

UNIVERSIDADE ABERTA



INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO



Mobile Learning como estratégia para melhorar a aprendizagem:
Estudo de um caso em Moçambique

DAVID CARLOS FRANCO

Mestrado em Informações e Sistemas Empresariais

2020

UNIVERSIDADE ABERTA

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO



Mobile Learning como estratégia para melhorar a aprendizagem:
Estudo de um caso em Moçambique

DAVID CARLOS FRANCO

Mestrado em Informações e Sistemas Empresariais

Dissertação orientada por José Manuel Emiliano Bidarra de Almeida

2020

RESUMO

O *mobile learning* (*m-learning*) têm-se revelado importante para suprir as diferentes necessidades de formação de nível superior, na medida em que representa a possibilidade de ampliação das práticas pedagógicas e alcance de maior parte da população, pelo facto dos mesmos poderem aceder às ferramentas da Educação a Distância (EaD) a qualquer momento e em qualquer lugar, principalmente em zonas recônditas. Também no ensino e aprendizagem o potencial dos livros eletrônicos (*ebooks*) vem se destacando pelo seu papel em ajudarem ao usuário a transformar a leitura passiva em aprendizagem interativa e dinâmica, promovendo desta feita para uma melhor retenção e apropriação das matérias. Tomando essa premissa, o presente estudo numa investigação-ação e de carácter qualitativo, propôs-se a determinar como o *m-learning* e a utilização de um *ebook* podem melhorar a aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo no ensino a distância em Moçambique, tomando como caso específico do Instituto Superior de Ciências e Educação a Distância – ISCED. A amostra de estudo foi constituída por estudantes que frequentam os cursos a distância ministrados pelo ISCED e tutores internos da instituição. Obtendo-se como principal conclusão que o *m-learning* se adequa à realidade de Moçambique e a condições socioeconómicas atuais, e que os intervenientes podem aceder com facilidade a tecnologia de informação e comunicação proposta pelo método de ensino e aprendizagem, assim como, a viabilidade do uso do *ebook* como recurso de aprendizagem e a idealização de proposta do plano de inserção deste recurso na plataforma de ensino, denotando-se, contudo, a necessidade de maior estudo concernente a formação de professores que possam liderar a aplicação e criação do *ebook* que respondam às necessidades específicas do ensino.

Palavras-Chaves: Ensino a Distância; *Mobile learning*; *Tablets*; *Ebook*.

ABSTRACT

Mobile learning (m-learning) has proven to be important to meet the different needs of higher education, as it represents the possibility of expanding pedagogical practices and reaching the majority of the population, as they can access to the tools of Distance Education (DE) at any time and in any place, mainly in hidden areas. Also in teaching and learning the potential of electronic books (eBooks) has been highlighted by its role in helping the user to transform passive reading into interactive and dynamic learning, promoting this time for a better retention and appropriation of materials. Taking this premise, the present study in an action-research and of a qualitative character, proposed to determine how m-learning and the use of an eBook can improve learning, increase motivation and dynamism in distance learning in Mozambique, taking as a specific case of the Higher Institute of Sciences and Distance Education - ISCED. The study sample consisted of students attending distance courses taught by ISCED and internal tutors at the institution. Obtaining as a main conclusion that m-learning is adapted to the reality of Mozambique and the current socio-economic conditions, and that the actors can easily access the information and communication technology proposed by the teaching and learning method, as well as the viability the use of the eBook as a learning resource and the idealization of the proposed plan for inserting this resource in the teaching platform, denoting, however, the need for further study concerning the training of teachers who can lead the application and creation of the eBook that respond to specific teaching needs.

Keywords: Distance Learning; Mobile learning; Tablets; EBook

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Carlos Franco e Rosa Maria Saguete Franco, também aos meus irmãos Albertina Carlos Franco, Charles Adelino Franco e Maria Carlos Franco, pelo amor e pela força. Por sempre acreditarem que eu sou capaz e me apoiarem sempre.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me dar o dom da vida e forças para enfrentar mais essa caminhada académica. Aos meus pais e irmãos por me apoiarem e incentivarem nessa formação académica, sem eles não teria conseguido fazer esse mestrado, aos amigos e colegas de turma, especialmente ao Derick Pimenta e o Thiago Castro, que me ajudaram em momentos difíceis que passamos juntos por essa fase, ao meu amigo Nelson Carneiro que sempre me deu apoio e força nessa jornada, aos professores que me proporcionaram ensino de qualidade e deixaram saudades, e em particular ao meu orientador José Bidarra. Um especial agradecimento ao Instituto Superior de Ciências de Educação a Distância - ISCED por me conceder esta oportunidade, não esquecendo a Universidade Aberta de Portugal, pela oportunidade da realização do curso de Mestrado em Informações e Sistemas Empresariais e aos participantes das entrevistas pela disponibilidade e entrega.

INDÍCE

RESUMO.....	I
ABSTRACT	II
DEDICATÓRIA	III
AGRADECIMENTOS	IV
INDÍCE.....	V
ÍNDICE DE GRÁFICOS E TABELAS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS	IX
INTRODUÇÃO	1
1.1 Introdução.....	2
1.2 Justificativa.....	3
1.3 Definição do Problema.....	5
1.4 Objetivos de Estudo	6
1.4.1 Objetivo Geral.....	6
1.4.2 Objetivos Específicos.....	6
1.5 Delimitações do Estudo.....	7
2 CAPÍTULO 2: REVISÃO DE LITERATURA.....	8
2.1 Introdução.....	9
2.2 Educação a Distância na África	9
2.3 Mobile Learning.....	12
2.4 Tablets na educação	15
2.5 Ebooks interativos	17
2.6 Recursos para criação de um protótipo de ebook interativo	20
2.6.1 Formatos	21
2.6.2 Aplicações de desenvolvimento.....	30
2.6.3 Aplicativos de leitura de ebooks	36
2.7 Vantagens e Desvantagens dos ebooks	38
2.8 Combinação de m-learning e ebook no EaD.....	40
3 CAPÍTULO 3: METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO.....	42
3.1 Introdução.....	43
3.2 Método teórico	45
3.3 Método empírico	46

4	CAPÍTULO 4: DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DO EBOOK	48
4.1	Introdução.....	49
4.2	Fases de desenvolvimento.....	49
5	CAPÍTULO 5: ESTUDO EMPÍRICO	62
5.1	Introdução.....	63
5.2	Desenho da Pesquisa	63
5.3	População em Estudo	63
5.4	Processo de Amostragem	63
5.5	Tamanho da Amostra	64
5.6	Métodos de Coleta de dados.....	64
5.7	Duração de Coleta de Dados	65
6	CAPÍTULO 6: APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	67
6.1	Introdução.....	68
6.2	Apresentação e Discussão	68
7	CAPÍTULO 7: CONCLUSÃO.....	82
7.1	Conclusões da pesquisa.....	83
7.2	Limitações do Estudo	86
7.3	Recomendações da pesquisa	87
	BIBLIOGRAFIA	88
	APÊNDICE	96

ÍNDICE DE GRÁFICOS E TABELAS

Gráficos

Gráfico 5.1 - Distribuição de frequência dos respondentes de acordo com o perfil e retornos obtidos.	65
Gráfico 6.1 - Disponibilidade de dispositivo móvel.....	69
Gráfico 6.2 - Acessibilidade a internet	69
Gráfico 6.3 - Idade dos participantes.....	70
Gráfico 6.4 - Proveniência dos participantes.....	70
Gráfico 6.5 - Representatividade de fator de escolha do modelo de ensino do ISCED	72
Gráfico 6.6 - Dispositivo móvel como objeto de aprendizagem	73
Gráfico 6.7 - Razões pelo uso do dispositivo móvel para aprendizagem.....	73
Gráfico 6.8 - Preferência na comunicação ou estudos.....	76
Gráfico 6.9 - Dispositivo mais utilizados pelos participantes	76
Gráfico 6.10 - Preferência para estudar	77
Gráfico 6.11 - Representatividade de leitura de um ebook	77
Gráfico 6.12 - Nível de satisfação na experiência com o ebook criado	78
Gráfico 6.13 - Utilização do ebook para aprendizagem	78
Gráfico 6.14 - Recomendação do ebook para o ensino-aprendizagem	79

Tabelas

Tabela 2.1 - Lista de extensões comuns de ebook – Adaptado do site File-Extension.org..	29
Tabela 2.2 - Lista de alguns softwares de desenvolvimento de ebooks	35
Tabela 2.3 - Lista de softwares de leituras de ebooks	38
Tabela 4.1 - Recomendações EBONI para os livros digitais – referências no desenvolvimento dos ebooks “História da Matemática”	56
Tabela 0.1 - Plano de atividades	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1 - Opções que o Kotobee Author permite incorporar.	57
Figura 4.2 - Opção de escolha do layout no Kotobee Author.	58
Figura 4.3 - Opção de criação de questionário no Kotobee Author.	59
Figura 4.4 - Opção de escolha do layout para inserção de Widgets no Kotobee Author.	59
Figura 4.5 - Kotobee Reader em Windows	60
Figura 4.6 - Calibre em Windows	60
Figura 4.7 - Moon reader em Android.....	61

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

EaD - Educação/Ensino a Distância

EBONI - Electronic Textbook Design Guidelines

EBook – Electronic Book

EPUB - Electronic Publication

Ereader – Eletronic Reader

IES - Instituições de Ensino Superior

ISCED – Instituto Superior de Ciências de Educação a Distância

M-Learning – Mobile

Moodle - Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

PDF - Portable Document Format

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

1.1 Introdução

A tecnologia encontra-se profundamente enraizada na sociedade atual (Quillen, 2011) e com a massificação dos *tablets* e a disseminação da internet, o ensino a distância vem sofrendo novas tendências no que concerne a sua forma de lecionar, com o surgimento do *mobile learning*. O *m-learning* baseia-se no uso de dispositivos computacionais móveis para o *e-learning*. Pois, a evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) em particular das tecnologias móveis, revolucionou o mundo como o conhecemos e dispositivos como os *tablets*, ganharam uma popularidade tão rápida junto do público e nas mais variadas faixas etárias (Schnackenberg, 2013) que é impossível não tentar imaginar o que tais dispositivos podem proporcionar ao serem introduzidos no ensino. Assim, o conceito de *m-learning* está baseado na aprendizagem em movimento, na melhor maneira de aproveitar enquanto não há possibilidade de estar em sala de aula, ou seja, os recursos estarem acessíveis a qualquer momento e onde quer que o estudante esteja. Do ponto de vista metodológico o *m-learning* utiliza-se mais de recursos multimídia e conteúdos compactados que são implementados para uma aprendizagem significativa de modo criar um contexto mais dinâmico e motivador. Essa nova tendência de aprendizagem a qualquer momento e em qualquer lugar se torna exequível e incorporável ao dia-a-dia do cidadão trabalhador em busca do grau académico no nível superior, pois, o mesmo pode trabalhar e estudar sem quebrar a sua rotina.

Neste contexto, as instituições de ensino a distância procuram alcançar novas formas de desenvolvimento tentando dar resposta a essa evolução tecnológica acelerada, criando novos espaços e abordagem de aprendizagem que apresentam um novo paradigma resultante das atuais necessidades de competitividade e gestão de tempo.

Neste sentido, as tecnologias móveis, e em particular os *tablets*, com a sua mobilidade inata e a utilização de conteúdos compactados como o *ebook*, vídeos, etc. apresentam-se como uma oportunidade de evolução do processo de ensino-aprendizagem contribuindo para o sucesso e, também, para minimização das dificuldades de aprendizagem no ensino a distância (Silveira, 2000), o que tem exigido a inserção de novos paradigmas e novas abordagens sobre o *mobile learning* e a utilização de *ebook* como estratégia para melhorar a aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo no ensino a distância.

Partindo do ponto de vista de que muitas instituições do ensino a distância em Moçambique ainda não aplicam o *mobile learning* e a utilização de *ebooks* no ensino e aprendizagem, pretendeu-se neste estudo explorar a aplicação de *m-learning* e a utilização de um *ebook*

INTRODUÇÃO

como estratégia para melhorar a aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo no ensino a distância em Moçambique, tendo como campo de investigação o Instituto Superior de Ciências e Educação a Distância – ISCED.

Ora vejamos, o ISCED desde da sua criação tem disponibilizado *tablets* para os seus estudantes logo após o ato da matrícula, cujo mesmo é utilizado durante a sua formação como meio de comunicação com a instituição. Porém, o ISCED apenas disponibiliza *tablets* mas o material de aprendizagem continua sendo na modalidade do ensino a distância convencional ou seja livros impressos e PDF (Portable Document Format) não interativos, o que acaba criando a falta de interesse e motivação para a aprendizagem por parte de muitos estudantes.

Olhando para esse cenário, facilmente percebemos que a atual geração de estudantes digitais tendem a reagir melhor a aprendizagens baseadas em recursos interativos e dinâmicos, pois muitos já não tem a cultura de ler apenas livros mas são consumidores de vídeos, imagens, infográficos, etc. para seu aprendizado. Assim, foi imprescindível saber como o ISCED pode explorar a utilidade dos *tablets* disponibilizados aos seus estudantes, através de *ebooks* interativos, no contexto mais apropriado para o *mobile learning*, com o objetivo de melhorar a aprendizagem.

No que se refere à organização, a dissertação apresenta no 1º Capítulo, introdução (contextualização do tema abordado, justificativa, o problema e os objetivos); No 2º Capítulo é apresentado a revisão da literatura sobre o tema de pesquisa, assim como uma breve descrição sobre os formatos mais comuns de *ebooks* e dos *softwares* usados para desenvolvê-los; No 3º Capítulo é descrita a metodologia de investigação e como foi realizada a recolha de dados; No 4º Capítulo é apresentado o desenvolvimento de um protótipo do *ebook*, assim como, são descritas as fases para a construção do *ebook* e a avaliação da qualidade do mesmo; No 5º Capítulo é apresentado o Estudo Empírico; Seguido do 6º Capítulo onde é feita a apresentação dos resultados; No 7º Capítulo, são apresentadas as conclusões do trabalho desenvolvido, limitações e recomendações para trabalho futuros, e por fim é apresentada a bibliografia das fontes consultadas.

1.2 Justificativa

Nos dias de hoje, o avanço acelerado das tecnologias de comunicação, concretamente a popularização dos dispositivos móveis e da *internet*, tornou-se tão presente na vida quotidiana, que torna-se difícil não utiliza-lo. Nesse contexto, as Instituições do Ensino

INTRODUÇÃO

Superior vem buscando, juntamente com a Informática, procurar meios para uma melhoria no processo de ensino e aprendizagem, através do uso de ferramentas digitais. Uma das pesquisas mais recentes para a criação dessas ferramentas, são os *ebooks*, que tem como principal objetivo proporcionar uma maior interatividade na maneira de transmissão de conteúdos ao leitor/estudante. Olhando para esse cenário e partindo do ponto de vista de que em Moçambique as Instituições do Ensino Superior de Educação a Distância ainda não aplicam o *m-learning* e a utilização de *ebook* no seu sistema de educação, o que vem influenciando no crescente número de estudantes desmotivados, desinteressados e desistentes, sendo essa uma das preocupações dessas instituições, pretendeu-se efetuar uma pesquisa com o tema “*M-Learning como estratégia para melhorar a aprendizagem. Estudo de um caso em Moçambique*” com vista, a propor a implementação, utilização do *ebook* interativo e melhor aproveitamento dos *tablets* disponibilizados aos estudantes no ISCED. Para a escolha deste tema foi ponderado vários motivos desde o pessoal, social, económico, científico e a atualidade do tema, sendo que a relação do tema com os aspetos pessoais e científico determinou em grande medida esta escolha.

Fato do pesquisador fazer parte de uma Instituição de Ensino Superior de Educação a Distância como Tutor, e por tentar encontrar melhores formas de motivar o estudante a aderir aos conteúdos lecionados através de ferramentas digitais, especificamente o *ebook*, e procurar melhor formas utilizar a potencialidade dos dispositivos móveis no EaD, determinou bastante na escolha do tema, pois, eles vêm para facilitar e melhorar a qualidade do ensino, proporcionando aos tutores, estudantes e administradores, diversas ferramentas facilitadoras (Bettio & Martins, 2004). Assim sendo, ao longo da efetivação deste trabalho procurou-se analisar e perceber de modo pormenorizado potenciais soluções para melhorar o processo de aprendizagem e motivar o estudante esse que é um dos principais problemas da educação a distância.

A nível social, em Moçambique a maioria da população reside em zonas recônditas, o que torna difícil o acesso a educação do nível superior, sendo que o governo decidiu massificar a educação a distância no país através de um instrumento que chamou de “Estratégia de educação a distância em Moçambique” a vigorar no período compreendido entre 2014 - 2018. Logo, torna-se pertinente analisar e perceber como podemos abranger maior número da população para ter o acesso ao ensino através do *m-learning*, assim como, ter uma educação de qualidade, com vista a suprir esse problema que é do governo assim como da sociedade.

INTRODUÇÃO

A nível económico, o capital humano é uma das componentes para o desenvolvimento de uma sociedade, região ou país, logo fato de poder-se encontrar formas de catapultar o número de indivíduos com formação do nível superior através do acesso a ferramentas de ensino mais acessíveis e dinâmicas, determinou a escolha do tema a nível económico.

Por fim, a nível científico a efetivação deste estudo contribui para estudos de várias áreas do saber particularmente, para instituições de educação a distância visto que as conclusões deste trabalho constitui um acervo para as pessoas que pretendam estudar os paradigmas em estudo e para além de contarem com mais um trabalho científico que propõe-se a ajudar a encontrar soluções mais acertadas para melhorar o processo de aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo no ensino a distância.

1.3 Definição do Problema

O avanço das TICs tem proporcionado para novas gerações muita evolução no que diz respeito a conectividade e interatividade, bem como potencializar a prática de ensino no intuito de melhorar o processo de aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo. Conforme destacou-se anteriormente, o ISCED é uma instituição de educação a distância em Moçambique, tendo na sua modalidade o ensino online ou seja o ISCED disponibiliza os seus serviços através da plataforma (*moodle*) via web, por outro lado a instituição disponibiliza *tablets* para os seus estudantes puderem aceder a esses recursos, porém o ISCED, mesmo caracterizando-se como uma instituição *online*, ainda detém de algumas atividades presenciais/físicas como a realização dos exames, assim como manuais impressos que são vendidos aos estudantes nos centros de recursos e digitais não interativos (PDF) disponibilizados através da plataforma e/ou biblioteca virtual para a sua aprendizagem, o que acaba tornando o processo menos interessante e de altos custos para a instituição, assim como para os estudantes, vistos que os mesmos devem deslocar-se das suas zonas de residências na sua maioria distantes das cidades onde as delegações do ISCED estão localizadas, e também pelo fato de não aproveitarem a potencialidade dos *tablets* disponibilizados numa era em que as tecnologias de informação tem evoluído a cada dia.

Neste contexto, o principal questionamento que conduz esse trabalho é: **como o ISCED pode explorar a potencialidade dos *tablets* disponibilizados aos seus estudantes, através de *ebooks* interativos que permitem melhorar o processo de aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo?**

INTRODUÇÃO

Subproblemas:

- 1) Como os estudantes do ensino a distância lidam atualmente com os *tablets* e recursos digitais no processo de aprendizagem?
- 2) Qual a estratégia de *m-learning* a considerar para o ensino a distância?
- 3) Que aspetos técnicos considerar no desenvolvimento e implementação de um *ebook* interativo para o ensino a distância?
- 4) Que aspetos pedagógicos são relevantes na combinação de uma estratégia de *m-learning* integrando *ebooks* interativos no contexto do ensino a distância?
- 5) Que recursos considerar para criação de um protótipo de *ebook* interativo para o ensino a distância?

1.4 Objetivos de Estudo

Nesta secção são abordados sucintamente os objetivos que direcionaram esse estudo, desde o objetivo geral, aos objetivos específicos.

1.4.1 Objetivo Geral

Pretendeu-se com este trabalho, estudar como o *m-learning* e a utilização de *ebook* pode melhorar a aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo no ensino a distância em Moçambique, tendo como pano de fundo um estudo de caso no ISCED.

1.4.2 Objetivos Específicos

- 1) Identificar como os estudantes do ISCED lidam atualmente com os dispositivos móveis e recursos digitais no processo de aprendizagem;
- 2) Identificar e implementar estratégias de *m-learning* a considerar para o ensino e aprendizagem no ISCED;
- 3) Referenciar os aspetos a considerar no desenvolvimento e implementação de um *ebook* para o ensino online a distância;
- 4) Referenciar e descrever como a combinação do *m-learning* e *ebooks* interativos no contexto do ensino a distância online pode melhorar a aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo;
- 5) Criar um protótipo de *ebook* interativo para utilização no ISCED.

1.5 Delimitações do Estudo

A pesquisa de qualquer assunto sob ponto de vista científico impera que ele tenha balizas do assunto a tratar para que não seja muito extenso ou muito complexo, olhando para essa perspectiva o presente estudo abordou apenas sobre “a educação a distância no contexto africano, o *m-learning*, *tablets* na educação, recursos para criação de protótipo de *ebook* e *ebook* interativos”, não tendo uma delimitação temporal devido as exigências do tipo de pesquisa.

Outro fator é que o estudo de áreas demasiadamente extensas dificulta a genuína produção de conhecimentos. Entretanto, a cidade da Beira possui mais de 5 instituições do ensino superior, desse número 4 possuem a Educação a distância e a maioria estão localizadas na zona nobre da cidade. E devido ao tamanho da pesquisa do trabalho não foi possível eleger todas as instituições de ensino superior como objetos de análise. Neste contexto, seguindo alguns critérios foi escolhida uma instituição no seu todo, que foi o objeto de estudo desta investigação. Para a escolha foi considerado o facto de ser uma instituição exclusivamente dedicada a Educação a distância. Além disso, a utilização de novas tecnologias e recursos digitais foi considerada condição imprescindível para a seleção; Todavia este estudo confinou-se na África, em Moçambique, na província de Sofala, cidade da Beira, no Instituto Superior de Ciências de Educação a Distância - ISCED.

2 CAPÍTULO 2: REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Introdução

Para a sustentabilidade do tema em causa recorreu-se a uma revisão da literatura através da consulta de trabalhos semelhantes com abordagens relacionadas ao tema de pesquisa, permitindo obter uma perspectiva do que foi feito e publicado até agora neste campo de investigação, entre eles, a educação a distância no contexto africano, o *m-learning*, *tablets* na educação, recursos para criação de protótipo de *ebook* e a utilização de *ebook* para melhorar o processo de aprendizagem, aumentar a motivação e o dinamismo no ensino a distância.

2.2 Educação a Distância na África

São vários estudos que abordam sobre a Educação à Distância criando diferentes conceitos, dependendo dos casos, onde apresentam pontos de convergência conceptual através de determinadas características desta modalidade de ensino que vem se revelando um instrumento fundamental de promoção de oportunidades para diversos indivíduos pelo mundo inteiro.

A Educação a Distância no ensino superior na África não é algo novo. Pois, no estudo de Schlickmann, Roczanski & Azevedo (2007), cujo objetivo era relatar algumas experiências de educação superior a distância no mundo tanto de instituições especializadas quanto de instituições integradas e parceiras. Através de uma pesquisa qualitativa e descritiva, os autores afirmam que há vestígios de que o modelo é utilizado desde a década de 1940. Somente nos anos 90, existiam mais de 140 instituições públicas e privadas oferecendo educação superior à distância na África subsaariana, embora dados como o acesso da população as TICs, apontem para uma realidade muito aquém da desejada. O estudo concluiu que a EaD na África vem sofrendo alterações, devido, em parte, às mudanças tecnológicas que o continente atravessa que passam principalmente pelas iniciativas de busca por tecnologias de informação e comunicação e que a EaD é um dos poucos meios disponíveis ao estudante adulto ou trabalhador para a conciliação dos estudos com as atribuições da vida diária a que está sujeito, (Schlickmann, Roczanski & Azevedo, 2007). Como pode-se constatar a EaD na África apresenta-se como uma alternativa de expansão das oportunidades de educação aos adultos e indivíduos trabalhadores ou residentes em zonas recônditas.

