

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

### APLICATIVO PARA A COMERCIALIZAÇÃO DE *E-BOOKS*: Mentor Pro

Danilo Mistrinel<sup>1</sup>  
João Luís de Almeida Vagos<sup>1</sup>  
Roberta Montacci Lopes<sup>1</sup>  
Vinícios Nunes Cavalcante<sup>1</sup>  
Vivian Pereira de Souza<sup>1</sup>

E-mail: mentorproinfo@gmail.com

Orientadora: Luciana Brandi<sup>2</sup>  
Co-orientador: Anderson Luiz de Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Técnico em Informática, Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi; Unidade Atibaia

<sup>2</sup>Professora Orientadora Luciana Brandi, Curso de Técnico em Informática, Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi; Unidade Atibaia

<sup>2</sup>Professor Co-orientador Anderson Oliveira, Curso de Técnico em Informática, Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi; Unidade Atibaia

**Resumo:** Este trabalho teve como objetivo desenvolver um aplicativo para comercialização de livros eletrônicos (*E-book*), oferecidos a preços acessíveis se comparados a livros em papel, distribuídos em três extensões de arquivo (PDF, EPUB, MOBI), permitindo com que sejam baixados em qualquer dispositivo leitor de conteúdo digital (*E-Reader*), cuja armazenagem através de uma biblioteca virtual organizada prevê o acesso facilitado por parte do usuário. Dentre os autores pesquisados para o estabelecimento conceitual deste trabalho, destacaram-se Foat Akhmadeev (2015), Mônica de Campi (2019) e Sérgio Lopes (2016). A metodologia utilizada neste trabalho foi uma investigação exploratória, utilizando como coleta de dados e o levantamento bibliográfico. Em suma, este trabalho foi realizado dentro das expectativas e seu objetivo alcançado, possibilitando o desenvolvimento do aplicativo chamado Mentor Pro, comercializando os *E-books* nas mais populares extensões de arquivo PDF, EPUB e MOBI, a preços atrativos e atendendo as diversas classes sociais.

**Palavras-chave:** *E-book*, *E-Reader*, comercialização, leitura, digital, eletrônico, biblioteca, virtual.

## 1. Introdução

As pessoas nascidas a partir dos anos de 1990 até os dias atuais, denominadas como geração “Z”, amadureceram envoltas na emergente tecnologia

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

digital e, a cada dia, muitos desses seres humanos não necessitam mais de lápis e papel para poder se comunicar com eficiência.

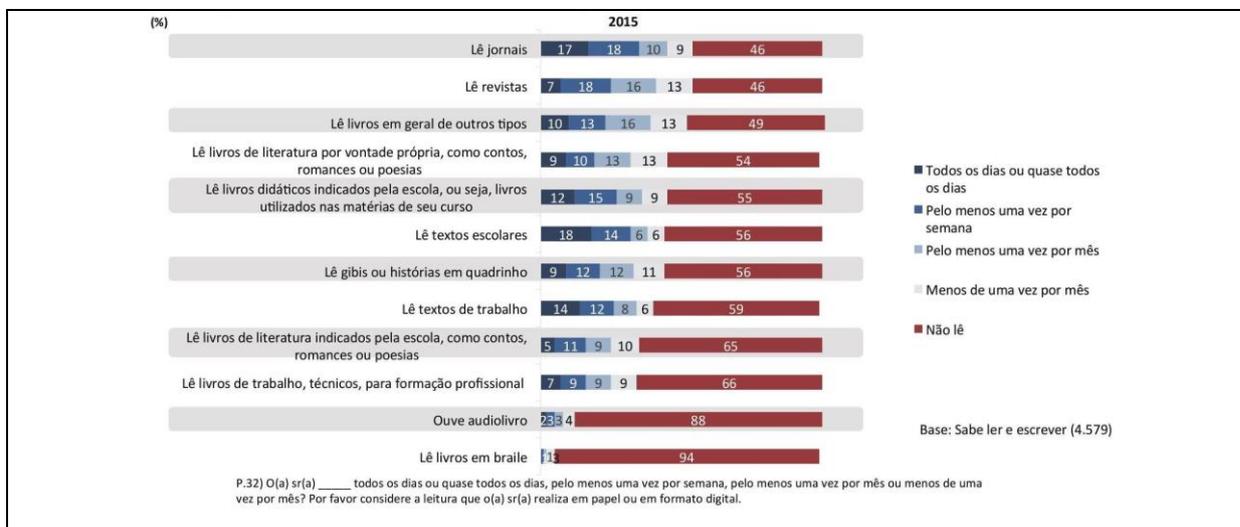
Para tanto, se faz necessário compreender os conceitos e definições a respeito de Livros, Leitor e Comprador de Livros.

- Livros: Consideram-se livros em papel, livros digitais ou eletrônicos e audiolivros digitais, livros em braile e apostilas escolares, excluindo-se manuais, catálogos, folhetos, revistas, gibis e jornais.
- Leitor: Considera-se leitor aquele que leu, inteiro ou em partes, pelo menos um livro nos últimos três meses.
- Comprador de livros: Considera-se comprador o leitor que declarou ter comprado algum livro, em papel ou formato digital, nos últimos três meses.

Nesta seara, Liu (2012, p. 86) relata que os *smartphones* percorreram um longo caminho desde o seu lançamento, em meados de 1980. Os equipamentos de hoje são uma fração de seus antepassados quanto ao tamanho, contando com um aumento exponencial de desempenho. Os dispositivos contemporâneos são capazes de suportar aplicativos cada vez mais complexos, interfaces inovadoras e capacidades em rede, sendo a área de *games* a mais beneficiada com isso.

Somam-se a isso os resultados apresentados decorrentes de pesquisas comparativas, as quais abordam o comportamento dos leitores tanto de livros impressos em papel quanto no formato digital, conforme segue:

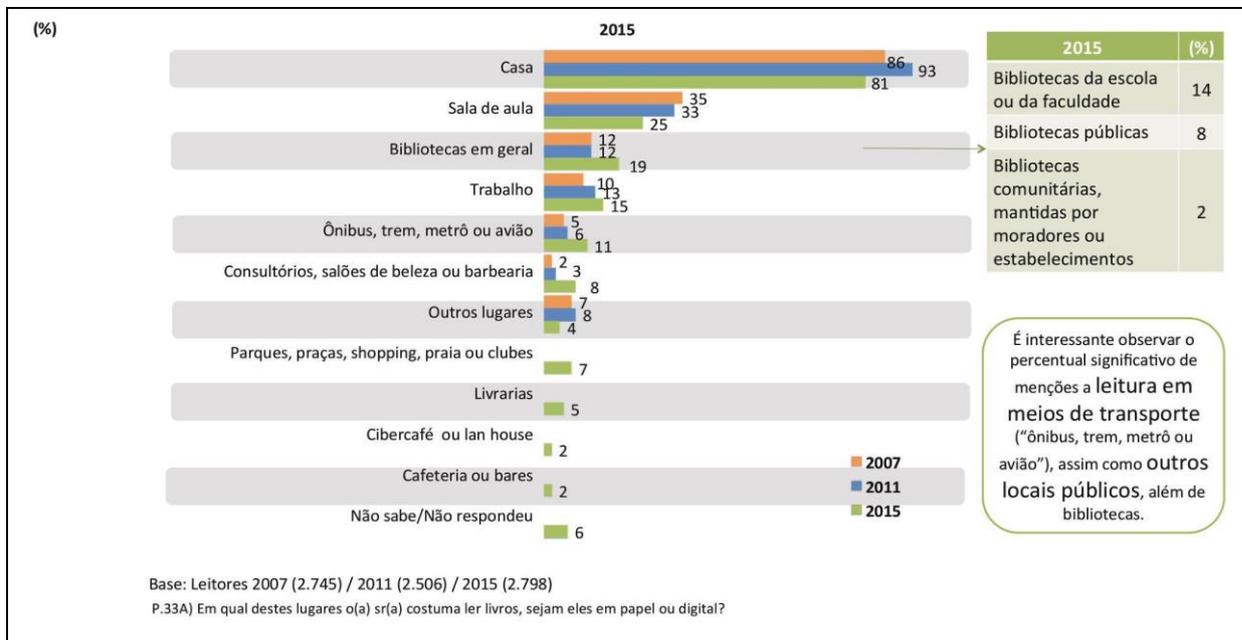
**Gráfico 1 – Frequência de leitura por tipo de material, independentemente do suporte**



Fonte: (CARRENHO, 2016, p. 197).

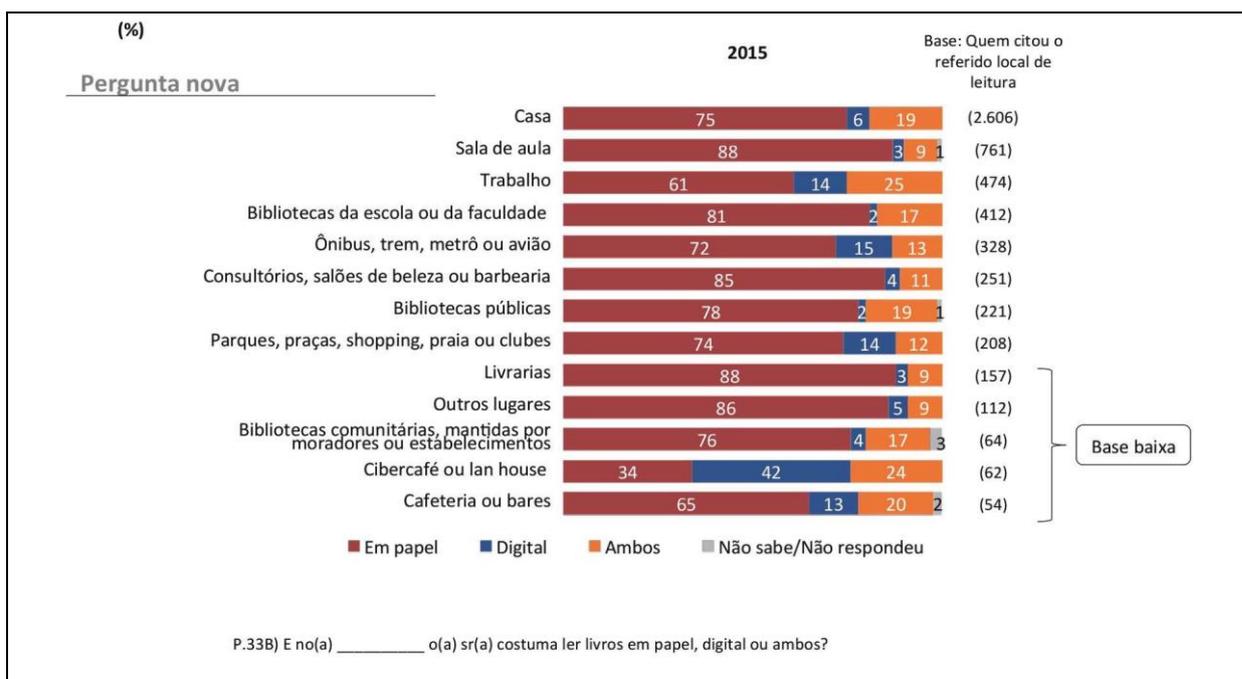
**Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

**Gráfico 2 – Lugares em que costuma ler livros**



Fonte: (CARRENHO, 2016, p. 198).

**Gráfico 3 – Local de leitura de livro por suporte**



Fonte: (CARRENHO, 2016, p. 199).

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

Tabela 1 – Gêneros que costuma ler

(%)	2011	2015
Bíblia	42	42
Religiosos	30	22
Contos	23	22
Romance	31	22
Didáticos, ou seja, livros utilizados nas matérias do seu curso	32	16
Infantis	22	15
História em quadrinhos, gibis ou RPG	19	13
Poesia	20	12
História, Economia, Política, Filosofia ou Ciências Sociais	11	11
Ciências	-	10
Culinária, Artesanato, "Como Fazer"	7	10
Técnicos ou universitários, para formação profissional	-	10
Saúde e dietas	-	8
Biografias	11	8
Autoajuda	12	8
Artes	6	7
Juvenis	11	7
Educação ou pedagogia	-	6
Viagens e esportes	-	5
Línguas (como inglês, espanhol, etc.)	-	5
Enciclopédias e dicionários	9	4
Direito	-	3
Esoterismo ou ocultismo	2	2
Outros	1	-
Não sabe/Não respondeu	-	5
<b>MÉDIA DE GÊNEROS POR ENTREVISTADO</b>	-	<b>2,8</b>

Base: Leitores 2011 (2.506) / 2015 (2.798)  
P.37) Quais destes tipos de livros, seja em papel ou em formato digital, o(a) sr(a) leu no último ano?

A Bíblia é o livro mais citado em quase todos os perfis socioeconômicos da pesquisa. No entanto, ela é mais citada entre os **não estudantes**, os de **menor escolaridade** e entre os **mais velhos**.  
Por outro lado, na faixa **entre 5 e 10 anos**, infantis e contos são mais citados que a Bíblia.  
Contos e didáticos são os gêneros que se destacam entre os **estudantes**.  
Já entre aqueles com **nível superior**, livros técnicos, romances e didáticos aparecem com percentuais próximos ao da Bíblia.

A média não pôde ser comparada entre as edições devido ao número de itens ser diferente.

Fonte: (CARRENHO, 2016, p. 214).

