



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Cesário José Sanjambo Barbante

**A Tecnologia Educativa no Ensino Superior Público na
Província do Huambo: caracterização e perspetivas
de futuro.**

**A Tecnologia Educativa no Ensino Superior Público na
Província do Huambo: caracterização e perspetivas de futuro.**
Cátia Vieira

fevereiro de 2017

fevereiro de 2017



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Cesário José Sanjambo Barbante

**A Tecnologia Educativa no Ensino Superior Público na
Província do Huambo: caracterização e perspectivas
de futuro.**

Tese de Doutoramento em Ciências da Educação
Especialidade em Tecnologia Educativa

Trabalho realizado sob a orientação da
Professora Doutora Lia Raquel Moreira Oliveira

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração da presente tese. Confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri à prática de plágio ou a qualquer forma de falsificação de resultados. Mais declaro que tomei conhecimento integral do Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Universidade do Minho, / /2017

Nome completo: Cesário José Sanjambo Barbante

Assinatura:

Dedico esta tese aos meus queridos filhos Akcélvio, Daniela e Hávila, e aos meus pais, Mateus e Domingas, sementes da minha inspiração.

Agradecimentos

A Deus, meu Senhor e salvador – “assim é o nosso Deus, por toda a eternidade. Ele é o nosso guia para sempre” (Salmos 48:15);

Agradeço à Universidade do Minho pela facilitação das condições necessárias à realização deste trabalho;

À Professora Doutora Lia Raquel Moreira Oliveira, minha Orientadora, agradeço o rigor, paciência, confiança sempre demonstrada, hospitalidade, amizade e, acima de tudo, a oportunidade de me ensinar a desenvolver estas atividades que hoje desenvolvo;

Ao Professor Doutor Miranda Lopes Miguel, pelo incentivo para continuar com a formação;

Ao Professor Doutor Mário Rodrigues da Costa, pelo incentivo e apoio moral;

Agradeço à Universidade Cuito Cuanavale, por me ter concedido sucessivas dispensas para a formação e pela participação financeira;

Agradeço às Instituições de Ensino Superior Públicas da V região académica, em particular, o Instituto Superior de Ciências de Educação do Huambo, à Universidade José Eduardo dos Santos – à Faculdade de Ciências Agrárias, Faculdade de Medicina Humana, Faculdade de Medicina Veterinária e o Instituto Superior Politécnico – por terem aceitado participar nesta investigação no ato da recolha de dados empíricos;

Ao Dr. José Carlos Morgado agradeço pelo incentivo e encorajamento na realização desta investigação;

À Dr.^a Maria Altina Ramos, pelas sugestões metodológicas;

Ao Professor Doutor Bento Silva agradeço as sugestões que deu ao trabalho;

Aos Técnicos de Informática do Instituto, por me terem dado apoio técnico pontualmente, sempre que necessitei, especialmente o Sr. Artur Marques;

A todos os meus estimados colegas do Departamento de Currículo e Tecnologia Educativa pelo excelente ambiente e pela constante disponibilidade e solidariedade demonstrada;

Agradeço, também, a todos os funcionários da secretaria do IE, pelo bom atendimento, em particular, à Dna. Zélia, à Dna. Lurdes-Anjo e à Dna. Alice;

Quero também agradecer a toda minha família, principalmente aos meus irmãos pelo apoio moral;

Por fim, dedico um agradecimento muito especial à minha Esposa, Aksana Barbante, pelo apoio moral, carinho, paciência, atenção, incentivo ... em fim, sempre estive do meu lado.

A Tecnologia Educativa no Ensino Superior Público na Província do Huambo: caracterização e perspectivas de futuro

Resumo

No atual contexto de globalização e de sociedade do conhecimento, é indispensável e fundamental o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas Instituições de Ensino Superior. As tecnologias informáticas renovam-se a cada dia, proporcionando novas dinâmicas e oportunidades ao processo educativo. É importante ter na sala de aula – e fora dela - uma ferramenta tão importante como a *Internet* (rede mundial de computadores) que nos transporta virtualmente para qualquer parte, que nos esclarece qualquer dúvida quase instantaneamente, que nos permite comunicar, efetivamente, de forma síncrona ou assíncrona. Ou seja, sem *Internet* não seria possível o tipo de sociedade atual. Por outro lado, com o aceleradíssimo desenvolvimento destas tecnologias, é indispensável perspetivar, na sua implementação no terreno, aquelas que serão mais rentáveis/eficazes a curto, médio e longo prazo, como é o caso das superfícies táteis.

Nesta perspetiva, o presente trabalho teve como finalidade caracterizar a presença e o uso das TIC – quer para procedimentos administrativos e de gestão quer para as atividades de ensino e aprendizagem – nas Instituições de Ensino Superior Públicas na província do Huambo, em Angola. Com esta caracterização, pretendemos poder disponibilizar às autoridades competentes um instrumento que permita uma modernização crítica do Sistema de Ensino Superior Público Angolano.

O presente trabalho configura uma investigação de tipo qualitativo, descritivo, ou seja, um estudo de caso com recurso a estatística descritiva. Para a consecução dos objetivos, foram utilizadas técnicas variadas para efetuar uma triangulação de dados, tendo a observação, a análise documental e o inquérito sido consideradas como as técnicas principais no processo de recolha de dados. Os inquéritos por questionário, contendo perguntas abertas e fechadas, foram dirigidos aos gestores, aos professores, aos funcionários administrativos e aos alunos de duas instituições.

Os principais resultados revelaram a existência de equipamentos em todos os espaços escolares das duas Instituições. Porém, verificou-se que os rácios de computadores por aluno e por sala eram muito reduzidos e que grande parte dos equipamentos (*hardware*) encontrava-se obsoleta e desatualizada (*software*); o sinal de *Internet* era muito lento; os Professores e Funcionários não

docentes tinham acesso ao computador e à *Internet* diariamente e classificaram as suas competências TIC entre bom e razoável; os Alunos acediam à *Internet* principalmente via *smartphone*; os Professores usam as TIC para comunicar com outros colegas mas dificilmente usam um software educativo no Ensino.

Ao usar o modelo aqui proposto, as Instituições estudadas poderão avaliar as suas políticas no contexto de suas metas a curto, médio e longo prazo e criar uma filosofia educacional adequada para integrar as TIC no contínuo de esforços da reforma do processo de ensino e aprendizagem e na gestão de processos administrativos.

Palavras-chave: *Website* institucional no ensino superior; *Internet* no ensino superior; tecnologias de informação e comunicação na educação; ensino superior público; modernização dos sistemas educativos.

The Educational Technology in Public Higher Education in Province of Huambo: characterization and future perspectives

Abstract

In the current context of globalization and knowledge society, it is indispensable and fundamental to use Information and Communication Technologies (ICT) in Higher Education Institutions. IT technologies are renewed every day, providing new dynamics and opportunities to the educational process. It is important to have in the classroom - and outside of it - a tool as important as the Internet (World Wide Web) that transports us virtually anywhere, which clarifies any doubts almost instantly, allowing us to communicate effectively in synchronous or asynchronous ways. That is, without Internet it would not be possible the current type of society. On the other hand, with the accelerated development of these technologies, it is essential to focus on those that will be more profitable in the short, medium and long term, such as tactile surfaces.

In this perspective, the purpose of this study was to characterize the presence and use of ICT – both for administrative and management procedures and for teaching and learning activities – in Public Higher Education Institutions in the province of Huambo, Angola. With this characterization, we intend to be able to make available to the competent authorities an instrument that will allow a critical modernization of the Angolan Public Higher Education System.

The present work presents a qualitative, descriptive investigation, that is, a case study using descriptive statistics. In order to achieve the objectives, several techniques were used to perform a triangulation of data, with observation, document analysis and the survey as the main techniques in the data collection process. Questionnaires, containing open and closed questions, were addressed to managers, teachers, administrative staff and students of two institutions.

The main results revealed the existence of equipment in all school spaces of the two Institutions. However, it was found that the ratios of computers per student and per room were very low and most of the equipment was obsolete and outdated (software); the internet signal was very slow; Teachers and staff had access to the computer and the internet on a daily basis and classified their ICT skills as good and reasonable; Students access the internet mainly via smartphone; Teachers use ICT to communicate with other colleagues, but hardly use educational software in Teaching.

By using the model proposed here, the institutions studied will be able to evaluate the use of policies in the context of their institutional development goals will be able to create an educational philosophy to integrate ICT.

Keywords: Institutional website in higher education; Internet in higher education; Information and communication technologies; Public higher education; Modernization of education systems.