REVISÃO DE LITERATURA

Por outro lado, no estudo apresentado por Narciso Lumbela, em 2017, foi analisado o modelo de educação a distância adotado pela Escola Superior Aberta (ESA), em Nampula, Moçambique, através de uma abordagem qualitativa, usando o método indutivo. O autor concluiu que a maior parte dos estudantes na referida escola, não só tem as habilidades requeridas mas também tem acesso aos dispositivos através dos quais podem interagir com outros intervenientes do processo. Não obstante, constatou-se que persistem problemas de comunicação entre os atores, que segundo os entrevistados (gestores do ESA) devem-se ao fraco domínio das TICs por parte dos estudantes. Face a este cenário contraditório a pesquisa permitiu aferir que apesar dos estudantes terem domínio de uso das TICs tem alguma dificuldade de usar algumas ferramentas adotadas pela escola e como consequência gera ruídos na comunicação entre os atores envolvidos (Lumbela, 2017).

Portanto, pode-se constatar que a principal barreira para o EaD em Moçambique, África, continua sendo o uso das ferramentas atribuídas nessa modalidade de ensino. Porém, cada vez mais, torna-se evidente a importância da EaD na África, particularmente em Moçambique, pois, a maior parte da população nos dias de hoje busca educar-se ou aumentar seu grau acadêmico, devido às rápidas mudanças e transformações em todos os campos do saber e da vida humana.

Entretanto, no estudo de Nunes (2009), cujo objetivo era descrever a história do EaD no mundo, através de uma pesquisa bibliográfica e documental, o autor concluiu que hoje vivemos uma nova era, que reúne tanto a apropriação de uma nova tecnologia comunicativa, a telemática (informática e telecomunicação), como se articula por meio de novos conceitos de organização virtual, a rede. As novas tecnologias de informação e de comunicação, em suas aplicações educativas, podem gerar condições para um aprendizado mais interativo, através de caminhos não lineares, em que o estudante determina seu ritmo, sua velocidade, seus percursos. Bibliotecas, laboratórios de pesquisas, e equipamentos sofisticados podem ser acessados por qualquer usuário que disponha de um computador conectado a uma central distribuidora de serviços (*internet*) (Nunes, 2009).

Pelo estudo acima, pode-se constatar que cada vez mais o acesso as ferramentas utilizadas no EaD tende a ser mais acessível o que faz com que haja mais atenção a essa modalidade de ensino. Pois, atualmente este modelo de ensino é uma das alternativas para se atender às diferentes necessidades de formação superior, trazendo vantagens sob o ponto de vista da eficiência e da qualidade, e é voltada principalmente para adultos, que, em geral, já estão

REVISÃO DE LITERATURA

no mercado de trabalho e não dispõem de tempo para estudar no ensino presencial para completar sua formação básica, ou mesmo como forma de uma educação continuada. É nesse cenário que as tecnologias móveis através do *mobile learning* têm-se revelado importantes na medida em que elas ampliam a possibilidade de alcance de maior número de estudantes, pelo facto dos mesmos poderem acessar as ferramentas da EaD a qualquer momento e em qualquer lugar.

Entretanto, o ensino superior em África confronta-se com um cenário que traz desafios e oportunidades a todo sistema de ensino a nível africano. As instituições de ensino superior, em especial, enfrentam uma concorrência em diferentes níveis, que vão do local ao global (Krause, 2005). A educação a distância acompanhada com a tecnologia tem provado ser essencial e crucial para o sistema educacional, desempenhando um papel fundamental para maior acessibilidade e abrangência do ensino superior a população.

Portanto, essa acessibilidade e abrangência é possível graças ao avanço das tecnologias móveis, que representam um novo paradigma educacional através do *M-learning* (Sevillano & Vasquez-Cano, 2015), sendo uma possibilidade de inovação e um desafio às Instituições de Ensino Superior (IESs) para se adequarem aos novos tempos.

A difusão dos dispositivos móveis trouxe uma nova perspectiva para o uso da tecnologia na educação e na formação. As pessoas estão prosseguindo a sua educação dentro e fora da escola, em casa, em bibliotecas, cybercafés e locais de trabalho, onde podem decidir o que querem aprender, quando e como querem aprender (Moura, 2010).

Porém, não se deve entender cada avanço tecnológico como a solução para a inovação educacional; outras variáveis também devem ser consideradas, tais como o contexto existente, a cultura institucional, as práticas educacionais e suas relações, além da forma como os envolvidos (estudante, professores e instituição) entendem os processos de ensino-aprendizagem. Isso reafirma a dinâmica das atividades educativas, dando destaque para aquelas que promovam a autonomia dos estudantes e que possam acontecer mesmo quando os estes estiverem geograficamente dispersos (Sevillano & Quicios, 2012).

Através dos estudos acima, podemos constatar que a educação a distância em África vem transformando o ensino superior a cada dia devido as tecnologias de informação e comunicação. Pois, as TICs no ensino superior a distância vem encurtando cada vez mais a referida distância por meio de tecnologias como os dispositivos móveis muitas vezes

presentes no cotidiano dos estudantes, o que oferece maior mobilidade neste modelo de ensino que em sintonia com outras formas de suprir esse contato com o professor utilizam-se: videoconferência, vídeo-aula, *chat*, entre outros. Entretanto, atualmente, pode-se afirmar que as TICs através do *m-learning* aplicada aos dispositivos móveis é considerada o motor propulsor das transformações no ensino superior a distância em África, e o motivo de uma maior aceitação dessa modalidade de educação.

2.3 Mobile Learning

A massificação da Internet e o avanço das TICs vem transformando a modalidade de educação a distância em todo mundo, especialmente na África, através de novas estratégias e ferramentas como os dispositivos móveis para apoiar o processo de aprendizagem. Assim sendo, uso desses dispositivos móveis fez surgir o *mobile learning* que é o modelo mais apropriado para uso dos dispositivos móveis no ensino e aprendizagem a distância.

Segundo Oluwatobi & Olurinola (2015) o aprendizado móvel é uma maneira de rastrear infraestrutura e serviços físicos dispendiosos e permitir o acesso à educação pela maioria. Portanto, o estudo postula que a aprendizagem móvel é uma estratégia para educar os pobres na África e melhorar suas capacidades, para que seus esforços possam ser significativos no impulso de desenvolvimento da África. Por outro lado, no estudo de Maingi, Kihumba & Sevilla, (2013) cujo objetivo era estabelecer se os dispositivos móveis oferecem uma solução viável para apoiar e aprimorar a oferta de ensino em instituições de ensino superior na África. Os autores concluíram que a exploração do *m-learning* em instituições de ensino superior, no Quênia e no resto da África, poderia resultar em uma mudança de paradigma nas práticas instrucionais usadas nos países em desenvolvimento, melhorando assim a aprendizagem (Maingi, Kihumba & Sevilla, 2013). Portanto, é de notar que a implementação do *m-learning* vem transformando o EaD na África, aumentando a abrangência do ensino principalmente no nível superior.

Segundo Salawu (2013), a formação a distância na Nigéria atingiu a maioria. Ele progrediu de sua abordagem rudimentar, agora empregando os métodos modernos de educação a distância na formação em todos os níveis através do *m-learning*. Por outro lado, no estudo apresentado por Helen Galatis & Gerry White, em 2013, cujo objetivo principal era estudar os aspectos pedagógicos que auxiliam na melhoria do ensino e aprendizagem

REVISÃO DE LITERATURA

através do uso de dispositivos digitais e em *tablets* específicos, incluindo o iPad. Através da pesquisa qualitativa, os autores concluíram que existem benefícios na integração de dispositivos móveis e tecnologias na educação, no entanto, eles formam apenas um subconjunto do que é necessário para melhorar o ensino e a aprendizagem. Embora a aprendizagem móvel não seja uma panaceia para os desafios enfrentados pela educação, promove o uso de pedagogias que incentivam o engajamento e inovação no ensino e aprendizagem enquanto promover a aprendizagem individual e capacitar o aluno (Galatis & White, 2013). Portanto, pode-se constatar com os estudos acima que a aprendizagem móvel tem um potencial bastante elevado para o ensino e aprendizagem, visto que o mesmo promove pedagogias que incentivam o engajamento e inovação no ensino, melhorando assim o processo de aprendizagem, mas devem existir precaução na introdução desses recursos.

Os autores Ramos, Verdasca & Candeias (2014), no seu estudo cujo objetivo era refletir sobre alguns aspetos do estado da arte relativamente aos programas de um *tablet* por aluno. Os autores corroboram que os processos envolvidos na introdução de tecnologias de informação e comunicação no ensino devem ser cuidadosamente planeados, discutidos e partilhados os seus objetivos entre os seus protagonistas e atores, tendo em vista uma reflexão aprofundada sobre as implicações para os seus destinatários (Ramos, Verdasca & Candeias, 2014). Portanto, pode-se constatar que a utilização de dispositivos móveis em processos de ensino e aprendizagem ou seja o *m-learning* representa a possibilidade de ampliação das práticas pedagógicas e alcance da maior parte da população. Entretanto, não deixa de ser um grande desafio introduzir novas metodologias e/ou recursos que representem melhorias nos resultados de aprendizagens e mudanças na educação (Lima & Bidarra, 2015), como os objetos de aprendizagem interativos utilizados em dispositivos móveis, especificamente os *ebooks*.

Por outro lado, no estudo de Sharma e Kitchens, apresentado em 2004, os autores argumentam que a transferência do *e-learning* para o *m-learning* é acompanhada por uma mudança na terminologia: o multimédia abre caminho aos objetos de aprendizagem, à interatividade, à espontaneidade. As principais diferenças pedagógicas entre estas são a distinção entre mais texto-gráficos para mais voz-gráficos e animações. Enquanto a aprendizagem ocorria em frente a um computador, na sala de aula, no laboratório ou em

REVISÃO DE LITERATURA

casa, agora ocorre em qualquer lugar onde o dispositivo móvel funcione (Sharma & Kitchens, 2004). Na mesma linhagem, Behera (2013) defende que, apesar de algumas desvantagens, o *m-learning* se tornará cada vez mais popular com o progresso das tecnologias da informação e comunicação. *M-learning* como nova tecnologia que foi imposta pelo rápido desenvolvimento tecnológico e a tecnologia móvel que progride na educação, o *m-learning* pode ser mais útil como um complemento às TICs, ensino *online* e métodos de ensino mais tradicionais, e pode fazer muito para enriquecer a experiência de aprendizagem. Acredita-se amplamente que a aprendizagem móvel possa ser um fator enorme para fazer com que jovens adultos insatisfeitos se envolvam em aprendizagem, onde métodos mais tradicionais falharam. Como os dispositivos móveis combinam a portabilidade dos PDAs (câmeras, leitores de vídeo e MP3) com a funcionalidade dos computadores de mesa, o mundo da aprendizagem se torna mais móvel, mais flexível e mais emocionante (Behera, 2013).

A partir dessa perspectiva, também deve-se considerar os outros tipos de mobilidade que envolvem o *mobile learning* (Lima, 2016). Mobilidade não trata-se apenas de mudança física, mas algo mais abrangente, que envolve outros conceitos de mobilidade, como a física, a tecnológica, a social, a temporal e a mobilidade no espaço conceitual (Ferreira et al., 2013). Sendo que na mobilidade física, as pessoas estão sempre em movimento e podem encontrar tempo livre para aprender. Também a mobilidade tecnológica, os dispositivos móveis acompanham o estudante onde ele estiver. Quanto a mobilidade social: as pessoas aprendem em diferentes níveis e em diferentes grupos sociais, incluindo os grupos de educação formal, a família, os amigos e o local de trabalho. A mobilidade temporal, o processo de aprendizagem se desenvolve ao longo do tempo. As tecnologias móveis digitais aumentam a multitarefa, o que significa dizer que um indivíduo executa muitas tarefas ao mesmo tempo, e acaba por tornar muito mais sutil a linha que separa o tempo de trabalho do tempo pessoal. Por fim a mobilidade no espaço conceitual: as pessoas experimentam inúmeras situações quotidianas que podem criar aprendizagem e o estudante irá destinar sua atenção de acordo com seu interesse ou curiosidade a respeito de um tema ou conteúdo.

Como pode-se constatar pelos estudos acima, o futuro pertence a era tecnológica e a utilização dos dispositivos móveis faz parte desse cenário, o que tem mudado a abordagem de aprendizagem trazendo mais interatividade e dinamismo. Além, da maior autonomia e controle sobre a própria aprendizagem. Ao estudante é permitido buscar informações a fim de construir suas competências para atender seus próprios objetivos educacionais (Sharples et al., 2007).

Entretanto, o *m-learning* tem potencialidade e limitações. Segundo Lima (2016) o *mobile learning* é uma modalidade de ensino que cria um conjunto de novas oportunidades para o setor educacional. Fatores como a acessibilidade e fácil à informação em um único dispositivo ao qual as pessoas já estão familiarizadas e afetivamente ligadas, podem facilitar o desenvolvimento e conseqüentemente maior abrangência desta modalidade, assim como diversos outros aspetos que impulsionam o *mobile learning* como os dispositivos móveis particularmente os *tablets* e *smartphones*.

2.4 Tablets na educação

Em instituições de ensino de vários países, está a acontecer uma notável mudança impulsionada pelas tecnologias. No destaque desta mudança, estão os *tablets*. Estes são dispositivos móveis com interfaces táteis que permitem o acesso a conteúdos multimédia, entre outras funcionalidades (Natálio, 2014). Ou seja, o *tablet* é um dispositivo que tem um interface por *touchscreen*. Não é um *smartphone*, nem um *netbook*, nem um *tablet PC*, nem um computador, mas possui elementos de todos eles, e em termos físicos e funcionais encontra-se entre o *smartphone* e o computador, mas sem a desvantagem do tamanho do ecrã do *smartphone* e do peso do computador (Carvalho, 2015).

É certo que este dispositivo não é o único responsável pelas mudanças no setor educacional. Entretanto, a sua correta utilização e a conseqüente exploração do variado *software* educacional podem constituir um instrumento eficaz para o processo de ensino aprendizagem. Pois, no pensar do autor Luís Azevedo, esta tecnologia, enquanto utensílio pedagógico, pode contribuir para o desenvolvimento de capacidades cognitivas, motoras, de linguagem ou pré-aptidões para as aprendizagens escolares. Este autor defende também que o dispositivo pode ser um poderoso meio de luta contra o insucesso escolar porque, diz que se tem observado que alunos com dificuldades de aprendizagem no sistema tradicional ficam mais motivados quando fazem uso de novas tecnologias e tendem a revelar melhor os seus talentos (Azevedo, 2012).

Ademais, para Norris & Soloway (2009), afirmaram em seu artigo *A disruption is coming*, que os anos seguintes seriam marcados por mudanças significativas no contexto escolar, a ponto de gerarem uma rutura no sistema. Para os autores, a popularização e barateamento de dispositivos móveis, permitiria aos alunos, independentemente de sua classe social, que

REVISÃO DE LITERATURA

fossem às escolas equipados com celulares, por meio dos quais o mundo estaria literalmente em suas mãos.

Por outro lado a autora, Carollini Silva Thomaz Graciani no seu artigo *iPad em sala de aula?* afirma através de questionamentos, que em contexto escolar, aos poucos, com o desenvolvimento de aplicativos (Apps) específicos para o processo de ensino-aprendizagem, o iPad ganha novas utilidades na educação, garantindo maior ludicidade aos conteúdos escolares e possibilitando aos alunos uma aprendizagem diferenciada, de forma interativa. Em uma frase de efeito, de puro marketing do *site* da empresa Apple, a resposta para a pergunta “Por que iPad em sala de aula?” se encaixaria perfeitamente nesta afirmação: “Com o iPad, a sala de aula fica literalmente nas pontas dos seus dedos” (Graciani, 2014).

Portanto, pelos estudos acima é notável que, os *tablets* estão a tornar-se tão populares que algumas instituições do ensino estão a fornecer um destes dispositivos a cada um dos alunos. Haver uma sala de aulas cheia de *tablets* não é uma visão do futuro mas uma realidade presente, assim como, vem acontecendo em instituições de educação a distância ao redor do mundo, o que torna pertinente esta dissertação, visto que os resultados apresentam a potencialidade destes dispositivos no uso dos *ebooks*.

Conforme Natálio (2014), tal como acontecia com os computadores ou outras tecnologias aplicadas à educação, o potencial dos *tablets* não pode ser explorado como “A” ferramenta educativa que resolve todos os problemas de aprendizagem, se estes dispositivos forem implementados num sistema educativo antiquado. Portanto, há necessidade de reinventar e ajustar o sistema educativo atual de forma a maximizar as potencialidades da utilização das novas plataformas tecnológicas.

Neste contexto, o *tablet* deve converter-se num instrumento utilizado de forma a poder constituir um aliado eficaz a educação e proporcionar aos estudantes a sua utilização para o processo de ensino-aprendizagem. Ademais, podemos notar que o uso e a prática do *tablet*, na educação, revelam-se como algo com bastantes potencialidades formativas e educativas, pelo que as instituições de ensino, sendo parte integrante da sociedade, não deve, de modo algum, ficar alheia a todo o progresso, a todas estas mudanças.

2.5 Ebooks interativos

Atualmente cada vez mais vem se destacando o potencial dos objetos de aprendizagem interativos para o ensino e aprendizagem, como os *ebooks* ou seja livros eletrônicos que ajudam o usuário ter uma experiência de aprendizagem mais interativa e dinâmica.

Segundo Duarte (2011, cit. Lima, 2018), o termo *ebook* é utilizado desde os anos 1970. Sendo que, a primeira plataforma de criação e publicação de *ebooks* interativos só foi lançado em 2011 (Push Pop Press), com o *ebook* “Our Choice”. Entretanto, “Five Little Pumpkins” é considerado o primeiro *ebook* interativo com a experiência de leitura imersiva, portanto, pioneiro nessa proposta.

Com o desenvolvimento de tecnologias que facilitam a leitura em telas, com os avanços e a ampliação na comercialização de formatos específicos, além dos dispositivos digitais móveis como *tablets* e *smartphones* com preços mais acessíveis, os livros eletrônicos vêm ganhando cada vez mais atenção e espaço (Lima, 2018).

No estudo do José António Fernández Ayestarán, apresentado em 2012, cujo objetivo era adaptar o ensino ao uso de novas tecnologias, o que significa que a educação se adapta ao ritmo e às mudanças da sociedade. Ensinar em condições não pode viver fora do que acontece na sociedade. O autor concluiu que o mundo das novas tecnologias é imparável e quem não se adapta a elas corre o risco de ser marginalizado. As novas gerações nasceram no boom dos computadores; portanto, a metodologia do processo de aprendizagem está a mudar (Ayestarán, 2012).

Neste sentido, pode-se constatar que as TICs estão a transformar o ensino e aprendizagem, facto é que a cada dia surgem novos recursos digitais e pedagógicos para esse setor, como os *ebooks*, estes recursos digitais que podem ser uma oportunidade para transformar a leitura passiva em aprendizagem interativa, que promova a retenção e apropriação das matérias por parte do usuário (Figueiredo & Bidarra, 2015). Por outro lado, Gonçalves (2014) afirma que o *ebook* pode ser usado com sucesso no ensino e em diferentes níveis de ensino, por poder ajudar os alunos a expandir a sua aprendizagem além dos limites imediatos da aprendizagem curricular e promover conceitos novos de aprendizagem.

No estudo apresentado por Luís Manuel Durão Azevedo, em 2012, cujo objetivo era proceder à comparação entre a utilização dos *ebooks* e dos livros tradicionais em papel. O autor concluiu que o livro impresso, é considerado favorito como ferramenta de pesquisa

REVISÃO DE LITERATURA

em relação ao *ebook*. Para que haja uma inversão desta tendência, é necessário desmistificar as vantagens da utilização dos *ebooks*, nomeadamente no que respeita à facilidade, rapidez e acessibilidade da informação, em qualquer local, sendo apenas necessário os elementos tecnológicos precisos (*internet*, computador, etc...) (Azevedo, 2012).

Por outro lado, Bidarra, Figueiredo & Natálio (2014) concluíram através de testes preliminares realizados com os protótipos criados pelos próprios autores que a tecnologia iBook e o padrão EPUB3 têm ótima usabilidade e potencial pedagógico como modelo de *ebook* para aprendizagem, pois, permite que os alunos experimentem rotas diferentes e distinguir o que é importante do que é secundário, permitindo-lhes criar e anotar material de diversas fontes, além de incentivar a exploração de novos problemas (Bidarra, Figueiredo & Natálio, 2014).

Com os estudos acima, é perceptível que o *ebook* é um recurso com um potencial elevado para o processo de ensino e aprendizagem, visto que esses trazem uma nova abordagem, interatividade e dinamismo para os alunos, além de poder ser acedido em qualquer lugar e a qualquer momento através de um dispositivo móvel.

Os *ebooks* interativos têm mais do que palavras e dados, dão a oportunidade de fundir texto, animação e interação. Livros interativos, que possam ser utilizados em diferentes plataformas, representam possibilidades expressivas para combinar uma série de expedientes em abordagens pedagógicas, além da integração de disciplinas e da disponibilização de informação (Roosen, 2012). Ademais, no estudo apresentado por Figueiredo, Bidarra & Bostad (2016), os autores pesquisaram o desenvolvimento de um *ebook* interativo e multimídia, neste caso na abordagem de conteúdos de matemática. Destacam as possibilidades de integração e utilização de vídeos em abordagens pedagógicas como sendo favoráveis ao processo de aprendizagem. Os resultados apresentados são promissores, destacando os *ebooks* interativos como recursos com amplo potencial para uma aprendizagem motivadora e imersiva. Os autores entendem que a utilização de dispositivos digitais móveis na educação pode significar uma solução frente aos desafios enfrentados no desenvolvimento de metodologias/ferramentas na melhoria da aprendizagem dos estudantes. Os Modelos desenvolvidos se mostraram com potencial significativo no envolvimento dos estudantes.

Entretanto, visando a realização de estudos voltados para o desenvolvimento de propostas inovadoras e pertinentes no campo pedagógico, que sejam coerentes e exequíveis,

REVISÃO DE LITERATURA

considerando o atual contexto cibercultural, acreditamos que *ebooks* interativos e multimídia representam uma possibilidade significativa dentro de perspectivas de utilização de plataformas móveis que possam ser utilizadas na educação. Entendemos que existe uma certa exigência por um ambiente educacional com novas posturas e perspectivas comunicacionais (Bidarra et al, 2012).

Através dos estudos acima, é possível notar o impacto positivo que o *ebook* interativo tem na educação, visto que os mesmos aumentam o envolvimento do estudante na aprendizagem, assim como a interatividade principalmente por estes poderem ser utilizados em dispositivos móveis.

Contudo, com o aumento da popularidade dos *ebooks*, sejam eles lidos em dispositivos móveis ou computadores não portátil, levanta questões pertinentes, segundo Bates (2016), será que a forma ou representação de um livro ainda importa? Um livro ainda é um livro se baixado e lido em um iPad ou Kindle, em vez de texto impresso? O próprio autor responde que, para efeitos de aquisição de conhecimento, um livro físico ou digital não são diferentes. Bates discute sobre a conveniência de um e outro modelo quanto à sua viabilidade, citando, por exemplo, a facilidade do mecanismo de busca por palavras no modelo digital. Ademais um *ebook* proporciona ao leitor uma experiência mais rica e interativa do que ele teria com o livro físico. Portanto, com o *ebook* muda-se o próprio modo de ler (Chartier, 2003). Então, os *ebooks* permitiram o surgimento dessa nova concepção de leitura: ler não é mais apenas decodificar códigos escritos, mas inclui, para além disso, decifrar imagens, ou melhor, compreender as relações existentes entre palavra, imagem, gráficos, textos, desenhos e diagramação (Santaella, 2004). Cabe ao leitor, portanto, optar por/pela motivação (intelectual ou afetiva) proporcionada pelo autor para determinado assunto. Logo, independentemente de ser no formato digital ou impresso, características dos *ebooks* são desejáveis a todos os materiais. No entanto, por esses motivos já apresentados anteriormente, na EaD essas características vão além da desejabilidade: elas são absolutamente fundamentais para a aprendizagem, a motivação e o dinamismo no processo de ensino.

Por outro lado, no que tange a usabilidade de livros digitais em EaD com as características já mencionadas, Lacerda (2014), apresentou análises, diagnósticos e propostas voltadas para o desenvolvimento de desenho de materiais didáticos digitais que podem ser considerados como sendo indispensáveis em sua utilização como recurso pedagógico. A autora defende

através de uma avaliação heurística de um livro digital, que este formato como ferramenta interativa potencial para uma aprendizagem colaborativa em propostas de cursos *e-learning* (Lacerda, 2014). Outro estudo apresentado nesta mesma linha de pesquisa que resultou em uma proposta de conjunto de diretrizes editoriais para o desenho de livros didáticos digitais interativos para *tablets*. Onde, foram realizadas abordagens principalmente voltadas para a área do *design*, com considerações em relação a interface, a interação e a editoração (Possatti, 2015). Os resultados dessas pesquisas contribuíram no que diz respeito as diretrizes, descrições e exemplos, assim como proposição de metodologias voltadas para o desenvolvimento de *ebooks* pedagógicos.

