o problema de latência de rede por exemplo.

(http://www.icmc.usp.br/CMS/Arquivos/arquivos\_enviados/BIBLIOTECA\_113\_ND\_72.pdf)

Outro ponto interessante é que o JavaScript é uma linguagem multiparadigma, destacando aqui a possibilidade de desenvolver sistema em programação estrutural ou orientadas a objetos.

(<http://www.icmc.usp.br/CMS/Arquivos/arquivos_enviados/BIBLIOTECA_113_ND_72.pdf>)

* 1. **Material Design**

Material Design é uma linguagem de design desenvolvida pela [Google](https://pt.wikipedia.org/wiki/Google). Uma melhoria nos "[card](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficha_catalogr%C3%A1fica" \o "Ficha catalográfica)s" que estrearam no [Google Now](https://pt.wikipedia.org/wiki/Google_Now), o Material Design faz um uso mais liberal de layouts baseados em grids, animações e transições responsivas, preenchimentos, e efeitos de profundidade como luzes e sombras. Google (2016).

* 1. **Web service**

Web service é uma solução utilizada na integração de sistemas e na comunicação entre [aplicações](https://pt.wikipedia.org/wiki/Aplica%C3%A7%C3%A3o) diferentes. Com esta [tecnologia](https://pt.wikipedia.org/wiki/Tecnologia) é possível que novas aplicações possam interagir com aquelas que já existem e que sistemas desenvolvidos em [plataformas](https://pt.wikipedia.org/wiki/Plataforma) diferentes sejam compatíveis. Cada aplicação pode ter a sua própria "linguagem", que é traduzida para uma linguagem universal, um formato intermediário como *XML, Json, CSV, etc*.

Web service é uma solução utilizada para a integração de sistemas diferentes que compartilham informações. Com essa tecnologia é possível que seja possível integrar novas aplicações com aplicações que já existam, sendo inerente a linguagem de programação de cada uma e compartilhando apenas a comunicação com o formato intermediário como XML, Json, CSV, entre outros.W3c (2016).

* 1. **JSON**

JSON (JavaScript Object Notation - Notação de Objetos JavaScript) é uma formatação leve de troca de dados. Para seres humanos, é fácil de ler e escrever. Para máquinas, é fácil de interpretar e gerar. Está baseado em um subconjunto da [linguagem de programação JavaScript](http://javascript.crockford.com/).

JSON esta em formato texto e completamente independente de linguagem, pois usa convenções que são familiares às linguagens C e familiares, incluindo C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python e muitas outras. Estas propriedades fazem com que JSON seja um formato ideal para troca de dados. Json (2016).

* 1. **PHP**

O PHP é uma linguagem open source, muita utilizada por se adequar nos padrões de desenvolvimento web além de que pode ser embutida dentro do HTML. (GROUP, 2016)

Uma de suas diferenças para o JavaScript no lado cliente é que o código é executado no servidor, é gerado o HTML para que em seguida possa ser enviado para o navegador. O navegador recebe o resultado da execução do script gerado em HTML, protegendo o código fonte. (GROUP, 2016)

* 1. **MySQL**

O MySQL foi desenvolvido por David Axmark, Allan Larsson e Michael Widenius. Iniciando o projeto em 1980 como um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados, que utilizava a linguagem SQL na sua interface.

Em 16 de janeiro de 2008, a MySQL AB, desenvolvedora responsável pelo projeto MySQL foi adquirida pela Sun Microsystems pelo valor aproximado de U$$ 1 bilhão, valor jamais visto na área de licenças livres.

O MySQL se popularizou muito rapidamente pela sua facilidade de uso, sendo utilizado por grandes empresas e organizações como a NASA, HP Bradesco, Sony entre outras.

Outro ponto importante é que o MySQL possui integração como o PHP incluído, até mesmo em pacotes de hospedagem de sites da Internet. Podemos citar como exemplo: Yahoo! Finance, MP3.com, Motorola, NASA, Silicon, Graphics e Texas, todos eles utilizam MySQL em aplicações WEB.

http://ceavi.udesc.br/arquivos/id\_submenu/487/o\_que\_e\_o\_mysql.pdf

<http://www.infoescola.com/informatica/mysql/>

* 1. **Ajax**

A definição do AJAX pode ser exemplificada através da descrição feita por SOARES:

AJAX é um acrônimo consagrado muito recentemente por Jesse James Garret, da Adaptive Path, e significa Asynchronous JavaScript and XML (JavaScript e XML assíncrono), porém o que temos é muito mais mais que a junção de JavaScript com XML, é todo um conceito de navegação e atualização de páginas Web. Algumas partes descritas na definição de AJAX não são novas, as quais muitas vezes foram denominadas de DHTML (HTML Dinâmico) e Script Remoto (SOARES, 2006, p. 17).