Índice

Agradecimentos	vii
Resumo.....	ix
Abstract.....	xii
Lista de figuras.....	xix
Lista de gráficos	xix
Lista de tabelas	xxi
Lista de quadros.....	xxi
Lista de apêndices.....	xxii
Lista de anexos	xxii
Lista de siglas	xxii
Introdução	25
1. Contextualização do Estudo.....	25
2. Questões da investigação	27
3. Objetivos: Geral e Específicos	28
4. Limitações da Investigação.....	29
5. Organização da tese	29
CAPÍTULO I – Revisão de literatura I: Integração das TIC na Educação	31
1.1. Introdução	31
1.2. O que são Tecnologias de Informação e Comunicação.....	32
1.3. A Internet como um novo meio de comunicação	34
1.4. Origem e evolução da Tecnologia.....	37
1.5. A Educação na era digital	38
1.6. Tendências tecnológicas na educação para o Ensino Superior.....	41
1.6.1. Uso das TIC na Educação	43
1.6.1.1. Tecnologias para trabalho colaborativo	48
1.6.1.2. Software educativo: Ambientes de aprendizagem	51
1.6.2. Uma reflexão sobre a aprendizagem Ubíqua	53
CAPÍTULO II – Revisão de literatura II: Integração das TIC no contexto Angolano	58
2.1. Introdução	58
2.2. Contextualização do sistema educativo no Ensino Superior Público em Angola	59
2.2.1. Redimensionamento das Universidades públicas.....	60
2.2.2. Planos tecnológicos na educação em Angola	66
2.3. As telecomunicações em Angola	67

2.3.1.	Empresas provedoras de Serviços de telecomunicações e Internet em Angola	69
2.3.2.	Cronologia da evolução das telecomunicações em Angola.....	72
2.3.3.	Empresas em Atividade no Setor das Comunicações Eletrónicas	73
2.3.4.	Dados estatísticos de acesso à Internet em Angola.....	75
2.4.	Uma abordagem sobre modernização crítica	80
CAPITULO III – Enquadramento Metodológico: da natureza ao desenho.....		84
3.1.	Introdução	84
3.2.	Tipo e desenho da investigação	84
3.3.	Questões da investigação	86
3.4.	Objetivos da Investigação	86
3.5.	Estratégia de recolha de dados	87
3.5.1.	Observação.....	87
3.5.2.	Análise documental	89
3.5.3.	Inquérito.....	89
3.6.	Técnicas de análise de dados	90
3.7.	Momento 1: Caraterização dos Websites	92
3.8.	Momento 2: Inquéritos sobre uso de TIC	94
3.8.1.	Objetivos e construção dos questionários	94
3.8.2.	Validação dos questionários	97
3.8.3.	Críticas e sugestões aos questionários	100
3.8.4.	Ética relativa ao preenchimento dos questionários.....	101
3.9.	População e amostra	102
3.10.	Quadro Síntese da metodologia aplicada	105
CAPITULO IV – Apresentação, análise e discussão dos resultados		107
4.1.	Introdução	107
4.2.	Caraterização do Website da UJES.....	109
4.2.1.	Análise e discussão dos resultados das observações feitas ao website da UJES.....	114
4.3.	Caraterização do Website do ISCED-Huambo	115
4.3.1.	Análise e discussão dos resultados da observação feitas ao website do ISCED-Huambo	119
4.4.	Comparação entre os Websites das duas Instituições	121
4.5.	Apresentação, análise e discussão dos resultados com os questionários aplicados junto do ISCED-Huambo e do UJES	121
4.5.1.	Instituto Superior de Ciências da Educação	122
4.5.1.1.	Resultados obtidos com o questionário aplicado ao Diretor-Geral	122

4.5.1.2.	Análise e discussão dos dados recolhidos.....	123
4.5.1.3.	Resultados obtidos com o questionário aplicado aos Professores.....	124
4.5.1.4.	Análise e discussão dos dados recolhidos.....	131
4.5.1.5.	Resultados obtidos com o questionário aplicado aos responsáveis da área de Informática ..	132
4.5.1.6.	Análise e discussão dos dados recolhidos.....	133
4.5.1.7.	Resultados obtidos com o questionário aplicado aos Funcionários Administrativos	134
4.5.1.8.	Análise e discussão dos dados recolhidos.....	140
4.5.1.9.	Resultados obtidos com o questionário aplicado aos Alunos.....	140
4.5.1.10.	Análise e discussão dos dados recolhidos.....	147
4.5.1.11.	Síntese dos resultados obtidos com os questionários aplicados junto do Instituto Superior de Ciências da educação do Huambo	148
4.5.2.	Universidade José Eduardo dos Santos	149
4.5.2.1.	Resultados obtidos com o questionário aplicado aos Decanos	150
4.5.2.2.	Análise e discussão dos dados recolhidos.....	152
4.5.2.3.	Resultados obtidos com o questionário aplicado aos Professores.....	153
4.5.2.4.	Análise e discussão dos dados recolhidos.....	159
4.5.2.5.	Resultados obtidos com o questionário aplicado ao Responsável da área de Informática	159
4.5.2.6.	Análise e discussão dos dados recolhidos.....	164
4.5.2.7.	Resultados obtidos com o questionário aplicado aos Funcionários Administrativos	165
4.5.2.8.	Análise e discussão dos dados recolhidos.....	171
4.5.2.9.	Resultados obtidos com o questionário aplicado aos Alunos.....	172
4.5.2.10.	Análise e discussão dos dados recolhidos.....	178
4.5.3.	Síntese dos resultados obtidos com os questionários aplicados junto das duas Instituições	179
5.6.	Considerações finais	180
CAPITULO V – Proposta de um modelo de modernização crítica		182
5.1.	Introdução	182
5.2.	Diagnóstico à situação atual	184
5.3.	Enquadramento da estratégia de modernização	191
5.4.	Barreiras à modernização tecnológica nas Instituições.....	193
5.5.	Listagem de possibilidades tecnológicas	194
5.6.	Estratégia de operacionalização	196
5.6.1.	Fatores críticos.....	197
5.7.	Considerações finais.....	198
Conclusões		200

Limitações do Estudo.....	205
Referências e Bibliografia	206
Apêndices.....	223

Lista de figuras

Figura 1 - Analogia do iceberg, bastante utilizada para mostrar o tamanho da Deep Web (parte imersa) em relação ao da Surface Web (parte emersa)	35
Figura 2 - A linha do desenvolvimento das ecologias comunicativas (Silva, 2015).....	37
Figura 3 - Padrões de Competência em TIC para Professores (ICT-CST) da UNESCO (UNESCO, 2009)	44
Figura 4 - Regiões académicas	65
Figura 5 - Empresas que são membros da Angola Cables (Angola Cables, 2015).....	71
Figura 6 - Mapa do Huambo.....	102
Figura 7 - Homepage da UJES.....	109
Figura 8 - Menus e secções.....	110
Figura 9 - Homepage do website do ISCED-Huambo.....	116

Lista de gráficos

Gráfico 1 - Utilizadores de Internet no mundo por regiões (IWS, 2016).....	75
Gráfico 2- Usuários de Internet no mundo por regiões geográficas (IWS, 2016).....	75
Gráfico 3 - Taxa de penetração de Internet em África (IWS, 2015)	76
Gráfico 4 - Utilizadores de Internet em África (IWS, 2015)	76
Gráfico 5 - Percentagem dos utilizadores da Internet nos países CPLP (OLP, 2014).....	78
Gráfico 6 - Subscritores de telemóveis no mundo (ITU, 2016)	78
Gráfico 7 - Taxa de Literacia nos Países da CPLP (Observatório da Língua Portuguesa,2016).....	80
Gráfico 8 - Professores por idade	125
Gráfico 9 - Professores por sexo.....	125
Gráfico 10 - Professores por titulação.....	125
Gráfico 11 - Professores por anos de serviço.....	126
Gráfico 12 - Aptidões dos Professores em relação ao uso do computador.....	127
Gráfico 13 - Professores com formação ligada ao uso de computadores na educação, ao longo da sua carreira profissional e/ou académica	127
Gráfico 14 - Classificação da capacidade de utilização de computadores pelos Professores	128
Gráfico 15 - Acesso ao computador na Instituição	128
Gráfico 16 - Motivos dos professores para a não utilização das TIC disponíveis na Instituição	129
Gráfico 17 - Uso de computador e acesso à Internet na Instituição	129
Gráfico 18 - Uso da tecnologia para colaborar com outros profissionais.....	130
Gráfico 19 - Uso de um software educativo e/ ou ferramenta de aprendizagem online.	130
Gráfico 20 - Funcionários Administrativos por sexo	135
Gráfico 21 - Espaço em que o funcionário tem acesso	135
Gráfico 22 - Aptidões dos Funcionários administrativo sobre o uso do computador.....	136
Gráfico 23 - Equipamentos informáticos a que o Funcionário Administrativo tem acesso	136
Gráfico 24 - Avaliação do sinal de Internet na Instituição	137
Gráfico 25 - Frequência de utilização do computador.....	137
Gráfico 26 - Frequência de acesso à Internet	138
Gráfico 27 - Acesso aos serviços disponíveis online da Instituição.	138

Gráfico 28 - Programas (software) que os funcionários mais usam	139
Gráfico 29 - Ergonomia	139
Gráfico 30 - Alunos por idade	141
Gráfico 31 - Alunos por sexo.....	141
Gráfico 32 - Alunos por curso	142
Gráfico 33 - Alunos por acesso ao computador	142
Gráfico 34 - Competências em relação ao uso do computador	143
Gráfico 35 - Disciplina ligada à utilização de computadores na educação no plano curricular	143
Gráfico 36 - Uso do computador e da Internet para realizar as suas atividades acadêmicas.	144
Gráfico 37 - Frequência com que os estudantes acedem a website da Instituição.	145
Gráfico 38 - Acesso ao Tablet e/ ou Smartphone	145
Gráfico 39 - Usos que se fazem do Smartphone.....	146
Gráfico 40 - Categorias das aplicações (programas) que os estudantes mais usam.....	146
Gráfico 41 - Conjunto de vantagens dos usos do Tablet/smartphone na sala de aula	147
Gráfico 42 - Uso do tablet/smartphone na sala de aula.	147
Gráfico 43 - Professores por idade.	153
Gráfico 44 - Professores por sexo.....	154
Gráfico 45 - Professores por grau académico.....	154
Gráfico 46 - Professores por anos de serviço.....	155
Gráfico 47 - Professores por acesso ao computador	155
Gráfico 48 - Aptidões dos Professores em relação ao uso do computador.....	156
Gráfico 49 - Professores com formação ligada ao uso de computadores na educação, ao longo da sua carreira profissional e/ou académica	156
Gráfico 50 - Classificação da capacidade de utilização de computadores pelos Professores	157
Gráfico 51 - Acesso ao computador na Instituição	157
Gráfico 52 - Uso de computador e acesso à Internet na Instituição	157
Gráfico 53 - Uso da tecnologia para colaborar com outros profissionais.....	158
Gráfico 54 - Uso de um software educativo e/ ou ferramenta de aprendizagem online.	158
Gráfico 55 - Funcionários Administrativos por sexo	166
Gráfico 56 - Espaço em que o funcionário tem acesso	166
Gráfico 57 - Acesso ao computador.....	166
Gráfico 58 - Aptidões dos Funcionários administrativo sobre o uso do computador.....	167
Gráfico 59 - Equipamentos informáticos a que o Funcionário Administrativo tem acesso	167
Gráfico 60 - Avaliação do sinal de Internet na Instituição.....	168
Gráfico 61 - Frequência de utilização do computador.....	168
Gráfico 62 - Acesso ao computador na Instituição	169
Gráfico 63 - Acesso ao acesso à Internet	169
Gráfico 64 - Acesso aos serviços disponíveis online	170
Gráfico 65 - Os programas (software) que os participantes mais usam.....	170
Gráfico 66 - Ergonomia	171
Gráfico 67 - Alunos por idade	172
Gráfico 68 - Alunos por sexo.....	173
Gráfico 69 - Alunos por curso	173
Gráfico 70 - Capacidade de utilização de computadores	174
Gráfico 71 - Disciplina ligada à utilização de computadores na educação no plano curricular	174