Portanto, visando a realização de estudos voltados para o desenvolvimento de propostas inovadoras e pertinentes no campo pedagógico, que sejam exequíveis no atual contexto tecnológico, acredita-se que os *ebooks* representam uma possibilidade significativa dentro de perspectivas de utilização de plataformas móveis que possam ser utilizadas na educação. Também, entende-se que existe uma certa exigência por um ambiente educacional com novas posturas e perspectivas comunicacionais (McGowan, Stephens & West, 2009; Bidarra et al., 2012; Natálio & Bidarra, 2014; e Figueiredo, Bidarra & Bostad, 2016. cit. Lima, 2018).

Como pode-se constatar ainda constitui um desafio a utilização do *ebook* em ambiente educacional, particularmente em África onde a tecnologia ainda está em desenvolvimento e não abrange a maior parte da população. Mas, no trabalho de Lima & Bidarra (2015), apresentaram um importante contributo para o conhecimento dos métodos de ensino *e-learning* e *m-learning*, com a introdução do conceito de *gamification* / *gamificação*. Mas, o mais importante, fizeram o levantamento dos formatos de *ebook* mais utilizados, nomeadamente o ePub3, com vista à sua aplicação no setor educacional. E também das diferentes ferramentas existentes para a autoria e edição dos mesmos, como por exemplo, Calibre e iBooks Author. O que nos ajudou a encontrar soluções para a introdução deste modelo na instituição investigada.

2.6 Recursos para criação de um protótipo de ebook interativo

A invenção de dispositivos móveis como os *tablets*, *ereaders* e outros mudaram a forma como os leitores alcançam a informação. A maioria do conteúdo disponível no meio digital possui recursos interativos bem como acesso a diversos tipos de mídia, os *ebooks* são um exemplo disso. Os *ebooks* são desenvolvidos em diversos formatos e podem integrar

facilmente áudio, vídeo e interatividade, assim como são utilizados diversos *softwares* para o seu desenvolvimento e leitura do mesmo, como passaremos a debruçar a seguir.

2.6.1 Formatos

Os *ebooks* apresentam diversos formatos, com especificidades em suas características e nos modos de apresentação do conteúdo. Pois, umas das principais etapas no desenvolvimento de um *ebook*, é escolher o formato e *software* em que o mesmo será desenvolvido. Existindo diversos formatos no mercado em que um *ebook* pode ser exportado, importa entender o que mais se adequa ao objetivo do projeto. Pois, existem diversos formatos de arquivos para leitura de *ebooks*, alguns específicos para *ereaders*, outros mais flexíveis, podendo ser utilizados tanto em *softwares* para desktop, como em aparelhos portáteis. Os formatos de arquivos, juntamente com os *softwares*, podem ser divididos em dois tipos: de plataforma aberta – permitem leitura em diversos *softwares* e equipamentos; de plataforma proprietária – criados exclusivamente para uso em aparelhos leitores e com *softwares* específicos. Os *softwares* de plataforma aberta apresentam vantagens aos usuários em relação à plataforma proprietária, pois, os formatos de arquivos de livros digitais mais convergentes são quase sempre os de padrão aberto (Reis & Rozados, 2016). Sendo que o principal formato de *ebooks* na atualidade é o EPUB (Eletronic Publication), arquivo baseado em padrões abertos como o HTML, XML e CSS, originalmente chamado de Open Ebook (Duarte, 2011. cit. Lima, 2018). Assim como, outros formatos mais comuns como: iBooks, Mobi, KF8 e PDF.

EPUB

O EPUB surgiu para dar resposta a uma necessidade de padronização de formatos verificada na indústria de publicação digital. Em 1999, muitas organizações envolvidas na venda de livros eletrônicos optavam por criar os seus próprios formatos, destinados aos seus próprios *softwares* de leitura, nos seus próprios *ereaders*. Destas estratégias resultaram uma imensidão de formatos, que por sua vez geraram confusão no mercado (Lebert, 2009). O formato EPUB se apresenta como padrão para os livros digitais, permitindo sua utilização em praticamente todos os equipamentos. Este formato foi desenvolvido com base em normas internacionais propostas pela IDPF (International Digital Publishing Forum). A versão mais recente do EPUB é o EPUB 3.1, que pode ser definido como formato para a utilização de *ebooks* para consumidores finais, para distribuição global (Lima, 2018). Conforme enfatizam a Simplíssimo (2011) e a editora Simplíssimo Livros (2011b), o EPUB

REVISÃO DE LITERATURA

é uma publicação eletrônica cujo formato é padrão para *ebooks*, pois pode ser usado para leitura direta ou como base para outros formatos ditos “proprietários” (exclusivos). É um formato livre.

Como podemos constatar o EPUB é criado para satisfazer a duas exigências: estabilidade e portabilidade, sendo um formato aberto, ou seja, não é necessário pagar alguma taxa para o seu uso. É um formato acessível, o editor pode acessar facilmente seu conteúdo para fazer correções ou transformá-lo em outros formatos.

Segundo EPUB (2017) o EPUB é o formato padrão de publicações e documentos digitais com base em padrões da web. Este formato define uma forma de representação e codificação que inclui XHTML, CSS, SVG, imagens e outros recursos, para ser apresentado num formato único de arquivo. Permite também que os usuários experienciem interatividade nos livros digitais não criptografados e outras publicações. Sendo que este formato é suportado e lido por diversos sistemas de leitores de *ebooks*.

O EPUB vem crescendo em número de aplicativos e *hardwares*. Conforme Procópio (2010), este oferece vantagem para os usuários que ao utilizar formatos padrões abertos para deixar à disposição livros digitais garante que o leitor não precisa adquirir duas ou mais vezes o mesmo livro quando migrar para equipamentos de plataformas diferentes.

Nesta mesma linhagem, em 2016, o IDPF e a World Wide Web Consortium (W3C) anunciaram o interesse mútuo em combinar as respectivas organizações para avançar rapidamente nas Tecnologias de Publicação na Open Web Platform. Pois, ambos compartilham uma visão para o W3C e o IDPF para alinhar completamente a indústria editorial e a tecnologia web básica. Isso criará um ambiente rico em mídia para publicação digital que abre novas possibilidades para leitores, autores e editores, segundo (World Wide Web Consortium, 2016).

Segundo Garrish (2011), a maior vantagem desse formato está na sua capacidade de se redimensionar a qualquer dispositivo de leitura, das pequenas telas dos celulares às maiores dos *tablets* e *desktops*. No entanto, não é ideal para todos os tipos de material. Aqueles que necessitam de formatação fixa ou específica, como livros técnicos com códigos ou revistas em quadrinhos, não se adequam bem ao formato. Por outro lado, segundo Biléu (2018), as novas funcionalidades do EPUB 3 são:

REVISÃO DE LITERATURA

- O esquema requerido para documentos de conteúdo do EPUB 3 mudou de XHTML 1.1 para XHTML5. Com esta mudança de versão, os *ebooks* podem conter vídeos e áudios, bem como gráficos, que podem ser desenhados em tempo real usando JavaScript.
- EPUB 3 usa um grande conjunto de módulos de CSS3, em vez de apenas CSS 2.1 como no EPUB 2.0.1. O CSS é usado para descrever o formato e a aparência de um *ebook*.
- A interatividade em *ebooks* torna-se possível com o uso de JavaScript.
- A adição de MathML a HTML5 permite o uso de expressões matemáticas em *ebooks*.
- Gráficos vetoriais escaláveis, que podem ser facilmente ajustados em diferentes tamanhos e resoluções de dispositivos do utilizador final, tornou-se um tipo de conteúdo padrão.
- Todos os leitores de EPUB 3 devem suportar e mostrar fontes incorporadas. EPUB 3 também suporta modos e scripts de escrita não ocidentais, incluindo *layouts* verticais em japonês e outros scripts asiáticos.
- A nova especificação EPUB Media Overlays 3.0 permite a sincronização narração de áudio. Os documentos de sobreposição de média definem o tempo para a narração de áudio pré-gravada.

Como podemos notar, o formato EPUB evoluiu bastante para responder as exigências do mercado atual, assim como trazer novas abordagens aos *ebooks*. Pois, com o EPUB 3.1, este mostra-se com várias vantagens para a leitura de narrativas multimídia e recursos de interatividade. Nesta última versão, os *ebooks* podem ser desenvolvidos com possibilidades significativas na organização e formatação do conteúdo, com elementos e desenhos atrativos para o usuário, além de serem mais interessantes esteticamente. Sendo um item pertinente principalmente para livros didáticos digitais, fornecendo narrativas imersivas junto com exercícios interativos e sistemas de utilização diferenciados para o sector educacional.

iBooks

Os arquivos com extensão *ibooks* são comumente encontrados como *ebooks* do app iBooks da Apple. Este formato é proprietário, embora baseado na especificação padrão EPUB, com

algumas diferenças nas tags CSS3. Segundo Bidarra et al. (2012) esta ferramenta foi lançada para tornar a criação de *ebooks* fácil, ao apresentar um conjunto muito completo de funcionalidades integradas, nomeadamente: som, imagem, vídeo, dicionário, sublinhar texto, anotações, conversão texto-fala, navegação e *widgets* para melhorar a experiência interativa. A introdução dos *widgets* no iBook constitui um enriquecimento da experiência de leitura num livro eletrónico ao permitir adicionar objetos interativos. O iBooks Author disponibiliza sete tipos de *widgets* pré-definidos:

1. Conjunto de fotos numa galeria;
2. Ficheiro multimédia de vídeo ou áudio;
3. Conjunto de questões de revisão;
4. Apresentação de diapositivos;
5. Imagem interativa com etiquetas, para providenciar informação detalhada de partes específicas de uma imagem ou gráfico;
6. Modelo 3D que pode ser manipulado; e
7. Objetos criados em HTML. A facilidade de criação de *widgets* permite adicionar qualquer objeto interativo a um iBook, existindo já inúmeras possibilidades, desde calculadoras, puzzles, mapas, vídeos YouTube, entre muitos outros.

Este formato permite que os autores possam desenvolver de forma intuitiva os seus *ebooks*, e os autopublicuem através do *iBookstore* num formato com extensão “.ibooks”. De acordo com Biléu (2018), a versão 3.0 é mais recente do iBooks, que apresenta algumas novas funcionalidades, como livros somente para retratos.

Entretanto, *iBookstore* oferece *ebooks* no formato EPUB (incluindo o EPUB *Layout* da Apple) e no formato .ibooks. Como o *iBookstore* usa o sistema FairPlay DRM da Apple, não é possível exportar *ebooks* do aplicativo iBooks para outros leitores. No entanto, os utilizadores da aplicação iBooks podem importar *ebooks* EPUB e PDF de várias outras fontes, desde que não sejam protegidos por DRM. O *iBookstore* fornece conteúdo EPUB apenas para dispositivos que executem pelo menos o iOS 4 da Apple; um descarregamento ou leitura de *ebooks* em ambientes não Apple não é possível (Biléu, 2018).

Como podemos constatar, o iBook é um formato muito rico em recursos, porém, o problema de utilizar essa ferramenta é que, por conta de seus inúmeros recursos, alguns arquivos

podem ficar pesados e conseqüentemente não irão funcionar em alguns dispositivos. Também o formato é proprietário o que limita a sua utilização. Lembrar que, o formato ibooks é baseado no EPUB 3, mas usa *namespaces* XML proprietários e extensões CSS.

Mobi

Os arquivos com extensão mobi podem ser encontrados tipicamente como *ebooks* salvos no formato Mobipocket, agora usados pela Amazon.

O formato mobi surgiu nos anos 2000, com a fundação da empresa Mobipocket. Tanto o formato como o *software* de leitura, o *Mobipocket Reader*, podiam ser utilizados em qualquer PDA ou computador. Ambos tornaram-se rapidamente padrão globais para a leitura de *ebooks* em dispositivos móveis (Silva, 2016). Ficheiros mobi podem incluir conteúdos complexos e controlos de navegação avançados. Os leitores podem adicionar páginas, desenhos manuais livres, anotações, destaques, marcadores, correções e notas. O formato é mais apropriado a monitores pequenos, devido à limitação do tamanho de imagem (Basu, 2012).

O formato mobi (extensão de arquivo. mobi ou .prc) é baseado no formato OEBPS estendido por JavaScript e Frames. Para *ebooks* protegidos por direitos de autor, a Amazon usa o formato AZW, que é uma variante do formato mobi com compactação adicional. O formato AZW permite que a Amazon aplique um esquema de DRM e restrinja o uso de um *ebook* a um determinado dispositivo (identificado por seu ID de dispositivo associado a uma conta de utilizador da Amazon). Os arquivos AZW sem DRM são apenas arquivos mobi compactados. O formato mobi (assim como o AZW) permite que os autores produzam livros com muitos textos; o suporte de recursos multimídia ou de interatividade não são possíveis” (Biléu, 2018).

Entretanto, com este novo formato, que é basicamente uma cópia do mobi, apenas com suporte para compressões mais altas, o que possibilita a leitura em dispositivos com monitores maiores, tais como *tablets* e computadores. Este formato foi substituído pelo formato KF8, não havendo desta forma novas atualizações do formato mobi, mas os dispositivos Amazon Kindle ainda são capazes de processar adequadamente os arquivos mobi.

De acordo com James (2014); Coutinho & Pestana (2015) o formato mobi, embora distinto é semelhante o suficiente do formato EPUB, e este continua a ter visibilidade atualmente devido à sua associação com a Amazon e ao Kindle.

Ademais, para muitos pesquisadores não é recomendado o uso do formato Mobipocket ao desenvolver *ebooks*, pois este foi substituído pelo KF8 e apresenta muitas limitações.

Kindle Format 8 (KF8)

Este formato suporta um conjunto variado de funcionalidades html5 e css3 ao mesmo tempo e é compatível com o conteúdo dos documentos no formato mobi. Através da aplicação Kindle, é possível noutros dispositivos, iPad e iPhone (Silva, 2013). Pois, diversos criadores de *ebook* permitem exportar em formato Kindle. O Kindle, proprietário da Amazon, é um leitor de livros digitais que “lê” em formato KF8, MOBI e PDF não deve ser confundido com um programa para criar *ebooks*, segundo “ebook Formats” e “Kindle Format 8”.

Entretanto, este formato apresenta muitos dos mesmos recursos do EPUB, mas não é o mesmo, existindo muitas diferenças entre os dois formatos. O formato KF8 mantém as funcionalidades presentes no formato mobi e introduz novas funcionalidades, de forma a melhorar o antigo formato da Amazon. Assim, suporta HTML5 e CSS3, *layouts* fixos, fontes incorporadas e *small-caps*. Para além destas novas funcionalidades existem outras que sofreram alterações na transição entre estes dois formatos. O formato mobi possuía texto justificado e indentação de parágrafo. No formato KF8 possui também o texto justificado, mas vem já com as margens definidas e alterações nos tamanhos dos títulos. A Amazon apresenta uma lista com as principais melhorias no formato KF8. Muitas das funcionalidades apresentadas por este formato encontram-se no formato EPUB, e por esta razão já foram definidas quando esse formato foi analisado (Silva, 2013).

Em comparação com o formato mobi anterior, o novo formato KF8 permite aos autores incluir elementos de áudio e vídeo num *ebook*, apoiando os elementos HTML5 <audio> e <video>. No entanto, nem todos os leitores Amazon e aplicações de leitura suportam vídeo. Por exemplo, os filmes podem ser lidos pelo *software* de leitura do Kindle para iOS, mas não pela leitura do Kindle *software* para Android ou os diferentes dispositivos Kindle, incluindo o Kindle Fire. Todos os leitores do Kindle (exceto o Kindle Fire) só podem reproduzir arquivos de áudio (se eles ter um auriculares). Qualquer tipo de funcionalidade de texto para voz ou leitura em voz alta não é suportado pelo KF8 (Biléu, 2018).

Portanto, podemos constatar que o KF8 é um formato de arquivo de última geração da Amazon, que oferece uma ampla gama de novos recursos e melhorias, incluindo suporte a HTML5 e CSS3 que os autores podem usar para formatar qualquer tipo de livro.

Ademais, como a iBooks da Apple, o mundo da Amazon aceita arquivos EPUB como entrada, mas não permite aos utilizadores exportar ou transferir *ebooks* para outras plataformas. Os leitores do Kindle, bem como o *software* de leitura do Kindle, apenas exibem livros eletrônicos comprados na Amazon eBook Store e a Amazon Store da Amazon oferece conteúdo apenas aos dispositivos e *softwares* de leitura da Amazon, isso torna o ecossistema da Amazon fechado, pois não permite troca gratuita de livros.

PDF

Os arquivos no formato PDF são usados principalmente para o Adobe Portable Document Format, comumente conhecido como PDF. Todos os programas que criam algum tipo de documentos ou projetos oferecem a possibilidade de exportar seu formato para este formato (Lima, 2018). Este formato foi criado nos anos 1991 com o objetivo de permitir que qualquer pessoa pudesse ter acesso em qualquer computador com *layout* uniforme, independente da tela utilizada, contendo tanto textos quanto imagens, com a possibilidade de impressão. O PDF atende aos padrões da ISO 32000 de transmissão de documentos eletrônicos (Adobe, 2018).

O PDF é um caso a ser tratado com especial atenção quando o assunto é livro digital. Pois, como mencionado no seu objetivo o PDF é sempre fiel ao projeto gráfico (impresso). Assim como, o PDF se comporta sempre da mesma maneira em todos os dispositivos. Conforme Martins (2016), essas duas características, que são empregadas para apontar as suas vantagens, carregam no seu cerne justamente a sua maior deficiência: o fato de este não ser um formato fluido, flexível e adaptável para projetos consistentes visando uma ampla difusão do livro digital.

Por outro lado, existem diferentes tipos de PDFs, que precisam diferentes maneiras de trabalhar com eles, a título de exemplo, para extrair e pesquisar informações. Este formato oferece inúmeras vantagens e é o método preferido para publicar e distribuir documentos na web, mas ainda apresenta desafios importantes se quisermos trabalhar com suas informações.

Entretanto, segundo Biléu (2018), o PDF é também a forma mais fácil e rápida de criar um livro eletrônico, bastando escrever o livro no processador de texto, como o Word, convertendo-o no formato PDF. Este formato é muito comum em muitos documentos digitais e com boas funcionalidades para os mesmos, no que se refere ao *ebook* apresenta algumas limitações no que é possível incorporar nos mesmos, mas cada vez com mais opções de interatividade. Outra limitação deste formato é o fato de que é difícil a sua visualização em ecrãs pequenos, tais como em dispositivos Kindle e Nook, assim como em *smartphone*, *tablet/iPad* e *iPhone*. O PDF é criado com código proprietário e pode ser lido na maioria dos leitores de *ebook* no mercado.

Porém, onde existem desvantagens, também temos vantagens, pois, mesmo com os pontos mencionados por Biléu, não se pode ignorar o fantástico e versátil universo de aplicações de sucesso que o formato PDF propicia e nas quais ele reina absoluto com suas múltiplas vantagens como destaca Martins (2016).

- O PDF é um padrão aberto: o legado e a continuidade do padrão PDF, utilizado em bilhões de documentos ao redor do mundo, estão assegurados pela norma ISO 32000.
- Recursos de segurança e proteção: por meio de senhas ou sistemas de DRM, esses recursos fazem do PDF um formato muito utilizado por empresas, governos e instituições de ensino.
- Texto aberto e OCR: facilitam a pesquisa e a produção.
- Recursos de acessibilidade: acessibilidade de conteúdo web.

Pelos estudos acima, podemos constatar que o PDF é um dos mais populares formatos utilizados para digitalizar material impresso e possui facilidade de criação. Porém, este formato não dá flexibilidade no tamanho do arquivo e possui baixa interatividade. Em contrapartida tem boa portabilidade e compatibilidade para seus usuários.

Outros formatos

Além dos formatos destacados anteriormente, existem outros formatos para *ebooks*, ou seja, existem muitos formatos de documentos digitais com suporte para textos, que podem compor um *ebook*, como ilustramos na tabela abaixo.

Formatos	Descrição
Azw	Os arquivos com extensão azw podem ser encontrados como um dos formatos de ebooks mais comuns para o Amazon Kindle. Esses arquivos normalmente são protegidos pelo Digital Right Management.
azw3	Os arquivos com extensão de arquivo azw3 podem ser encontrados como ebook usado no leitor digital Amazon Kindle mais recente. Um formato exclusivo para o Kindle, semelhante ao EPUB.
azw4	Os arquivos com extensão azw4 são ebooks para o leitor Amazon Kindle. É um dos formatos padrão usados pela Amazon. AZW4 é uma variação do formato PDF.
Cbr	Os arquivos com extensão cbr são usados para um popular formato de ebook. O CBR é basicamente um arquivo rar que contém várias imagens (geralmente JPGs) que podem ser abertas no visualizador de quadrinhos como uma sequência de telas.
Cbz	Uma extensão de arquivo cbz é usada para o formato popular de ebook de quadrinhos com base na compressão ZIP. É basicamente um zip renomeado que contém várias ou mais imagens que podem ser visualizadas em leitores de quadrinhos em um modo de apresentação de slides.
Iba	Os arquivos com a extensão iba podem ser encontrados como projetos de ebooks criados usando a plataforma iBooks Author.
Lit	Os arquivos com extensão lit podem ser encontrados principalmente como ebooks mais antigos no formato do Microsoft Reader.

Tabela 2.1 - Lista de extensões comuns de ebook – Adaptado do site File-Extension.org
Fonte: Lima (2018).

Portanto, com a tabela cima é possível constatar que, existem vários formatos para a produção e utilização de *ebooks*. No entanto, para este trabalho escolheu-se trabalhar com o formato EPUB, pois, é o formato indicado como padrão e independente de sistemas de formatação específica, essa questão é minimizada (Procópio, 2010).

2.6.2 Aplicações de desenvolvimento

Nesta secção apresenta-se a descrição de programas para desenvolvimento e edição de *ebooks*. Salientar que não é objetivo desta pesquisa fazer estudo comparativo entre elas e sim encontrar uma que atenda as necessidades da produção de *ebooks* de forma simples. Entretanto, existem diferentes ferramentas disponíveis *online* para o desenvolvimento do *ebooks*, os chamados *ebook creator*, sendo importante identificar as diferenças de cada um para escolher o que pode responder ao nosso objetivo.

Não obstante, é importante saber que o principal objetivo deste trabalho é a criação de um protótipo de *ebook* didático com interatividade, para os estudantes do ISCED, mas que possa ser utilizado em diferentes dispositivos, especialmente nos *tablets* disponibilizados pela instituição. Neste sentido, além do formato já escolhido anteriormente, é necessário escolher um *ebook creator* que permita adicionar interatividade e elementos cativantes ou seja que possam melhorar a aprendizagem, gerar motivação e dinamismo no processo de ensino. Logo, a ferramenta para a criação do protótipo do *ebook* a escolher terá de apresentar duas básicas características que serão necessárias, como a possibilidade de desenvolver e exportar em formato ePub3 e a possibilidade de inserir elementos interativos.

iBooks Author

Em 2010 a Apple, lançou no mercado um aplicativo chamado iBooks. Este basicamente é um leitor de EPUB para o *iPad*, *iPhone* e *iPod Touch*. Porém, aqui abordaremos da extensão .IBA, gerada no iBooks Author, o aplicativo da empresa capaz de criar *ebooks*.

De acordo com a Apple, o iBooks Author é um aplicativo para sistema operacional OSX para criação de livros interativos multimídia, que podem ser visualizados através do iBooks no *iPhone (smartphone)*, *iPad (tablet)* ou Mac (computador) (Apple inc., 2015). Este aplicativo está disponível gratuitamente e foi desenvolvido para produzir qualquer tipo de material digital, inclusive livros didáticos, de viagem, culinária, entre outros. Segundo Bamam (2017), o iBooks, desde sua primeira versão, tem-se mostrado altamente robusto, tendo como finalidade não apenas criar livros eletrônicos, mas, fazê-lo com proposta altamente rica em interação e recursos multimídia: vídeos, áudio, recursos 3D, HTML5 via *widgets*, interação com o *Keynote*, etc. Por outro lado, Bidarra, Figueiredo & Natálio (2015), reforçam que os *ebooks* criados pelo iBook Author apresenta um formato proprietário com

base no padrão EPUB, apresentando algumas diferenças nas *tags* CSS3. É uma tecnologia que torna o processo de desenvolvimento de *ebooks* muito simples, apresentando uma alta gama de conteúdos que podem ser incluídos, como por exemplo: som, imagem, vídeo, dicionário, sublinhado de texto, anotações, conversão de texto para fala, navegação e *widgets*.