Tabela 2 – O que gosta de fazer em seu tempo livre (% de sempre)

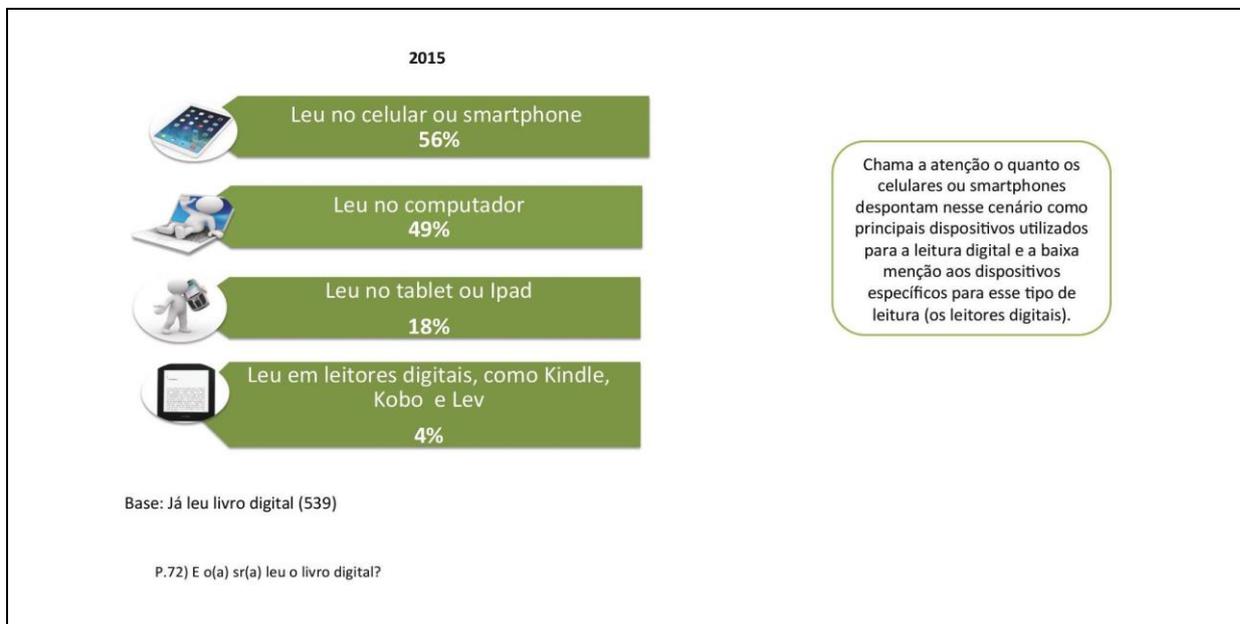
(%)	2007	2011	2015
Assiste televisão	77	85	73 ↓
Escuta música ou rádio	54	52	60 ↑
Usa a internet	18	24	47 ↑
Reúne-se com amigos ou família ou sai com amigos	-	-	45
Assiste a vídeos ou filmes em casa	29	38	44
Usa WhatsApp	-	-	43
Escreve	21	18	40 ↑
Usa Facebook, Twitter ou Instagram	-	18	35 ↑
Lê jornais, revistas ou notícias	36	28	24
Lê livros em papel ou livros digitais	-	-	24
Pratica esportes	24	23	24
Passeia em parques e praças	19	19	23
Desenha, pinta, faz artesanato ou trabalhos manuais	-	-	15
Vai a bares, restaurantes ou shows	15	18	14
Joga games ou videogames	10	13	12
Vai ao cinema, teatro, concertos, museus ou exposições	9	10	6
Descansa	50	51	-
Faz compras	24	23	-
Viaja (campo/praias/cidade)	18	15	-
Faz artesanato e trabalhos manuais	12	6	-
Desenha, pinta	-	10	-
Não faz nada, descansa ou dorme	-	-	19
<b>MÉDIA DE ATIVIDADES POR ENTREVISTADO</b>	-	-	<b>5,5</b>

Base: Amostra: 2015 (5.012) / 2007 (5.012) / 2011 (5.012)  
P.08) Quais das atividades que eu vou ler o(a) sr(a) realiza no seu tempo livre? O(a) sr(a) \_\_\_\_\_ sempre, às vezes ou nunca?

Fonte: (CARRENHO, 2016, p. 234).

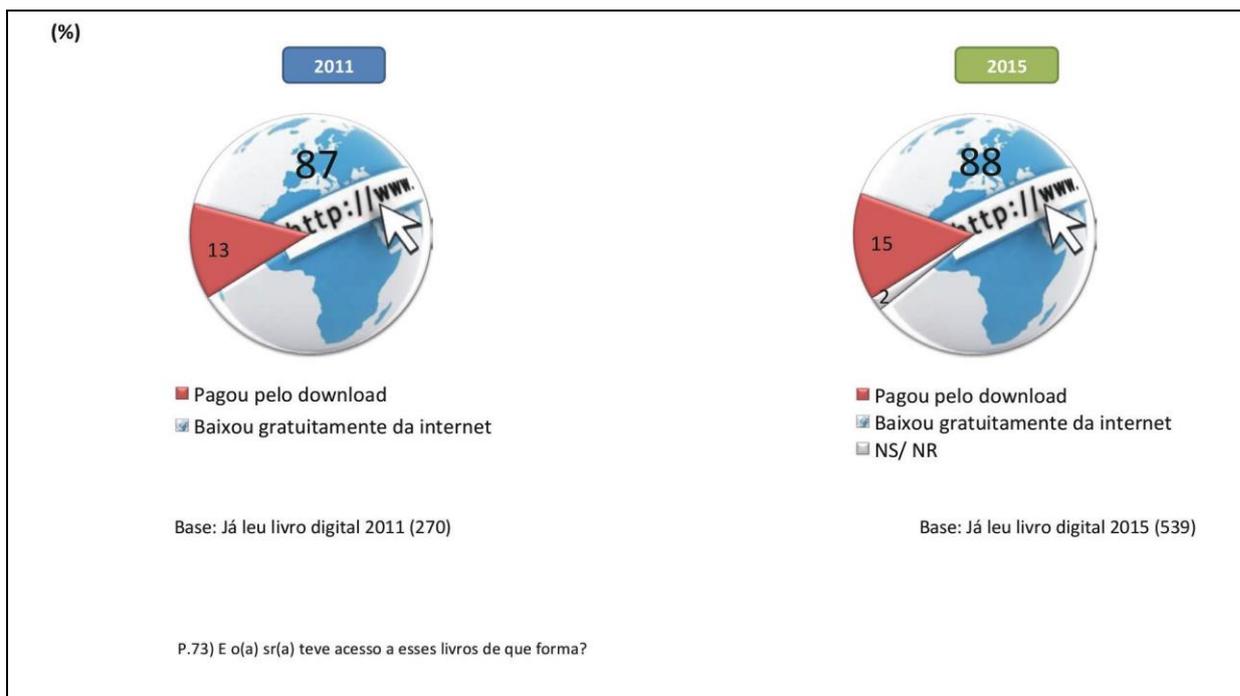
**Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

**Tabela 3 – Dispositivos de leitura digital: para quem já leu livro digital**



Fonte: (CARRENHO, 2016, p. 262).

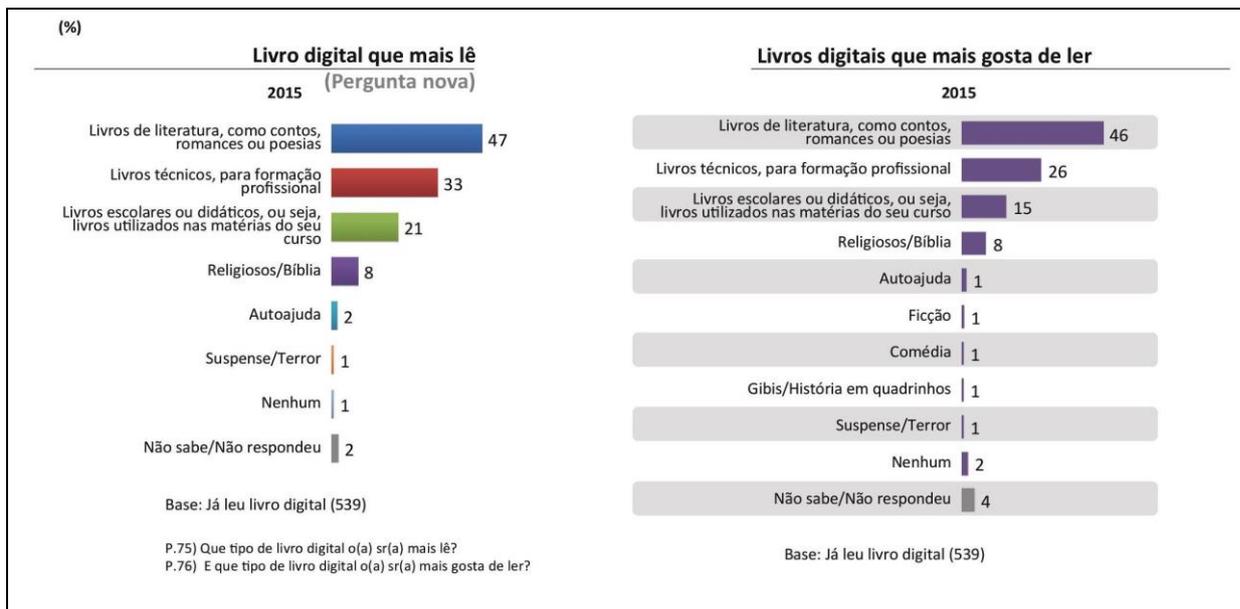
**Gráfico 4 e Gráfico 5 – Formas de acesso a livros digitais**



Fonte: (CARRENHO, 2016, p. 263).

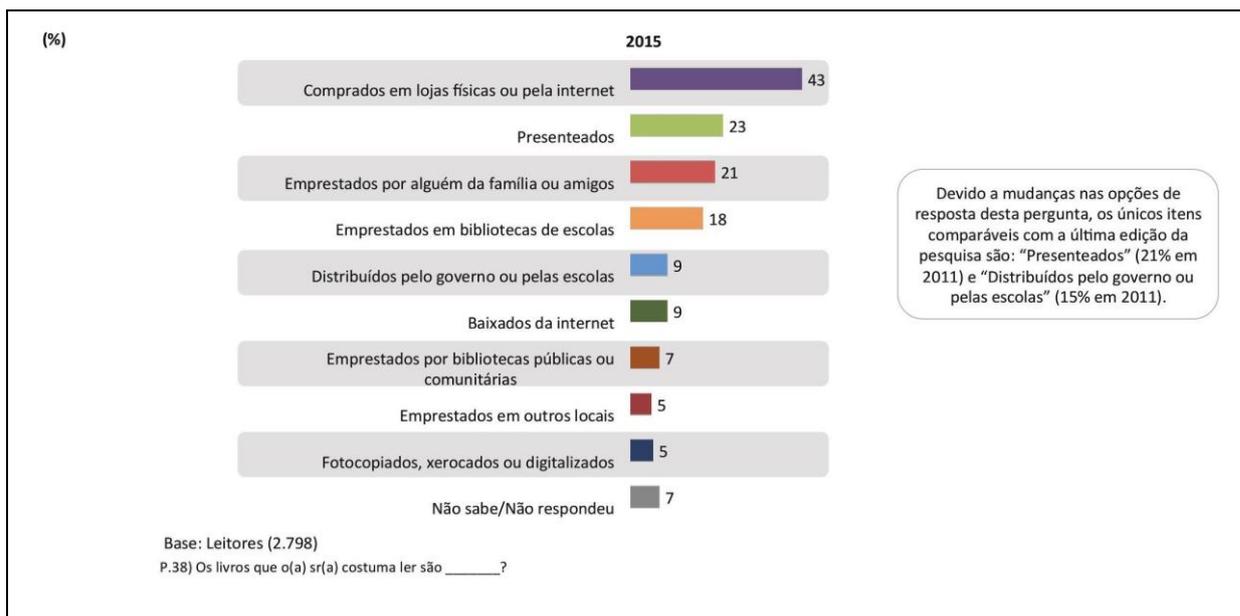
**Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

**Gráfico 6 e Gráfico 7 – Tipos de livros digitais lidos**



Fonte: (CARRENHO, 2016, p. 264).