Gráfico 72 - Acesso ao computador e a Internet	175
Gráfico 73 - Consulta ao website da Instituição	176
Gráfico 74 - Acesso ao Tablet e/ ou Smartphone	176
Gráfico 75 - Usos que se fazem com o tablet/ smartphone na UJES.....	177
Gráfico 76 - Categorias das aplicações (programas) que os estudantes mais usam	177
Gráfico 77 - Conjunto de vantagens dos usos do Tablet/smartphone na sala de aula	178
Gráfico 78 - Uso do smartphone na sala de aula	178

Lista de tabelas

Tabela 1 - Áreas de desenvolvimento da tecnologia educativa para ao Ensino Superior entre 2014 e 2016 (adaptado de Johnson et al., 2014).....	41
Tabela 2 - População, utilizadores de Internet, subscritores de Facebook e largura de banda (IWS, 2015)	77
Tabela 3 - Uso de Internet em Angola e crescimento da população (IWS, 2014)	77
Tabela 4 - População escolar do ISCED-Huambo.....	104
Tabela 5 - Equipamentos informáticos existentes na Instituição	132
Tabela 6 - Software a que o estudante tem acesso	144
Tabela 7 - Equipamentos e a sua afetação a espaços	160
Tabela 8 - Equipamentos e a sua afetação a espaços	161
Tabela 9 - Equipamentos e a sua afetação a espaços	162
Tabela 10 - Equipamentos e a sua afetação a espaços	163
Tabela 11 - Software a que o estudante tem acesso	175

Lista de quadros

Quadro 1 - Objetivo da tese, objetivo de cada questionário e destinatário	95
Quadro 2 - Questionário n.º 1: dimensões de análise, perguntas e escala/ valores	98
Quadro 3 - Questionário n.º 2: dimensões de análise, perguntas e escala/ valores	98
Quadro 4 - Questionário n.º 3: dimensões de análise, perguntas e escala/ valores	99
Quadro 5 - Questionário n.º 4: dimensões de análise, perguntas e escala/ valores	99
Quadro 6 - Questionário n.º 5: dimensões de análise, perguntas e escala/ valores	100
Quadro 7 - Oferta educativa da UJES.....	103
Quadro 8 - Oferta educativa do ISCED-Huambo.....	104
Quadro 9 - Quadro síntese da metodologia aplicada	105
Quadro 10 - Grelha de observação do website da UJES (Elementos observados, critérios, indicadores e comentários, adaptado de Oliveira, 2004)	111
Quadro 11 - Grelha de observação do Website do ISCED [Elementos observados, critérios, indicadores e comentários] (adaptado de Oliveira, 2004)	117
Quadro 12 - Comparação entre os websites do ISCED-Huambo e UJES	121
Quadro 13 - Principais software (programas) instalados nos computadores da Instituição.....	133
Quadro 14 - Resultados dos questionários aplicados junto aos dirigentes	150

Quadro 15 - Software (programas) instalados nos computadores da Instituição	160
Quadro 16 - Software (programas) instalados nos computadores da Instituição	162
Quadro 17 - Software (programas) instalados nos computadores da Instituição	163
Quadro 18 - Software (programas) instalados nos computadores da Instituição	164
Quadro 19 – Dimensões que se utilizou para o estudo	186
Quadro 20 - Listagem das possibilidades tecnológicas	194

Lista de apêndices

Apêndice 1 - Grelha de observação dos websites.....	223
Apêndice 2 - Questionário aplicado aos Gestores das Instituições	224
Apêndice 3 - Questionário aplicado aos Professores	226
Apêndice 4 - Questionário aplicado aos Professores	228
Apêndice 5 - Questionário aplicado aos Alunos.....	230
Apêndice 6 - Questionário aplicado aos Funcionários administrativos	232
Apêndice 7 - Questionário aplicado aos Responsáveis da área de Informática	234

Lista de anexos

Anexo 1 - Pedido de autorização ao ISCED-Huambo	237
Anexo 2 - Pedido de autorização à Faculdade de Ciências Agrárias	238
Anexo 3 - Pedido de autorização à Faculdade de Medicina Veterinária.....	239
Anexo 4 - Pedido de autorização à Faculdade de Medicina Humana	240
Anexo 5 - Pedido de autorização ao Instituto Superior Politécnico do Huambo	241
Anexo 6 - Página inicial (Homepage) do website do ISCED-Huambo.....	242
Anexo 7 - Página inicial (Homepage) do website do ISCED-Huambo.....	242
Anexo 8 - Instalações do ISCED-Huambo	243
Anexo 9 - Instalações da UJES.....	243

Lista de siglas

ADSL – *Asymmetrical Digital Subscriber Line* (Linha de assinante digital assimétrica)

ANGOSAT – Satélite Angolano

APA – *American Psychological Association* (Associação Americana de Psicologia)

ARCTL–CPLP – Associação de Reguladores de Comunicações e Telecomunicações da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa

ARPANET – *Advanced Research Projects Agency Network* (Rede de Agências para Projetos de Pesquisas Avançadas)

AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem

CERN – *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire* (Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear)

CNTI - O Centro Nacional das Tecnologias de Informação

CST - *Competency Standards for Teachers* (Padrões de Competência para Professores)

DCI – *International Data Corporation*

EaD - Educação a Distância

ELI – *Educause Learning Initiative* (Iniciativa de aprendizagem *Educause*)

EPTEL – Empresa Pública de Telecomunicações

FTP - *File Transfer Protocol* (Protocolo de Transferência de Arquivos)

GPRS – *General Packet Radio Service* (Serviço de Rádio de Pacote Geral)

GSM – *Global System for Mobile Communications* (Sistema Global para Comunicações Móveis)

HTML – *Hypertext Market Language* (Linguagem de Marcação de Hipertexto)

ICT – *Information and Communication Technologies* (Tecnologias de Informação e Comunicação)

INACOM – Instituto Nacional das Comunicações

INE – Instituto Nacional de Estatística

ISCED-Huambo – Instituto Superior de Ciências de Educação do Huambo.

ITA - *Internet Technologies* Angola

ITU – *International Telecommunication Union* (União Internacional de Telecomunicações)

IWS – *Internet World Stats* (Estatísticas do Mundo da Internet)

LTE – *Long Term Evolution* (Evolução a Longo Prazo) ou 4G – 4ª Geração

MES – Ministério do Ensino Superior (Angola)

MILNET - *Military Network* (Rede Militar)

MOODLE - *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (Ambiente de Aprendizagem Dinâmico Orientado a Objetos Modular)

MSTELCOM - *Mercury Serviços de Telecomunicações* (Sistema Global para Comunicações Móveis)

MTTI - Ministério das Telecomunicações e Tecnologias de Informação

NMC – *New Media Consortium* (Novo Consórcio de Media)

NTI - Novas Tecnologias da Informação

OEI - Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura

ONU – Organizações das Nações Unidas

PAGE – Plano de Ação para a Sociedade da Informação

PASI - Plano de Ação da Governação Eletrónica

PND – Plano Nacional de Desenvolvimento

PNSI – O Plano Nacional da Sociedade da Informação

PTE – *Plano Tecnológico* da Educação (Portugal)

REMA – Rede de Mediatecas de Angola

TI – Tecnologias de Informação

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UAN – Universidade Agostinho Neto

UCC – Universidade Cuito Cuanavale

UCP – Universidade Católica Portuguesa

UIT – União Internacional de Telecomunicações

UJES – Universidade José Eduardo dos Santos

UKB – Universidade *Katyavala Buila*

UKV – Universidade *Kimpa Vita*

ULNU – Universidade *Lueji A 'Nkonde*

UMYN – Universidade *Mandume Ya Ndemofayo*

UN – *United Nations* (Organizações das Nações Unidas)

UNICEF – *United Nations Children's Fund* (Fundo das Nações Unidas para a Infância)

UON – Universidade Onze de Novembro

UPS – *Uninterruptible Power Supply* (Fonte de Energia Ininterrupta)

URL – *Uniform Resource Locator* (Localizador Uniforme de Recursos)

VSAT – *Very Small Aperture Terminal* (Terminal de Abertura Muito Pequena “Serviços de *Internet* via satélite”)

WWW – *World Wide Web* (Rede Mundial de Computadores)

Introdução

1. Contextualização do Estudo

No atual contexto de globalização e de sociedade do conhecimento, é indispensável e fundamental o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas Instituições de Ensino Superior. É importante ter na sala de aula – e fora dela - uma ferramenta tão importante como a *Internet* (a rede mundial de computadores) que nos transporta virtualmente para qualquer parte, que nos esclarece qualquer dúvida quase instantaneamente, que nos permite comunicar, efetivamente, de forma síncrona ou assíncrona. Por um lado, sem a *Internet* não seria possível o tipo de sociedade atual, ou seja, conectada; por outro lado, com o aceleradíssimo desenvolvimento e constantes mutações da tecnologia, é indispensável perspetivar na sua implementação no terreno aquelas que serão mais rentáveis e/ ou eficazes. Não basta ter recursos tecnológicos que podem tornar-se obsoletos, é preciso selecionar a tecnologia adequada, tendo em conta o domínio, disponibilidade no mercado, manutenção e substituição.