O AJAX foi desenvolvido com o objetivo de resolver um problema que surgiu desde o surgimento da Internet, que era relacionado ao fato das interações realizadas entre lado cliente e servidor ser síncronas, isto é, para cada solicitação em uma página Web, toda a página e atualizada no navegador.

Uma solução parcial para isso foi à utilização de dados pré-carregados na página WEB, dando a impressão de que a página não totalmente atualizada. Na realidade os dados eram pré-carregados na página e apresentados na tela quando requisitado.

Com o AJAX, apenas dados específicos de cada operação executada eram realmente atualizados na página WEB, ganhando desempenho e interatividade com o usuário.

As principais vantagens que o AJAX trazem são: Menor uso de banda, Respostas mais rápidas e uma maior interatividade com o sistema/usuário.

http://www.limeira.eti.br/monografia\_ajax.pdf

**Uml**

**Porque é preciso projetar um software**

**Diagramas.**

* 1. **IHC**

**Heurísticas de Nilsen**

**Formulários de Pesquisa com os usuários**

**Casos de sucesso e insucesso com o uso de IHC.**

http://www.inf.puc-rio.br/~inf1403/docs/clarisse2013\_1/3WA-Aula03.pdf

ANATEL. **SERVIÇO MÓVEL:**Brasil fecha abril de 2016 com 256,43 milhões de acessos. 2016. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/institucional/index.php/component/content/article?id=1181>. Acesso em: 05 jun. 2016.

ANTERO, Nadjaria Kalyenne de Lima; NASCIMENTO, Robéria Nádia Araújo. **A juventude na era da mobilidade: impactos e apropriações dos smartphones na sociedade contemporânea.**2015. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/tematica/article/view/23328/12751>. Acesso em: 07 jun. 2016.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

CASTELLS, Manuel. **O poder da identidade.** São Paulo: Paz e Terra, 1999.

GOOGLE. **Material design.**Disponível em: <https://www.google.com/design/spec/material-design/introduction.html#>. Acesso em: 29 abr. 2016.

GUERRERO, José Antonio Camacho; MACEDO, Alessandra Alaniz. **Explorando HTML5, CSS3 e JQueryMobile no Controle e Monitoramento de Casas Inteligentes.**Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Alessandra\_Macedo/publication/282085536\_Explorando\_HTML5\_CSS3\_and\_JQuery\_mobile\_for\_intelligent\_home\_control/links/5602a27408ae0b84c4d2260a.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2016.

GROUP, The Php. **O que é o PHP?**Disponível em: <http://php.net/manual/pt\_BR/intro-whatis.php>. Acesso em: 28 abr. 2016.

JSON. **Introdução ao JSON.**Disponível em: <http://www.json.org/json- pt.html>. Acesso em: 29 abr. 2016.

MAFFESOLI, Michel. **O tempo das tribos.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

PUC-RIO. **História e Evolução dos Telefones Celulares.**2004. Certificação Digital. Disponível em: <http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/6705/6705\_3.PDF>. Acesso em: 05 jun. 2016.

TRAMONTANO, Marcelo. **Apartamentos, arquitetura e mercado:** estado das coisas. In: Oficina Verticalização das cidades brasileiras, São Paulo, 2002.

W3C. **WEB OF SERVICES.**Disponível em: <https://www.w3.org/standards/webofservices/#w3c\_overview>. Acesso em: 29 abr. 2016.

<http://oglobo.globo.com/sociedade/tecnologia/documentario-quer-mostrar-como-os-apps-transformaram-relacao-com-tecnologia-13995782> - capitulo 2 pesquisar

<http://www.ufjf.br/fisicaecidadania/fisica-cidada/ciencia-uma-construcao-humana/hans-christian-oersted/> (1820)

<http://imasters.com.br/artigo/19889/redes-sociais/as-redes-sociais-e-sua-influencia-na-sociedade?trace=1519021197&source=single> - capitulo 2 pesquisar

<http://pt.calameo.com/read/00110983986dcfa9631a3> capitulo 2 pesquisar