Porém o iBooks Author tem algumas desvantagens como de estar apenas disponível para dispositivos Apple, apesar de ser de uso gratuito. Por outro lado Flatschart (2014) acrescenta que, o aplicativo apresenta algumas limitações como:

- Comercialização exclusiva pela iBookstore;
- A produção e o envio dos arquivos exigem uma máquina com plataforma Mac.

Apesar destas limitações, a contribuição da Apple para o mercado editorial tem sido relevante, pois os livros digitais criados com a ferramenta são em sua grande maioria, ricos em interação e dispõem de *layouts* pré-instalados com *design* profissional (Bamam, 2017).

Como podemos constatar a visão da Apple criou uma oportunidade imediatamente aproveitada: o direcionamento do iBooks Author para o desenvolvimento de livros didáticos, os quais exigem bem mais da produção do que simplesmente aplicar um texto corrido para leitura, pois necessitam de mais multimídia e mais cuidado pedagógico.

Adobe InDesign

O Adobe InDesign é constituído por diferentes ferramentas em um só *software*, juntamente com os recursos que a Adobe oferece, faz desse programa uma boa opção para edição de páginas e desenvolvimento de material digital. Segundo Biléu (2018), o InDesign apresenta *layouts* alternativos para quando se pretende diferentes tamanhos de página ou para projetar os *layouts* horizontais e verticais para dispositivos como o *Apple iPad* ou *tablets android*. O programa permite exportar em EPUB, nomeadamente EPUB 2 e EPUB 3. O InDesign CS6 apresenta melhorias no EPUB2, fornecendo um melhor controlo e eficiência na exportação, pois este continua a ser o padrão EPUB dominante na maioria dos dispositivos e leitores que suportam este formato.

Como podemos constatar, esse *software* permite total domínio no processo de produção do projeto, tendo acesso a todas as ferramentas de edição e desenvolvimento do documento

que será salvo em um formato próprio do programa, porém editável e com a possibilidade de ser exportado para o formato PDF. Também, destacar o outro ponto forte do InDesign é referente a conectividade entre os documentos desenvolvidos, pois, se o utilizador decidir fazer uma modificação no projeto inicial, todos os arquivos relacionados serão modificados automaticamente, o que torna uma vantagem e minimiza o trabalho do desenvolvedor.

Porém, a InDesign apresenta uma nota em como não pode garantir o desempenho das animações HTML ou Adobe Edge em leitores de EPUB3 de terceiros (Biléu, 2018). Ademais, este programa é pago, apresentando um período muito pequeno para experimentar o mesmo de forma livre.

Sigil

O Sigil é *software* livre usado para desenvolvimento ou edição de material digital em formato EPUB. Foi desenvolvido com o objetivo de ser simples e de uso fácil, todavia dispõe de recursos complexos que o iguala a outros *softwares* pagos. O mesmo está em constante atualização, aprimorando assim seus recursos, além de ser aceite nos principais sistemas operacionais existentes no mercado (Buse, 2013).

Segundo Guimarães et al. (2014), pontos positivos a destacar no Sigil são:

- Geração automática e autocorreção de código, sendo possível visualizá-lo e editá-lo se necessário;
- Opção de dividir o documento em capítulos e outras subdivisões como folha de rosto, sumário, índice, glossário, entre outros. Possibilita a criação do sumário automaticamente a partir dos elementos que compõem os títulos e subtítulos do arquivo EPUB;
- O documento pode ser visualizado de três maneiras diferentes: a interface do livro, o código ou ainda o código e a interface simultaneamente;
- Possui também o inspecionador de elementos do Google (recurso que auxilia o desenvolvedor na composição do código). Com essa funcionalidade é possível simular alterações no código do projeto e visualizá-las. Ele também ajuda a encontrar erros de código, bem como fazer pequenas revisões sem alterar o código original;
- Validação do documento EPUB - o *software* inspeciona todo o documento, sendo assim capaz de encontrar erros no projeto. O *software* alerta o usuário quando há

uma falha na sintaxe do documento e problemas na validação. A partir de um console de retorno do Sigil é possível visualizar a posição do erro, a linha de código e a possível causa do problema; corrigindo-o e gerando o arquivo EPUB.

- Permite adicionar todos os metadados antes da validação do documento. Nesse sentido o autor pode implementar o idioma do livro, o título, e o tipo do arquivo.

Os autores acrescentam apesar dos muitos pontos positivos, o *software* também possui algumas falhas como:

- Ao importar um determinado arquivo no formato XHTML para o Sigil, o *software* realiza mudanças na estrutura do código sem a autorização prévia do usuário. Isto dificulta para os usuários que não tem muita experiência com linguagem HTML.
- Falta de clareza na especificação do erro, ou seja, quando o erro é identificado na validação, por exemplo, na maioria das vezes não fica claro para o usuário como resolver o problema.
- Não possui o conceito multitarefa, dificultando o trabalho do usuário que edita mais de um livro por vez.
- O Sigil não oferece recursos e suporte para criação de arquivos EPUB sofisticados, fazendo com que os *ebooks* nele desenvolvido, não utilizem todos os recursos que hoje estão disponíveis no EPUB 3 (Guimarães et al., 2014).

Entretanto, ao analisarmos os pontos positivos assim como negativos do Sigil, sendo um *software* compatível com os sistemas operacionais mais utilizados, e por estar disponível gratuitamente, este *software* torna-se uma boa alternativa para quem está em busca de um programa que desenvolva livros digitais simples e de boa qualidade.

Calibre

Calibre é um *software* com a licença gratuita e de código aberto, com o objetivo de manipular os livros eletrônicos. O Calibre é multiuso por efetuar várias tarefas em um único programa, como:

- Gerir uma biblioteca pessoal, permitindo a organização dos livros digitais e eletrônicos adquiridos, a possibilidade de acréscimo de informações sobre a autoria, datas (de entrada e de publicação), editora, série, *tags*, além da criação de sumário, capa e de configurações de páginas;
- Capacidade de sincronizar dispositivos eletrônicos de leitura de LDEs;

REVISÃO DE LITERATURA

- Possibilitar a conversão de um formato para outro. Ele aceita e realiza a conversão dos seguintes formatos: ePub, PDF, .mobi, HTML, PRC, AZW8 entre outros (Araújo, 2013).

Como podemos constatar esta ferramenta de gestão de *ebooks* é capaz de gerir e organizar uma biblioteca de livros eletrônicos de diferentes formatos em único programa e com vários recursos como: leitor de textos, editor, conversor de formatos, etc. Entretanto, Sheehan (2013) alerta que teoricamente o Calibre não converte arquivos com proteção de direitos de autor. No entanto, há *plug-ins* (programas adicionais) que ao serem instalados neste *software*, permitem a conversão de livros protegidos em formatos proprietários.

Kotobee Author

Kotobee Author é um criador de *ebook* de fácil utilização e que pode ser usado em ambiente Windows e Mac. É um programa pago, oferecendo também uma versão gratuita, mas neste caso com tempo ilimitado.

O Kotobee Author permite a criação e exportação de *ebooks* interativos nos formatos .epub, .epub2, .mobi, .pdf, .doc e também a criação de aplicativos próprios e exclusivos do livro. Além de uma interface acessível, o Kotobee permite que se adicione elementos interativos como fotografias que se ampliam com um toque, vídeos *on* e *off-line*, imagens em 3D, questionários e quaisquer outros *plug-ins* que possam ser inseridos através de códigos HTML, CSS ou JavaScript (Guimarães, 2017).

Como podemos constatar o Kotobee Author é um programa bastante intuitivo, que permite a criação de *ebooks* de forma simples e rápida, em que é possível criar e adicionar elementos interativos de forma rápida e simples, sem necessidade de grandes conhecimentos informáticos.

Outras aplicações de desenvolvimento

Além dos programas destacados anteriormente, existem vários outros disponíveis *online* para a criação do *ebooks*, como ilustramos na tabela abaixo.

Software/programa	Descrição
BookCreator	O Book Creator é aberto, criativo e transversal. Crie seus próprios recursos de ensino ou peça a seus alunos que tomem o reinado.
Jutoh	O Jutoh é um programa muito elegante, de fácil utilização e que permite criar <i>ebooks</i> em formato EPUB e Kindle, assim como exportar em PDF, podendo os mesmos serem usados em diversos dispositivos como o <i>Kindle</i> , <i>iPads</i> , <i>iPhones</i> , <i>Android</i> , <i>Macs</i> e <i>PCs</i> .
Atlantis	Atlantis é uma ferramenta de desenvolvimento de <i>ebook</i> que apresenta inúmeras possibilidades de customização, tanto no que diz respeito a interface do programa quanto do próprio <i>ebook</i> . Só disponível para Windows.
Scrivener	Ferramenta desenvolvida pela empresa Literature & Latte, é compatível com o Mac e Windows.
Writer2ePub	Writer2ePub é uma extensão do OpenOffice.org que cria um arquivo ePub a partir de qualquer documento que possa ser aberto pelo OOo Word Processor. Com apenas um clique, você pode obter um arquivo ePub legível, bem formatado e fácil, de quase qualquer documento.
eCub	Software livre desenvolvido pela empresa britânica Anthemion Software, o eCub trabalha com o desenvolvimento de arquivos em formato ePUB e Mobipocket (substituído pelo KF – Kindle Format).

Tabela 2.2 - Lista de alguns *softwares* de desenvolvimento de *ebooks*
 Fonte: Autor, 2020

Para dar um caráter prático a este trabalho, ou seja para a produção um protótipo escolheu-se o *software* Kotobee Author, visto que, este disponibiliza recursos mais avançados para o

desenvolvimento de *ebooks* em um único programa, assim como oferece uma extensão gratuita ilimitada.

2.6.3 Aplicativos de leitura de ebooks

Popularmente conhecidos como *readers softwares*, aplicativos ou *softwares* de leitura são fundamentais e indispensáveis para a realização da leitura do *ebook*. Segundo Procópio (2010), o *reader* é o *software* desenvolvido para auxiliar na leitura de livros eletrônicos nas telas dos computadores de mesa, nas telas de computadores portáteis, ou móveis ou na tela de dispositivos dedicados. Esses aplicativos de leitura são programas instalados nos dispositivos eletrônicos (computadores, *smartphones*, *tablets*, *ereaders* entre outros) que fornecem as ferramentas básicas para que ocorra a leitura de um LDE.

O sistema operacional dos *readers* contém *softwares* que decodificam os documentos digitais para que a leitura possa ser bem-sucedida. O uso permite várias funções como: pesquisar, acessar dicionários e livrarias *online*, marcação de texto e notas, entre várias outras funcionalidades. Segundo Batista (2018), o *Electronic reader*, ou leitor eletrônico, pode ser compreendido como dispositivo eletrônico concebido especificamente para a leitura de *ebooks*, que habitualmente, utiliza-se a tecnologia da tinta eletrônica.

Entretanto, diferentes *softwares readers* podem ler diferentes formatos de arquivos, pois alguns decodificam apenas formatos específicos e proprietários, ou seja, não leem formatos desenvolvidos por outras empresas. Algumas empresas trabalham dessa forma não para monopolizar determinado formato, mas para aumentar a segurança do conteúdo (Ferraz, 2011). Já em outros aparelhos, como os computadores, *tablets* e *smartphones* é necessária a existência de um sistema operacional (Android, iOS e Windows) para que os *softwares* de leitura sejam executados. A vantagem do uso desses dispositivos é que neles podem ser instalados um ou vários aplicativos de leitura, possibilitando ao utilizador autonomia de testar qual é o que melhor se adequa às suas especificidades.

Neste contexto, apresentamos na tabela abaixo alguns dos principais leitores de *ebook* existentes no mercado.

Software de leitura	Descrição
MobiPocket Reader	É um aplicativo gratuito, que reconhece inúmeros formatos, como o ePub e o .mobi e

	pode ser disponibilizado em diferentes sistemas, plataformas e hardwares: Windows PC, Palm OS, Blackberry, MAC, Linux, dispositivos eletrônicos dedicados à leitura (Cybook, iLiad) entre outros.
Adobe Digital Editions	Gerenciador de <i>ebooks</i> gratuito. Permite leitura de arquivos em EPUB e PDF e compartilhamento entre computadores e dispositivos de usuários cadastrados no Adobe ID.
iBooks	É o aplicativo de leitura da empresa americana Apple, que já vem instalado no <i>iPad</i> , <i>iPhone</i> , <i>iPod touch</i> e no Mac. Pelo <i>software</i> o usuário pode baixar gratuitamente de obras completas e de prévias e realizar a aquisição por meio de compra.
Adobe Reader	Aplicativo para leitura de arquivos digitais em formato PDF.
Kindle	É o aplicativo de leitura da empresa Amazon, que está disponível nos e-readers Kindle e pode ser baixado em diferentes suportes, como <i>tablets</i> , <i>smartphones</i> e computadores, além de ser compatível com diversos sistemas operacionais: Android (do Google), iOS e Mac (da Apple) e Windows (da Microsoft).
Calibre	<i>Software</i> de leitura gratuito que possibilita o gerenciamento e organização de uma biblioteca digital, sendo possível catalogar e-books e convertê-los para o formato ePub.
Epub Reader	Permite leitura em formato ePub no navegador sem necessidade de instalação de <i>software</i> adicional.

FBReader	<i>Software Open source</i> de leitura de <i>ebooks</i> para sistemas Windows/Linux. Funciona em Android.
----------	---

Tabela 2.3 - Lista de softwares de leituras de ebooks

Fonte: Autor, 2020

Como podemos constatar, são vários os *softwares* de leitura de *ebooks*, sem contar que, atualmente, a maioria dos *softwares* de leitura para *ebooks* existentes no mercado são gratuitos, o que contribui para que o custo final do *ebook* ao consumidor seja mais baixo. Também, é de destacar que nos dias de hoje, os *softwares* de leitura não estão sendo desenvolvidos com base em possíveis dispositivos a serem instalados, mas de acordo com os diversos sistemas operacionais, como o Android. Por isso, o dispositivo já possui o seu próprio *software reader* específico ou disponibiliza diversos aplicativos em uma *Store* (Ferraz, 2011). Sendo que para este trabalho, optou-se por testar apenas *softwares* com disponibilidade para os sistemas operacionais Windows e Android, por estes serem os mais utilizados pelo público-alvo desta pesquisa.

2.7 Vantagens e Desvantagens dos ebooks

Independentemente dos conceitos ou definições os *ebooks* são reais e apresentam vantagens e desvantagens que precisam ser ponderadas.

No que diz respeito às vantagens relacionadas ao *ebook*, pode-se afirmar que existem várias, como:

- O mecanismo de busca inerente a ele, que possibilita a pesquisa por palavras e, em poucos segundos, a obtenção do resultado, não sendo necessário folhear o livro ou relê-lo;
- Facilidade para descarregar os livros através da Internet;
- A distribuição das obras em formato de livro digital é feita por meio de *sites*, serviços de hospedagem, como o correio eletrônico, livrarias *online*, repassadas através de suportes eletrônicos como USB, CD, DVD, cartões de memória, etc.
- Compatibilidade com diversos aparelhos;
- Podem estar múltiplos utilizadores em simultâneo a consultar e manipular a mesma obra;

- Possibilita armazenar inúmeros textos no computador e transferi-los de um aparelho para o outro, sem a necessidade de descartar nenhum;
- Alguns exemplares permitem a interatividade e a utilização de recursos multimídia;
- Não está suscetível a deterioração por agentes biológicos;
- Apresenta grandes benefícios para as pessoas alérgicas (Azevedo, 2012; Araújo, 2013; Reis & Rozados, 2016).

Quando abordamos sobre as vantagens e desvantagens dos *ebooks*, precisamos ter cuidado ao citá-las, pois nem sempre o que é considerado vantagem para um usuário é para outro. Por outro lado, o que é, por exemplo, tido como desvantagem hoje pode não ser amanhã, isto devido à evolução natural das tecnologias que envolvem a produção destes. Portanto, apresentadas algumas vantagens anteriormente, também apresentamos algumas desvantagens sobre a utilização dos *ebooks*. Salientar que essas desvantagens não são padrão a respeito do *ebook*. Como desvantagens identificamos:

- Leitura mais lenta e cansativa;
- Inexistência de interoperabilidade entre os formatos de livros eletrônicos e aparelhos;
- Grande quantidade de livros sem recursos multimídia;
- Não permite anotações manuais;
- Necessidade de recarregar a bateria do aparelho leitor;
- Incerteza sobre preservação de dados em formato digital;
- Grande quantidade de informação mal estruturada nos *ebooks* (Azevedo, 2012; Araújo, 2013; Reis & Rozados, 2016);

Como podemos constatar, o *ebook* traz consigo não só vantagens, mas também algumas desvantagens que podem ser apontadas sob ponto de vista do leitor como os que preferem sentir a textura do papel, o cheiro, folhear as páginas, o que não terão em um *ebook*, entre outros pontos. Porém, para Araújo (2013), a utilização de *ebooks* pode tornar o ensino mais agradável aos estudantes, devido a tecnologia que atrai os jovens e ao fato de que com pouco peso é possível carregar milhares de livros. A criação de bibliotecas digitais pode contribuir para a disseminação e socialização dos livros eletrônicos no meio estudantil. O que torna-se uma vantagem importante para este trabalho.

2.8 Combinação de m-learning e ebook no EaD

Atualmente estamos diante de um alto volume de informações disponíveis diariamente. Neste contexto, o nosso desafio educacional é saber organizar essas informações, dando prioridade ao que é mais importante para que sejam compreendidas e internalizadas. Podemos organizar a informação de diferentes formas através do uso das novas tecnologias. No caso da educação a distância, alguns desses objetivos são almejados com o uso do *mobile learning* e multimídia na educação. Dentre elas, podemos citar a efetividade, o dinamismo, a eficiência e a atratividade. A efetividade diz respeito a melhor forma de aprendizagem do estudante, permitindo que ele tenha precisão ao relembrar, retenção e transferência do que está aprendendo e que consiga generalizar suas habilidades e esforços cognitivos. Eficiência e dinamismo corresponde a quantidade de aprendizagem do sujeito por curto período de tempo e a atratividade refere-se a devotar tempo e energia à atividade de aprendizagem, revendo e revisando conceitos, características essas que podemos encontrar na combinação do *m-learning* e o *ebook*.

Em relação á algumas destas características, o autor Dewey, argumenta que a educação e a aprendizagem são processos sociais e interativos e, portanto, a própria escola é uma instituição por meio da qual a reforma social pode e deve ter lugar. Além disso, o mesmo autor acredita que os alunos prosperam em ambientes onde estão autorizados a experimentar e interagir com o currículo e todos os alunos devem ter a oportunidade de tomar parte na sua própria aprendizagem. *The source of whatever is dead, mechanical, and formal in schools is found precisely in the subordination of the life and experience of the child to the curriculum* (Dewey, 1902 cit. Natálio, 2014).

Ademais, Natálio (2014) afirma que, muitos dos estudantes atuais usam as novas tecnologias para uso pessoal de uma forma criativa e colaborativa. A maioria considera-as como componentes fundamentais do mundo atual e estão mais dispostos a envolverem-se no trabalho de contar uma história quando o resultado é apresentado como “a multimedia activity”.

Como podemos constatar, estas características ou seja a combinação e utilização do *m-learning* e o *ebook* vão permitir que no processo de ensino-aprendizagem crie-se o recurso a vários métodos pedagógicos centralizados no estudante, “encontrando” o tempo necessário para um ensino individualizado e diferenciado, de modo a que os estudantes

REVISÃO DE LITERATURA

descubram novas ideias para os seus próprios projetos e os possam concretizar. Esta combinação no EaD pode contribuir para o processo colaborativo de uma pedagogia por projetos, mas também permitir a individualização das aprendizagens.

3 CAPÍTULO 3: METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

3.1 Introdução

A metodologia de base que foi usada neste estudo é a Investigação-Ação, pois, essa trata-se de um processo reflexivo que caracteriza uma investigação numa determinada área problemática cuja prática se deseja aperfeiçoar ou aumentar a sua compreensão pessoal (McKerman, 1998. cit. Máximo-Esteves, 2008). Como o nome indica, é uma metodologia que tem objetivos de investigação e de ação. Ação destina-se a obter mudança numa comunidade ou organização ou programa. E investigação vai no sentido de aumentar a compreensão por parte do investigador. É, portanto, um processo sistemático orientado para a praxis, exigindo que esta seja submetida à prova, permitindo dar uma justificação a partir do trabalho, mediante uma argumentação desenvolvida, comprovada e cientificamente examinada. Essa metodologia desenvolve-se numa espiral de ciclos de planificação, ação, observação e reflexão. Pode-se, assim, afirmar que a Investigação-Ação é uma metodologia dinâmica, uma espiral de planeamento e ação e busca de fatos sobre os resultados das ações tomadas, um ciclo de análise e reconceptualização do problema, planeando a intervenção, implementando o plano, avaliando a eficácia da intervenção.

Assim, os objetivos da investigação-ação, de acordo com Latorre (2003, cit. Sousa, Dias, Bessa, Ferreira & Vieira, 2008) são:

- Melhorar e/ou transformar a prática social e/ou educativa, ao mesmo tempo que procuramos uma melhor compreensão da referida prática.
- Articular de modo permanente a investigação, a ação e a formação.
- Aproximarmo-nos da realidade: veiculando a mudança e o conhecimento.
- Fazer dos educadores protagonistas da investigação.

Por lado, Afonso (2005) apresenta cinco características da investigação-ação identificadas em *League of Schools Reaching Out* (1991):

- Em primeiro lugar, é uma investigação realizada por pessoas diretamente envolvidas na situação social que é objeto da pesquisa.
- Em segundo lugar, o ponto de partida da pesquisa é constituído por questões práticas do trabalho quotidiano.
- Em terceiro lugar, a opção por esta abordagem implica o respeito e a adequação aos valores e às condições de trabalho na organização.
- Em quarto lugar, existe um grande ecletismo metodológico no que respeita às técnicas de recolha e tratamento dos dados, pois o que é relevante é que sejam

METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

compatíveis com os recursos disponíveis, e que não perturbem as práticas da organização.

Por fim, a investigação-ação implica perseverança num esforço contínuo para ligar, relacionar e confrontar ação e reflexão. A reflexão abre novas opções para a ação, e a ação permite reexaminar a reflexão que a orientou.

A maioria destes aspetos coincide, de fato, com o contexto em que se realizou a investigação.

Assim, a intervenção teve lugar no ISCED, pelo que, durante este período, o pesquisador fez parte do processo de lecionação na instituição, estando efetivamente envolvido no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

No que diz respeito à segunda característica, tendo em conta a questão de partida: “Como o ISCED pode explorar a potencialidade dos *tablets* disponibilizados aos seus estudantes, através de *ebooks* interativos, para melhorar o processo de aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo?” Podemos obter respostas com esta metodologia. Trata-se de informação que pode auxiliar no processo de ensino aprendizagem, tendo um fim maioritariamente prático. Baseando-se o estudo na adoção de uma ferramenta, a ser utilizada diretamente pelos estudantes, com o objetivo de melhorar a sua aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo, a terceira característica também foi respeitada, não havendo qualquer alteração às normas de funcionamento da instituição.

Por fim, a última característica - a reflexão - que é um dos pontos deste tipo de estudo. Pois, a investigação-ação usada como estratégia formativa, facilita a formação reflexiva, promove o posicionamento investigativo face à prática e a emancipação (Moreira, 2001, cit. Sanches, 2005). Portanto, foi a partir da ação que se refletiu sobre esta e sobre a validade ou não da pergunta de partida, relativamente ao contexto em estudo, com vista a construir nova ação a partir daquela reflexão.

Assim sendo, a investigação-ação é a metodologia que melhor se adequou a esse estudo, seguindo-se muitas das suas características. A dualidade prática e reflexiva que permitiu esta metodologia aprofundar o tema em estudo, não só a nível teórico e de reflexão, como também a nível da sua aplicação prática e reflexão sobre as potencialidades que esta

ferramenta (*ebook* interativo) pode ter na aprendizagem, na motivação e dinamismo dos estudantes do ISCED.