Estamos a viver na era das novas tecnologias, o que vai muito para além do computador. As novas tecnologias surgem a cada dia para as mais variadas aplicações: “*The one guaranteed constant in educational technology is change, and the pace of that change is definitely accelerating*” (Raths, 2013), seja no contexto social – as redes sociais multiplicam-se, – seja no contexto económico – surgimento de vários programas informáticos para gestão.

Com a integração da tecnologia na sociedade, o processo educativo vem ganhando novas formas, isto é – tem surgido novas formas de o professor ensinar e do aluno aprender. Diante da importância das Tecnologias da Informação e Comunicação e dos usos que delas fazem as gerações mais jovens, surge a necessidade dos professores, em particular do Ensino Superior, saberem explorá-las e dominá-las para poderem fazer usos delas dentro do sistema educativo, proporcionando novas práticas de ensinar e de aprender.

Por outro lado, é corrente, ao falarmos das TIC, ressaltar os dispositivos táteis ou *touchscreen*, isto é, *smartphones* e *tablets*, que representam um novo desafio tecnológico. Este tipo de tecnologia (móvel e tátil) traz enormes desafios, desde logo porque descentraliza os processos de

gestão do conhecimento: pode aprender-se a qualquer hora, em qualquer lugar numa modalidade designada de aprendizagem ubíqua (Santaella, 2013); permite a colaboração entre pessoas próximas e distantes e amplia o espaço escolar. A existência destes artefactos tecnológicos, destes *gadgets*, só foi possível pela conversão da informação de átomos para *bits* (Negroponte, 1996) e dela resulta, segundo Rasco (2008), uma “densidade tecnológica” nas nossas vidas que se caracteriza pela portabilidade/proximidade, pela hibridação e pela multimodalidade. Ainda segundo Rasco (*idem*, pp. 92-96), as características do ambiente digital são as seguintes: “imediatismo/velocidade; quantidade; deslocalização/ubiquidade; hipertextualidade e multimodalidade”.

O problema da alfabetização deixou de ser apenas o da leitura e escrita de textos verbais ou aprendizagem do cálculo elementar visto defrontarmo-nos com:

a crescente multiplicidade e integração de modos significativos de produção de significado, onde o textual está relacionado com o visual, o auditivo, o espacial, o comportamental, etc. O que é particularmente notório nos mass media, nos multimédia e nos hipermédia eletrónicos (...). Os novos meios de comunicação reformulam o modo como utilizamos a linguagem. Quando as tecnologias semânticas mudam com tanta rapidez, não pode existir apenas um conjunto de padrões ou capacidades como objetivo da aprendizagem linguística. Decidimos utilizar o termo “multialfabetização” para enfatizar a crescente diversidade de realidades locais e de conectividade global (The New London Group, 1996, p. 64, nossa tradução).

Portanto, e perante a informação atualizada a que temos acesso hoje, devido à *Internet*, vale a pena pensar o desenvolvimento e a modernização da educação de um país em função destas tendências em vez de as pensar em função de tecnologias e/ou procedimentos tecnológicos ultrapassados ou em vias de desaparecimento. Por esta razão, essa modernização deve ser crítica, ou seja, muito bem ponderada.

O Relatório *Horizon*, referente a 2016, descreve as dez (10) melhores tecnologias estratégicas para 2016 no Ensino Superior, sendo elas as que se apresentam de seguida:

- 1- Incorporação de dispositivos móveis no ensino e na aprendizagem (*Incorporation of mobile devices in teaching and learning*);
- 2- Software-come-um-serviço (*Software-as-a-service*);
- 3- Análise do desempenho do negócio (*Business performance analytics*);
- 4- Desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis (*Mobile app development*);
- 5- Acesso a componentes *online* de cursos combinados / híbridos a partir de dispositivos móveis (*Accessing online components of blended/hybrid courses from mobile devices*)

- 6- Aplicações móveis para fins empresariais (*Mobile apps for enterprise applications*);
 - 7- Ferramentas de serviço e estratégia de gestão (*Service desk tool and management strategy*);
 - 8- Análise da aprendizagem (*Learning analytics*);
 - 9- Coleta de dados de segurança da informação e metodologias sofisticadas de análise (*Information security data collection and sophisticated analytics methodologies*);
 - 10- Monitoramento do desempenho da aplicação (*Application performance monitoring*);
- (Horizon Report, 2016).

Neste sentido, é importante que as Instituições de Ensino Superior, tendo elas a maior responsabilidade da pesquisa e divulgação científica, acompanhem estas tendências para uma melhor integração das TIC na Educação e resposta aos problemas atuais.

Nos dias de hoje, na maioria dos trabalhos/profissões, quer a nível da educação, saúde, administração, entre outros setores, é indispensável o uso da tecnologia. O uso das TIC no Processo de Ensino e Aprendizagem deve apontar para uma perspetiva de os professores não se limitarem à sua simples utilização no ensino através dos meios informáticos, mas permitir-lhes, também, o seu próprio desenvolvimento profissional.

Por estes e outros motivos da mesma índole, sentimo-nos motivados em contribuir para a melhoria do Sistema de Ensino e Educação Superior em Angola, em particular, nas Instituições de Ensino Superior Público na província do Huambo, pertencentes à V Região Académica nomeadamente: O Instituto Superior de Ciências da Educação — ISCED — e a Universidade José Eduardo dos Santos, que integra o Instituto Superior Politécnico do Huambo, a Faculdade de Direito, a Faculdade de Medicina, a Faculdade de Medicina Veterinária, a Faculdade de Economia e a Faculdade de Ciências Agrárias.

2. Questões da investigação

A investigação debruça-se sobre os atuais usos das Tecnologias de Informação e Comunicação, em particular da *Internet* no Ensino Superior Público, na província do Huambo, Angola, e sobre as possibilidades de introdução de melhorias. No contexto atual, entender e utilizar as TIC de maneira

abrangente, interativa, criativa e colaborativa é um desafio que a escola deve absorver (Alves, 2009).

Neste sentido, as seguintes questões (Q) de investigação são formuladas:

- (Q1) Que recursos em TIC existem nas Instituições de Ensino Superior Público na província do Huambo?
- (Q2) Onde e como são usados estes recursos em TIC existentes nas Instituições de Ensino Superior Público na província do Huambo?
- (Q3) Que propostas tecnológicas – infraestruturas, equipamentos, metodologias e procedimentos – podemos sugerir, para o atual cenário?

3. Objetivos: Geral e Específicos

O objetivo geral do trabalho é o seguinte: caracterizar o Ensino Superior Público na província do Huambo, Angola, no que respeita aos usos das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), quer para as atividades de ensino e aprendizagem quer para os respetivos procedimentos administrativos de suporte, tendo em vista uma proposta de melhorias.

Em correspondência com este objetivo, elaboram-se os seguintes objetivos específicos:

1. Caracterizar as instituições quanto a) a presença de computadores, sistemas e ligação a *Internet* (e outros componentes informáticos) e b) práticas de uso das TIC;
2. Incentivar o uso das TIC para a melhoria da atividade docente e das atividades de aprendizagem, bem como dos respetivos procedimentos administrativos de suporte, nas Instituições de Ensino Superior Público na província do Huambo;
3. Propor um modelo de modernização crítica no Ensino Superior Público, que melhore substancialmente os processos de ensino e aprendizagem nestas Instituições e que possa promover o desenvolvimento profissional dos docentes e funcionários administrativos.

4. Limitações da Investigação

As limitações desta avaliação prendem-se com uma condicionante: a amostra. Esta “amostra não pode, do ponto de vista estatístico, ser considerada, nem em número nem em qualidade, como representativa do universo a que diretamente respeita” (Oliveira, 2004, p. 174). Porém, o nosso estudo é de tipo qualitativo, pelo que não pretende medir o grau de uso das TIC (objeto desta investigação) mas, sim, caracterizar o uso das TIC nas instituições em questão, a fim de se poder contribuir para os objetivos propostos. Adverte Stake (1995, p. 4): “é importante termos sempre presente que o estudo de caso não é uma investigação baseada em amostragem”. Neste enquadramento, esta amostra pode fornecer-nos indicadores fiáveis de tendências que podem ser de grande utilidade em desenvolvimentos e trabalhos futuros nesta área de intervenção.

5. Organização da tese

Esta tese está organizada em cinco capítulos: Tecnologias de Informação e Comunicação e processo de ensino e aprendizagem; uso das TIC no contexto angolano; enquadramento metodológico: da natureza ao desenho; análise e discussão dos dados; proposta de um modelo de modernização crítica. Estes capítulos sendo enquadrados por esta Introdução e por uma Conclusão.

Na Introdução, procedemos à contextualização do tema de investigação, justificamos a motivação para este trabalho e a escolha do tema baseada em critérios de relevância social, de utilidade prática, de valor teórico e utilidade metodológica e, para finalizar, apresentamos a estrutura geral da tese.

No primeiro capítulo, revisão de literatura I, Tecnologias de Informação e Comunicação e processo de ensino e aprendizagem, apresenta-se o resultante da consulta e recolha de informação pertinente relativa ao tema em investigação, a área das TIC e sua inclusão no processo de ensino e aprendizagem.

No segundo capítulo, revisão de literatura II, “Uso das TIC no contexto angolano”, apresenta-se o resultante da consulta e recolha de informação pertinente sobre o uso das TIC em Angola, particularizando a área do Ensino Superior Público, na província do Huambo.

No terceiro capítulo, Enquadramento metodológico: da natureza ao desenho, expomos as bases metodológicas da investigação.

O quarto capítulo apresenta a análise e discussão dos dados recolhidos ao longo do estudo, através dos inquéritos aplicados aos Diretores/Decanos, Professores, Funcionários administrativos e aos Alunos das duas Instituições em questão, nomeadamente, Instituto Superior de Ciências da Educação e Universidade José Eduardo dos Santos.

O quinto capítulo apresenta a proposta de um modelo de modernização crítica – sistematização das necessidades das instituições e listagem das possibilidades tecnológicas (procedimentos) para a implementação.