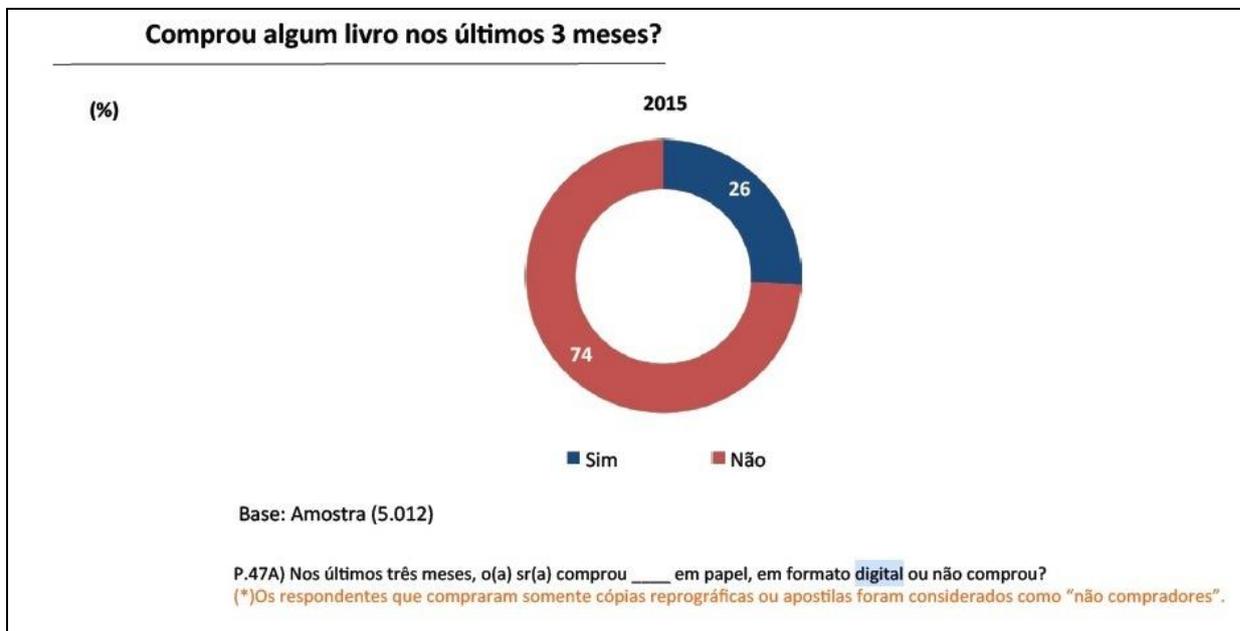
**Gráfico 8 – Principais formas de acesso aos livros**



Fonte: (CARRENHO, 2016, p. 266).

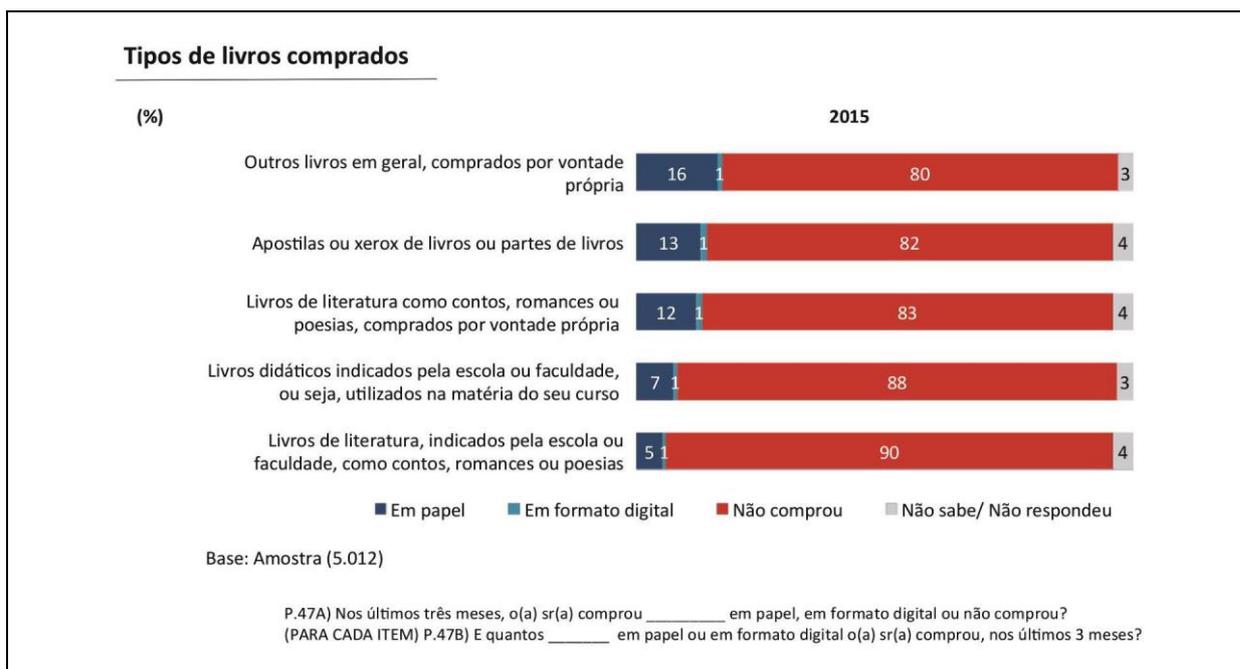
**Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

**Gráfico 9 – Compra de livros nos últimos 3 meses(\*)**



Fonte: (CARRENHO, 2016, p. 267).

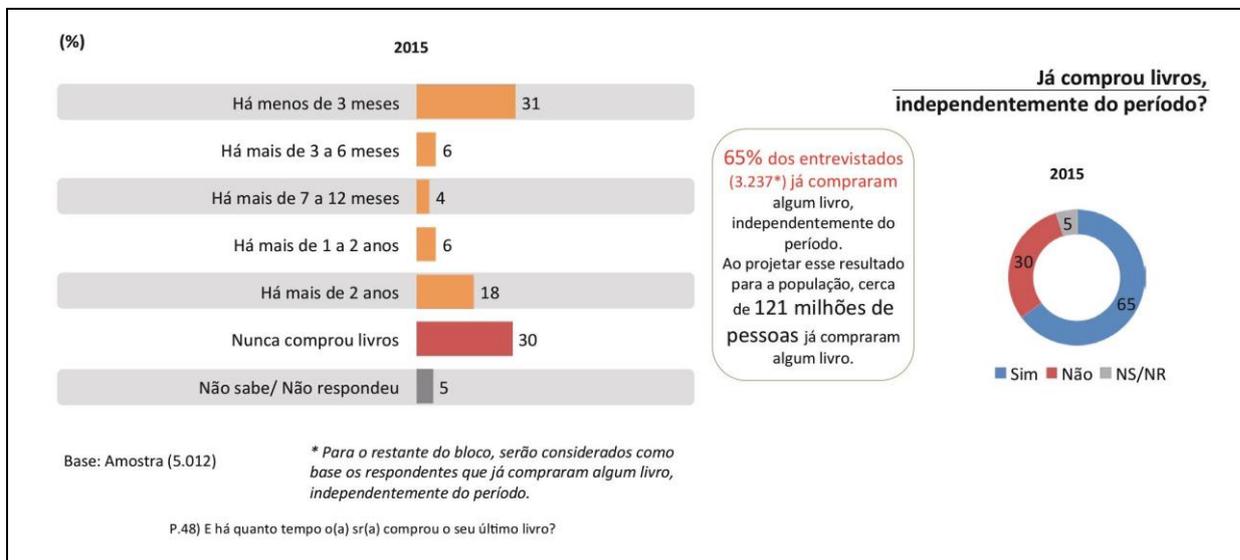
**Gráfico 10 – Compra de livros nos últimos 3 meses**



Fonte: (CARRENHO, 2016, p. 269).

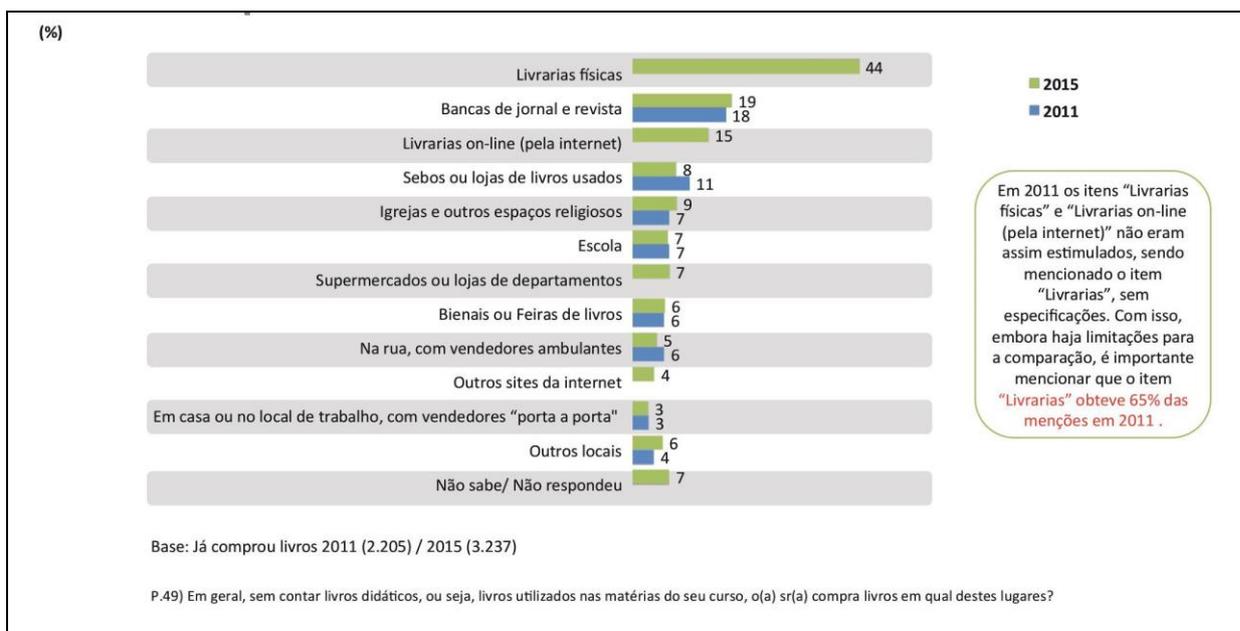
**Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

**Gráfico 11 – Há quanto tempo comprou o último livro**



**Fonte:** (CARRENHO, 2016, p. 270).

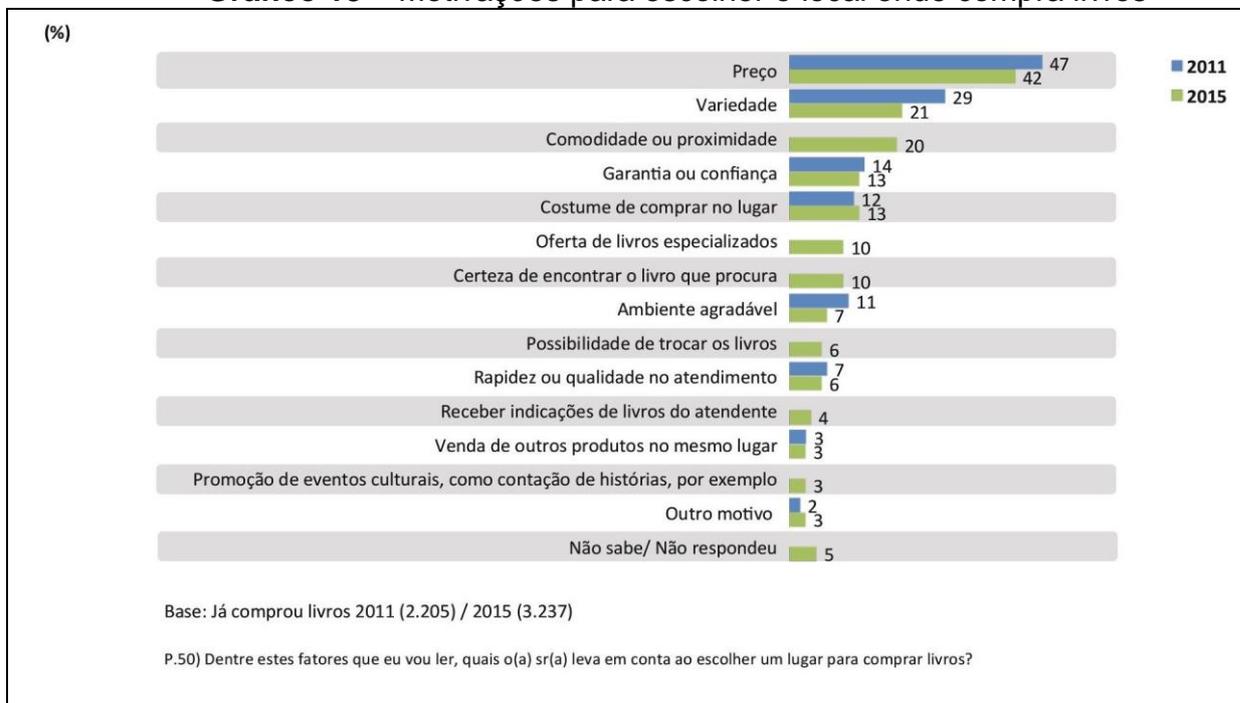
**Gráfico 12 – Onde compra livros**



**Fonte:** (CARRENHO, 2016, p. 271).

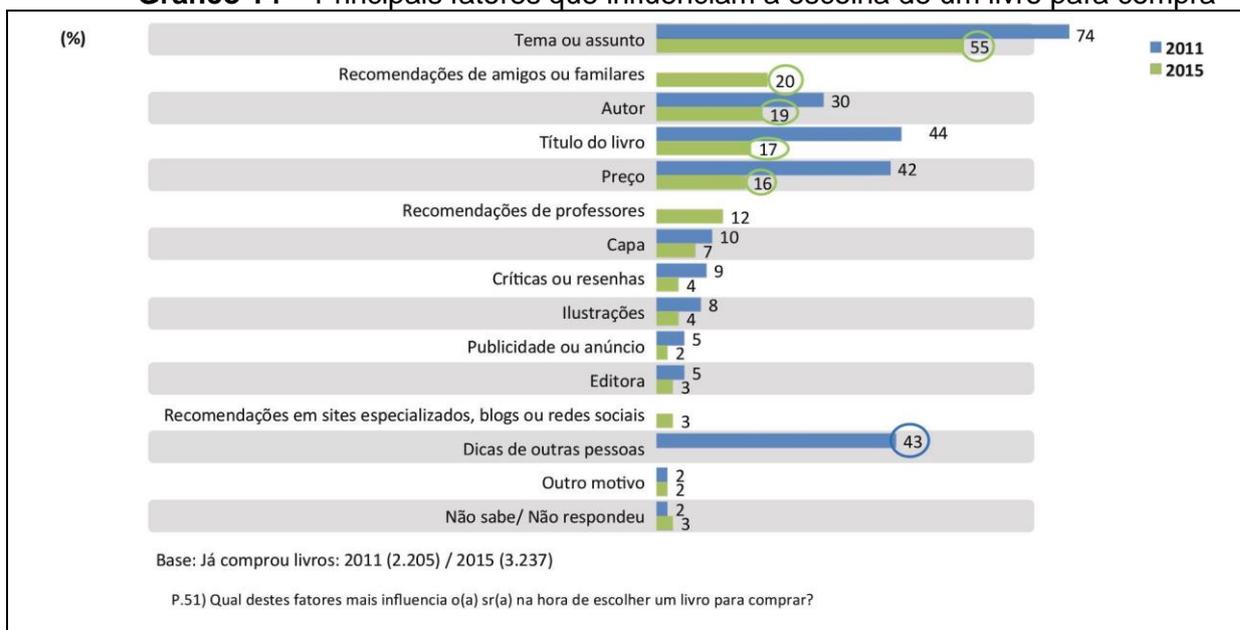
**Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