Quanto à abordagem do problema, o estudo é qualitativo, pois este pressupõe que um fenômeno pode ser melhor entendido no contexto em que acontece e do qual é parte, devendo ser analisado em uma perspectiva integrada. Neste contexto, o pesquisador vai ao campo com intuito de “captar” o fenômeno em questão a partir da perspectiva das pessoas envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes, como uma grande variedade de dados é coletada e analisada a fim de se entender a dinâmica do fenômeno (Godoy, 1995). Portanto, a escolha da abordagem qualitativa deveu-se pela possibilidade de encontrar aspectos que, de modo geral, não são colhidos facilmente por pesquisas quantitativas (percepções, experiências, sentimentos acerca do tema investigado, nível de interesse e/ou crença em determinados assuntos).

E quanto aos procedimentos, a pesquisa qualitativa pode decorrer através de diferentes caminhos (Godoy, 1995), combinando várias técnicas de investigação, e utilizando diferentes fontes de dados. Também, de acordo com Creswell (2003), a escolha do método não deve ser dura, mas sim rigorosa na aplicação do conjunto de procedimentos que forem utilizados.

3.2 Método teórico

Análise-síntese que contribuiu nos resultados das informações através da pesquisa bibliográfica por meio de artigos científicos, livros, teses e dissertações, bem como através de dados tirados em boletins, publicações e estudos.

A construção da revisão da literatura no qual este trabalho seguiu foi feita a partir de uma revisão bibliográfica, dividida em três etapas. Sendo que, na primeira fase foi realizada uma consulta e levantamento em jornais e revistas científicas internacionais. As buscas e pesquisas foram conduzidas pelos seguintes termos: “Ensino a Distância”; “*Mobile learning*”; “*Tablets*” e “*ebook*”, e seus correspondentes em português ou inglês respectivamente. E por outro lado, foram escolhidos apenas os artigos publicados recentemente. Sendo uma maneira de complementar esta revisão também foram utilizados livros que tratam deste tema.

Em relação ao foco de debate do trabalho “o *m-learning* e a utilização de *ebook* como estratégia para melhorar a aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo no ensino a

distância, no contexto africano, em Moçambique tendo como caso específico o ISCED”, foi feita uma revisão bibliográfica através de artigos científicos, livros, monografias, dissertações e teses. Também foram utilizados relatórios técnicos e outras publicações deste tipo, pois, estes fundamentalmente serviram para caracterização do objeto e campo de ação da investigação e na elaboração de conclusões.

Também foi efetuada uma pesquisa documental a partir de editais, relatórios de atividades, materiais de divulgação e *sítes* da *internet*, com objetivo de detalhar o tipo de objeto de aprendizagem estudado nesse trabalho, no que diz respeito aos seus objetivos, alinhamento ao melhoramento da aprendizagem no ISCED e nos resultados. Quase semelhante a pesquisa biográfica, este tipo de pesquisa tem algumas diferenças. Pois, de acordo com Melo (2012), a pesquisa documental enquanto técnica permite o acesso a alguns documentos de circulação restrita (como publicações internas, relatórios, modelos de contratos), sendo possível formular com base neles análises ainda não realizadas de maneira sistemática.

Todo este arcabouço serviu de estrutura para sustentar e desenvolver a revisão da literatura do trabalho.

3.3 Método empírico

Utilizou-se para analisar as entrevistas depois da sua transcrição, utilizando método empírico que tende a referenciar a presença ou a ausência de características do objeto pesquisado, podendo mensurar a frequência em que um dado fragmento aparece na resposta ou conteúdo analisado. Esta técnica permitiu a classificação dos elementos da mensagem em diferentes categorias, e buscou uma descrição objetiva, sistemática e qualitativa do conteúdo das comunicações analisadas. Pois, de acordo com Bardin (1977), existem etapas pra realização de Análise de Conteúdo, que são organizadas em três fases: Pré-análise; Exploração do material; e Tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Na **primeira etapa**, o objetivo foi esquematizar as ideias iniciais colocadas pela revisão da literatura e criar indicadores para a interpretação das informações coletadas. Onde foi feita uma leitura de todo material colhido e escolhido para análise, como as entrevistas transcritas, e seguiu-se a sua organização com intuito de prepará-lo para as etapas seguintes. A **segunda etapa** consistiu no corte das entrevistas em unidades de registo, nesse caso trechos escolhidos. Pois, de acordo com Fossá (2013, p.4), a construção das operações de

METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

codificação, considerando-se os recortes dos textos em unidades de registros, a definição de regras de contagem e a classificação e agregação das informações em categorias simbólicas ou temáticas. Portanto, o texto das entrevistas foi recortado em unidades de registro (palavras, frases, parágrafos), agrupadas tematicamente em categorias e subcategorias, as quais ajudarão nas inferências. Por este processo indutivo, buscou-se não apenas perceber o sentido da fala dos entrevistados, como também procurou-se outro significado ou outra mensagem através ou junto da primeira mensagem (Fossá, 2003).

Por fim, a **terceira e última etapa**, consistiu o tratamento dos resultados, inferência e interpretação, procurando colher os conteúdos e latentes contidos em todo material coletado (entrevistas, documentos e observação).

4 CAPITULO 4: DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DO EBOOK

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DO EBOOK

Neste capítulo foram abordadas as fases pela qual passou o desenvolvimento do protótipo do *ebook* e como se procedeu o teste e avaliação do mesmo.

4.1 Introdução

Ao produzirmos um protótipo do *ebook*, é necessário ter em conta diversas características que o mesmo pode oferecer.

Biléu (2018) afirma que a acessibilidade é para os *ebooks* como a rotulagem é para a indústria alimentar. É necessário ter atenção às necessidades dos diversos utilizadores. De acordo com a mesma autora, um *ebook* desenvolvido da forma certa e com o formato certo pode oferecer:

- Ampliação do texto. Esta deve acompanhar o tamanho do ecrã e manter ou até melhorar a velocidade de leitura;
- Alteração de cor/contraste. Tendo em atenção as deficiências visuais ou dislexias em que os utilizadores poderão ter. Importante também para quem trabalha em ambientes muitos escuros ou muito claros;
- Suporte o texto de voz. Permite que o texto seja ouvido.
- Textos alternativos para imagens/tabelas. Uma descrição em texto dos principais pontos de uma imagem ou tabela ajuda a transmissão da informação aos leitores cegos ou com dificuldades em interpretar informação (Biléu, 2018).

4.2 Fases de desenvolvimento

O desenvolvimento do protótipo do *ebook* passou por diferentes etapas, com diferentes níveis de dificuldade e limitações. Para o desenvolvimento do protótipo do *ebook* optou-se pelo *software* Kotobee Author como foi mencionado anteriormente, essencialmente devido a recursos avançados que o *software* oferece e à possibilidade de utilização de uma versão gratuita com tempo ilimitado o que ajudou na contenção de custos. Também, pretendeu-se utilizar uma ferramenta que exportasse em formato EPUB3 que foi o escolhido para o protótipo deste trabalho, sendo que este é considerado o formato mais universal.

Entretanto, para uma melhor construção do protótipo deu-se especial atenção as recomendações para a elaboração de livros eletrônicos desenvolvidas por Wilson & Landoni (2002), denominadas EBONI (Electronic Textbook Design Guidelines). Pois, o estudo de Wilson & Landoni com recomendações de práticas para a elaboração de livros

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DO EBOOK

eletrônicos, considerando os resultados de pesquisas sobre a usabilidade e acessibilidade de *ebooks* por estudantes, professores e pesquisadores acadêmicos, influenciou não somente no *design* de *ebooks*, mas no desenvolvimento dos leitores de *ebooks* - *softwares*, aplicativos e dispositivos.

Assim sendo, em grande parte, as 15 recomendações específicas para os livros digitais são identificadas na estrutura/conteúdo e nos recursos disponibilizados principalmente nos aplicativos e *softwares* avaliados e recomendados para a utilização dos *ebooks* interativos e multimídia desenvolvidos na pesquisa, conforme a tabela abaixo (Lima, 2018).

Orientações	Recomendações	Leitores de <i>ebooks</i>	Protótipo do <i>ebook</i>
1. Capa	Reforça a percepção de unidade, coesão e reconhecimento do livro; criar link da capa para o Sumário.		Elaborada e utilizada para identificação do <i>ebook</i> .
2. Sumário	Essenciais em todo tipo de livro para orientar o leitor, importante ferramenta de navegação que pode fornecer breves informações adicionais sobre o conteúdo que está a se buscar; criar links individuais para cada item.		Elaborado e disponibilizado.
3. Índice	Auxilia a encontrar informações específicas; a inclusão de hiperlinks em ordem alfabética de cada item do índice para a seção relevante no livro o torna uma importante ferramenta de	Recurso disponível na maioria dos leitores, desde que declarado corretamente nos arquivos que fazem parte do <i>ebook</i> no formato EPUB.	

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DO EBOOK

	navegação, deve ter destaque (ao contrário de livros impressos).		
4. Ferramentas de busca	Complementam o sumário e o índice como pontos de acesso para navegação; fornece dicas e opções simples e avançadas, como busca por página, capítulo ou livro.	Disponíveis na maioria dos leitores de <i>ebooks</i> .	
5. Ambiente do livro	Tratar o <i>ebook</i> como um ambiente “fechado” no sentido de identificar qual seu conteúdo próprio e qual o conteúdo externo; identificação clara dos pontos de navegação e seções em locais próprios, como referências ou bibliografia, para que o aluno não se sinta perdido ou confuso ao navegar no conteúdo.		Os conteúdos foram elaborados e disponibilizados procurando facilitar e estimular sua utilização.
6. Hipertextualidade e cruzamento de dados	As propriedades de referências cruzadas já são encontradas em meio impresso, portanto devem ser levadas e adaptadas ao ambiente eletrônico. Incorporar hipertextos de ligação entre elementos estruturais do		Orientação importante durante todo o processo de planejamento e desenvolvimento do protótipo do <i>ebook</i> .

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DO EBOOK

	<p><i>ebook</i> (ex. básico: sumário) incrementa a navegação, bem como dividir o conteúdo em mais páginas diminui a necessidade de rolagem.</p>		
7. <i>Design</i> tipográfico	<p>Concebido considerando a legibilidade, com uma variação entre 10 e 15 palavras por linha, parágrafos justificados à esquerda, espaços em branco, bordas e uma aparência limpa e organizada; estilo tipográfico consistente ao longo do <i>ebook</i>.</p>	<p>A maioria dos leitores de <i>ebooks</i> disponibiliza recursos que permitem alterar o <i>design</i> do conteúdo.</p>	<p>Orientação considerada</p>
8. Tamanho das páginas	<p>A divisão do conteúdo em várias páginas diminui a sua rolagem, facilita a leitura e auxilia na apreensão do conteúdo, porém páginas muito curtas também podem provocar desorientação e irritação no leitor.</p>	<p>Os leitores de <i>ebooks</i> apresentam vantagens significativas nesse aspecto, especialmente para conteúdos com <i>layout</i> fluidos, adequando o conteúdo ao tamanho da tela do dispositivo.</p>	<p>Orientação considerada</p>
9. Uso de dicas de conteúdo	<p>Acesso rápido e visível a resumos, palavras-chave e sumário com <i>links</i> para elementos correspondentes no texto auxiliam os leitores sobre uma tomada de</p>	<p>Os leitores de <i>ebooks</i> apresentam recursos com relação a essa orientação.</p>	

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DO EBOOK

	decisão em pouco tempo; podem se localizar no cabeçalho de cada página.		
10. Uso de dicas de orientação	O sentido de localização numa obra vai além da numeração visível de suas páginas, pois sem a espessura e o peso do livro impresso, o usuário perde a sensação de progresso de leitura, que deve ser evidenciada no formato eletrônico.	Leitores de <i>ebooks</i> apresentam recursos com relação a essa orientação.	
11. Legibilidade das fontes	Recomenda-se que sejam grandes o suficiente para uma leitura confortável por longos períodos de tempo. Caso possível e atendendo recomendações de acessibilidade para pessoas com problemas de visão, os leitores poderiam escolher estilo e principalmente tamanho da fonte; escolher uma cor que contraste com o fundo, evitar texto em itálico e, para textos pequenos (9 pontos) não usar fonte serifada.	A maioria dos leitores de <i>ebooks</i> disponibilizam recursos que permitem diversos ajustes para a leitura dos conteúdos.	
12. Utilização de cores	De forma comedida, pode-	A maioria dos leitores de	Orientação considerada

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DO EBOOK

	<p>se criar um estilo consistente ao longo do livro que influencia na satisfação de uso e atratividade do <i>ebook</i>, enquanto o uso exagerado de muitas cores ofuscam o leitor e o distraem, ou até o fundo puramente branco causa cansaço visual; não recorrer apenas a uma única cor e fazer uso de um fundo liso.</p>	<p><i>ebooks</i> oferecem opções para ajustes de cores.</p>	
<p>13. Ruptura de texto</p>	<p>A quebra do texto em blocos melhora a leitura conceituada como "varredura" de tela – scannability. A recomendação é intercalar imagens, parágrafos concisos, diagramas, subtítulos significativos, recuos (indentações) e listas de marcadores e o estilo de cores.</p>		<p>Orientação muito importante no processo de elaboração e desenvolvimento do protótipo do <i>ebook</i>.</p>
<p>14. Uso de itens não textuais</p>	<p>Incluir imagens, diagramas, infográficos, fórmulas, ilustrações etc. dispostos preferencialmente centralizados, em alta qualidade, coloridos e com possibilidade de</p>		<p>Muito explorado nos <i>ebooks</i>, mas considerando, na medida do possível, a pertinência e adequação para cada conteúdo. Um dos diferenciais no tipo de material que apresentamos.</p>

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DO EBOOK

		<p>ampliação, principalmente em disciplinas científicas e matemáticas, para que o leitor possa analisar os detalhes. Em certos casos, fornecer alternativas sonoras e visuais de conteúdo.</p>	
15. Uso de elementos interativos e multimídia		<p>O próprio usuário percebe que o uso de elementos multimídia no material educacional é uma das principais vantagens do <i>ebook</i>, pois ao explorar elementos interativos verifica-se a sensação de engajamento, satisfação (likeability) e aumento da capacidade de se lembrar das informações (Wilson e Landoni, 2002). Porém, em termos de acessibilidade, os elementos interativos devem ser complementares, suplementares ao texto e não possuir informações exclusivas, o que acaba dificultando a</p>	<p>Orientação fundamental para o planeamento e desenvolvimento do protótipo do <i>ebook</i>.</p>

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DO EBOOK

	busca por fatos específicos, ou seja, devem haver equivalentes textuais.		
--	--	--	--

Tabela 4.1 - Recomendações EBONI para os livros digitais – referências no desenvolvimento dos *ebooks* “História da Matemática”

Fonte: Lima, 2018 adaptado Autor, 2020

Portanto, para Lima (2018), a elaboração de um material didático, independente do suporte, exige dos envolvidos compromisso e responsabilidade, pois não se restringe ao conteúdo. É um processo que pode auxiliar o estudante no estabelecimento de conexões de pensamento, respeitando sua capacidade e individualidade, nos aspectos relacionados às etapas de construção do conhecimento. Seguindo esta linha de pensamento o desenvolvimento do protótipo do *ebook* foi realizado selecionando e projetando conteúdos, atividades, mídias e elementos (possíveis) que fossem necessários no processo de ensino e aprendizagem, visando dar qualidade e significado na transmissão de informações e na construção do conhecimento.

Por outro lado, além das orientações apresentadas acima, procurou-se analisar 3 pontos essenciais para o desenvolvimento do protótipo. Sendo, perceber o potencial da tecnologia; Perceber o potencial pedagógico; E custos associados.

Para desenvolver o protótipo foi necessário estruturar e planificar a intervenção. Desta feita, o desenvolvimento do trabalho foi faseado em distintas etapas sendo:

1. Levantamentos dos dados/requisitos;
2. Apresentação do projeto e escolha do aplicativo;
3. Construção dos conteúdos;
4. Desenvolvimento do protótipo;
5. Teste e avaliação do *ebook*.

Levantamento de requisitos

Esta fase foi desenvolvida com um participante de cada vez, tendo os participantes a oportunidade de expor a sua concepção sobre o assunto, assim como consultar várias fontes, com vista a ter maior conhecimento a partilhar na entrevista. A partir das entrevistas dos

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DO EBOOK

participantes e recorrendo aos métodos apresentados anteriormente para esse efeito, procedeu-se, posteriormente, à avaliação das entrevistas realizadas.

Apresentação do projeto e escolha do aplicativo

A segunda fase foi aquela que correspondeu efetivamente ao início do projeto com os participantes. Aqui, foi apresentado a idealização da investigação, principalmente no que diz respeito a introdução do *ebook* como material didático. Foi também discutidos o impacto desta ferramenta para o ensino e aprendizagem. Assim como a escolha do *software* a ser utilizado para o desenvolvimento do protótipo, sendo que deu-se especial atenção a gratuidade do *software* escolhido. Desta forma, das diferentes ferramentas de autor apresentadas na revisão da literatura foi escolhido o Kotobee Author para criar o protótipo do *ebook* nesta investigação. Pois, este apresenta uma versão gratuita de tempo ilimitado e com algumas limitações, como criação de no máximo 10 capítulos e até no máximo 20 mb para exportação, no entanto apresenta as funcionalidades inicialmente apresentadas no objetivo para o desenvolvimento do *ebook* e é fácil de utilizar, como ilustra a figura abaixo.

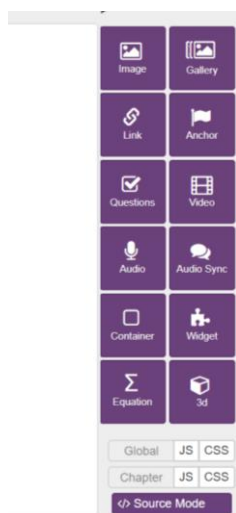


Figura 4.1 - Opções que o Kotobee Author permite incorporar.
Fonte: Autor, 2020

Construção dos conteúdos

A terceira fase correspondeu à construção dos conteúdos para o *ebook*. Onde através de consulta a especialista o pesquisador efetuou a construção do conteúdo, passando pela planificação, redação e revisão.

Desenvolvimento do protótipo

Nesta fase procedeu-se a construção do protótipo do *ebook*, tendo o título “Arquitetura Corporativa em TI”. Nesta fase, foi possível explorar todas as potencialidades do Kotobee Author, como a qualidade de imagem, inserção de imagens, vídeos e ligações. Sendo que O Kotobee permite escolher entre *layout* refluído ou *layout* fixo, como mostra na figura 4.2, tendo-se optado pelo primeiro ou seja *layout* refluído. O fato do conteúdo ser fluído, com responsividade na exibição do conteúdo, existem possibilidades de ajustes para cada tipo de aparelho, com telas/ecrãs diferentes, mas também podem ocorrer “problemas/falhas” em relação à estrutura do conteúdo no processo de *design* e organização. Logo, Esta é uma opção importante e deve ser tomada consoante o objetivo do *ebook*. Outra funcionalidade que o Kotobee oferece é a possibilidade de criar questionários, que podem ser de verdadeiro/falso, escolha única, resposta múltipla e resposta curta. Ao criar o questionário é possível escolher se as respostas do mesmo, serão ou não enviadas por *email*. Pode também escolher uma pontuação mínima para que o aluno passe no teste, ou a possibilidade de o mesmo apenas puder responder uma única vez ao teste, como ilustra a figura 4.3, o Kotobee Author também tem a possibilidade de inserção de imagens interativas, vídeos, áudio, assim como *widgets* como ilustra a figura 4.4.

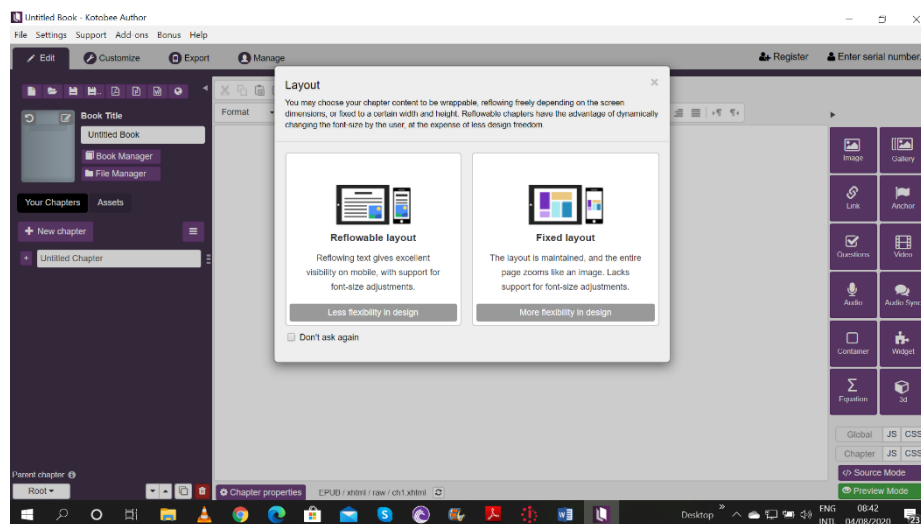


Figura 4.2 - Opção de escolha do *layout* no Kotobee Author.
Fonte: Autor, 2020

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DO EBOOK

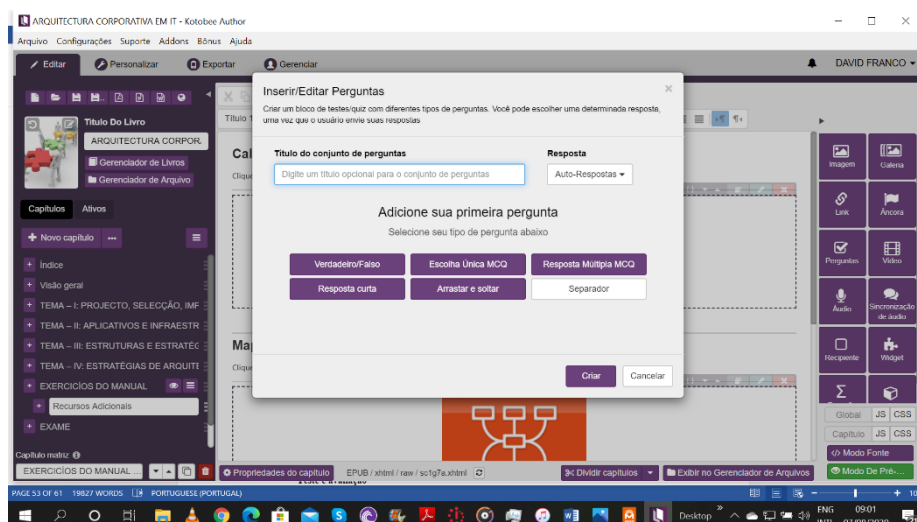


Figura 4.3 - Opção de criação de questionário no Kotobee Author.
Fonte: Autor, 2020

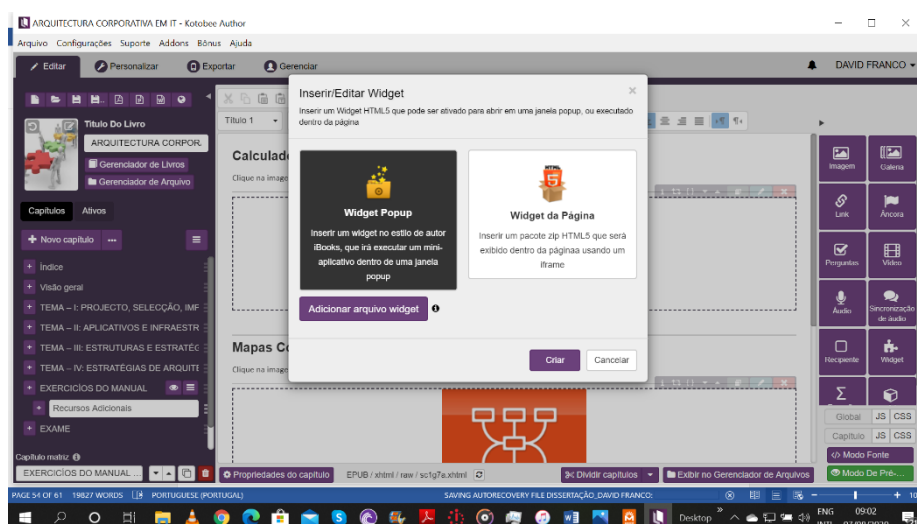


Figura 4.4 - Opção de escolha da *layout* para inserção de Widgets no Kotobee Author.
Fonte: Autor, 2020

Teste e avaliação

Depois de terminado o desenvolvimento, deu-se lugar ao teste e avaliação do *ebook* produzido com a participação dos participantes em forma de entrevista em grupo. Onde foi disponibilizado o protótipo desenvolvido aos participantes, assim como diferentes *ereader* (Kotobee Reader, Calibre, Moon reader e Gitden Reader) como mostram as figuras 4.5, 4.6 e 4.7. Para efetuarem o teste, e posteriormente cada participante respondeu uma entrevista

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DO EBOOK

sobre o protótipo e a avaliação que faz para o material no ensino e aprendizagem como apresenta-se na discussão e interpretação dos resultados.