Por fim, apresentamos as conclusões deste estudo de caso a partir do qual propomos um modelo de modernização crítica, tendo em conta os objetivos definidos, com vista a uma proposta de melhorias quanto à organização e usos das TIC nas Instituições de Ensino Superior Público, na província do Huambo, Angola.

Finalizamos esta tese com as referências e os apêndices. Uma nota final sobre a escrita que utilizamos: seguimos o Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, em vigor deste 2009.

A forma gráfica da apresentação escrita desta tese segue o modelo usado na Universidade do Minho, sendo as normas bibliográficas usadas as da *American Psychological Association (APA)*, 5ª edição.

CAPÍTULO I – Revisão de literatura I: Integração das TIC na Educação

A tecnologia por si só não “distribui” uma educação de qualidade e de sucesso. Qualquer tecnologia só é válida em educação quando alunos e professores fazem com ela algo de útil, ou seja, quando, através dela e com ela, experimentam situações de aprendizagem significativa e constroem conhecimento.

(Oliveira e Blanco, 2001, p. 421)

1.1. Introdução

Neste capítulo, apresentamos a revisão de literatura – isto é, consulta e recolha de informação pertinente relativa à área das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), sua inclusão no processo de ensino e aprendizagem e na gestão de processos administrativos; apresentamos uma contextualização em termos de conceitos e princípios para uma melhor compreensão do fenómeno social em estudo. Segundo Coutinho (2014, p. 59), deve identificar-se toda a investigação anterior relevante com o qual este fenómeno se relaciona. Assim como se deve situar o estudo no contexto e com isso estabelecer um vínculo entre o conhecimento existente e o problema que se pretende investigar (Cardoso *et al.*, 2010). A revisão de literatura, para além de fundamentar a investigação que se pretende realizar, tem a função de aumentar a compreensão do fenómeno que queremos estudar, ao centrar a questão de investigação e a conhecer melhor o problema (Coutinho, 2011).

As TIC conquistam cada vez mais seguidores, tendo em conta a facilidade e eficácia que elas proporcionam na solução dos problemas do dia a dia. Por outro lado, também isto se relaciona com a acessibilidade, ou seja, as TIC, bem usadas e os sistemas bem construídos, podem contribuir para a inclusão social de pessoas com algum tipo de limitação ou deficiência, como referem os autores Merrienboer *et al.* (2012):

Quando se fala de tecnologia, fala-se de acesso e de acessibilidade, mas também de controlo (empowerment), apropriação e utilização crítica e criativa. São diversos os tipos de acessibilidade e imensos os recursos e avanços tecnológicos. Todos temos algum tipo de desajustamento em relação à norma, do ponto de vista social, motor, tipo de inteligência dominante, estilos preferenciais de aprendizagem, capacidades preponderantes de cada um. Ao conceber qualquer produto (um telemóvel, uma cadeira, uma peça de software, uma metodologia de trabalho), deve pensar-se em todos e não apenas num padrão ou na maioria. Só desta forma surgirão produtos melhores dos quais todos seremos beneficiados (p. 67).

Tendo em conta o objetivo da nossa investigação – caracterizar a presença e o uso das TIC seja para gestão de processos administrativos seja para as atividades de ensino e aprendizagem, nas

Instituições de Ensino Superior Públicas, na província do Huambo, em Angola —, centramo-nos nos seus usos na Educação.

1.2. O que são Tecnologias de Informação e Comunicação

As tecnologias da informação, cujo papel é por demais evidente nos setores da produção, dos serviços e dos meios de comunicação social, não constituem um simples fenómeno passageiro. Pelo contrário, vieram para ficar. A escola não tem possibilidade de fugir à sua influência.

(Ponte, 1994, p, 3)

O conceito de Tecnologias de Informação e Comunicação é muito abrangente. Segundo Sousa (2009), o conceito de Tecnologias de Informação e Comunicação surge enquanto conjunto de conhecimentos refletidos quer em equipamentos e programas quer na sua criação e utilização a nível pessoal e empresarial. Segundo Tavares (1995):

Por Novas Tecnologias de Informação entende-se todas as tecnologias e áreas de conhecimentos relacionados com a aquisição, tratamento, processamento, distribuição e gestão de informação, bem como os aspetos tecnológicos específicos relativos à sua aplicação. Estas tecnologias têm um efeito considerável no desenvolvimento e dinamização de todos os setores de atividade (Tavares, 1995, p. 9).

No entanto, Tecnologias de Informação e Comunicação, ou simplesmente TIC, são procedimentos, métodos e equipamentos para processar informação e comunicar que surgiram no contexto da Revolução Informática, Revolução Telemática ou Terceira Revolução Industrial, desenvolvidos gradualmente desde a segunda metade da década de 1970 e, principalmente, nos anos 1990 do mesmo século (Ramos, 2008, p. 5). São equipamentos, programas e produtos, desde os computadores pessoais (portáteis), computadores de secretária (*desktop*), *smartphones* (telemóveis), *tablets*, leitores de livros digitais (*e-readers*), retroprojetores, programas de textos, cálculos, multimédia, televisores, até inúmeras outras aplicações.

Sousa (2009, p. 1) refere que, “no domínio das TIC, o computador destaca-se, na medida em que é o elemento em relação ao qual existe uma maior interação com a componente humana das organizações”. Um computador é um aparelho capaz de receber, armazenar, tratar e produzir dados de forma automática, rápida e precisa (Cardoso, 2008, p. 1). A vocação e a potencialidade de um computador dependem, não só da estrutura dos seus dispositivos eletrónicos, mas, fundamentalmente, dos programas que os instruem para realizar as tarefas que se pretendem (Sousa, Pereira e Rodrigues, 2008, p. 2).

As TIC por si só não proporcionam mudança / ou inovação numa organização. Não se deve cair na ilusão de que ter tecnologia é sinónimo de ter os problemas resolvidos, como afirma Silva (2001):

A prática e as investigações mostram que as tecnologias são parte de um vasto pacote de mudança, asseguram apenas uma parte do processo. Se a empresa não reestruturar os procedimentos e não possuir gestores competentes não existe tecnologia alguma que resolva os problemas (Silva, 2001, 841).

Para que as organizações possam tirar melhor partido da integração das TIC na realização dos seus objetivos, devem definir estratégias – conjunto de decisões e ações, para proporcionar os melhores resultados. O uso de uma TIC na organização obrigará essa a reestruturar os seus procedimentos. “A norma ISO/IEC 9126-1 fornece seis características de qualidade de *software* voltado para as pessoas relacionado com aquisição, desenvolvimento, uso, avaliação, suporte, manutenção ou auditoria de software” (Tsukumo, 1997, p. 13). A seguir, descrevem-se as características da qualidade do *software* segundo esta norma.

- Funcionalidade: demonstra que o conjunto de funções atende às necessidades explícitas e implícitas para a finalidade a que se destina o produto;
- Usabilidade: demonstra a facilidade de utilização do *software*;
- Confiabilidade: demonstra que o desempenho se mantém ao longo do tempo em condições estabelecidas;
- Eficiência: demonstra que os recursos e os tempos envolvidos são compatíveis com o nível de desempenho requerido para o produto;
- Manutenção: demonstra que há facilidade para correções, atualizações e alterações;
- Portabilidade: demonstra que é possível utilizar o produto em diversas plataformas com pequeno esforço de adaptação (*idem, ibidem*, nossa adaptação).

Logo, a organização deverá observar a referida norma, tendo em conta os objetivos a perseguir. Não obstante, a reestruturação requerida passa, necessariamente, pela formação do pessoal afeto à organização.

1.3. A *Internet* como um novo meio de comunicação

A *Internet* é o tecido de nossas vidas. Se a tecnologia da informação é hoje o que a eletricidade foi na Era Industrial, em nossa época a *Internet* poderia ser equiparada tanto a uma rede elétrica quanto ao motor elétrico, em razão de sua capacidade de distribuir a força da informação por todo o domínio da atividade humana.

(Castells, 2001, p. 7)

A *Internet* é uma rede global – isto é, “são milhares de computadores ligados por linhas de telefone convencionais, cabos de fibra ótica, ligações sem fio e por satélites, ou seja, consiste em milhares de redes independentes de computadores, de empresas privadas, entidades governamentais e instituições científicas e educativas” (Sousa, 2009, p. 182). Uma rede de computadores é composta por dois ou mais computadores ligados entre si de modo a poderem partilhar recursos, dados e programas (Magalhães e Gouveia, 2009, p. 1). Uma rede em que todas as máquinas estão situadas dentro do mesmo espaço físico denomina-se LAN (*Local Area Network*); se a rede se encontra dispersa por um espaço geográfico mais vasto designa-se por MAN – *Metropolitan Area Network* (*idem, ibidem*).

A *Internet* surgiu inicialmente para fins militares, na década de 1960, nos Estados Unidos da América, isto é, em setembro de 1969, o Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América, *Advanced Research Projects Agency (ARPA)*, criou uma rede limitada de computadores designada ARPANET, utilizando linhas telefónicas. A evolução desta rede permitiu o surgimento de outra rede maior, a *ARPENet*, que permitia a cientistas, investigadores e pessoal militar, em diferentes locais, comunicar entre si, utilizando correio eletrónico ou conversa em tempo-real. Em 1978 é caracterizada pelo surgimento do protocolo IP/TCP – Protocolo de *Internet (Internet Protocol)* que permitia que o tráfego de informações fosse encaminhado de uma rede para outra, ou seja, as redes ligadas pelo endereço IP na *Internet* comunicam-se para que todas possam trocar mensagens. No ano de 1983, a ARPA, preocupada com a segurança dos dados, resolveu criar a MILNET, uma rede independente para usos militares específicos, e a ARPANET tornou-se ARPA-INTERNET, dedicada à pesquisa (Castells, 2001, p. 15). Em 1986, outras redes universitárias de pesquisa e de transferência de arquivos são interligadas à ARPANET E MILNET. Com esta interligação muda o nome para *Internet*. É ainda de realçar o surgimento da *World Wide Web (WWW)*, em 1992, pelas mãos do cientista britânico Tim Berners-Lee do CERN - *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*¹. Atualmente, estamos na designada *Web 3.0*, que é a terceira

¹ CEAR - Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear

geração da *Internet*, ou seja, os conteúdos *online* encontram-se organizados de forma semântica, muito mais personalizados para cada cibernauta, *sites* e aplicações inteligentes e publicidade baseando-se nas pesquisas e nos comportamentos das pessoas. Esta nova *Web* também é designada de ubíqua.