**Gráfico 13 – Motivações para escolher o local onde compra livros**



**Fonte:** (CARRENHO, 2016, p. 272).

**Gráfico 14 – Principais fatores que influenciam a escolha de um livro para compra**



**Fonte:** (CARRENHO, 2016, p. 273).

### **Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

Outrossim, Sáez (2000), Sotorres (2000) e Fernández & Temiño e Illera (2003) afirmam que as principais vantagens identificadas nos livros digitais são:

- A facilidade para fazer o *download* dos livros através da Internet.
- Poder transportar uma série de livros num único dispositivo.
- A edição, divulgação e acesso aos livros digitais atingem esferas muito mais amplas.
- Podem estar múltiplos utilizadores em simultâneo consultando e manipulando a mesma obra.
- A busca de termos ou palavras-chave é mais rápida e eficaz através dos métodos de busca dos dispositivos.
- Alguns exemplares permitem a interatividade e a utilização de recursos multimídia.
- Permitem a utilização de hiperligações para sites externos e consultas a materiais.
- Ajudam a fomentar o conhecimento livre na rede.

E, dentre as principais desvantagens, destacam-se:

- Leitura mais lenta e cansativa.
- Não permitem que sejam feitas anotações manuais.
- Existência de grande quantidade de livros sem recursos multimídia.
- Pouca divulgação dos exemplares disponíveis.
- Preço dos dispositivos é ainda bastante elevado.
- Informação muitas vezes mal estruturada.
- Fontes e contrastes inadequados.
- Pouca quantidade de exemplares em determinadas áreas do saber.
- Crescente prática de crime contra os direitos de autor.

Segundo Rielo (2017), soma-se a isso o fato de a categoria de 'Livros/Assinaturas/Apostilas' ficou na primeira posição (ao lado do *e-commerce*) do relatório *WebShoppers*, realizado pelo *E-Bit* e Buscapé no primeiro semestre de 2016, mostrando que o total de vendas corresponde a 14% (quatorze por cento) do total do volume de pedidos realizados pela Internet.

Além disso, o que favorece a venda dos livros digitais é que não existe a cobrança de frete. Em anos anteriores a 2018, comprar livros com frete grátis era

## **Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

comum nos sites brasileiros, mas isso mudou devido à crise e porque os números não fechavam.

Desta feita, encontrar uma campanha com frete grátis está cada vez mais difícil, e isso favorece, portanto, as obras digitais. Adiciona-se a isso a facilidade e a rapidez para comprar um *E-book* e o fato de que, para ler em formato digital, pode ser usado o seu computador ou smartphone, além dos próprios leitores digitais (*E-Reader*). A participação dos varejistas digitais em nosso país tem como líder a *Amazon*, com 60% (sessenta por cento), segundo dados do relatório *e-Book Global Report*, publicado no ano passado. A mesma pesquisa acima demonstrou que alunos do ensino superior são quatro vezes mais propensos a ler livros digitais se comparados com quem não tenha concluído o ensino médio. Além disso, constatou-se que a proporção de norte-americanos que leem livros digitais em tablets ou celulares tem aumentado de 2011 a 2016. Sabendo também que as projeções feitas pelo *Forrester Research Institute* em uma pesquisa encomendada pelo Google no final de 2017 para analisar o *e-commerce* brasileiro, a previsão é que comércio eletrônico brasileiro dobrará sua participação no varejo até 2021 e crescerá em média 12,4% (doze vírgula quatro por cento) ao ano. Contudo, hoje já são quase 124 milhões de pessoas conectadas à Internet, contudo, em 2021, esse número saltará para 151 milhões (RIELO, 2017).

Não obstante, Rielo (2017) evidencia que a *American Booksellers Association* divulgou que o número de novas livrarias nos países da América do Norte e Latina cresceu mais 25% nos últimos seis anos, e são elas que melhor têm aproveitado o conceito *omnichannel*. Os pequenos livreiros promovem novos relacionamentos através de pré-vendas, eventos nas lojas e a encomenda online de livros para retirada na loja, mas tudo isso com muita personalização.

Não é por serem independentes, ou menores que lojas das grandes redes, que essas livrarias estão distantes das inovações tecnológicas. Algumas, por exemplo, usam *QR Code* para promoção de vendas de *E-books* ou há o exemplo da livraria *Shakespeare & Co.*, em *Manhattan*, que usa a tecnologia para imprimir livros brochuras *on-demand*.

## **Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

Além disso, a facilidade no transporte, organização, conforto, meio ambiente, preço acessível e experiência colaboraram significativamente para o aumento dos entusiastas.

No entanto, apesar dessas constatações, surge o questionamento sobre de que maneira se ampliar o número das aquisições e consagrar definitivamente o hábito da leitura de livros em formato digital, impulsionados pela fácil utilização de um aplicativo de comercialização de *E-books*, oferecidos a preços bem atrativos aos consumidores.

Em consonância com o tema deste trabalho e para dirimir o problema elencado anteriormente, idealizou-se um aplicativo de comercialização de *E-books*, denominado Mentor Pro.

Tal aplicativo tornou possível aumentar o número de adeptos pela apreciação de *E-books*, oferecendo inúmeras obras literárias a preços atraentes e em três extensões de arquivos (PDF, EPUB e MOBI).

### 1.1 Objetivos

#### 1.1.1 Objetivo Principal

Este trabalho almeja o desenvolvimento do aplicativo chamado Mentor Pro, vislumbrando a comercialização de *E-books* oferecidos nas principais extensões de arquivo utilizadas por leitores de conteúdo digital (PDF, EPUB e MOBI), sendo oferecidos a valores acessíveis e mais cativantes se comparados aos livros em papel, sempre respeitando os critérios de direitos autorais, legalidade e privacidade inerentes tanto a obras eletrônicas quanto aos livros físicos.

#### 1.1.2 Objetivos Específicos

De forma conjunta ao objetivo principal, elencamos a seguir alguns objetivos específicos, quais sejam:

- Democratizar o acesso à leitura de *E-books*.
- Oferecer uma experiência mais confortável e rica na leitura.

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

- Permitir com que a leitura aconteça em modo acessível, prático e em diversos locais.
- Demonstrar a clara diminuição da necessidade de muito espaço físico para acondicionamento dos volumes.
- Disponibilizar na própria ferramenta uma biblioteca virtual de *E-books* adquiridos.

## 2. Desenvolvimento

Os capítulos seguintes exemplificarão os detalhes do desenvolvimento, idealização, criação, diferenciação e funcionamento do aplicativo de comercialização de *E-books*, batizado com o nome de Mentor Pro.

### 2.1 Metodologia

A metodologia utilizada neste editorial será uma investigação exploratória, oportunidade em que foi possível utilizar um conjunto de ações para o alcance deste resultado, cujo principal intuito é a obtenção de dados através de pesquisa bibliográfica e documental, buscando alinhar os fatores teóricos ao projeto, como forma de dar suporte às suposições e previsões de viabilidade prática.

Levando em consideração os resultados gerados pela pesquisa acadêmica e o aumento significativo da utilização de *smartphones* e *tablets* nos últimos anos (CAMPI, 2013), justifica-se o desenvolvimento do aplicativo para dispositivos móveis o objetivo de auxiliar o usuário no controle e gerenciamento de compras de livros virtuais no dia-a-dia do leitor, sobretudo devido a atribulação contínua no mundo contemporâneo e em razão da atual geração que necessita consumir informações em tempo real.

### 2.2 A origem do *E-book*

Em um dado momento da história, uma mente genial decidiu implementar a ideia de aliar a literatura tradicional ao ambiente tecnológico.

## **Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

Perante esta dinâmica, a primeira tentativa em se criar um *E-book*, ou melhor, o momento inaugural em que um ser humano digitou algo em um computador com o intuito de criar um livro eletrônico – que seria o passo necessário para começar a criação de uma biblioteca eletrônica pública – surgiu quando o estadunidense *Michael Stern Hart*, nascido em 1947, vanguardista de um futuro de constante crescimento tecnológico, após ter contato com a Declaração de Independência Norte-Americana, justamente no dia 04 de julho de 1971, inspirou-se e redigiu em seu computador um determinado texto e remeteu aos demais usuários da rede computacional da Universidade de Illinois, instituição na qual trabalhava.

Não obstante, com o passar do tempo e da ampliação de sua paixão, *Hart* (falecido aos 64 anos de idade, em 2011) inaugurou o Projeto *Gutenberg*, que se configurou como o maior conglomerado de livros eletrônicos disponibilizados gratuitamente mundo a fora, contando com, aproximadamente, 46 (quarenta e seis) mil registros ativos até a presente data.

Desta forma, pode-se afirmar que a principal invenção que revolucionou a disseminação de obras literárias distribuídas na modalidade eletrônica ou digital foi o *E-book*, haja vista que sua criação instaurou um novo universo de possibilidades frente a algo tão consagrado, como o tradicional livro em papel.

Contudo, oportunizar ao leitor a experiência propiciada por um *E-book* não significa necessariamente sacrificar a tradição, mas sim aliar a paixão pelo produto físico à facilidade de se ter uma biblioteca inteira a disposição do entusiasta pela leitura, independentemente do local onde esteja.

Vale lembrar ainda que tanto a *Sony* (2006) quanto a empresa *Riding the Bullet* (2014) esboçaram iniciativas para venda de *E-books*, porém, nenhuma das duas vingaram. Com isso, apenas a partir de 2007 que os livros digitais passaram a ser uma realidade. Desta forma, o livro em formato digital nos moldes comerciais ainda não tem sequer uma década de existência (CARRENHO, 2016, p. 100).

### 2.3 A criação do aplicativo Mentor Pro

No início, havia dois projetos em fase de desenvolvimento, o primeiro pretendia gerar um aplicativo de administração dos livros e afins alocados nas

## **Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

estantes da biblioteca localizada na Escola Técnica Estadual Carmine Biagio Tundisi, enquanto o segundo almejava a elaboração de um aplicativo de gestão de exercícios e atividades físicas para academias de ginástica e demais profissionais autônomos na área fitness.

Ocorre que, com o decorrer do tempo, os membros envolvidos nos dois processos estreitaram o relacionamento e, após diversas trocas de informações técnicas e monográficas, chegaram a melhor conclusão de que o ganho em produtividade seria pleno somente na juntada de esforços, a fim de empreender um aplicativo capaz de associar o conhecimento adquirido durante todo o curso técnico em informática.

Frente a esta expectativa, surgiu a ideia e esta foi codificada na prática, de se produzir um aplicativo de comercialização de *E-books*, de interface acessível, objetiva e limpa; tamanho das fontes com opção de *zoom in* e *zoom out*; de controle de luminosidade adaptável ao ambiente o qual o usuário se expõe, disponibilização de biblioteca organizada e fluida; sistema de cadastramento simplificado e várias opções para pagamento dos *E-books*; cujos preços estão aquém dos valores comparados aos livros em papel.

### 2.4 Os diferenciais oferecidos pelo aplicativo Mentor Pro

O aplicativo Mentor Pro detém algumas características peculiares que o distingue de um mero *E-Reader* ou qualquer outra aplicação do gênero:

- I. Basta que o usuário de um smartphone – ou outro equipamento similar – conecte o seu dispositivo à internet móvel ou conexão *Wi-Fi* para poder usufruir dos recursos de compra, *download* e leitura de diversos livros, gerando com isso uma comodidade ao usuário.
- II. A praticidade na hora de navegar pelo aplicativo, pois é necessário apenas *login* e senha para adentrar as páginas, sendo permitido efetuar o cadastramento de forma bem rápida aos entusiastas ainda não detentores dessas credenciais válidas.