Ademais observou-se algumas limitações ou inconsistências apresentadas pelo aplicativo leitor de ebooks Moon Reader, como a não leitura dos *widgets*. Por este e mais motivos, optou-se apenas em efetuar o teste com o leitor Kotobee.

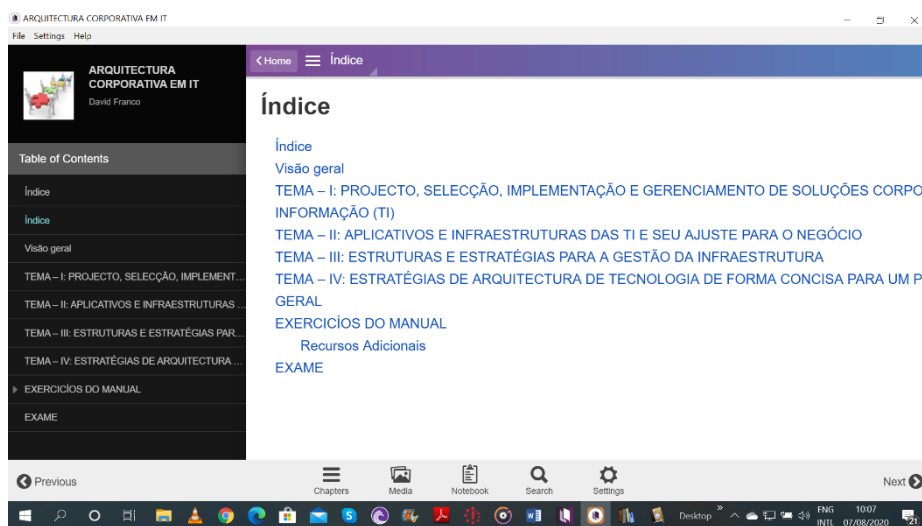


Figura 4.5 - Kotobee Reader em Windows
Fonte: Autor, 2020

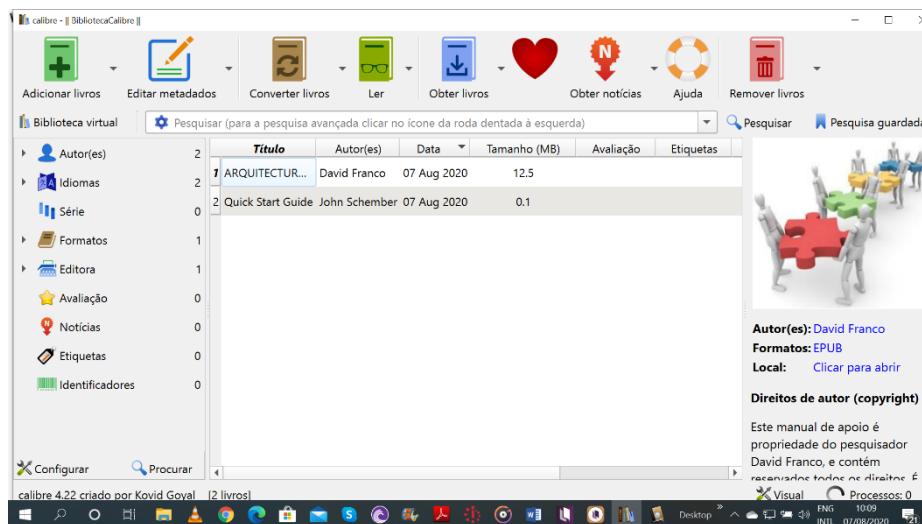


Figura 4.6 - Calibre em Windows
Fonte: Autor, 2020

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DO EBOOK

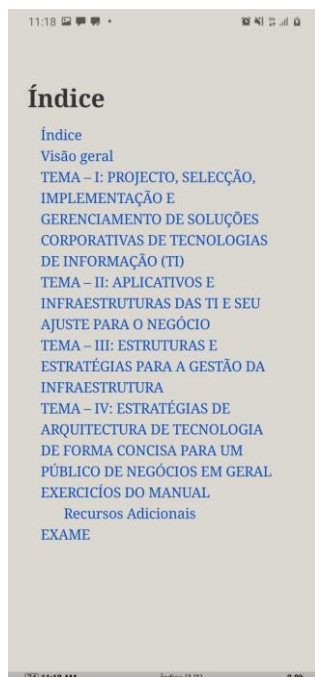


Figura 4.7 - Moon reader em Android
Fonte: 2020

Estas etapas foram desenvolvidas com a participação dos participantes quer no início do estudo, quer ao longo deste e também depois de o mesmo ter sido concluído.

5 CAPÍTULO 5: ESTUDO EMPÍRICO

5.1 Introdução

No âmbito da investigação, foi analisado o potencial para integração de dispositivos móveis (*tablets*) com recursos de aprendizagem dinâmicos e interativos, neste caso *ebooks* multimédia, assim como criação de um protótipo como estratégia para melhorar o processo de aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo no ISCED.

Nesse contexto, pretendeu-se com esta investigação analisar os processos atuais de ensino/aprendizagem e explorar o potencial de implementação do *m-learning*, procurando perceber como os estudantes do ISCED lidam com as ferramentas disponibilizadas pela instituição no processo de aprendizagem e como esse processo pode ser melhorado com a introdução do *ebook* interativo com vista a criar maior interesse e dinamismo nos beneficiários.

5.2 Desenho da Pesquisa

Durante a pesquisa estudou-se a aprendizagem, a motivação e o dinamismo na educação a distância, mecanismo para melhoramento, como a aplicação do *m-learning* e a utilização de *ebook* podem ajudar nesse processo, alternativas viáveis para criação de *ebook* interativo. Utilizou-se algumas ferramentas (Google *forms*, email, gravador e câmara) como mecanismo de comunicação durante o processo de recolha de dados.

5.3 População em Estudo

A população para o estudo foi constituída pelos estudantes do 1º, 2º e 3º ano de licenciatura em Gestão de Sistemas de Informação e funcionários do ISCED sendo tutores internos. Salientar que a população em estudo é caracterizada na sua maioria por estudantes adultos, trabalhadores e residentes em zonas recônditas, porém com acesso a *internet* e com habilidades de utilização de *smartphones* e por outro lado, tutores que no seu dia-a-dia lidam com ferramentas e recursos digitais para lecionarem ou fazerem o seu trabalho.

5.4 Processo de Amostragem

Utilizou-se Amostragem Não Probabilística Estratificada uma vez que essa amostra proporciona um estudo diversificado, neste caso subdividiu-se a população em 2 grupos, sendo um grupo de estudantes e outro de funcionários, de seguida usou-se o método não probabilístico para a seleção das pessoas para entrevistas.

5.5 Tamanho da Amostra

O tamanho da amostra para o estudo foi de:

- Dois (2) estudantes do 1º ano;
- Dois (2) estudantes do 2º ano;
- Dois (2) estudantes do 3º ano;
- Três (3) Tutores internos (docente e pesquisador na área de ensino e pesquisa).

Totalizando 9 participantes.

5.6 Métodos de Coleta de dados

Com relação às fontes de dados foram utilizados tanto fontes primárias quanto secundárias. Portanto, as fontes primárias realizou-se através de pesquisa de campo, como a observação (não estruturada) e a entrevista (entrevista semiestruturada e entrevista de grupo).

Uma das principais técnicas de recolha de dados, escolhida para esta investigação foi a entrevista, onde foram conduzidos dois tipos de entrevista: entrevista semiestruturada, no início e no final da investigação, e entrevistas de grupo, dirigidas aos estudantes e tutores, conduzidas por meio de roteiros elaborados pelo pesquisador com auxílio da revisão bibliográfica (Ver Apêndice I e II). O objetivo desta técnica foi criar contato direto com o público escolhido, permitindo o diálogo aberto sobre percepções, e possibilitando que o entrevistado discorra sobre o tema proposto.

Também utilizou-se a observação não estruturada, onde foi utilizado notas de campo, em forma de anotações condensadas, no momento da ação e, posteriormente, a forma de anotações extensas, em que as notas de campo anteriores foram expandidas, havendo lugar à reflexão.

Os formulários de entrevistas foram disponibilizados para todos os participantes sendo tutores e estudantes. Onde todos receberam o formulário e participaram corretamente. Em relação aos retornos obtidos da população em estudo (Gráfico 5.1), são considerados satisfatórios em relação à proposta de desenvolvimento do estudo.

ESTUDO EMPÍRICO

Função

9 responses

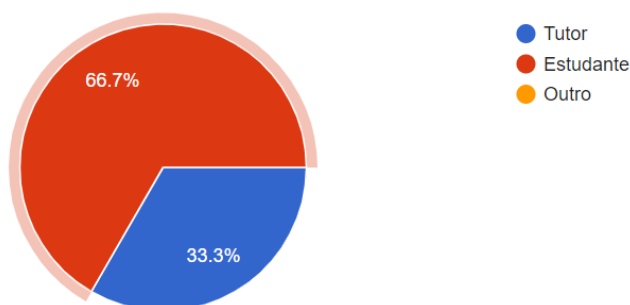


Gráfico 5.1 - Distribuição de frequência dos respondentes de acordo com o perfil e retornos obtidos.
Fonte: Autor, 2020

Por outro lado, para a coleta de dados secundários utilizou-se a revisão bibliográfica, baseada na leitura de todo material qual aborda assuntos relacionados com o tema da dissertação.

5.7 Duração de Coleta de Dados

As entrevistas duraram quatro (4) semanas e foram registradas em formulários eletrônicos com a autorização dos participantes e depois foram transcritas para a análise.

Através destas entrevistas buscou-se colher as percepções dos intervenientes no que diz respeito:

- Ao *mobile learning* e utilização de *tablets*;
- À utilização do *ebook* como ferramenta de ensino e aprendizagem;
- À Educação a Distância;

Para tornar a análise mais completa e criteriosa optou-se por conversar também com alguns especialistas no tema, com vista a solidificar as ideias, dados esses que não foram compilados nas análises.

Assim sendo, de acordo, os entrevistados foram indicados e referenciados por um indicador no formato [Entrevistado xx] onde xx se refere ao número do entrevistado.

Entrevistado 1 Estudante do 1º ano

Entrevistado 2 Estudante do 1º ano

ESTUDO EMPÍRICO

Entrevistado 3	Estudante do 2º ano
Entrevistado 4	Estudante do 2º ano
Entrevistado 5	Estudante do 3º ano
Entrevistado 6	Estudante do 3º ano
Entrevistado 7	Tutor interno 1
Entrevistado 8	Tutor interno 2
Entrevistado 9	Tutor interno 3

Percebe-se que há um enorme potencial na aplicação do *m-learning* e utilização de *ebook* para o ensino a distância por tratar-se de um recurso popular e acessível a todos, sendo que no caso do ISCED a própria instituição disponibiliza o *tablet* ao estudante e tutores. Porém, existe a necessidade de se desenvolverem estratégias para aplicação desses dispositivos em processos de ensino e aprendizagem, particularmente no caso desta instituição, tratando-se de ensino a distância *online* com algumas atividades presenciais e ferramentas usadas no modelo tradicional.

6 CAPÍTULO 6: APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

6.1 Introdução

Neste capítulo procedeu-se à apresentação e discussão dos resultados, analisando como os estudantes do ISCED lidam atualmente com os dispositivos móveis (*tablets*) e recursos digitais no processo de aprendizagem. Depois identificaram-se estratégias de *m-learning* a considerar para o ensino e aprendizagem no ISCED; Também, referenciou-se os aspetos a considerar no desenvolvimento e implementação de um *ebook* para o ensino *online* a distância; Assim como, referenciou-se e descreveu-se como a combinação do *m-learning* e *ebooks* interativos no contexto do ensino a distância *online* pode melhorar a aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo; E por fim, criou-se o protótipo de *ebook* interativo para utilização no ISCED.

6.2 Apresentação e Discussão

Esta secção tem como objetivo de analisar e discutir a educação a distância, o *m-learning*, o *ebook* como material de didático, a partir das perspetivas dos participantes da investigação.

Relembrando, um dos objetivos da pesquisa é identificar como os estudantes do ISCED lidam atualmente com os dispositivos móveis (*tablets*) e recursos digitais no processo de aprendizagem; Assim como, identificar e implementar estratégias de *m-learning* a considerar para o ensino e aprendizagem no ISCED;

O ISCED, uma instituição privada de Ensino Superior, se estabelece exclusivamente em Moçambique para a educação aberta e à distância, pelo Decreto nº 41/2014, de 15 de Agosto, do Conselho de Ministros, como contributo na expansão do Ensino Superior, no desenvolvimento socioeconómico e na minimização das assimetrias regionais (<http://isced.co/sobre-isced/>).

Sendo notório o crescimento desta instituição no mercado nacional devido a sua abrangência em zonas recônditas do país, ao que os dados dos últimos cinco anos fornecidos pela instituição ilustram um aumento exponencial de 2504 estudantes no ano de 2015, para um total de 10374 estudantes em 2019.

Nisto a principal prática apontada como influenciador destes números é a disponibilização, desde a criação do ISCED, de dispositivos móveis em específicos os *tablets* aos seus tutores

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

internos, assim como aos estudantes logo após ao ato da matrícula, sendo assim aplicado ao longo da formação como ferramenta de estudo e meio de comunicação com a instituição. Além deste dado disponibilizado pela instituição, a pesquisa junto aos participantes do estudo apontaram positivamente quando questionados se disponham de algum dispositivo móvel com acesso à Internet (Gráfico 6.1 e 6.2), representando assim a oportunidade de implementação do *m-learning*.

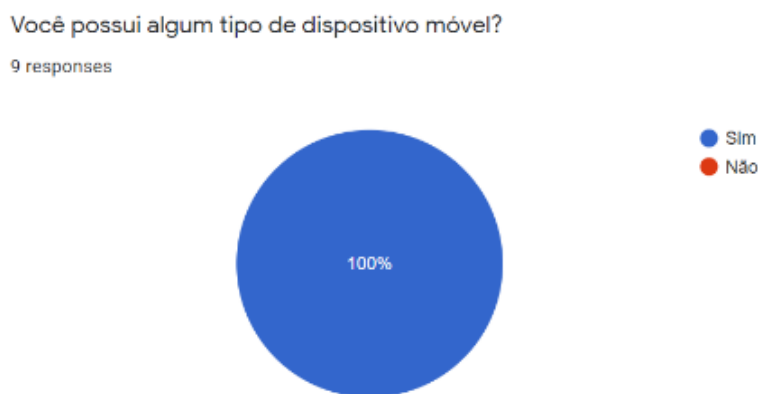


Gráfico 6.1 - Disponibilidade de dispositivo móvel
Fonte: Autor, 2020

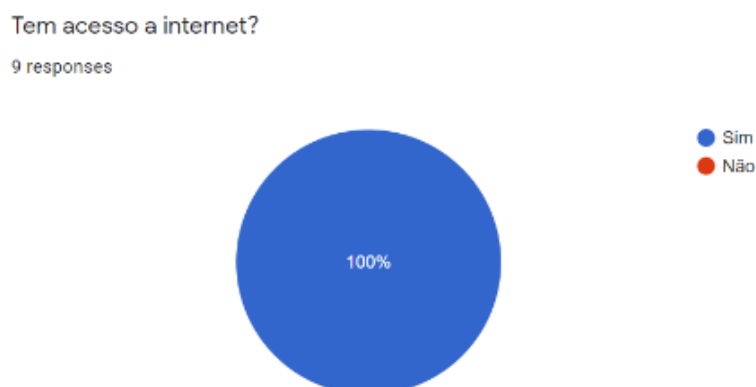


Gráfico 6.2 - Acessibilidade a internet
Fonte: Autor, 2020

Com idade compreendida dos 25 aos 44 anos de idade (Gráfico 6.3), os participantes do estudo são provenientes de diferentes províncias como Cabo Delgado, Sofala, Maputo, Manica e Nampula, assim como, localidades como Moeda, Ile, Memba, Alto Molocué, Massinga e Machanga (Gráfico 6.4), que não contam até ao momento com facilidades de

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

ensino superior tradicional (presencial), tendo que se deslocar para localidades vizinhas para tal efeito. E com isto pode-se perceber que os estudantes tornam-se cada vez mais independentes nesse modelo de ensino, pois o *m-learning* pode fazer com que a formação chegue ao usuário em qualquer lugar, sem precisar estar em uma sala de aula física.

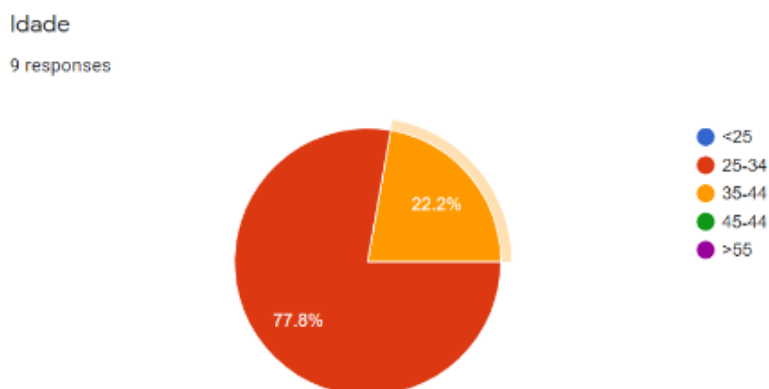


Gráfico 6.3 - Idade dos participantes
Fonte: Autor, 2020

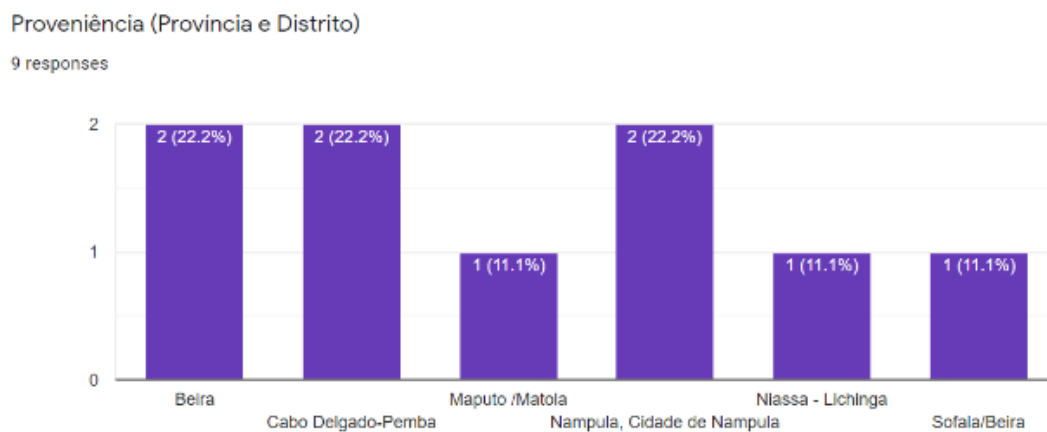


Gráfico 6.4 - Proveniência dos participantes
Fonte: Autor, 2020

E olhando para esse cenário, facilmente percebe-se que a atual geração de estudantes trabalhadores tendem a reagir melhor a aprendizagens baseadas em mobilidade a distância, pois, muitos já não tem tempo de estar em uma sala de aula ou em frente a um computador.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Ademais, nos trechos de entrevistas apresentados a seguir os participantes consideraram o modelo de ensino adotado pelo ISCED uma maneira viável pela qual tiveram o acesso ao ensino superior, pois, mudou radicalmente a realidade que viviam em seus distritos pela falta de Instituições de Ensino Superior, estas observações são confirmadas no estudo de Salawu (2013) sobre a educação a distância em África.

“Entrevistado 2: Positivo. O modelo adotado pelo ISCED vem ajudando na materialização de sonhos dos profissionais que por natureza do seu trabalho tornava difícil continuar com os estudos em tempo inteiro, mas já é possível graças a esta modalidade do ISCED”

“Entrevistado 3: O modelo do ISCED tem um impacto positivo porque veio para ajudar muita gente que não tem como estudar porque no distrito em que esta não há faculdades ou mesmo não lhe permitam estudar devido o fator tempo onde trabalha.”

“Entrevistado 5: Muitos jovens com dificuldades de engessar ao ensino superior presencial ou semi-presencial estão se formando através deste modelo. Porém é necessário a divulgação extensiva do modelo para mobilizar mais jovens ao ensino superior sem fronteiras.”

“Entrevistado 7: Nos últimos anos o ISCED regista a maior procura, desta forma as pessoas que não puderam fazer a licenciatura na idade jovem, por falta de condições e tiveram que abandonar a escola, o ISCED, esta dando essa oportunidade, auxiliando trabalho, estudos, então esta a difundir muitos sonhos, que viram tornar Moçambique um país intelectual.”

Nota-se que o *m-learning* tem o potencial para se tornar um modelo eficaz para formação a distância. Particularmente, pode ser um meio de interesse para continuar os estudos por parte dos trabalhadores sem tempo para estar em uma sala de aula ou residentes em zonas recônditas, na qual há igualmente um grande número de usuários móveis. Assim como, o fato de poder estudar em qualquer canto do país e a qualquer momento, o que torna esse modelo muito abrangente e acessível segundo as opiniões dos participantes apresentadas a seguir, assim como, ilustrado no Gráfico 6.5, demonstrando a representatividade de cada fator.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

“Entrevistado 1: *Na minha opinião este modelo é muito bom, pois, permite que os estudantes estudem em qualquer momento e em qualquer lugar e sempre conectado com o centro de recursos utilizando o tablet para o ensino.*”

“Entrevistado 2: *O modelo é bem-vindo. Facilita a comunicação entre o estudante e o ensino. Contudo há que melhorar-se nos dispositivos que a Instituição disponibiliza aos estudantes (tablets) - estes não dispõem de acessórios no mercado em casos de avaria.*”

“Entrevistado 4: *O modelo de educação a distância utilizando tablets veio auxiliar e facilitar o acesso à informação (conteúdos e recursos) para o estudante de tal forma que pode se aceder à plataforma a partir de qualquer ponto do mundo sem que precise de um computador.*”

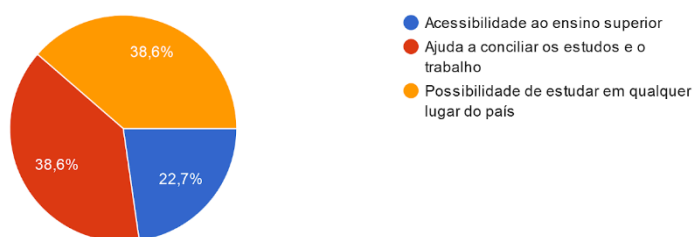


Gráfico 6.5 - Representatividade de fator de escolha do modelo de ensino do ISCED
Fonte: Autor, 2020

Mas quais outros motivos podem ser apontados como preferenciais ao modelo presencial de ensino? Segundo a maioria dos participantes, que consideram a aplicação do dispositivo móvel como objeto de aprendizagem (Gráfico 6.6), quando questionados sobre o que facilita o uso dos mesmos afirmaram que não é necessário carregar livros ou ir até a biblioteca física do Centro de Recurso para ter acesso ao material didático, além, de contar com interação a tempo inteiro com o professor ou seja a qualquer hora e em qualquer lugar. E sendo inclusive mais prático para sua aprendizagem e para efetuar pesquisas devido ao seu uso a qualquer momento e a ligação à *internet*, também para conciliar o trabalho e os estudos, sendo mais fácil tirar proveito de qualquer intervalo no trabalho para ler, acessar a plataforma da instituição de ensino, considerando assim, o dispositivo móvel um objeto de aprendizagem para sua formação. Algumas dessas potencialidades são confirmadas no

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

estudo de Natálio (2014). Ademais outras razões foram apontadas como se ilustra no Gráfico 6.7.

Considera o dispositivo móvel objecto de aprendizagem?