Para uma melhor compreensão sobre a estrutura da internet, consideramos as seguintes ideias de Sousa (2009): “Na *Internet* está disponível muita informação; essa informação está contida em servidores de rede, designadas por *web servers*. A organização desses servidores é feita de acordo com o domínio a que pertencem” (Sousa, 2009, p. 183).

A *Internet* permite o intercâmbio entre usuários separados por países e até mesmo por continentes. Sem dúvida que o mundo está cada vez mais a ficar pequeno, pelo menos do ponto de vista da interconectividade inerente à auto estrada da informação (Sousa, 2009, p. 182). Segundo Moura e Carvalho (2009), a *Internet* veio revolucionar a forma como vivemos, trabalhamos e até como aprendemos. “A *Internet* é um meio de comunicação que permite, pela primeira vez, a comunicação de muitos com muitos, num momento escolhido, em escala global” (Castells, 2001, p. 8). A coordenação das políticas globais da *Internet* é assegurada por uma organização profissional denominada ISOC – *The Internet Society*, cujos objetivos consistem em promover a cooperação e coordenação global da *Internet* e das tecnologias e aplicações a si associadas (Sousa, 2009, p. 183). No entanto, existe a *Deep Web* (também chamada de *Web* oculta) que se refere ao conteúdo da *World Wide Web* que não é indexado pelos mecanismos de busca padrão e a *Surface Web*, ou *web da superfície*, indexada pelos mecanismos de busca padrão (figura 1).



Figura 1 - Analogia do iceberg, bastante utilizada para mostrar o tamanho da *Deep Web* (parte imersa) em relação ao da *Surface Web* (parte emersa) ²

² Fonte: <http://www.ecoscope.com/iceberg/> [acedido a 22 de setembro de 2016]

De forma geral, a *Internet* é a rede mundial de computadores, abrangendo o mundo inteiro, sendo que o núcleo desta rede é constituído por um conjunto de computadores especializados permanentemente ligados por circuitos de alta velocidade. Segundo Saccol *et al.* (2011):

Tecnologias (como a *Internet*) que contribuem ao mesmo tempo para todos estes objetivos (colonizar o tempo e o espaço, bem como gerar e reproduzir conhecimento e competências), têm então, um valor estratégico singular nesta nova sociedade (Saccol *et al.*, 2011, p. 7).

O uso da *Internet* como sistema de comunicação e forma de organização explodiu nos últimos anos do segundo milênio (Castells, 2001, p. 8). “A *Internet* é, de facto, um imenso repositório de informação e um poderoso meio de comunicação que emula, de forma notável, numerosíssimas formas de interação humana” (Oliveira, 2004, p. 216). Concordamos com o pensamento de Moura, quando diz: “a *Internet* veio revolucionar a forma como vivemos, trabalhamos, aprendemos e nos atualizamos” (Moura, 2009, p. 1).

Sem dúvida, na fase atual da difusão global da *Internet*, convém determinar a diferença entre os produtos/utilizadores e os consumidores/utilizadores. Por produtos/utilizadores entendo aqueles cujo uso da *Internet* realimenta o sistema tecnológico, enquanto os consumidores/utilizadores são recetores de aplicações e sistemas e não interagem diretamente com desenvolvimento a *Internet* – apesar de a sua utilização ter sem dúvida um efeito agregado na evolução do sistema (Castells, 2007, p. 55).

Com a invenção da *Internet*, que passou a suportar os diversos meios de comunicação, foi revolucionada a maneira como obtemos e divulgamos a informação. Antes obtida de diferentes fontes físicas (em papel impresso), requerendo deslocar-se a esses locais, pode agora ser encontrada em um único lugar de fácil e rápido acesso. Estar ligado à *Internet* permite comunicar diretamente com vários milhões de pessoas e beneficiar de uma vasta gama de serviços tais como: enviar documentos de forma digital, ler jornais e revistas *online*, consultar artigos, aceder a agências de empregos, obter informações sobre um evento, consultar e movimentar contas bancárias, pesquisar informações, comprar artigos domésticos, alimentícios e outros bens essenciais.

Dentre os meios de comunicação social e pessoal existentes, a *Internet* é o maior e o mais completo, sendo um meio de comunicação multimédia e multimodal (que engloba diversos meios simultaneamente, como texto, vídeo, imagem e som) e hipermédia por via da hipertextualidade (caminhos não-lineares de leitura e escrita dos textos). A comunicação *online* está a tornar-se cada vez mais indispensável nesta nova era, obrigando a inovações nos tradicionais meios de transmissão (principalmente a televisão, cinema e rádio) e comunicação impressa (jornais, revistas, livros, folhetos e cartazes).

A figura (2) que se segue, do autor Silva (2015), ilustra a linha do desenvolvimento das ecologias comunicativas, ou seja, estamos na era da ubiquidade.

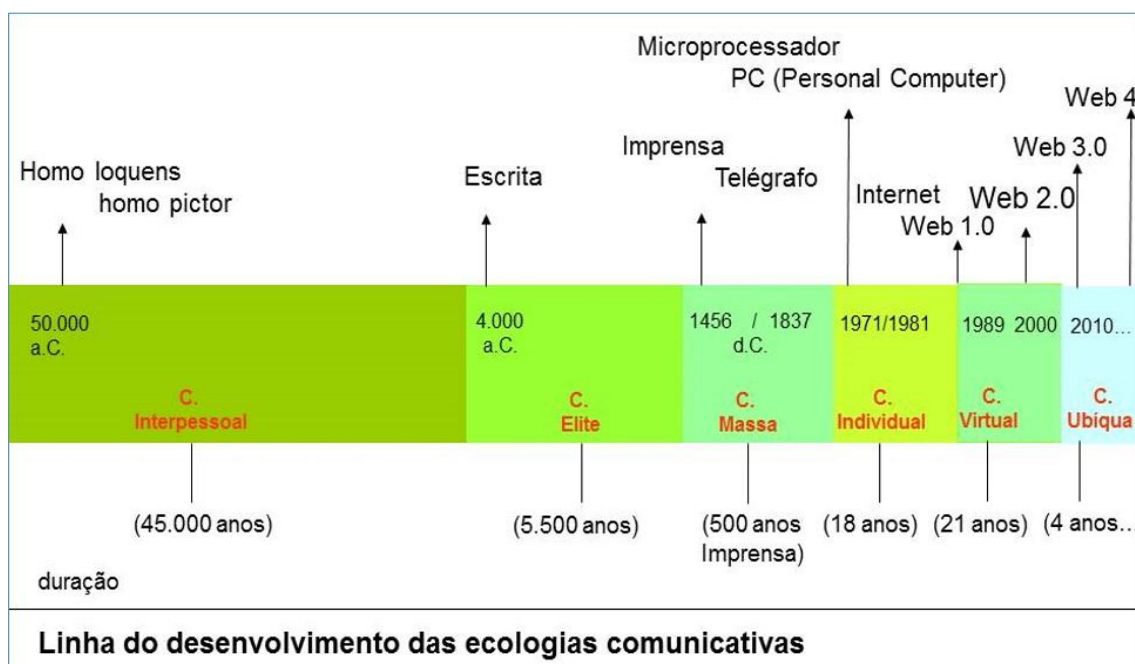


Figura 2 - A linha do desenvolvimento das ecologias comunicativas (Silva, 2015)

1.4. Origem e evolução da Tecnologia

A Evolução Tecnológica é algo que sempre esteve presente na vida do homem. Abrange desde os primórdios até, e principalmente, os dias atuais. Cada vez aumenta mais sua relação com o homem, e cada vez aumenta mais seu ritmo de evolução.

(Wikilivros, 2016)

Segundo o dicionário *online* Infopédia, da Porto Editora, a palavra tecnologia vem do grego *tekhnologia*, “tratado sobre uma arte”. Apresenta três definições de tecnologia, de seguida:

- 1- Conjunto dos instrumentos, métodos e processos específicos de qualquer arte, ofício ou técnica;
- 2- Estudo sistemático dos procedimentos e equipamentos técnicos necessários para a transformação das matérias-primas em produto industrial;
- 3- Conjunto de termos técnicos próprios de uma arte ou ciência [raramente usado]³

³ *Tecnologia* in Dicionário da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2016. Disponível na Internet: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/tecnologia>. [acedido a 17 de janeiro de 2017]

Através da História, pode identificar-se que o desenvolvimento tecnológico influenciou e caracterizou a evolução humana. A tecnologia surgiu há mais de cinquenta mil anos, ou seja, o seu conceito é muito antigo. Das tecnologias primitivas destacam-se o uso da pedra, o uso da madeira, o descobrimento do fogo e a utilização do metal; e a invenção da roda e da escrita que foram verdadeiros marcos na evolução tecnológica da humanidade. As tecnologias medievais abrangem descobertas como a prensa móvel, tecnologias militares, com a criação de armas, ou as tecnologias das grandes navegações que permitiram a expansão marítima.

Estamos na era do computador, disto ninguém parece duvidar (Paraskeva e Oliveira, 2012). A tecnologia usa conhecimentos e técnicas para aperfeiçoar o trabalho com a arte, na resolução de problemas ou a execução de uma tarefa específica. Ela pode ser aplicada em diferentes tarefas e/ ou áreas como a nanotecnologia, a computação ou a robótica. Segundo Miranda (2002):

a tecnologia moderna não pode ser considerada um mero estudo da técnica. Ela representa mais que isso, pois nasceu quando a ciência, a partir do renascimento, aliou-se à técnica, com o fim de promover a junção entre o saber e o fazer [teoria e prática] (p. 51).