### **Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

- III. A facilidade no momento de escolher e adquirir os títulos literários da preferência do usuário, haja vista que em poucos cliques pode-se selecionar, confirmar, pagar e efetuar o *download* da obra escolhida.
- IV. A organização plena mediante a inserção dos livros em uma biblioteca unificada, permitindo com que os títulos recém comprados da loja sejam pautados, acessados, baixados e lidos de forma coesa.
- V. A segurança entregue ao consumidor e leitor de *E-books*, tendo por base a tecnologia embarcada neste aplicativo, que garante privacidade quanto a obras compradas e inibe as ações maliciosas de *hackers*, prevenindo quanto a invasão e furtos da sua conta de usuário.
- VI. A possibilidade de escolha dentre múltiplas extensões de arquivo (PDF, EPUB e MOBI). Tal fato permite com que o livro seja lido não só no leitor da própria aplicação, mas também em outro E-Reader disponível no mercado.

#### 2.5 As tecnologias de suporte ao desenvolvimento do aplicativo Mentor Pro

Com o intuito de escolher e seguir a melhor das vertentes quanto ao desenvolvimento para o aplicativo Mentor Pro, optou-se pela tomada de decisão baseada na análise dos mecanismos tecnológicos existentes, disponíveis e mais populares da atualidade.

Para tanto, iniciou-se o processo de desenvolvimento do aplicativo pelo Banco de Dados.

De acordo com Macoratti (2010), o termo banco de dados tem duas aplicações distintas. Alguns falam que banco de dados é o mesmo que SGBD, (Sistema Gerenciador de Banco de Dados), ou seja, um programa para gerenciar dados. O termo também é utilizado para definir uma Base de Dados (grupo de dados agrupados por um SGBD).

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

Para criar a base de dados o SGBD utiliza uma linguagem. A mais utilizada atualmente é o SQL, (*Structured Query Language*).

Existem vários SGBDs no mercado. Alguns são pagos, outros gratuitos. Para criar um banco de dados não é preciso aprender a linguagem SQL, existem programas que criam uma interface gráfica, gerando um código em SQL automaticamente.

São exemplos de SGBDs:

- *SQLServer*: Um dos maiores SGBD do mundo, sob licença da *Microsoft*, tem versões pagas e gratuitas.
- *MySQL*: O *MySQL* é um software livre, com código fonte aberto e uso gratuito.
- *FirebirdSQL*: Roda na maioria dos sistemas *Unix*, e tem código fonte aberto.
- *mSQL*: Criado pela *Hughes Technologies Pty Ltd.*, trabalha mais com o uso eficiente da memória, e é um sistema pequeno. Sua licença é altamente controlada pela empresa dona do produto.
- *Microsoft Access*: é um SGBD da *Microsoft* que acompanha o pacote *Office*. É muito utilizado para a aprendizagem e tem poucas atribuições profissionais, devido a sua limitação muito grande em armazenamento.

De acordo com Duarte (2010), para o armazenamento de um dado, é preciso criar tabelas, dentro das tabelas é necessário criar colunas, onde as informações serão armazenadas. Para os dados da base de dados ficarem organizados, devem ser criadas tabelas que não misturem informações.

Os comandos variam de um SGBD para o outro. Embora a linguagem seja a mesma, o comando para declarar um tipo de campo varia entre os Bancos de dados.

### 2.5.1 Aplicações Nativas

De pronto, temos as Aplicações Nativas, cujo desenvolvimento é aquele que visa a criação de um software ou aplicativo para uma determinada plataforma em especial (*Windows*, *iOS* ou *Android*). Tal modalidade não se aplica especificamente a programas direcionados a *tablets* e *smartphones*, mas também a outros

## **Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

equipamentos que possam abarcar diferentes sistemas operacionais (microcomputadores, *gadgets*, entre outros).

Cada sistema funciona de um modo e tal fato intervém na forma de desenvolvê-lo. Por isso, a própria linguagem de programação pode ser diferente, assim como seus quesitos de arquitetura, tamanho do *display*, *drives* disponíveis para atividades específicas, dentre outros.

Tendo como base uma mesma aplicação que roda em *iOS* e *Android*, afirma-se que, em tese, refere-se a dois aplicativos distintos, até porque todo o código é compilado a partir das exigências daquela plataforma.

A princípio, as Aplicações Nativas podem oferecer uma performance um pouco melhor que as Híbridas, pois acessa mais rapidamente os recursos do dispositivo. Porém, na prática, isso é difícil de ser afirmado categoricamente, porque há ferramentas de desenvolvimento que costumam potencializar o desempenho ao máximo.

Também cabe destacar que existem códigos com características particulares, as quais mudam de programador para programador. Exceto nas situações em que o desempenho tende a ser bem idêntico em ambos os casos.

### 2.5.2 Aplicações Híbridas

Por outro lado, se destacam as Aplicações Híbridas, oriundas da dificuldade em atender aos consumidores de diversos sistemas operacionais. Isso porque, a priori, a criação de um aplicativo que rode tanto no *iOS* quanto no *Android* demanda a programação em duas etapas diferentes e em linguagens distintas.

Os aplicativos híbridos surgiram como uma solução eficiente para esse problema. Por meio de ferramentas de desenvolvimento específicas, um desenvolvedor pode criar um modelo único que seja compatível com ambas as plataformas.

Isso é possível devido à junção de uma série de fatores tecnológicos, os quais resultam em um ambiente de desenvolvimento ideal para o alinhamento de certas ferramentas, composto de editores de código (*Code*, *Atom*, *Brackets*, *VisualStudio*), emuladores de plataforma (máquinas virtuais), *frameworks* (*Framework7*),

## **Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

*frameworks* de *design*, bibliotecas *JavaScript* (*React*, *Angular*, *Vue.js*), ferramentas de desenvolvimento móvel multiplataforma (*Xamarin*, *Ionic*, *Cordova PhoneGap*).

Dentre estas ferramentas de desenvolvimento e criação de ambientes destaca-se o *PhoneGap*, que é um *framework* para o desenvolvimento de aplicações móveis pertencente à *Adobe Systems* (*Adobe Systems Inc.*, 2016). Esse *framework* permite que o desenvolvedor crie aplicações móveis apenas utilizando tecnologias do mundo web, tais como *HTML*, *CSS* e *Javascript*.

Além disso, através do *PhoneGap* o programador pode criar aplicações híbridas, ou seja, aquela compatível com várias plataformas, sem se preocupar em aprender qualquer *API* de plataformas específicas, como por exemplo: *Android*, *iOS* e *Windows Phone*.

Desta forma é possível ter o aplicativo sendo executados nas duas plataformas, não necessitando executar o trabalho dobrado para compilar dois produtos independentes.

### 2.5.3 Aplicações Nativas e Híbridas

O processo de desenvolvimento sofre algumas mudanças quando optamos pelo modelo híbrido. A escolha pelo modelo que se encaixe melhor às necessidades do desenvolvedor leva em consideração tanto a quantidade de usuários quanto as funcionalidades disponíveis em cada sistema. Como exemplo temos o fato de que determinados aplicativos da *Apple* são executados apenas no *iOS*, mas não no *Android*, o oposto também é verdadeiro.

Porém, a junção de aplicativos que possam ser executados em ambas as plataformas é uma tendência crescente. Isso porque é cada vez mais rentável disponibilizar aplicativos para diferentes plataformas.

Na hipótese de se escolher o modelo de desenvolvimento híbrido, surgem os *Frameworks* de suporte. O *Cordova* é um desses exemplos, o qual disponibiliza uma série de *plugins* que atuam na interpretação dos códigos. O processo se baseia em uma linguagem padrão que serve para todos os sistemas operacionais, mas cada produto final é apresentado na linguagem nativa daquela plataforma.

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

Assim sendo, o processo de desenvolvimento híbrido envolve o levantamento, a projeção e a delimitação de todas as funções do futuro aplicativo. Desta feita, é importante garantir que há um *plugin* para interpretar o código.

Além disso, o *Cordova* disponibiliza como funções principais o uso de *GPS*, câmera e mídias em geral. Na hipótese da utilização de funcionalidade típica, o desenvolvedor poderá optar por utilizá-la, através da linguagem nativa de cada dispositivo.

Mesmo com todas essas particularidades, o processo híbrido se torna muito mais rápido que o nativo, além de facilitar a colaboração entre programadores.

### 2.5.4 Comparativo entre o desenvolvimento de aplicativos nativos e híbridos

Esta etapa visa demonstrar dados técnicos e comparativos no que diz respeito ao desenvolvimento de Aplicativos Nativos (exemplos: o *iPhone* com o *Objective-C*, *Swift* e, o *Android* com o *Java*), contra o desenvolvimento de Aplicativo Híbridos (exemplos: *PhoneGap (HTML5, CSS, JavaScript)*).

No desenvolvimento nativo de aplicativos são utilizadas linguagens de programação nativas dos dispositivos para criar o aplicativo. No caso do *iPhone*, a linguagem de programação nativa denomina-se *Objective-C* e o novo *Swift*. Para *Android*, a linguagem de programação nativa usada é o *Java*.

Já os aplicativos híbridos são desenvolvidos usando tecnologias da *Web*: *HTML5*, *CSS* e *JavaScript*, depois colocados em um ambiente tecnológico nativo como o Adobe PhoneGap. Esses ambientes nativos executam o código do aplicativo da *Web* e o compactam em um aplicativo.

Na prática, as tecnologias citadas criam aplicativos que podem ser baixados tanto para o *iPhone* quanto para *Android (Play Store Google Play e Apple iTunes App Store, respectivamente)*.

Abordaremos a seguir, as vantagens e desvantagens, tópico a tópico, em se usar uma ou outra metodologia de desenvolvimento evidenciadas neste artigo.

#### 2.5.4.1 Desenho de Interfaces

## **Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

A maior gama das interfaces móveis pode ser implementada utilizando o aplicativo nativo ou tecnologias de desenvolvimento de aplicativos híbridos. Porém, existe mais flexibilidade em se desenhar interfaces utilizando tecnologias de desenvolvimento para aplicativos híbridos (*PhoneGap*), através do uso de *HTML5* e *CSS3*, os quais possuem recursos que permitem projetar interfaces com muitas características de forma e conteúdo altamente criativo.

Entretanto, existem algumas desvantagens e problemas em desenhar interfaces que podem surgir ao usar o desenvolvimento de aplicativos híbridos.

Muitas vezes, consome-se muito tempo para implementar determinados desenhos na experiência do usuário nativo padrão e interfaces complexas utilizando tecnologias de desenvolvimento de aplicativos híbridos.

O ambiente de desenvolvimento de aplicativos nativos fornecem ferramentas e *widgets* de *design* para criação de determinadas interfaces padrão, as quais detém experiência de interação do usuário nativo que não estão disponíveis atualmente para quem utiliza ferramentas de desenvolvimento para aplicativos híbridos. Assim, é mais fácil elaborar experiências de usuários de aplicativos nativos usando o ambiente de desenvolvimento destinado aos aplicativos nativos.

### 2.5.4.2 Análise dos custos

É possível alcançar maior economia na criação de aplicativos móveis usando o conjunto de tecnologias de desenvolvimento de aplicativos híbridos (*PhoneGap*). Estes aplicativos se utilizam de bibliotecas de alta qualidade, além de fornecer as ferramentas necessárias para diminuir o tempo de desenvolvimento.

Além disso, com o desenvolvimento de aplicativos híbridos, é possível criá-los uma vez e enviá-los para todas as plataformas (*iPhone* e *Android*) usando a tecnologia *PhoneGap*. Logo, pode-se economizar dinheiro por não ter que construir o aplicativo usando a linguagem de programação nativa.

Segue tabelas de desdobramento dos custos que envolvem o desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis, tanto em modo nativo quanto híbrido.

### Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

<b>CUSTOS NO DESENVOLVIMENTO NATIVO DE APLICATIVOS ANDROID E IPHONE (em Dólares estadunidenses)</b>			
<b>PROJETO</b>	Pequena Empresa	Media Empresa	Grande Empresa
Descoberta e <i>Wireframing</i>	\$ 2.500	\$ 3.500	\$ 9.000
Projetos de tela de aplicativos	\$ 3.000	\$ 5.000	\$ 9.000
Desenvolvimento nativo do <i>iOS</i>	\$ 11.000	\$ 45.000	\$ 90.000
Desenvolvimento nativo do <i>Android</i>	\$ 11.000	\$ 45.000	\$ 90.000
Programação de <i>back-end</i> , banco de dados e APIs	\$ 7.000	\$ 10.000	\$ 12.000
Administração de aplicativos	\$ 7.500	\$ 15.000	\$ 20.000
Garantia de Qualidade e Refinamentos <i>iOS</i>	\$ 2.500	\$ 6.500	\$ 9.000
Garantia de Qualidade e Refinamentos <i>Android</i>	\$ 2.500	\$ 6.500	\$ 9.000
Implantação e nuvem	\$ 2.000	\$ 3.000	\$ 3.000
<b>Total (uma plataforma)</b>	<b>\$ 35.500</b>	<b>\$ 81.000</b>	<b>\$ 152.000</b>
<b>Total (<i>Android</i> e <i>iPhone</i>)</b>	<b>\$ 49.000</b>	<b>\$ 125.500</b>	<b>\$ 251.000</b>

<b>CUSTOS NO DESENVOLVIMENTO HÍBRIDO DE APLICATIVOS ANDROID E IPHONE (em Dólares estadunidenses)</b>			
<b>PROJETO</b>	Pequena Empresa	Media Empresa	Grande Empresa
Descoberta e <i>Wireframing</i>	\$ 2.500	\$ 3.500	\$ 7.500
Projetos de tela de aplicativos	\$ 3.000	\$ 6.000	\$ 9.000
Desenvolvimento de aplicativos híbridos usando a tecnologia <i>PhoneGap</i>	\$ 12.000	\$ 45.000	\$ 100.000
Programação de <i>back-end</i> , banco de dados e APIs	\$ 7.000	\$ 10.000	\$ 12.000
Administração de aplicativos	\$ 7.500	\$ 15.000	\$ 20.000
Garantia de Qualidade e Refinamentos	\$ 4.000	\$ 7.000	\$ 11.000
Implantação e nuvem	\$ 2.500	\$ 3.000	\$ 3.000
<b>Total (<i>Android</i> e <i>iPhone</i>)</b>	<b>\$ 38.500</b>	<b>\$ 89.500</b>	<b>\$ 162.500</b>

Os valores supracitados referem-se ao custo médio de um conjunto de aplicativos para um ambiente de entretenimento, podendo variar baseado na dimensão e nas características de cada projeto.