9 responses

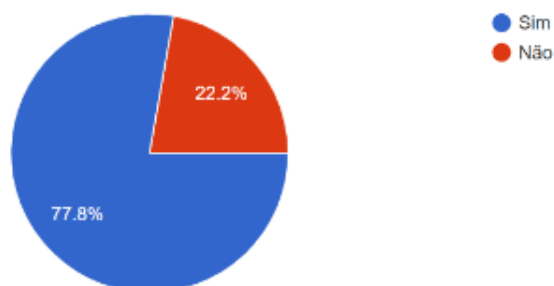


Gráfico 6.6 - Dispositivo móvel como objeto de aprendizagem

Fonte: Autor, 2020

Por que usa o dispositivo móvel para aprendizagem?

9 responses

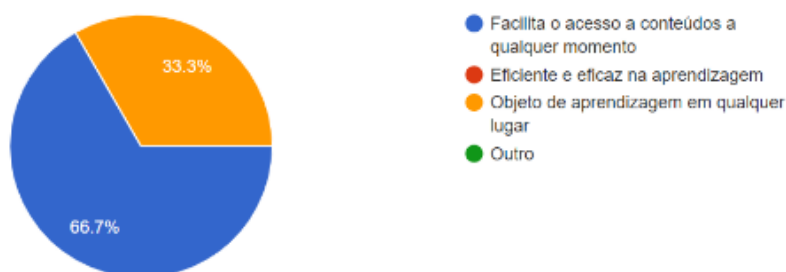


Gráfico 6.7 - Razões pelo uso do dispositivo móvel para aprendizagem

Fonte: Autor, 2020

Desta feita, os dispositivos móveis aplicados para aprendizagem cumprem as necessidades dos estudantes no sentido que podem fornecer serviços em qualquer lugar a qualquer hora. Portanto, o caminho da aprendizagem móvel é benéfico para aumentar acessibilidade e abrangência da educação a distância. Pois, os resultados demonstram que os estudantes que necessitam de mobilidade por diversas razões podem obter maior desempenho acadêmico quando focado na sua aplicação. Pois, o impacto significativo e positivo que o *m-learning* apresenta, deve-se ao uso de uma plataforma que atenda às necessidades do estudante no

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

sentido de estabelecer a integridade do material didático e atividades acadêmicas, e em geral satisfazer as necessidades dos estudantes sem quebrar a sua rotina quotidiana.

Porém, na opinião dos participantes, o que se percebe é que o *m-learning* e seu uso no ensino e aprendizagem ainda é muito recente e caminha para se tornar uma forma amplamente aceita para aquisição de conhecimento. Apesar de ser uma grande promessa em sua forma de aquisição para o conhecimento, ainda é prematuro julgar o modelo, particularmente cá em Moçambique, porque as IES ainda estão no processo de envidar esforços para que o *m-learning* seja melhor utilizada para aumentar o conhecimento e formar seus usuários. Muitos desses aspetos são mencionados no estudo de Behera (2013) que defende, que o *m-learning* se tornará cada vez mais popular com o progresso das tecnologias da informação e comunicação.

Neste âmbito, alguns pontos importantes devem ser tomados em conta ao se adotar o *m-learning* como uma modalidade de ensino e aprendizagem. Conforme a revisão bibliográfica apresentada neste estudo, alguns autores (Oluwatobi & Olurinola, 2015; Galatis & White, 2013; Ramos, Verdasca & Candeias 2014) chamam atenção para a necessidade de observar a cultura institucional, as tecnologias disponibilizadas pela IES, entre outros critérios. Os participantes da pesquisa percebem como intensa, a presença da tecnologia no modelo da IES pesquisada, além de ser um modelo inovador no mercado moçambicano. O que revela a base para o impacto que tem criado no mercado, assim como os resultados que tem obtido.

Contudo é sabido que o ensino a distância está em constante mudanças devido às transformações das TICs e através do *m-learning* o que possibilita avanços notáveis ao processo de ensino/aprendizado. Oferecendo aos estudantes experiências incríveis, alcance e mobilidade, adaptando-se às necessidades de tempo e localização, assim como, disponibilizando conteúdo didático/pedagógico. Na visão dos participantes da pesquisa, esta modalidade ainda está em seu processo de amadurecimento, mas já demonstra potencialidade e usabilidade. Prevendo-se que no futuro seja obrigatório para todo aquele que pretender se formar, portanto, é recomendável a adesão dessa modalidade no ensino superior em Moçambique.

Por outro lado para analisar e discutir o que a investigação constatou quanto aos aspetos a considerar no desenvolvimento e implementação de um *ebook* para o ensino *online* a distância e descrição de como a combinação do *m-learning* e *ebooks* interativos no contexto

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

do ensino a distância *online* pode melhorar a aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo; Assim como, criar um protótipo de *ebook* interativo para utilização no ISCED, foi feito um agrupamento de respostas levantadas a partir do referencial teórico sobre a percepção dos participantes em relação ao *ebook* e sua utilização como material didático, como apresenta-se a seguir.

O ISCED disponibiliza os seus serviços através da plataforma (*moodle*) via web, para os seus estudantes poderem aceder a esses recursos assim como manuais digitais (PDF) através dos *tablets* disponibilizados. Porém, mesmo com essas práticas, e como verificado durante a pesquisa, ainda prevalecem algumas atividades presenciais/físicas como a realização dos exames, assim como manuais impressos que são vendidos aos estudantes nos Centros de Recursos, o que acaba tornando o aprendizado menos interessante e dispendioso para os estudantes, assim como para a instituição, visto que a instituição deve imprimir o manual e os estudantes devem deslocar-se das suas zonas de residências, na sua maioria distantes das cidades onde as delegações do ISCED estão localizadas, e também pelo fato de não aproveitarem a potencialidade dos *tablets* disponibilizados numa era em que as tecnologias de informação tem evoluído a cada dia, o que acaba criando a falta de interesse, pouca motivação e dinamismo para a aprendizagem por parte de muitos estudantes.

Os dados indicam claramente que a atual geração de alunos digitais tendem a reagir melhor a aprendizagens baseadas em recursos interativos e dinâmicos, pois muitos já não tem a cultura de ler apenas livros tanto pela escassez dos mesmos como pelo valor dispendioso no mercado, mas são consumidores de textos, vídeos, imagens, infográficos, etc. para seu aprendizado, como ilustra o gráfico 6.8, referente a preferência dos participantes no que concerne a comunicação.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Prefere comunicar por:

9 responses

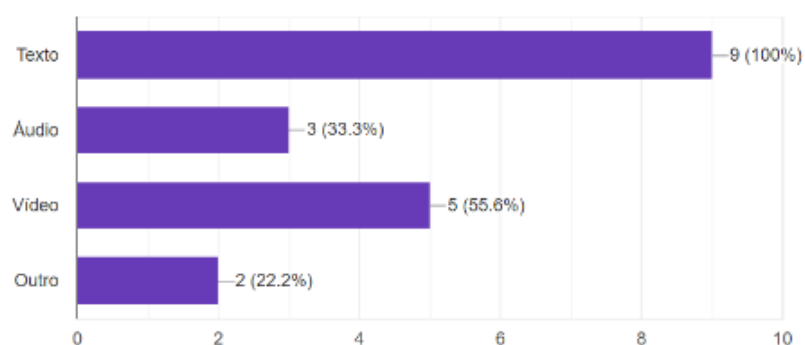


Gráfico 6.8 - Preferência na comunicação ou estudos
Fonte: Autor, 2020

Neste âmbito, dos 9 participantes do estudo, quando questionados em relação a frequência de acesso a Internet e qual dispositivo móvel mais usado, foi possível notar que estes acedem diariamente usando em sua maioria os telefones celulares (*smartphones*) em relação ao *Tablet* e *Laptop* (Gráfico 6.9) e preferem o *tablet/smartphone* para estudar (Gráfico 6.10). Sendo que este cenário já favorece em si a aplicação de meios inovadores como os *ebooks*, de maneira a potencializar a mobilidade, portabilidade e conectividade entre outros aspetos referenciados por Lemos & Lévy (2010), intrínsecos e essenciais no processo de EaD.

Qual o dispositivo móvel que utilizas com maior frequência?

9 responses

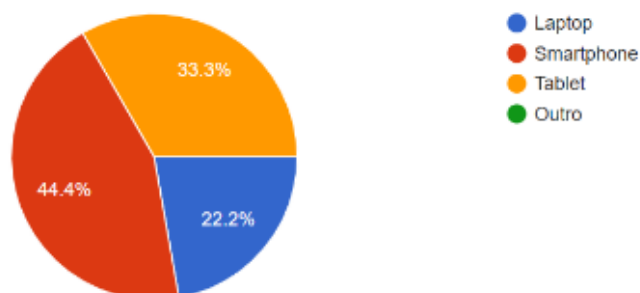


Gráfico 6.9 - Dispositivo mais utilizados pelos participantes
Fonte: Autor, 2020

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Prefere estudar com:

9 responses

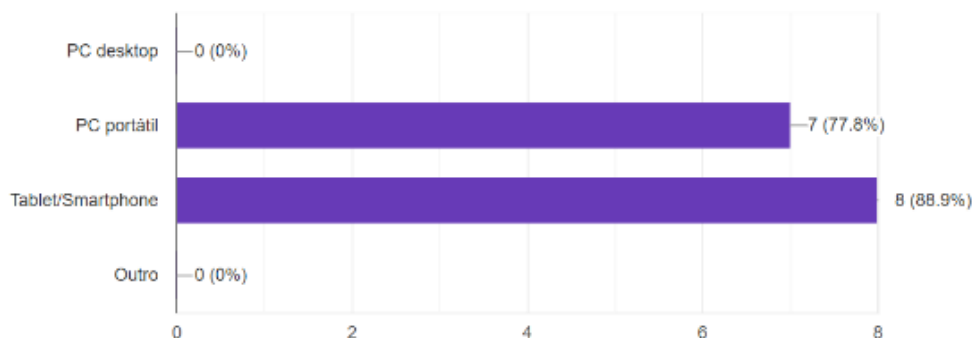


Gráfico 6.10 - Preferência para estudar

Fonte: Autor, 2020

No que diz respeito a terem conhecimento e experiência em relação aos *ebooks*, a maioria respondeu positivamente, sendo que já tinham lido e utilizavam inclusive alguns livros nesse modelo no seu cotidiano (Gráfico 6.11).

Já leste algum ebook ou livro eletrônico?

9 responses

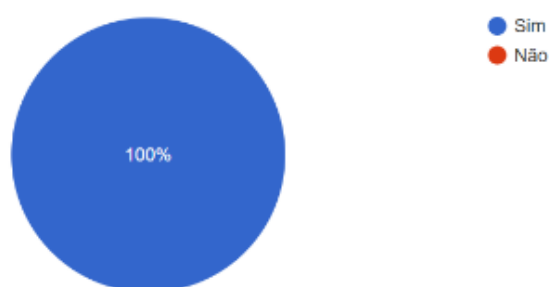


Gráfico 6.11 - Representatividade de leitura de um ebook

Fonte: Autor, 2020

No entanto, após a apresentação do protótipo aos participantes, quando questionados se tinham gostado da experiência de ter lido um livro eletrônico, ou seja, *ebook* interativo neste caso o “Arquitetura Corporativa em TI” em seu *smartphone*, *tablet* ou *laptop* e se considerariam como ferramenta eficaz para a sua formação acadêmica, todos responderam positivamente (Gráfico 6.12).

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Gostaste da experiência de utilizares um ebook interativo?

9 responses

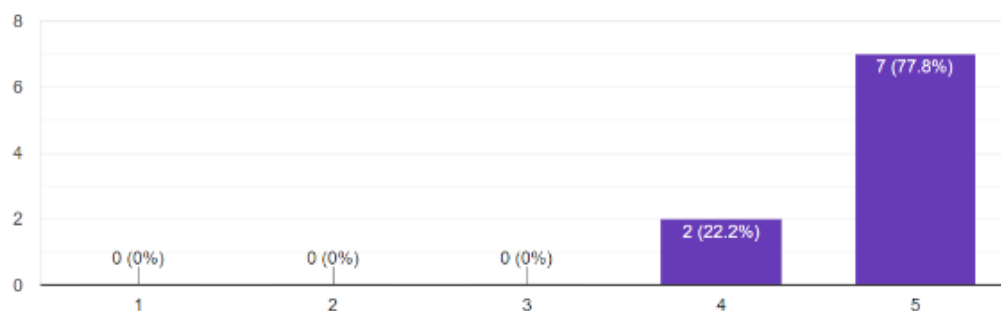


Gráfico 6.12 - Nível de satisfação na experiência com o ebook criado
Fonte: 2020

Quanto a questão referente a utilização de *ebooks* interativos para a aprendizagem na formação e se recomendariam ao ISCED a aplicação de *ebooks* interativos para o ensino-aprendizagem, todos participantes são positivos quanto a utilização e recomendação do *ebook* para o ensino-aprendizagem (Gráficos 6.13 e 6.14).

Gostarias de utilizar ebooks interativos para a aprendizagem na sua formação?

9 responses



Gráfico 6.13 - Utilização do ebook para aprendizagem
Fonte: Autor, 2020

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Recomendarias o ISCED a utilizar livros eletrônicos interativos para o ensino-aprendizagem?

9 responses

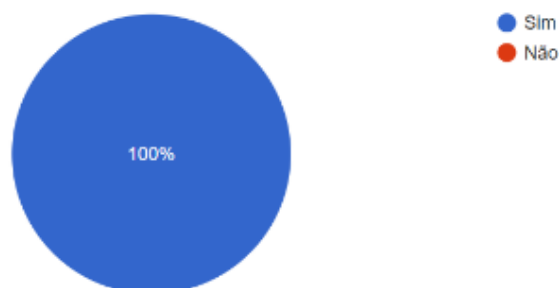


Gráfico 6.14 - Recomendação do ebook para o ensino-aprendizagem
Fonte: Autor, 2020

Ademais, na resposta a questão qual é sua opinião sobre o livro eletrônico interativo?

“Entrevistado 1: *Fácil manuseamento (transporte e uso), aprendizagem de forma agradável e prazerosa.*”

“Entrevistado 2: *São claros e simples de entender a matéria disponibilizada.*”

“Entrevistado 3: *O livro eletrônico interativo é bastante intuitivo e na minha opinião facilita a aprendizagem, não sendo necessário aceder a plataforma a todo o momento.*”

“Entrevistado 9: *Os livros interativos são atualmente conteúdos de aprendizagem com maior facilidade de aprendizagem e que já está a ser adotados em alguns países particularmente no ensino distância/online e penso que as instituições de ensino a distância deveria adotar.*”

Observou-se que os participantes olham com positividade o *ebook* interativo, pois, nas suas opiniões afirmaram que o *ebook* interativo é flexível, dinâmico e prático para a aprendizagem nos dias de hoje, pois, facilita a busca de informação, cria mais interatividade, assim como motiva o estudante pelos diversos tipos de conteúdos que o livro trás, sem contar com as demais tecnologias que vem surgindo pelo mundo.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Por fim, quanto questionados sobre sugestões e observações do protótipo apresentado. Os participantes afirmaram:

“Entrevistado 3: *Inclusão novamente de vídeos na apresentação (introdutório) e se possível imagens nos conteúdos, facilitará a maior percepção.*”

“Entrevistado 5: *Deveriam complementar os documentos em vários formatos, para facilitar o manuseamento nos nossos dispositivos móveis.*”

“Entrevistado 8: *É necessário o desenvolvimento dos conteúdos, de uma forma mais ampla, porque os mesmos estão resumidos, deveriam haver mas exercícios de auto-avaliação e exemplos de como são executados alguns processos ou procedimentos quanto as cadeiras práticas.*”

Portanto, a partir das respostas, foi possível perceber o impacto positivo que um *ebook* pode trazer, por ser interativo, dinâmico, portátil em dispositivos digitais, assim como o caminho que ainda se tem de percorrer para ultrapassar os preconceitos que existem pelo mundo digital. Pois, por outro lado foi perceptível, certa falta de conhecimento sobre o *ebook* interativo e suas características e quais diferenças com demais recursos digitais por parte dos participantes, pelo facto de não existir unanimidade em algumas respostas.

Ademais, os resultados apresentados são confirmados pelo estudo de Lima & Bidarra (2017), realizado com temática aproximada, que abordam em relação a contribuição e utilização de dispositivos móveis, assim como, *ebook*, ou seja, livros eletrônicos interativos para a reconfiguração dos processos pedagógicos, considerando os benefícios na abordagem e fixação do conteúdo a partir desses recursos. Por outro lado, os resultados também corroboram com o estudo apresentado por Michels (2017) que afirma, o *ebook* interativo permite ao professor trabalhar o conteúdo de um curso *online* da maneira mais próxima possível a uma experiência em sala de aula, com todas as vantagens de interação. Ademais, o esforço do autor em um livro didático de um curso no modelo a distância é o de se fazer presente para o aluno, mesmo estando distante, e o *ebook* interativo tem essa capacidade. Os resultados apresentados neste estudo podem ser importantes bases para aplicação do *ebook* em práticas de ensino e aprendizagem, especialmente em contextos *mobile learning*

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

e *e-learning*, que exigem mais autonomia, dinamismo e flexibilidade no processo de formação ou construção do conhecimento. Pois, como próprios participantes afirmam, a utilização desses recursos digitais será uma mais-valia para a formação.

7 CAPÍTULO 7: CONCLUSÃO

CONCLUSÃO

O presente capítulo procura expor as principais conclusões do trabalho de investigação realizado, desde a revisão de literatura considerada importante para a abordagem ao tema proposto até ao protótipo desenvolvido. Seguidamente recomendam-se mecanismos considerados pertinentes para o desenvolvimento de um *ebook* e apontam-se alguns caminhos para futuras investigações.

7.1 Conclusões da pesquisa

Após apresentar os principais estudos sobre a educação a distância em África, *mobile learning*, *tablet* na educação, *ebook* interativos, além das definições, vantagens e desvantagens dos mesmos, através da ação ou seja o trabalho de campo, procurou-se desenvolver um protótipo de *ebook* como material didático para o ensino-aprendizagem, com referência aos principais *softwares*, formatos e leitores, definiu-se a metodologia de investigação, que serviu de ponto de partida para o estudo, tendo por base as seguintes questões:

- 1) Como os estudantes do ensino a distância lidam atualmente com os *tablets* e recursos digitais no processo de aprendizagem?
- 2) Qual a estratégia de *m-learning* a considerar para o ensino a distância?
- 3) Que aspetos técnicos considerar no desenvolvimento e implementação de um *ebook* interativo para o ensino a distância?
- 4) Que aspetos pedagógicos são relevantes na combinação de uma estratégia de *m-learning* integrando *ebooks* interativos no contexto do ensino a distância?
- 5) Que recursos considerar para criação de um protótipo de *ebook* interativo para o ensino a distância?

Através da revisão da literatura e pelos resultados apresentados neste estudo percebe-se que a aplicação do *m-learning* e utilização de *ebook* interativo é viável como estratégia para aumentar a acessibilidade ao ensino superior em Moçambique e a expansão da educação a distância, onde o sistema de ensino presencial não consegue responder a uma elevada procura dos cursos superiores, e o ensino a distância se torna fulcral para o alcance das zonas recônditas, assim como, melhorar a aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo neste sistema de ensino. É nesse contexto que as instituições de ensino superior a distância vêm procurando diferentes formas de disponibilizar os seus serviços, tendo as

CONCLUSÃO

TICs como uma importante aliada, principalmente com a utilização dos dispositivos móveis (*tablets*) como o caso da instituição escolhida para o estudo, pois, estes ampliam o alcance de maior número de indivíduos, e proporcionam a autonomia no processo de ensino-aprendizagem do estudante, adequando-se desta forma à realidade e condições socioeconômicas atuais. Ademais, através dos resultados obtidos neste estudo, no âmbito da questão:

- 1) Como os estudantes do ensino a distância lidam atualmente com os *tablets* e recursos digitais no processo de aprendizagem?

Foi possível concluir entre os sujeitos pesquisados que os dispositivos móveis e recursos digitais aplicado ao *m-learning* oferecem novas experiências para a aprendizagem, onde as tecnologias suportam o ensino, permitindo que os sujeitos pesquisados possam realizar suas atividades em qualquer lugar e a qualquer momento, criando, assim, um maior grau de mobilidade, flexibilidade e dinamismo quer por parte do estudante, quer por parte da instituição de ensino. O que vem mudando a forma como este público vinha lidando com estes dispositivos, pois, percebe-se o potencial para o ensino e aprendizagem.

- 2) Qual a estratégia de *m-learning* a considerar para o ensino a distância?

Foi possível concluir que a educação a distância *online*, antes vista como um modelo secundário ou seja o último recurso para o acesso ao ensino superior, hoje destaca-se como um dos pilares e caminho estratégico para realizar mudanças profundas na educação como um todo, além de aumentar a acessibilidade e abrangência ao ensino superior através do *m-learning*. É uma opção cada vez mais importante para indivíduos que pretendem aprender ao longo da vida, para a formação continuada, para a aceleração profissional e para conciliar estudo e trabalho. Sendo que para responder a questão de partida considerou-se o estudo empírico desenvolvido por Maingi, Kihumba & Sevilla, (2013), sobre estabelecer se os dispositivos móveis oferecem uma solução viável para apoiar e aprimorar a oferta de ensino em instituições de ensino superior na África como estratégia de *m-learning*.

CONCLUSÃO

- 3) Que aspetos técnicos considerar no desenvolvimento e implementação de um *ebook* interativo para o ensino a distância?

Foi possível perceber que a escolha da aplicação para o desenvolvimento do *ebook*, foi um processo complexo e interessante, pois permitiu-nos perceber que existe um conjunto de programas para criação de *ebook* interativos. Foi também possível perceber que existem diversos formatos no qual podemos criar um *ebook* sendo que o EPUB é o formato comumente disponível na maioria dos aplicativos disponíveis. Outros aspetos técnicos importantes a ter em consideração foi a possibilidade de incorporar ou desenvolver interatividade. Neste aspeto em particular, foi interessante perceber, que poucos são os programas que “oferecem” esta característica. Desta forma, o aplicativo escolhido e que apresenta as características pretendidas foi o Kotobee Author e programas como Bookry e o Book Widget para o desenvolvimento dos *widgets* incorporados no *ebook*.

- 4) Que aspetos pedagógicos são relevantes na combinação de uma estratégia de *m-learning* integrando *ebooks* interativos no contexto do ensino a distância?

Foi possível perceber, que existem algumas limitações para a combinação de *m-learning* integrando *ebook* pelo fato de não existir unanimidade nas características dos diversos dispositivos móveis assim como nos diversos leitores de *ebooks* disponíveis no mercado, torna o processo integração do mesmo no âmbito pedagógico um processo mais complicado. Sendo que um dos principais aspetos além da configuração em certos *tablets*, é a interatividade, pois não é possível ler ou interagir com os elementos interativos em muitos dos leitores de *ebook*, ou porque simplesmente não suportam este tipo de elementos ou porque apenas é possível interagir com *widgets* desenvolvidos num dos programas. Porém, é certo que a combinação de *m-learning* e os *ebooks* interativos na educação não devem ser aplicados para mudar a percepção pedagógica de ensinar e aprender e sim ajudar no aprimoramento do desenvolvimento do conhecimento, possibilitando que o estudante vá além do conteúdo abordado no texto e possa desenvolver seu aprendizado de forma autónoma, além de, poder assimilar o conteúdo de forma integral, interagindo simultaneamente com vários meios desde vídeos, áudios, infográficos, etc.

CONCLUSÃO

- 5) Que recursos considerar para criação de um protótipo de *ebook* interativo para o ensino a distância?

Foi possível perceber que, deve-se considerar vários aspectos e recursos na criação de um *ebook*, dependendo do objetivo do mesmo que na educação a distância ou em qualquer outro setor. Sendo que, um dos maiores recursos a ter em conta é o orçamento disponível e os valores apresentados pelos diversos programas, pois, muito deles são pagos, tendo sido possível usar apenas versões livres neste trabalho. Também, um dos recursos a considerar é a interatividade por meio de jogos mais parecidos com os que os sujeitos pesquisados jogam no seu dia-a-dia, assim como os aspectos técnicos apresentados anteriormente.

Esta dissertação pretende ser um contributo para a investigação e implementação de *mobile learning* e utilização de *ebook* interativo na educação a distância em África, particularmente em Moçambique. E com essas constatações do estudo foi possível apresentar como resultado final um protótipo de *ebook* interativo que poderá apoiar ao pessoal envolvido aquando a investigação da mesma temática.