As pessoas fazem, no dia a dia, o uso de diversos equipamentos e programas informáticos na realização das suas tarefas e/ ou atividades. Estabelecemos contacto, direta ou indiretamente, com tecnologias quando, por exemplo, assistimos ao jogo de futebol em casa, ouvimos música no automóvel, consultamos a página *web* de uma instituição de ensino, fazemos uma chamada telefónica, mesmo em locais de lazer (aceder à *Internet* num café). Atualmente, a tecnologia mais avançada na época é designada como tecnologia de ponta ou de última geração.

1.5. A Educação na era digital

Os professores no ativo precisam adquirir a competência que lhes permitirá proporcionar a seus alunos oportunidades de aprendizagem com apoio da tecnologia. Estar preparado para utilizar a tecnologia e saber como ela pode dar suporte ao aprendizado são habilidades necessárias no repertório de qualquer profissional docente. Os professores precisam estar preparados para ofertar autonomia a seus alunos com as vantagens que a tecnologia pode trazer. As escolas e as salas de aula, tanto presenciais quanto virtuais, devem ter professores equipados com recursos e habilidades em tecnologia que permitam realmente transmitir o conhecimento ao mesmo tempo que se incorporam conceitos e competências em TIC (UNESCO, 2008, p. 1).

O número de especialistas a desenvolverem sistemas tecnológicos complexos tem aumentado nos últimos anos. Estamos numa era em que tudo muda a cada instante, surgindo desafios e oportunidades inéditas. Se a escola não se reestruturar face às implicações das

tecnologias e não possuir professores competentes, não existe tecnologia alguma que resolva os problemas (Silva, 2001, 841).

A formação de professores para o ambiente digital também é um processo de educação e, na nossa opinião, é o maior desafio a ser vencido. “As práticas educacionais tradicionais já não oferecem aos futuros professores todas as habilidades necessárias para capacitar os alunos a sobreviverem no atual mercado de trabalho” (UNESCO, 2008, p. 1). De um modo geral e na sua maioria, os países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento ainda apresentam uma grande dificuldade na relação entre professores e alunos no que respeita à familiarização com a tecnologia digital.

É sabido que há um interesse muito grande por parte dos professores, educadores e pais que querem aprender a usar a tecnologia, e isso é muito importante pois é o primeiro passo para se alcançar literacia digital. “O termo inclusão digital, ou infoinclusão, é utilizado para designar o acesso de todos ou do maior número possível de pessoas às redes de comunicação e informação virtuais” (OEI, 2010, p. 15).

Entende-se, aqui, que as novas tecnologias podem potencializar a articulação entre informação, formação e reflexão, desde que utilizadas como ferramentas da comunicação entre os sujeitos. Compreende-se ainda que a incorporação da informação de modo crítico depende de instrumentais que vão muito além de simples mecanismos de divulgação (*idem, ibidem*)

A linguagem audiovisual tem servido como alternativa ao texto impresso para a disposição de conteúdos. Segundo um estudo da Universidade Católica Portuguesa (2013)⁴:

Os meios audiovisuais são o conjunto de aparelhos e/ ou documentos que facilitam a aprendizagem através da estimulação dos sentidos. É sabido que os sentidos têm uma grande importância na aprendizagem, já que se determinou que aprendemos com as percentagens (valores médios) que se apresentam de seguida: 10% do que lemos; 20% do que ouvimos 30% do que vemos; 50% do que vemos e ouvimos; 80% do que dizemos e 90% do que dizemos ao realizar uma tarefa. Assim sendo, o uso dos audiovisuais na educação, permite: aumentar o interesse e a atenção; diminuir o tempo de formação; facilitar a troca de ideias; facilitar a atividade do formador; provocar grande impacto no auditório e facilitar a retenção na memória. (UCP, 2013).

É indispensável saber a forma de funcionamento, características, vantagens e desvantagens dos audiovisuais, para que se possa decidir por um em detrimento de outro. O mesmo procedimento deveria ser observado com os materiais digitais.

⁴ Informação disponível em: https://www.porto.ucp.pt/nonio/cursos/aud_vis/av.htm [acedido a 21 de março de 2016]

Segundo Kenski (2003, p. 93) “a opção pelo ensino com o computador exige alterações significativas em toda a lógica que orienta o ensino e a ação do professor em qualquer nível de escolaridade”. O ponto fundamental da nova lógica de ensinar é a redefinição do papel do professor. A formação contínua de professores é necessária face ao impacto das Tecnologias de Informação e Comunicação que, em certos momentos, colocam em risco o papel tradicional do professor, de seus métodos de ensino. Especialistas chamam a atenção: boa parte dos professores não sabe lidar com essa mudança.

Atualmente, com o aceleradíssimo avanço da tecnologia, a maneira como se aprende é diferente da das gerações anteriores. Dispomos de meios tecnológicos mais modernos e sofisticados para um trabalho mais eficaz e eficiente. Ao recorrer-se às tecnologias, continuamos a fazer as mesmas coisas só que de forma diferente, ou seja, as Tecnologias de Informação e Comunicação são sempre um incremento na melhoria do ensino. As competências para aprender com e através da vida têm sido sempre importantes, mas ganham especial relevância numa sociedade em rápida e profunda mudança (Knapper, 1988, p. 92).

Formar para a nova tecnologia é formar o julgamento, o senso crítico o pensamento hipotético e dedutivo (...). Uma cultura tecnológica de base também é a evolução dos instrumentos (informática e hipermídia), as competências e a relação que a escola pretende formar... A verdadeira incógnita é saber se os professores irão apropriar-se das tecnologias como um auxílio do ensino, para dar aulas cada vez mais bem ilustradas por apresentações multimídias ou para mudar de paradigma e concentrar-se na criação, na gestão e na regulação de situações de aprendizagem. (Perrenoud, 2000, p. 128).

O uso da tecnologia é cada vez mais uma necessidade para a educação do século XXI. Por isso, o Professor de hoje deve dominar as Tecnologias de Informação e Comunicação e estar atento à rapidez do avanço tecnológico. O uso de uma tecnologia, por exemplo um computador, não substitui um professor, mas um professor que saiba de computadores pode substituir outro que não saiba (Paiva, 2005). “As tecnologias podem mudar a forma como as competências são exercidas, mas não podem transformar um “mau” professor num “bom” professor” (Silva, 2001, 841). Nesta lógica, segundo o conceito de McLuhan (1977, p. 31), “a nova interdependência eletrônica recria o mundo à imagem de uma aldeia, uma aldeia global”. A ideia do Mundo como uma aldeia onde todos podem comunicar com a possibilidade de contacto instantâneo sem fronteiras.

1.6. Tendências tecnológicas na educação para o Ensino Superior

O relatório *Horizon Report*, produzido por ELI (Educause Learning Initiative) e NMC (*New Media Consortium*) a cada ano, descreve as tendências tecnológicas na Educação para o Ensino Superior. Criado em 2002, o NMC examina as tecnologias emergentes e seu potencial de impacto e uso para o ensino, aprendizagem e investigação criativa nas Instituições de ensino superior para os próximos cinco anos. Os temas são escolhidos por uma equipa de 56 especialistas de 22 países, em três seções: tendências-chave, desafios significativos e desenvolvimentos em tecnologia educacional. Os resultados servem como referência e funcionam como guia de planeamento tecnológico para educadores, administradores e legisladores de todo o mundo.

A seguir, descrevemos as tendências mais importantes nas áreas de desenvolvimento da tecnologia educativa para ao Ensino Superior entre 2014 e 2016, conforme a tabela n.º 1, em abaixo.

Tabela 1 - Áreas de desenvolvimento da tecnologia educativa para ao Ensino Superior entre 2014 e 2016 (adaptado de Johnson *et al.*, 2014)

Tendências tecnológicas	Referente a 2014	Referente a 2015	Referente a 2016
Desenvolvimentos importantes em Tecnologia Educativa no Ensino Superior	Flipped Classroom Learning Analytics 3D Printing Games and Gamification Quantified Self Virtual Assistants	Bring Your Own Device Flipped Classroom Makerspaces Wearable Technology Adaptive Learning Technologies The Internet of Things	Bring Your Own Device Learning Analytics and Adaptive Learning Augmented and Virtual Reality Makerspaces Affective Computing Robotics
Principais tendências que acelerarão a adoção da tecnologia no Ensino Superior	Growing Ubiquity of Social Media Integration of Online, Hybrid, and Collaborative Learning Rise of Data-Driven Learning and Assessment Shift from Students as Consumers to Students as Creators Agile Approaches to Change Evolution of Online Learning	Advancing Cultures of Change and Innovation Increasing Cross-Institution Collaboration Growing Focus on Measuring Learning Proliferation of Open Educational Resources Increasing Use of Blended Learning Redesigning Learning Spaces	Advancing Cultures of Innovation Rethinking How Institutions Work Redesigning Learning Spaces Shift to Deeper Learning Approaches Growing Focus on Measuring Learning Increasing Use of Blended Learning Designs

⁵ O Horizon Report apresenta os principais desafios, tendências e evoluções tecnológicas suscetíveis de ter impacto nos sistemas de ensino superior.

Tendências tecnológicas	Referente a 2014	Referente a 2015	Referente a 2016
Desafios significativos impeditivos de Adoção de Tecnologia no Ensino Superior	Low Digital Fluency of Faculty Relative Lack of Rewards for Teaching Competition from New Models of Education Scaling Teaching Innovations Expanding Access Keeping Education Relevant	Blending Formal and Informal Learning Improving Digital Literacy Personalizing Learning Teaching Complex Thinking Competing Models of Education Rewarding Teaching	Blending Formal and Informal Learning Improving Digital Literacy Competing Models of Education Personalizing Learning Balancing Our Connected and Unconnected Lives Keeping Education Relevant

Em resumo, o relatório *Horizon Report*, para o ano 2016, descreve o que se apresenta de seguida.