Além disso, detectou-se que existem circunstâncias nas quais o desenvolvedor utiliza codificação nativa no ambiente híbrido para implementar alguns recursos que estão disponíveis somente em desenvolvimento nativo. Assim

## **Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

sendo, o custo posto na tabela acima se baseia em um projeto híbrido que não exige o desenvolvimento de aplicativo nativo.

### 2.5.4.3 Cronograma de desenvolvimento

Geralmente, os aplicativos híbridos são mais fáceis e rápidos de se desenvolver e de se implantar. Porém, se muitos recursos nativos, complicados e além da capacidade do aplicativo híbrido (*Framework* e *Environment*) estiverem embarcados, será mais demorado criar aplicativos híbridos.

### 2.5.4.4 Experiência do usuário e performance do aplicativo

Os aplicativos nativos oferecem melhor performance, experiência ágil e fluida e um usuário pode navegar e interagir com o aplicativo sem perceber atrasos no carregamento. Já os aplicativos híbridos tendem a ter alguns atrasos de interação com o usuário, que por sua vez pode perceber que o aplicativo não é tão responsivo em determinados momentos.

Existem ainda outras formas de interação do usuário com relação aos aplicativos nativos e híbridos, das quais podemos destacar:

- Os cliques são mais responsivos em aplicativos nativos, mas com o híbrido, o usuário pode precisar clicar mais de uma vez para que o aplicativo responda. No entanto, existem algumas soluções para esse problema. Alguns programadores criam um código *JavaScript* para tornar os cliques mais responsivos em aplicativos híbridos. Porém, esse tipo de atenção aos detalhes não é implementado na maioria dos aplicativos híbridos, e o usuário pode ficar frustrado ao clicar algumas vezes antes de obter uma resposta.
- A lista de rolagem parece sem aparência em aplicativos nativos, mas com o híbrido, o usuário pode sentir alguns atrasos no carregamento do quadro. Há também algumas soluções para esse problema com o híbrido que podem ajudar a diminuir os atrasos de quadros por segundo no híbrido.

## **Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

- Grandes animações executam muito mais fluidas em aplicativos nativos, mas com aplicativos híbridos, grandes animações podem não se comportar de maneira perfeita.

Além disso, o ambiente de desenvolvimento de aplicativos nativos fornece *widgets* de desenho e interação com o usuário que vem de fábrica em cada plataforma. Assim, os usuários terão uma experiência mais agradável já que estão familiarizados com a experiência nativa padrão do aplicativo.

Por outro lado, a acessibilidade é incorporada aos aplicativos nativos. Desta forma, se um usuário do *iPhone* configurar as preferências do dispositivo para exibição de fontes grandes, os aplicativos nativos exibirão as fontes maiores por padrão, no entanto, os aplicativos híbridos não mostrarão as fontes padrão.

### 2.5.4.5 Manutenção dos aplicativos

Os aplicativos híbridos (*PhoneGap*) são mais fáceis de manter, contanto que o desenvolvedor escolha uma estrutura correta, como *KendoUI*, *jQuery mobile*, *Ionic*, dentre outros. Isso porque é mais fácil manter a tecnologia de aplicativo Web (*HTML*, *CSS* e *JavaScript*) do que um aplicativo tecnologicamente nativo.

Além disso, é importante salientar que, caso a estrutura correta não for usada para o aplicativo híbrido e o código não for gravado corretamente, o aplicativo não será passível de futuras manutenções.

### 2.5.4.6 Limitações

Aplicativos nativos são desenvolvidos usando ferramentas de desenho de aplicativos nativos outrora fornecidos com o objetivo de criar aplicativos móveis para a respectiva plataforma. Assim, implementar muitos recursos nativos e novas tecnologias são facilmente adotáveis e incorporadas às ferramentas de ambiente de aplicativos móveis nativas fornecidas para cada plataforma.

Contudo, ao se criar aplicativos híbridos, o desenvolvedor conta com ferramentas e estruturas de desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis, além de ferramentas e recursos para a criação do aplicativo. Portanto, se as

### **Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

ferramentas e a estrutura usadas não estiverem atualizadas para fornecer determinados novos recursos, o desenvolvedor ficará em desvantagem e não poderá implementar certos recursos que não sejam fornecidos pelo *framework* ou, ainda, ferramentas de desenvolvimento de aplicativos híbridos.

Desta forma, dependendo dos requisitos e dos recursos pertencentes ao aplicativo, o ambiente de aplicativos híbridos pode ter limitações na implementação de muitos recursos nativos.

#### **2.5.4.7 Segurança**

Dependendo dos requisitos de segurança do projeto, os aplicativos nativos podem fornecer um ambiente de segurança melhor. Porém, a maioria dos problemas de segurança é gerada com base na ausência de experiência dos desenvolvedores em questões de segurança e aspectos de controle ou gestão relacionados ao servidor.

Assim sendo, caso o aplicativo exigir muitos recursos de segurança, talvez seja necessário (preferível) garantir que todos esses recursos possam ser implementados em um ambiente de aplicativos híbridos.

#### **2.5.4.8 Suporte e Recursos**

Tendo em vista que o ambiente de desenvolvimento de aplicativos nativos fornece muitos recursos e opções para que isso ocorra e seja direcionado a *Smartphones*, *E-Readers* e afins, há mais suporte e recursos disponíveis para a criação de aplicativos móveis nativos.

#### **2.5.4.9 Ferramentas e Depuração**

O desenvolvimento nativo fornece melhor ambiente de desenvolvimento e ferramentas para testar e depurar o trabalho. No entanto, é mais prático e menos demorado localizar e corrigir *bugs* usando ferramentas de desenvolvimento nativas.

## **Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

Ao ponto que não há ferramentas confiáveis de desenvolvimento de aplicativos híbridos que possam colaborar com a depuração e correção de problemas. Desta forma, em certas oportunidades o desenvolvedor pode gastar certas horas para corrigir um problema no ambiente de aplicativo híbrido, no qual o mesmo problema pode ser identificado e corrigido em minutos usando o aplicativo nativo de ferramentas de desenvolvimento.

### 2.5.4.10 Independência por parte da Plataforma

Uma das principais vantagens do desenvolvimento de aplicativos híbridos é que o desenvolvedor pode criá-lo uma vez e, em seguida, usar uma tecnologia como o *Adobe PhoneGap*, enviar o aplicativo para todas as plataformas (*iPhone, Android, Windows Phone e Blackberry*).

### 2.5.4.11 Popularidade

Como o ambiente de aplicativo nativo fornece uma experiência de usuário mais fluida e menos provável de ter limitações de recursos, a maioria das grandes empresas de aplicativos focam seus esforços na utilização do ambiente de desenvolvimento de aplicativos nativos em vez do ambiente de aplicativos híbridos.

A seguir, os aplicativos mais populares do mercado, além da respectiva plataforma de desenvolvimento.

- Aplicativos Nativos: *Facebook, Linked-In, Lumosity, Redfin*.
- Aplicativos Híbridos (*PhoneGap*): *Wikipedia, Tripa, HealthTap, RNAO*.

### 2.5.4.12 Síntese em relação a criação de aplicativos nativos e híbridos

Aqui estão os diferentes cenários para criar aplicativos em híbrido ou nativo:

Nativo:

- Se o requisito é criar a melhor experiência do usuário, o desenvolvimento nativo é uma escolha melhor.
- Para empresas com orçamento alocado suficiente que planejam construir e manter projetos de aplicativos grandes e não querem se preocupar com

### **Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

limitações para implementar novas tecnologias e suporte, o nativo é uma opção melhor.

Híbrido (*PhoneGap*):

- Para limitação orçamentária, o aplicativo híbrido pode ser uma escolha melhor.
- Se houver necessidade de desenvolver rapidamente o aplicativo, o aplicativo híbrido pode ser uma escolha melhor.
- Se o aplicativo for simples, não tiver animações grandes, não tiver muitos cliques e não exigir muita interação do usuário nativo, o híbrido será uma opção melhor.

Frente a estes cenários, conclui-se que o desenvolvimento do aplicativo nativo oferece vantagens relacionadas a Experiência de usuário, Apoio e Suporte, Ferramentas e Depuração, além de não ter limitações durante o processo de desenvolvimento, enquanto o aplicativo híbrido detém vantagens no custo, quanto a plataforma ser independente e a rápida capacidade de desenvolvimento, se for comparado com o outro método.

Tendo por base todos os informativos anteriores, o presente artigo seguirá para a tomada de decisão quanto a qual metodologia será usada na produção do aplicativo.

#### **2.5.5 A Decisão**

O desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis, empregando um modelo híbrido, surgiu para facilitar a construção e manutenção de aplicativos mobile multiplataforma (LOPES, 2016, p. 75). Com o atual poder de processamento dos dispositivos móveis, a possibilidade de executar algoritmos de visão computacional, no lado do cliente, tornou-se viável. Muitas aplicações complexas podem agora ser realizadas no navegador de Internet, sem a necessidade de instalações extras (AKHMADEEV, 2015, p. 101).

Com efeito, optou-se pelo desenvolvimento do aplicativo Mentor Pro nos moldes do híbrido, tendo como principais motivos a possibilidade de se reduzir custos durante o processo, a otimização do trabalho devido as ferramentas

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

utilizadas, a não necessidade em se dominar duas linguagens de programação diferenciadas em sua criação para que os aplicativos sejam executados em diferentes Sistemas Operacionais, da possibilidade de aplicação de *plugins* e, em suma, em razão das vantagens do desenvolvimento do aplicativo híbrido se enquadrarem às necessidades e demandas específicas do projeto Mentor Pro, conforme gráfico das duas abordagens.

### Infográfico 1 – Apps Nativos x Apps Híbridos



Fonte: <http://igti.com.br/blog/comparativo-apps-nativos-e-apps-hibridos/#7s8d6f87>

### 3. Conclusões

Considerando o aumento do consumo de obras literárias em formato eletrônico – onde a portabilidade e as ferramentas tecnológicas se tornaram indispensáveis para o consumidor deste tipo de produto – o aplicativo Mentor Pro surgiu neste segmento para suprir os anseios das pessoas que estão em busca de informações rápidas e práticas.

## **Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

O *E-book* foi apresentado como um divisor de águas na vida dos autores, leitores e editores, mesmo o livro impresso abarcando a certeza de durabilidade e o mérito de ser uma das maiores invenções da humanidade.

Outrossim, apesar da busca incessante por um equipamento novo no mercado, continuam sendo mantidas as características dos livros em papel mesmo nos ambientes digitais (cor, iluminação, textura, entre outros). Tal característica se estende ao Mentor Pro.

Posto isto, o trabalho realizado teve seu objetivo alcançado, pois possibilitou o desenvolvimento do aplicativo chamado Mentor Pro, para a comercialização de *E-books* oferecidos nas extensões de arquivo PDF, EPUB e MOBI.

Na etapa de testes práticos, o conteúdo adquirido, ou seja, os *E-books* obtidos após seleção, pagamento e *download*, foram executados e lidos corretamente tanto no próprio leitor do Mentor Pro quanto em outros leitores de conteúdo digital.

Observou-se também que a quantidade comprada pelos leitores superou as expectativas, vez que em média cada usuário efetuou seis downloads por semana.

Por fim, espera-se que este trabalho sirva de suporte para uma análise mais ponderada dos conceitos que envolvem os livros eletrônicos, trazendo à tona a ampliação dos conhecimentos sobre este democrático e relevante meio de acesso e utilização da informação.

Em um horizonte não muito longínquo, livrarias, escolas, centros de capacitação e bibliotecas poderão unir esforços para trabalhar não só com livros no modelo tradicional, mas possibilitar o acesso integral a informação, possibilitando ao leitor escolher o suporte mais adequado para cada tipo de situação.

### **Referências Bibliográficas**

Adobe Systems Inc. **PhoneGap Official Website**. 2016. Disponível em: <<http://phonegap.com/>>. Acesso em: 10 de abr. 2019.

AKHMADEEV, Foat. **Computer Vision for the Web: Unleash the power of Computer Vision algorithms in JavaScript to develop vision-enabled web content**. 1. ed. Birmingham: Packt Publishing Ltd., 2015. 116 p.

### Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

CAMPI, Mônica de. **Uso de Smartphones dobra no Brasil, diz pesquisa.** Disponível em: <<http://info.abril.com.br/noticias/mercado/uso-de-smartphone-dobranho-brasil-diz-pesquisa-23042013-5.shl>>. Acesso em: 19 fevereiro 2019.