- Em jeito de conclusão o apoio da caracterização epistemológica da pesquisa é de real importância para a síntese do conteúdo da dissertação e o campo de ação, onde é abordado um conjunto de teorias referentes a educação a distância, *m-learning* e *ebook* interativos, de modo a criar uma compreensão, explicação e interpretação do seu desenvolvimento e implementação.
- O objetivo da dissertação de estudar como o *m-learning* e a utilização de *ebook* pode melhorar a aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo no ensino a distância em Moçambique, tendo como pano de fundo um estudo de caso no ISCED é cumprido na totalidade e as perguntas de pesquisa que aponta para desenvolvimento de um protótipo de *ebook* interativo, é validada.
- Com todos os fatos descritos afirma-se que se cumpriram todas as tarefas científicas da pesquisa e do desenvolvimento da dissertação (Ver Apêndice III).

7.2 Limitações do Estudo

Como fatores negativos para não o alcance das metas estabelecidas neste trabalho, foi a falta de material disponível sobre o *m-learning* em Moçambique. Porém, o pesquisador

CONCLUSÃO

contornou esse fator abordando o *m-learning* a nível de África no geral. Por outro lado, constatou-se a falta de tempo dos estudantes e funcionários para recolha de informações relevantes sobre o processo de aprendizagem no ISCED e o teste do protótipo do *ebook* criado como uma limitação, para ultrapassar esta limitação o pesquisador estendeu o tempo de recolha de dados e da fase de testes.

7.3 Recomendações da pesquisa

Em virtude desta pesquisa cingir-se apenas a uma instituição de ensino superior como campo de estudo, nesse caso o ISCED, recomenda-se para estudos futuros perceber como as outras instituições em Moçambique, lidam com esse modelo de ensino. Além de analisar os desafios enfrentados pelos estudantes moçambicanos face aos modelos de ensino e aprendizagem adotados pelas diversas instituições de ensino superior a distância, como maneira de aprofundar o conhecimento deste método de ensino e para uma posterior apresentação de propostas que respondam às necessidades específicas para maior inclusão dos estudantes.

Por fim, nota-se a necessidade de maior estudo concernente a formação de professores que possam liderar a aplicação e criação do *ebook* que respondam as necessidades específicas do ensino, de maneira a colmatar a falta de informação referente a esta ferramenta.

E para fechar esta dissertação, citamos a frase de Peter F. Drucker, que pode ser aplicada para esse novo modelo de educação a distância: “A tecnologia será importante, mas principalmente porque irá nos forçar a fazer coisas novas, e não porque irá permitir que façamos melhor as coisas velhas” (Drucker, 1993).

BIBLIOGRÁFIA

BIBLIOGRAFIA

- ADOBE, Acrobat Document Cloud. (2018). *O que é PDF? Portable Document Format da Adobe*. Recuperado em: <<https://acrobat.adobe.com/br/pt/why-adobe/about-adobe-pdf.html>>.
- Afonso, N. (2005). *Investigação Naturalista em Educação*. Porto: ASA Editores.
- APPLE INC. (2015). *iBooks Author*. Recuperado em <apple.com/ibooks-author>.
- Araújo, W. J. (2013). *Elementos tecnológicos de edição, manipulação e uso dos livros digitais*. Informação & Sociedade, João Pessoa, 23,(1).
- Ayestarán, J. A. F. (2012). *Tablets vs libros de texto*. Recuperado em: <https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/10103/PROYECTO%20FIN%20DE%20MASTER.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Azevedo, L. M. D. (2012). *Ebook vs. Livro tradicional como ferramenta educativa*. Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Educação e Ciências.
- Bamam, C. (2017). *Design de livros didáticos digitais considerações centradas no Usuário*. Natal: IFRN, il. color.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Basu, S. (2012). *GT Explains: What is the Difference between EPUB, MOBI, AZW and PDF eBook Formats?* Recuperado em: <http://www.guidingtech.com/9661/differencebetween-epub-mobi-azw-pdf-ebook-formats>.
- Bates, A. W. (2016). *Educar na Era Digital*. São Paulo: Artesanato Educacional.
- Batista, L. R. (2018). *A leitura digital por estudantes do curso de biblioteconomia da universidade de Brasília*. Monografia apresentada a Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, Brasil.
- Behera, K. S. (2013). *M-Learning: A New Learning Paradigm*. International Journal on New Trends in Education and Their Implications, 4, (2).
- Bettio, R. W. de., & Martins, A. (2004). *Objetos de aprendizado: um novo modelo direcionado ao ensino a distância*. Recuperado em: <<http://www.universia.com.br/materia/materia.jsp?id=5938>>.
- Bidarra, J., Figueiredo, M., & Natálio, C. (2014). *Designing eBook Interaction for Mobile and Contextual Learning*. Proceedings of 2014 International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning, IMCL.
- Bidarra, J., Figueiredo, M., Valadas, S., & Vilhena, C. (2012). *O gamebook como modelo pedagógico: Investigação e desenvolvimento de um protótipo para iPad*. In A. A.

BIBLIOGRAFIA

- A. Carvalho (Org.), *Aprender na era digital: Jogos e Mobile-Learning*. Santo Tirso: DeFacto Editores.
- Bidarra, J.; Figueiredo, M.; Natálio, C. (2015). *Interactive design and gamification of ebooks for mobile and contextual learning*. "International Journal of Interactive Mobile Technologies". ISSN 1865-7923.9, (3).
- Biléu, C. (2018). *O Ebook interativo como ferramenta de aprendizagem: Uma aplicação na disciplina de TIC*. Dissertação apresentada a Universidade Aberta. Portugal
- Buse, J. W. (2013). *Epub from the Ground Up: A Hands-on Guide to EPUB 2*. New York: McGraw-Hill.
- Carvalho, L. F. S. (2015). *Utilização de Dispositivos Móveis na aprendizagem da Matemática no 3º Ciclo*. Dissertação de Mestrado em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, apresentada ao Departamento de Inovação, Ciência e Tecnologia, da UPT.
- Chartier, R. (2003). Formas e sentido. In: ____ *Cultura escrita: entre distinção e apropriação*. São Paulo: Mercado de Letras.
- Coutinho, P., & Pestana, O. (2015). *eBOOKS: evolução, características e novas problemáticas para o mercado editorial*. Páginas a&b, 3(3). Recuperado em: <http://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/79418/2/117647.pdf>
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. 2. Califórnia: SAGE Publications.
- Drucker, P. F. (1993). *Sociedade pós-capitalista*. São Paulo, Brasil: Pioneira. EBook Formats. *EBooks Architects*. Recuperado em: <http://ebookarchitects.com/learn-about-ebooks/formats/>
- EPUB. (2017). *International Digital Publishing Forum*. Recuperado em: <http://idpf.org/epub>.
- Ferraz, A. M. F. (2011). *A forma do livro digital: análise gráfica de eBooks no formato ePub*. Monografia de conclusão de Curso apresentada à Escola de Comunicação da UFRJ, Brasil.
- Ferreira, J. B., Klein, A. Z., Freitas, A., & Schlemmer, E. (2013). *Mobile Learning: Definition, Uses and Challenges*, in Laura A. Wankel, Patrick Blessinger (ed.) *Increasing Student Engagement and Retention Using Mobile Applications: Smartphones, Skype and Texting Technologies (Cutting-edge Technologies in Higher Education, 6*, Emerald Group Publishing Limited.

BIBLIOGRAFIA

- Figueiredo, M. & Bidarra, J. (2015). *The Development of a Gamebook for Education*. Procedia Computer Science, 67.
- Figueiredo, M., Bidarra, J., & Bostad, R. (2016). *How teachers become content producers: Student's use of ebooks*. 10.
- Flatschart, F. (2014). *Livro digital, etc.: descubra a nova forma de leitura que está mudando o mundo*. Rio de Janeiro: Brasport.
- Fossá, M. I. T. (2003). *Proposição de um constructo para análise da cultura de devoção nas empresas familiares e visionárias*. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- Galatis, H. & White, G. K. (2013). *Mobile learning - why tablets?*. Recuperado em: https://research.acer.edu.au/digital_learning/9
- Garrish, M. (2011). *What is EPUB 3?*. Sebastopol: O'Reilly.
- Godoy, A. S. (1995). *Introdução à Pesquisa Qualitativa e suas possibilidades*. Revista de Administração de Empresas. 35(2), 57-63.
- Gonçalves, P. A. R. (2014). *eBook como um dispositivo pedagógico no ensino e na aprendizagem da biologia e da geologia : um estudo com alunos do 11.º ano*. (Tese de Doutoramento), Universidade Portucalense, Portugal. Disponível no Repositório UPT. Recuperado em: <http://hdl.handle.net/11328/1066>.
- Governo de Moçambique. (2013). *Estratégia de Educação a distância 2014-2018*;
- Graciani, C. S. T. (2014). *Ipad em sala de aula?*. IX SIMPED – Simpósio Pedagógico e Pesquisas em Educação. Brasil.
- Guimarães, K., Lima, M. E., Pinheiro, R., Sobrinho, M. C., & Geller, M. T. B. (2014). *Produção de Material Didático Digital no Formato ePub*. Centro Universitário Luterano de Santarém (CEULS/ULBRA) Santarém – PA – Brasil
- Guimarães, L. (2017). *Movimentar – Livro-Reportagem em formato e-Book interativo sobre o papel social da dança no Brasil*. Universidade Federal do Paraná.
- James, P. (2014). *Proceedings of the Querying the Library: Digitization and its Impact Conference*. Adams Library, Rhode Island College Ebook Gallery. 29. Recuperado em: http://digitalcommons.ric.edu/ebook_gallery/29).
- Kindle Format 8, Amazon. Recuperado em: https://www.amazon.com/gp/feature.html/ref=amb_link_1?ie=UTF8&docId=1000729511&pf_rd_m=ATVPDKIKX0DER&pf_rd_s=right4&pf_rd_r=T7KT89CN499F2Z3CDB3Y&pf_rd_r=T7KT89CN499F2Z3CDB3Y&pf_rd_t=1401&pf_rd_p=7

BIBLIOGRAFIA

- d4db0d6-51b8-48b3-962a-00bb4036d15c&pf_rd_p=7d4db0d6 51b8-48b3-962a-00bb4036d15c&pf_rd_i=1000765211
- Krause, K. (2005). *The changing student experience: Who's driving it and where is it going?* Keynote paper presented at Student Experience Conference: Good Practice in Practice. Charles Sturt University, Wagga Wagga, New South Wales.
- Lacerda, A. M. (2014). *A Universidade Aberta do Brasil (UAB): das origens na ditadura militar ao século XXI*. Tese apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de Brasília. Brasília.
- Lebert, M. (2009). *A Short History of eBooks*. Gutenberg Project, 010101. Recuperado em: <http://www.gutenberg.org/files/29801/29801-pdf.pdf>
- Lemos, A., & Lévy, P. (2010). *O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia*. São Paulo: Paulus.
- Lima, E. & Bidarra, J. (2015). *A Produção e a Utilização de ebooks Interativos e Multimídia em EaD*. 10.5753/cbie.wcbie.
- Lima, E. H. M.: (2018). *O desenvolvimento e a utilização de ebooks interativos e multimídia em ead: um estudo sobre os cursos de especialização do nead-ufsj-brasil*. Tese de Doutorado em Média-Arte Digital apresentada á Universidade Aberta. Portugal.
- Lima, T. V. (2016). *O uso do mobile learning como apoio ao ensino e aprendizagem em administração*. Dissertação mestrado em Administração, 2016. Universidade do Grande Rio. Recuperado em: http://bdt.d.ibict.br/vufind/Record/UGRI_39100c24d0b20c6f4eac4776462e1796.
- Lumbela, N.A.S. (2017). *Educação a distância no ensino superior em Moçambique: Uma realidade, um desafio*. Dissertação apresentada no Instituto Politécnico de Santarém, Escola Superior de Educação.
- Maingi, E., Kihumba, G., & Sevilla, J. (2013). *M-Learning: A Proposed Pedagogical Model for Institutions of Higher Learning in Africa*.
- Martins, V. B. (2016). *E-books em tablets: um estudo sobre a opinião de leitores adultos acerca de sua experiência de uso*. Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Design da Universidade Federal do Paraná. Brasil.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Ação*. Porto: Porto Editora.
- Melo, L. J. (2012). *Governança e Gestão dos Ativos de Conhecimento em Ambientes de Inovação: Estudo de Caso sobre o Parque Tecnológico do Rio*. Dissertação. Pós-

BIBLIOGRAFIA

- Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento do Instituto de Economia da UFRJ, Brasil.
- Michels, G. (2017). *Dialogismo, hipertextualidade e interatividade: boas práticas para autoria de livros digitais interativos na educação a distância*. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional Uninter. Curitiba.
- Moura, A. M. C. (2010). *Apropriação do telemóvel como ferramenta de mediação em mobile learning: estudos de caso em contexto educativo*. Tese (Doutorado) apresentada a Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Natálio, C. M. R. (2014). *Modelo de ebook Multimédia para Divulgação Cultural Investigação e Desenvolvimento de um Protótipo no Formato EPUB*. Dissertação apresentada á Universidade Aberta, Portugal.
- Norris, C., & Soloway, E. (2009). *A Disruption is coming*. In DRUIN, A (Org.). *Mobile technology for children: designing for interaction and learning*. Massachusetts: Morgan Kaufmann.
- Nunes, I. B. (2009). *A História da EAD no mundo*. In: LITTO, Fredric... *a Distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Oluwatobi, S. & Olurinola, I. (2015). *Mobile Learning in Africa: Strategy for Educating the Poor*. SSRN Electronic Journal. 10.2139/ssrn.2606562.
- Possatti, G. M. (2015). *Proposta de conjunto de diretrizes editoriais para o design de livro didático digital interativo para tablete*. Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Recuperado em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/134885>
- Procópio, E. (2010). *O livro na era digital*. São Paulo: Giz Editorial, Brasil.
- Quillen, I., (2011). *Educators evaluate learning benefits of ipad*. Education week, 4(3), 38.
- Ramos, J. L., Verdasca, J.C., & Candeias, A. (2014). *Contributos Para Uma Reflexão Acerca da Introdução de Tablets na Escola em Programas de Um Computador Por Aluno em Portugal*. Centro de Investigação em educação e Psicologia da Universidade de Évora, Évora, Portugal. Actas do III Congresso Internacional das TIC na Educação.
- Reis, J. M., & Rozados, H. B. F. (2016). *O livro digital: histórico, definições, vantagens e Desvantagens*. XIX Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias. Brasil

BIBLIOGRAFIA

- Roosen, C. (2012). *The Renaissance of the Interactive Book*. Recuperdo de UX Magazine:<http://uxmag.com/articles/the-renaissance-of-the-interactive-book>.
- Salawu, I. O. (2013). *Experiences of Distance Education and development in Africa: a case study of the National Open University of Nigeria*. Proceedings of the 5th biennial International Conference on Distance Education and Teachers' Training in Africa (DETA) held at the University of Nairobi, Nairobi, Kenya.
- Sanches, I. (2005). *Compreender, Agir, Mudar, Incluir. Da investigação-acção à educação inclusiva*. Revista Lusófona de Educação, 5, 127-142.
- Santaella, L. (2004). *Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo*. São Paulo: Paulus, 2004.
- Schlickmann, R., Roczanski, C. R. M., & Azevedo, P. (2007). *Experiencias de Educação superior a distância no mundo*;
- Schnackenberg, H. L. (2013). *Tablet Technologies and Education*. International Journal of Education and Practice, 1(2), 7.
- Sevillano, G. M. L. & Quicios, M. (2012). Indicadores del uso de competencias informáticas entre estudiantes universitarios. Implicaciones formativas y sociales. Revista Teoría de la Educación, 24(1), 151-182.
- Sevillano, G. M. L., & Vázquez-Cano, E. (2015) Modelos de investigación en contextos ubicuos y móviles en Educación Superior. *Innovación educativa* (México, DF), 17(73).
- Sharma, S. & Kitchens, F. (2004). *Web services architecture for m-learning*. Journal of e-Learning. 2.
- Sharples, M., Arnedillo, I. S., Milrad, M., Vavoula, G. (2007). Mobile Learning: Small devices, big issues. Recuperado em: [http://telearn.noekaleidoscope.org/warehouse/KAL_Legacy_Mobile_Learning_\(001143v1\).pdf](http://telearn.noekaleidoscope.org/warehouse/KAL_Legacy_Mobile_Learning_(001143v1).pdf).
- Sheehan, K. (2013). *Ebook revolution: a primer for librarians on the front lines*. Santa Barbara: ABC-CLIO.
- Silva, F. M. T. (2013). *Livros Eletrónicos Detecção E Correção De Erros Tipográficos Hi-Reader*. Dissertação de Mestrado na área de Design e Multimédia, apresentada ao Departamento de Informática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

BIBLIOGRAFIA

- Silva, J. P. T. (2016). *O perfil do consumidor de livros eletrónicos em Portugal*. Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Marketing. Instituto Superior de Contabilidade e Administração, Portugal.
- Silveira, M. (2000). *A interpretação da matemática na escola, no dizer dos alunos: ressonâncias dissonantes de "dificuldade"*. Revista Liberato, 1, 11.
- Simplíssimo Livros. (2011b). *Produção de e-books no formato ePub: indo além do Indesign*. Arquivo 7z Setup SFX de SlideRocket. CD-ROM. Brasil
- Simplíssimo. (2011). *Workshop como produzir eBooks no formato ePub*. (1). Simplicissimus Book Farm. Arquivo PDF. CD-ROM. Brasil
- Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M^a J. & Vieira, S. (2008). *Investigação-Ação: metodologia preferencial nas práticas educativas*. Minho: Universidade do Minho.
- Wilson, R.; Landoni, M. (2002). *EBONI: electronic design diretrizes textbook*. Department of Computer and Information Science, University of Strathclyde, UK. In <http://ebooks.strath.ac.uk/eboni/guidelines/index.html>.
- World Wide Web Consortium (W3C) and International Digital Publishing Forum (IDPF) *Explore Plans to Combine*. (2016). W3C. Recuperado em: <http://www.w3.org/2016/05/digpub.html.en>.

APÊNDICE

APÊNDICE

APÊNDICE I: GUIÃO DE ENTREVISTA UTILIZADO PARA ENTREVISTAR OS PARTICIPANTES ANTES DO USO DO EBOOK DESENVOLVIDO

UNIVERSIDADE ABERTA DE PORTUGAL
MESTRADO EM INFORMAÇÕES E SISTEMAS EMPRESARIAIS

PESQUISA PARA ELABORAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Mestrando: David Franco

Orientador: Dr. José Bidarra

Caro participante!

Na área de ensino e aprendizagem o potencial do *mobile learning* e *ebooks* vem se destacando, pelo seu papel em suprir as diferentes necessidades de formação de nível superior, na medida em que representa a possibilidade de ampliação das práticas pedagógicas e alcance de maior parte da população, a qualquer momento e em qualquer lugar, principalmente em zonas recônditas, promovendo uma aprendizagem interativa e dinâmica. Neste âmbito o presente o instrumento que tem em mãos tem por finalidade avaliar como o *m-learning* e o *ebook* podem contribuir para melhorar a aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo na Educação à Distância em Moçambique. E tendo em conta a importância, pedimos a sua colaboração, de modo a que responda as questões com discernimento e forneça informações que possam orientar-nos no aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem. Garantimos o anonimato e a confidencialidade das suas respostas. E desde já agradecemos a sua disponibilidade por participar neste estudo!

1. Género:

- a) Masculino
- b) Feminino
- c) Outro _____.

2. Idade:

- a) <25
- b) 25-34
- c) 35-44

APÊNDICE

d) 45-44

e) >55

3. Proveniência (Província e Distrito):

R:_____.

4. Função:

a) Tutor

b) Estudante

c) Outro_____.

5. Você possui algum tipo de dispositivo móvel?

a) Sim

b) Não

6. Qual o dispositivo móvel que utilizas com maior frequência?

a) Laptop

b) Smartphone

c) Tablet

d) Outro_____.

7. Tem acesso a internet?

a) Sim

b) Não

8. Com que frequência utilizas a internet?

a) Diária

b) Semanal

c) Mensal

d) Outro_____.

9. Com que frequências usas dispositivos móveis?

a) Diária

b) Semanal

c) Mensal

d) Outro_____.

10. Você utiliza o dispositivo móvel para estudar/ensinar?

a) Sim

b) Não

11. Considera o dispositivo móvel objecto de aprendizagem?

- a) Sim
- b) Não

12. Por que usa o dispositivo móvel para aprendizagem?

- a) Facilita o acesso a conteúdos a qualquer momento
- b) Eficiente e eficaz na aprendizagem
- c) Objeto de aprendizagem em qualquer lugar
- d) Outro_____.

13. O que o modelo de ensino do ISCED (Educação a Distância Online) mudou?

- a) Acessibilidade ao ensino superior
- b) Ajuda a conciliar os estudos e o trabalho
- c) Possibilidade de estudar em qualquer lugar do país
- d) Outro_____.

14. Usa meios digitais para estudar (além da plataforma Moodle)?

- a) Sim
- b) Não

15. Já leste algum ebook ou livro eletrónico?

- a) Sim
- b) Não

16. Leste ebooks em que formato?

- a) PDF
- b) iBooks
- c) EPUB
- d) Kindle
- e) Outro_____.

17. Utiliza app para estudo com colegas?

- a) Facebook
- b) Google+
- c) Google Docs
- d) Skype
- e) Outro_____.

18. Os seus momentos de estudo são mais:

- a) online individuais durante o dia
- b) offline em grupo de noite

APÊNDICE

- | | | |
|------------|-------------|---------------|
| c) online | em grupo | de noite |
| d) offline | individuais | durante o dia |

19. Prefere estudar com:

- a) PC desktop
- b) PC portátil
- c) Tablet/Smartphone
- d) Outro_____.

20. Prefere comunicar por:

- a) Texto
- b) Áudio
- c) Vídeo
- d) Outro_____.

21. Qual é sua opinião sobre o modelo de Educação a Distância utilizando tablets para o ensino?

R: _____

22. Qual é o impacto que o modelo de ensino do ISCED tem em Moçambique ou na sua comunidade?

R: _____

23. Recomendaria o modelo de ensino do ISCED para o ensino superior a distância em Moçambique?

R: _____
_____.

Agradecemos pela sua participação!

APÊNDICE

APÊNDICE II: GUIÃO DE ENTREVISTA UTILIZADO PARA ENTREVISTAR OS PARTICIPANTES DEPOIS DO USO DO EBOOK DESENVOLVIDO

UNIVERSIDADE ABERTA DE PORTUGAL
MESTRADO EM INFORMAÇÕES E SISTEMAS EMPRESARIAIS

PESQUISA PARA ELABORAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Mestrando: David Franco

Orientador: Dr. José Bidarra

Caro Participante!

O presente o instrumento que tem em mãos tem por finalidade avaliar protótipo de ebook desenvolvido durante a investigação sobre como o *m-learning* e o *ebook* podem contribuir para melhorar a aprendizagem, aumentar a motivação e dinamismo na Educação à Distância em Moçambique. E tendo em conta a importância, pedimos a sua colaboração, de modo a que responda as questões com discernimento e forneça informações que possam orientar-nos no aperfeiçoamento deste objecto de aprendizagem. Garantimos o anonimato e a confidencialidade das suas respostas. E desde já agradecemos a sua disponibilidade por participar nesse estudo!

1. Gostaste da experiência de utilizares um ebook interativo?

- a) <0
- b) 1-2
- c) 2-3
- d) 3-4
- e) >5

2. Gostarias de utilizar ebooks interativos para a aprendizagem na sua formação?

- a) Sim
- b) Não

APÊNDICE

3. Recomendarias o ISCED a utilizar livros eletrônicos interativos para o ensino-aprendizagem?

- a) Sim
- b) Não

4. Qual é sua opinião sobre o livro eletrônico interativo?

R: _____

5. Sugestões e observações que queira fazer:

R: _____

Agradecemos pela sua participação!

APÊNDICE

APÊNDICE III - CRONOGRAMA DAS ACTIVIDADES REALIZADAS AO LONGO DA DISSERTAÇÃO.

Atividades	1 Mês	2 Mês	3 Mês	4 Mês	5 Mês	6 Mês
Coleta de dados	■					
Elaboração da dissertação		■	■	■		
Revisão da dissertação			■	■	■	
Resultados esperados			■	■	■	■

Tabela 0.1 - Plano de atividades
Fonte: Autor

Legenda:

■ Concluído