CARRENHO, Carlo. **Retratos da leitura no Brasil 4:** Organização de Zoara Failla. Rio de Janeiro: Sextante, 2016. Cap. 16, p. 99.

COMENTUM. San Diego Mobile App Development. **Comparação entre desenvolvimento de aplicativos nativos e híbridos / PhoneGap.** Disponível em: <<https://www.comentum.com/phonegap-vs-native-app-development.html>>. Acesso em: 23 fevereiro 2019.

DUARTE, Eber M. **SQL e Programação de Banco de Dados.** Disponível em: <<http://www.criarweb.com/artigos/667.php>>. Acesso em: 10 de mar. 2019.

FERNÁNDEZ F. S.; TEMIÑO, M. B. E. **Del libro, al libro electrónico-digital.** Ediciones Del Sur. 2003. Disponível em: <[http://www.edicionesdelsur.com/articulo\\_55.htm](http://www.edicionesdelsur.com/articulo_55.htm)>. Acesso em: 16 mai. 2019.

GOMIDE, Raphael Ribeiro. **Comparativo: apps nativos x apps híbridos.** Disponível em: <<http://igti.com.br/blog/comparativo-apps-nativos-e-apps-hibridos/#7s8d6f87#7s8d6f87>>. Acesso em: 03 jun. 2019.

ILLERA, J. L. R. **El libro electrónico.** Ediciones Del Sur. 2003. Disponível em: <[http://www.edicionesdelsur.com/articulo\\_61.htm](http://www.edicionesdelsur.com/articulo_61.htm)>. Acesso em: 05 jun. 2019.

Leitura digital cresce no Brasil e mercado de *e-Books* registra aumento. **Revista Exame**, São Paulo, dez. 2017.

LIU, P. **Avanços recentes do telefone celular.** EZ9. São Paulo, abr. 2012. Disponível em: <<http://pt.ez9articles.appspot.com/article/recent-cell-phoneadvancements>>. Acesso em: 18 mai. 2019.

LOPES, Sérgio. **Aplicações mobile híbridas com Cordova e PhoneGap.** 1. ed. São Paulo, SP: Casa do Código, 2016. 192 p.

MACORATTI, José. **Banco de Dados:** Introdução. disponível em: <<http://www.macoratti.net/banco.htm>>. Acesso em: 26 de mai. 2019.

RIELO, Adilson. **A venda de livros, a situação dos e-books e o que o e-commerce tem com isso.** Revista E-Commerce Brasil. 2017. Disponível em: <<https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/venda-de-livros-situacao-dos-e-books-e-o-que-o-e-commerce-tem-com-isso/#7s8d6f87#7s8d6f87>>. Acesso em: 04 mai. 2019.

SÁEZ, C. **El libro electrónico.** Ediciones Del Sur. 2000. Disponível em: <[http://www.edicionesdelsur.com/articulo\\_62.htm](http://www.edicionesdelsur.com/articulo_62.htm)>. Acesso em: 23 mai. 2019.



## **Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

SOTORRES, A. **E-books, el formato digital del libro, un fenómeno imparable.**  
Ediciones Del Sur. 2000. Disponível em:  
<[http://www.edicionesdelsur.com/articulo\\_06.htm](http://www.edicionesdelsur.com/articulo_06.htm)>. Acesso em: 24 mai. 2019.

**Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

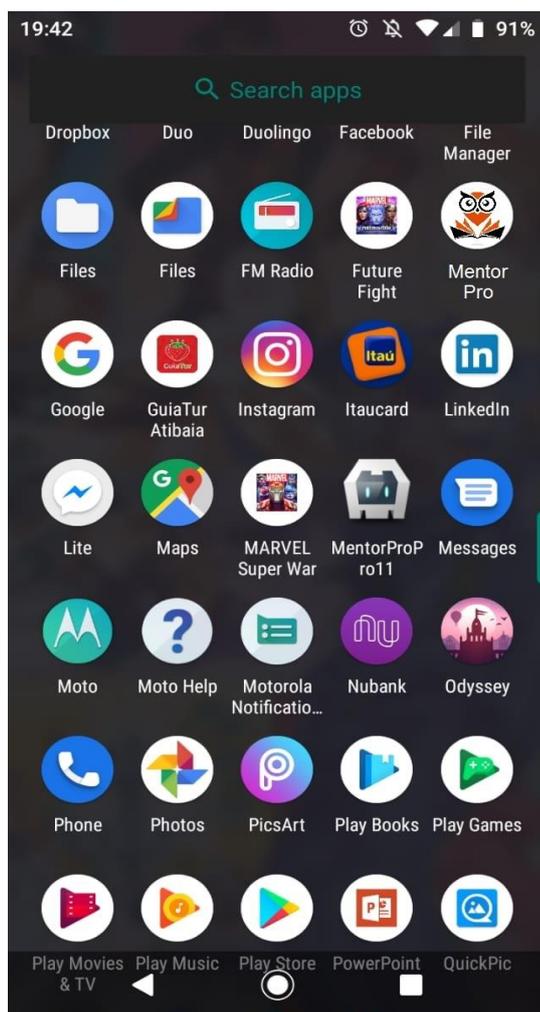
**Apêndice**

**Funcionamento do aplicativo Mentor Pro**

A seguir, serão apresentadas as respectivas telas e o aplicativo Mentor Pro em funcionamento, descrevendo as etapas iniciais, introdução, cadastramento, credenciamento, busca por autor ou gênero, *E-book* e suas características, biblioteca, informações sobre o desenvolvedor, ajuda, alteração de senha e o botão sair.

**Selecionando o aplicativo no smartphone ou dispositivo**

No smartphone ou em outro dispositivo, o usuário deverá clicar sobre o ícone do aplicativo **Mentor Pro**, com o intuito de acessar os recursos desta ferramenta.



**Figura 1 – Tela do smartphone**

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

### Introdução do aplicativo Mentor Pro

Após clicar sobre o ícone do aplicativo **Mentor Pro**, o usuário será direcionado para a tela de introdução, que apresentará certos efeitos de estilização (giro em 360°), na qual serão mostrados: ícone, nome e cores predominantes.



**Figura 2** – Tela de introdução

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

### Credenciamento

O aplicativo ao ser iniciado mostrará uma tela de credenciamento, na qual o usuário poderá digitar seu **E-mail** e **Senha**, com o intuito de acessar os seus recursos.



E-mail

Seu e-mail

Senha

Sua senha

[Esqueci minha senha](#)

[Entrar](#)

[Criar conta](#)



Figura 3 – Tela de credenciamento

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

### Cadastramento

Caso seja de interesse do usuário, poderá clicar em **Criar Conta**, preencher os campos obrigatórios na tela seguinte, concordar com o **Termo de Responsabilidade** e clicar sobre **Cadastrar**, a fim de efetivar o seu cadastro de usuário, para que possa interagir com as páginas do aplicativo Mentor Pro.



Figura 4 – Tela de cadastramento

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

### Esquecimento de Senha

Caso o usuário já cadastrado por algum motivo não recorde qual é a sua senha, poderá clicar em **Esqueci minha senha**, preencher o campo com o seu e-mail e clicar sobre **Enviar**, a fim de receber a senha em seu correio eletrônico, com o intuito de utilizá-la em futuros acessos ao aplicativo Mentor Pro.



Digite seu Email:

ex: voce@gmail.com

Enviar



Figura 5 – Esqueci minha senha

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

### Tela Inicial: Novidades e Recomendados

Assim que o usuário efetua o credenciamento é direcionado para a primeira página do aplicativo Menor Pro, a qual exibirá em sua parte superior os E-books considerados **novidades**, logo abaixo serão listados os títulos **recomendados**, com base nos mais comprados e baixados. Na parte inferior estarão fixos quatro ícones de acesso. Da esquerda para a direita: **Casa**, que direciona o usuário sempre para esta mesma tela inicial. **Biblioteca**, listando os *E-books* adquiridos pelo leitor. **Sacola**, exibindo os *E-books* pendentes de compra. **Configurações**, categorizando as opções de personalização das características do credenciado.



Figura 6 – Novidades e Recomendados

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

### Biblioteca

Caso o usuário clique sobre o ícone da **Biblioteca** será direcionado para a tela **Minha Biblioteca**, onde será possível encontrar os *E-books* já comprados, lê-los com total segurança ou baixá-los para que a leitura ocorra em um *E-Reader* ou outro dispositivo de sua preferência.

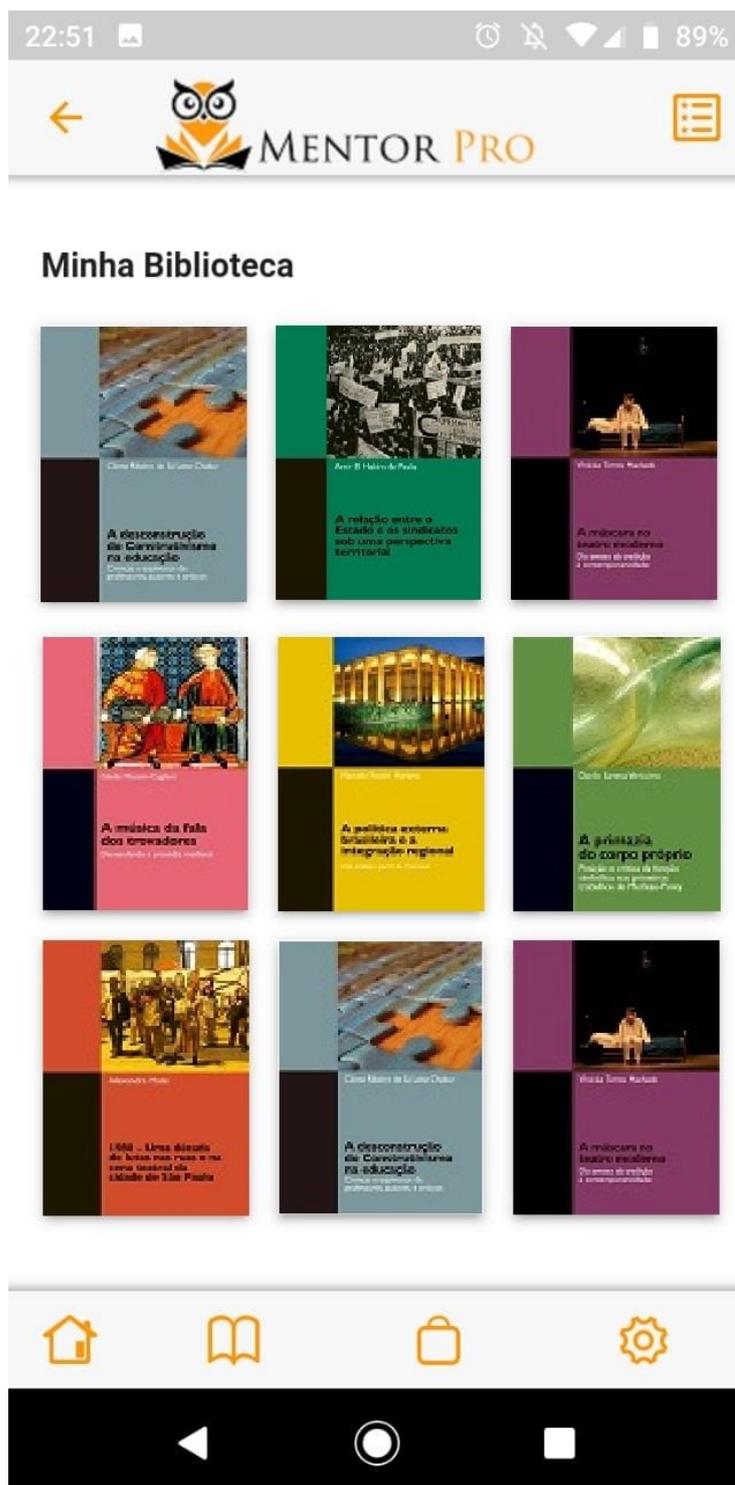


Figura 7 – Minha Biblioteca

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

### Pesquisa e Sugestões

Caso o usuário clique sobre o ícone da **Sacola** será direcionado para a tela na qual poderá digitar a informação desejada e depois clique em **OKAY**, será demonstrado o resultado da **Pesquisa**, ou seja, listados os **E-books** cujos títulos se assemelham ao texto digitado, além das **Sugestões** para você, que são os **E-books** de mesmo gênero que o título procurado inicialmente.



### Ebooks Disponíveis

Aqui você encontra os melhores E-books

### Sugestões para você



### Stephen King

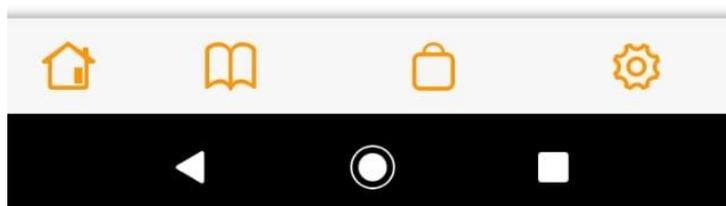


Figura 8 – Pesquisa e Sugestões

**Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi**

**Literatura**

Na parte inferior da tela de **Pesquisa e Sugestões** será exibido o resultado da busca sob a ótica de mesmo gênero, exemplo: **Literatura**. Logo abaixo os *E-books* filtrados, contendo cada qual o seu respectivo valor para compra.



**Figura 9 – Literatura**

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

### Gêneros

No final da tela de **Pesquisa e Sugestões** o leitor poderá clicar sobre **Escolha por tema > Gêneros**. Após, será exibida a tela contendo a relação de **Gêneros** disponíveis para consulta. O usuário poderá navegar entre os diversos gêneros, com o objetivo de escolher e comprar o(s) título(s) que lhe agrade(m).



Figura 10 – Gêneros

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

### Exemplo de livro na Biblioteca

Caso o usuário clique sobre o ícone da **Biblioteca** e em uma das obras, o leitor será levado a página principal do respectivo livro, onde poderá visualizar sua capa, título, autor, gênero, ano, uma breve descrição do conteúdo e uma pequena amostra do conteúdo do livro. Desta forma, o leitor poderá adicionar o título de sua preferência à biblioteca principal ou, na hipótese de interesse, adquirir aquela definitivamente.



Figura 11 – Livro na Biblioteca

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

### Menu Configurações

Na hipótese de o usuário clicar sobre o ícone **Configurações**, será direcionado para as opções de personalização das características do credenciado. Nesta tela, poderá verificar se o nome do detentor da conta está correto, alterar a senha de usuário, ter acesso as condições de **Ajuda**, ler os detalhes sobre o Mentor Pro presente na opção **Sobre nós**, ou sair (fazer *logout*) do aplicativo.

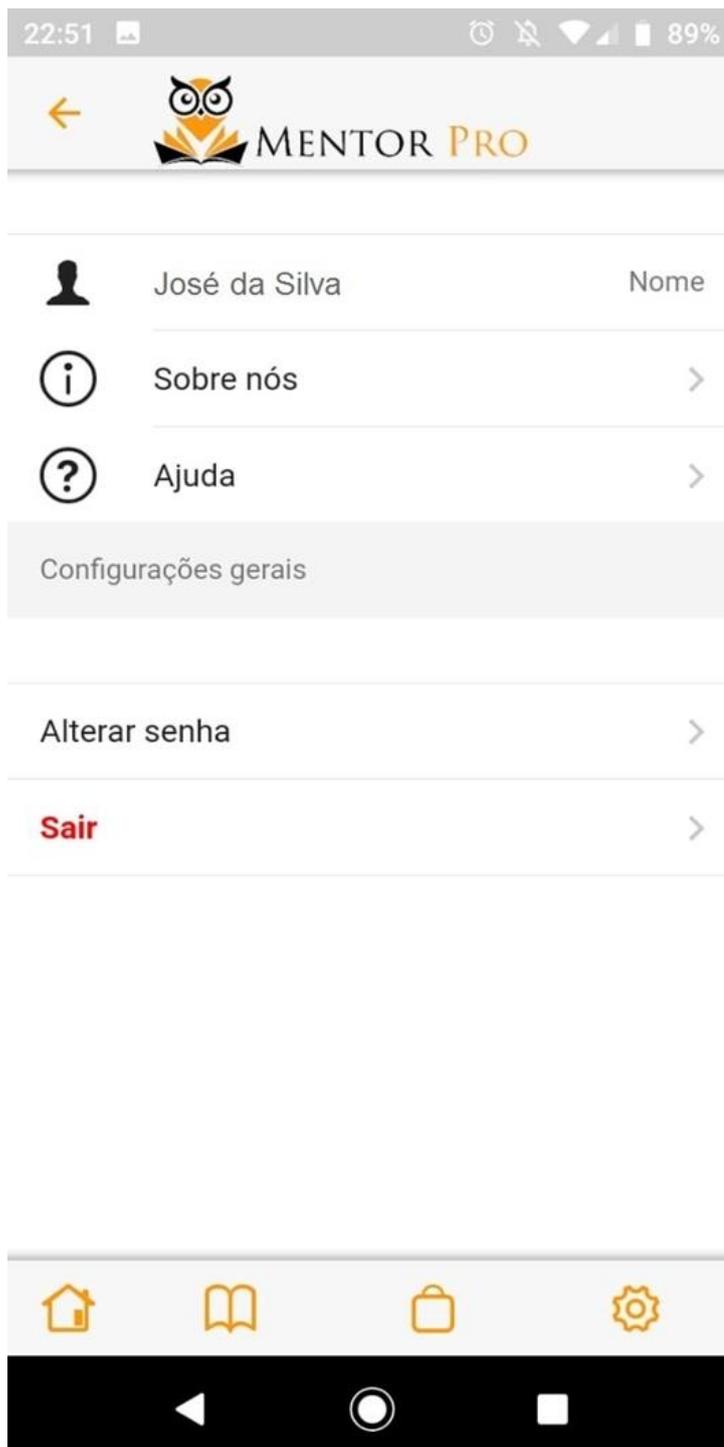


Figura 12 – Botão Configurações

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

### Alterando a senha

Clicando sobre **Alterar senha**, o usuário será enviado à tela específica. O procedimento é digitar a senha atual, seguida da nova senha (que deverá ser digitada duas vezes, em campos distintos) e, em seguida, clicar sobre **Confirmar**. Na prática, o resultado será a efetivação da mudança da senha de credenciamento. Há também a possibilidade de clicar em **Voltar**, desistindo do procedimento e regressando a tela anterior.



Senha Atual:

Digite sua senha atual

Nova Senha:

Digite uma nova senha

Confirme a nova senha

\*\*\*\*\*

Confirmar

Voltar



Figura 13 – Alterar senha

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

### Acessando as condições de Ajuda

Clicando sobre **Ajuda**, o usuário será enviado a tela na qual estarão exemplificadas algumas perguntas e respostas inerentes as funções do aplicativo, auxiliando o leitor a utilizar o Mentor Pro com a máxima fluidez possível.

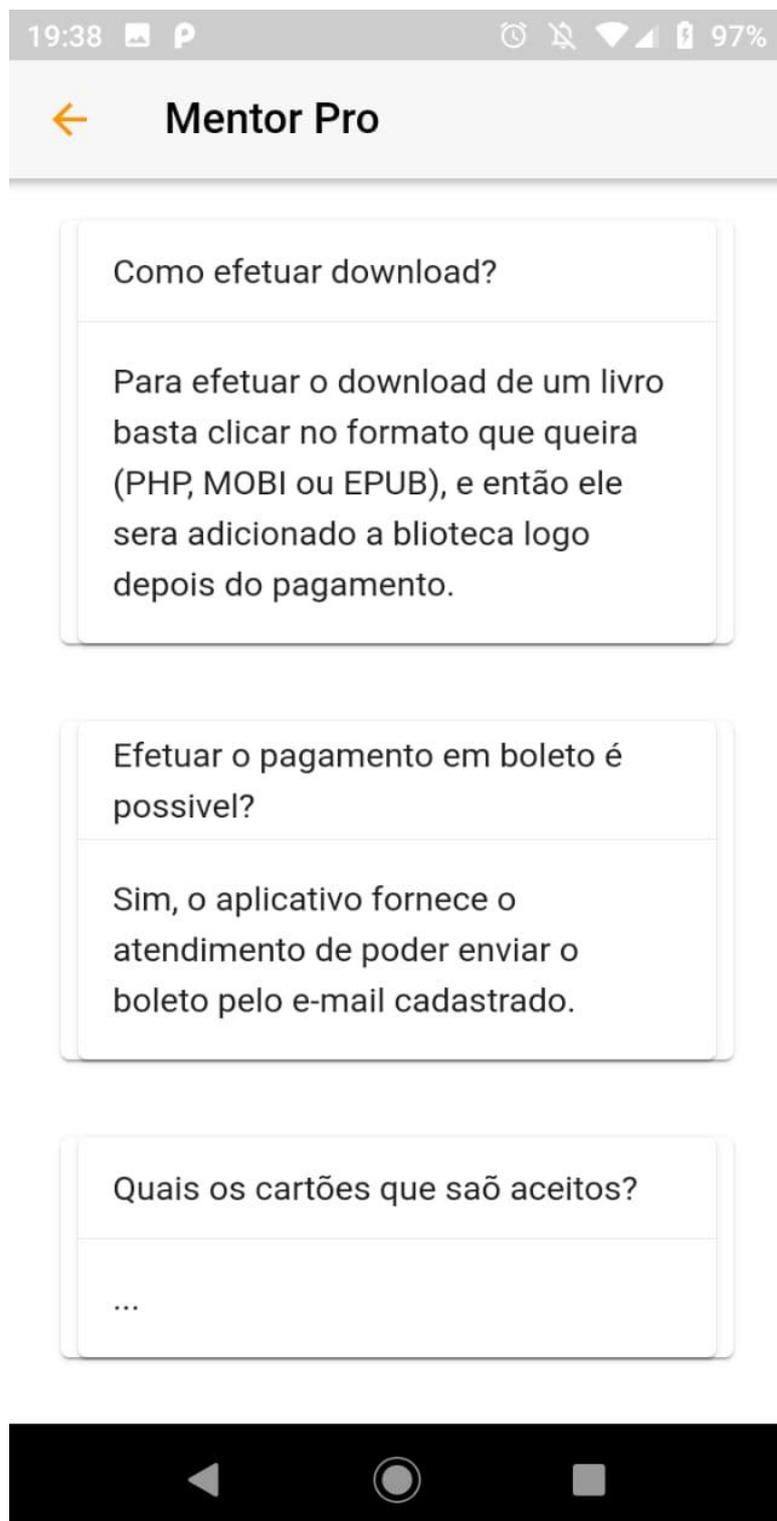


Figura 14 – Ajuda

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

### Verificando os detalhes pertinentes ao aplicativo

Ao clicar em **Sobre nós**, o leitor acessará as informações atreladas ao desenvolvimento e dados comerciais do aplicativo Mentor Pro, quais sejam: **Parceria**, **Versão**, **Dúvidas ou Sugestões**, dentre outros.

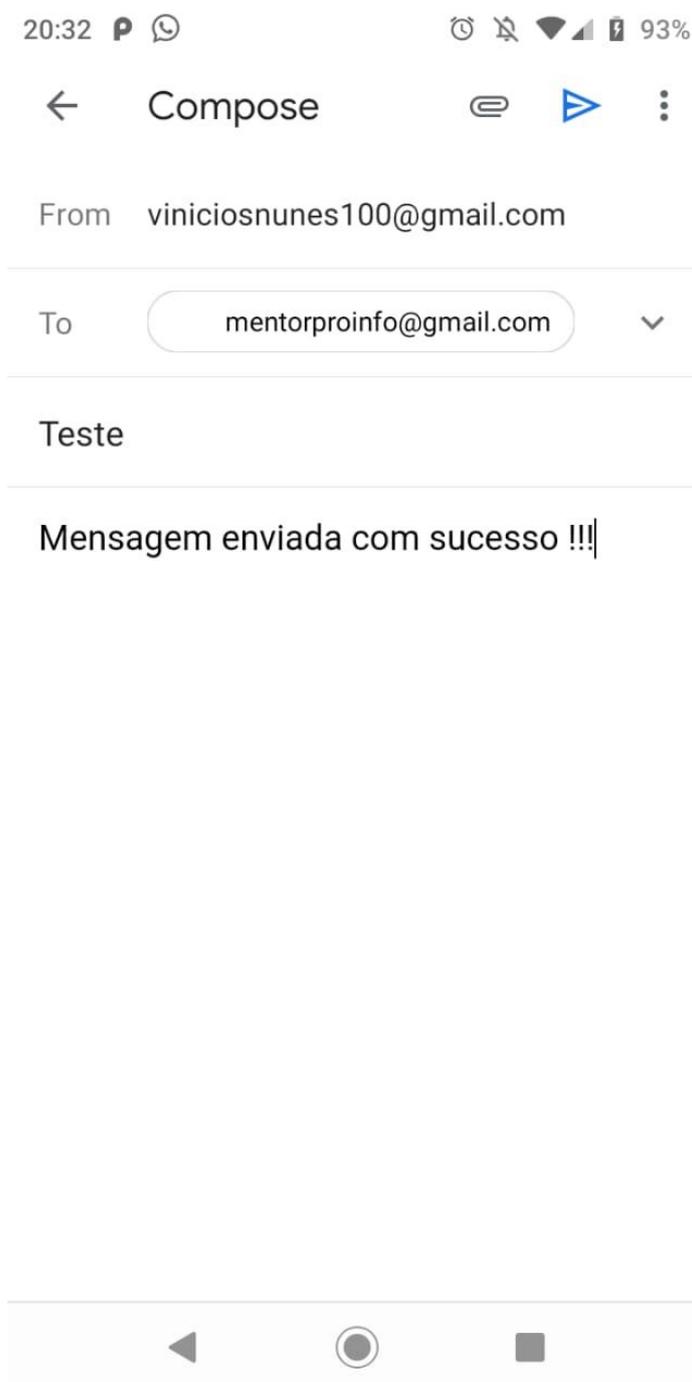


Figura 15 – Sobre nós

## Escola Técnica Prof. Carmine Biagio Tundisi

### Enviando *e-mail* de dúvidas ou sugestões

Ao clicar em **Sobre nós** e, em seguida, em **Dúvidas ou Sugestões**, o usuário será direcionado para a tela na qual poderá inserir o seu *e-mail*, descrever o assunto e, ao final, descrever abaixo o escopo da mensagem, a qual será enviada para o endereço de correio eletrônico dos desenvolvedores do **Mentor Pro**, que terão a oportunidade de visualizar, ler, analisar e prestar corretamente o *feedback* ao leitor.



**Figura 16** – Dúvidas ou Sugestões