1. Principais Tendências que aceleram a adoção de novas tecnologias no ensino superior.
 - a. Tendências de longo prazo: o progresso na adoção de novas tecnologias na educação em cinco anos ou mais:
 - O progresso na cultura de mudança e inovação;
 - Repensar o funcionamento das instituições.
 - b. Tendências de médio prazo: o progresso na adoção de novas tecnologias na educação nos próximos três a cinco anos:
 - Redesign de espaços de aprendizagem;
 - Mudar para abordagens de aprendizagem mais profundas.
 - c. Tendências de curto prazo: o progresso na adoção de novas tecnologias na educação entre um e dois anos:
 - Crescente foco na medição da aprendizagem;
 - Aumento do uso de híbridos ou blended learning.

2. Desafios significativos que impedem a adoção de tecnologia no ensino superior
 - a. Desafios que podem ser resolvidos: aqueles que entendemos e sabemos como corrigir
 - Misturar a aprendizagem formal e informal;
 - Melhorar a literacia digital.
 - b. Desafios difíceis: aqueles que entendemos, mas cujas soluções são imprecisas

- Modelos concorrentes de educação;
 - Aprendizagem personalizada.
- c. Desafios muito difíceis: aqueles que são difíceis de definir e ainda mais difíceis de resolver
- Equilibrar as nossas vidas conectadas e não conectadas;
 - Mantendo a importância da educação.
3. Tempo de adaptação de desenvolvimentos importantes na Tecnologia Educacional para o Ensino Superior:
- a. Um ano ou menos:
- Traga seu próprio dispositivo.
 - Análise de dados em aprendizagem e aprendizagem adaptativa;
- b. Dois ou três anos:
- Aumento do uso de realidade virtual;
 - Espaços para compartilhar ideais, equipamentos e conhecimentos.
- c. Quatro a cinco anos:
- Computação afetiva;
 - Robótica (Johnson *et al.*, 2016, nossa tradução).

As Instituições de ensino superior deviam ter em consideração os resultados destes estudos e outros, aquando da implementação de projetos tecnológicos. Estes estudos da ELI e da NMC tem a vantagem de descrever as tendências tecnológicas na Educação para o Ensino Superior a curto, médio e longo prazo, permitindo a sua adaptação a contextos específicos.

1.6.1. Uso das TIC na Educação

As TIC exercem um papel fulcral na sociedade atual e as formas de comunicação, de acesso à informação e de produção de conhecimento que elas propiciam, não só fazem parte dos referentes culturais, como nelas reside um elevado potencial para a promoção do desenvolvimento global - do indivíduo e da sociedade. Tecnologias que contribuem ao mesmo tempo para todos estes objetivos (colonizar o tempo e o espaço, bem como gerar e reproduzir conhecimento e competências) têm, então, um valor estratégico singular nesta nova sociedade (Saccol *et al.*, 2011, p. 7).

O uso das Tecnologias digitais de Informação e Comunicação na educação começou a ganhar força na década dos anos 1980. Os usos de máquinas de correção de testes de escolha múltipla, máquina inventada por Sidney Pressey em 1924, foram as primeiras experiências. Na década de

mil novecentos e oitenta, deu-se início a uma ampla profusão de computadores que fomentou a criação de empresas e organizações especializadas em *software* educativo (Valente, 1993).

Segundo Adams *et al.* (1990), num futuro próximo, verificaríamos o emergir de novas relações entre ferramentas tecnológicas, aprendentes, professores, o currículo e a organização da sala de aulas, como sublinha Gomes (2005, p. 230), “o caso comum do recurso às apresentações eletrónicas como suporte às exposições do professor, ou do acesso em sala-da-aula a recursos disponíveis na *Internet*”. Estas tecnologias, em contextos educativos, para a sua eficiência no processo de ensino e aprendizagem, devem ser constantemente avaliadas. Na perspetiva de Giraffa (1999), todo o programa que utiliza uma metodologia que o contextualize no processo de ensino e aprendizagem pode ser considerado educativo.

As questões relacionadas com a aquisição de competências digitais têm sido, de facto, alvo de grande atenção, particularmente desde os primeiros anos do século XXI, constituindo objeto de debate por especialistas de diferentes áreas Castells (2007). O Projeto Padrões de Competência em TIC para Professores (ICT-CST)⁶ da UNESCO (2009), vem responder às questões relacionadas com a aquisição de competências digitais (figura 3), ou seja,

as três abordagens à reforma da educação com base no desenvolvimento da capacidade humana – alfabetização em tecnologia, aprofundamento do conhecimento e criação de conhecimentos – com os seis componentes do sistema educacional – política, currículo, pedagogia, TIC, organização e treinamento de docentes (UNESCO, 2009, p. 5).



Figura 3 - Padrões de Competência em TIC para Professores (ICT-CST) da UNESCO (UNESCO, 2009)

⁶ (ICT-CST): ICT - Information and Communication Technologies e CST - Competency Standards for Teachers)

Cada uma das cápsulas da matriz constitui um módulo e, em cada um dos módulos, há metas curriculares específicas e as habilidades esperadas dos docentes. O objetivo é que os provedores e educadores revejam o marco curricular e os padrões de competência tendo em vista o desenvolvimento de novos materiais de aprendizagem ou revisem os materiais atuais, para dar suporte a uma ou mais abordagens. Simultaneamente, os gestores e docentes podem comentar sobre as competências preliminares, permitindo que a comunidade molde os padrões coletivamente (UNESCO, 2009, p. 5). Ainda Coutinho e Barroso (2008, p. 2) consideram:

Se as TIC forem corretamente utilizadas, a sala de aula deixa de ser um ambiente controlado, transformando-se num ambiente promotor da construção do conhecimento, da necessidade de aprender de uma forma constante e permanente baseada na investigação real, global, através das autoestradas da informação.

Vivemos numa sociedade em rede (Castells, 1999). “O E-Learning (aprendizagem através de redes eletrónicas) e o Web-Based Learning (aprendizagem suportada pela web) são hoje referências incontornáveis no discurso educativo” (Oliveira, 2004. p. 23). Recursos como Computadores, *Internet*, *software*, são comuns no dia a dia da chamada “geração digital” e os alunos já as dominam.

Com as tecnologias de informação e comunicação (TIC) e muito em particular com a *Internet* que transformaram radicalmente os modos de acesso à informação, a sua produção e a sua escala de difusão e que, simultaneamente, alteraram também os modos de comunicação – fenómenos a que não são alheias as Universidades, enquanto produtoras de conhecimento e formadoras de recursos humanos e que, portanto, ocupam neles um lugar determinante – o conceito de aprendizagem ao longo da vida ganha um carácter de urgência. A sociedade está em mutação, os conhecimentos disponíveis também e, conseqüentemente, o mundo do trabalho exige profissionais flexíveis com elevadas competências de autoaprendizagem, capacidade de adaptação e espírito empreendedor colaborativo (Oliveira, 2004. p. 51).

As TIC costumam desenvolver-se rapidamente e a sua difusão chega em minutos às pessoas. Segundo Castells (2002), os computadores pessoais e as tecnologias digitais são partes integrantes do dia a dia da sociedade contemporânea, sendo visíveis mudanças substanciais no modo como trabalhamos, como comunicamos uns com os outros, como produzimos, enfim, como vivemos. Segundo Martha (2013), o Professor precisa de deixar de ser um transmissor do conhecimento para voltar a ser, como no tempo do filósofo grego Sócrates, um “catalisador de ligações e reflexões”, focado em seus alunos.

A Universidade precisa de refletir sobre o ensino que ministra e sobre as aprendizagens que deseja para os seus alunos. Conseqüentemente, precisa de proceder, pensamos, a algumas alterações nas suas práticas pedagógicas. Uma destas alterações passa pelo uso efetivo das tecnologias web como recurso didático para as atividades letivas. Isto significa que é necessário não só transpor materiais de estudo para a rede, mas também e sobretudo conceber e desenvolver ambientes que sustentem metodologias e estratégias que possam permitir aprendizagens significativas conducentes a autonomia. Não se trata aqui de ensino a distância, mas antes de uma

reconceptualização do ensino presencial mediante o uso destas tecnologias web e das suas potencialidades de comunicação e distribuição. (Oliveira, 2004. P. 76).

Estudiosos em TIC admitem que o professor pode usar a tecnologia a favor de um ensino adaptativo e personalizado, como referem os autores Johnson *et al.* (2016, p. 38): “especialistas acreditam que a aprendizagem adaptativa continuará a avançar com uma maior consciência de ganhos na educação, adotando padrões curriculares e sistematicamente acompanhar o progresso do aluno”. Para Blanco e Oliveira (1999, p. 337):

A grande riqueza educativa das TIC, pela natureza dos seus suportes e das novas situações comunicativas que permitem efetuar, reside na abertura de novas opções na organização escolar e curricular, podendo repercutir-se o seu valor potencial nos níveis organizativo (na flexibilização do tempo e do espaço escolar), conteúdal (na construção da Sociedade do Conhecimento) e metodológico (na criação de metodologias singulares e variadas).

É importante referir que a invasão tecnológica levou muitos países e Instituições de Ensino Superior a integrar no seu currículo disciplinas ligadas ao uso das TIC. Na década de 1980, Portugal e Brasil iniciaram ações governamentais para a inserção de meios informáticos na educação como estratégia para o desenvolvimento tecnológico no âmbito de cada país, com vistas a fomentar o desenvolvimento da microeletrônica, bem como preparar profissionais com competência científico-tecnológica para atuar nos setores produtivos (Almeida, 2008, p. 25).

São exemplos destes programas governamentais o Projeto MINERVA em Portugal entre os anos 1985 e 1994, “tendo como objetivo promover a introdução das tecnologias da informação no ensino não superior em Portugal” (Ponte, 1994, p. 3); o Plano Tecnológica na Educação (PTE), em 2007, com o objetivo de modernização tecnológica do ensino em Portugal; o Projeto EDUCOM – Educação com Computador, no Brasil, o primeiro programa de informática na educação, implementado em 1984 pelo MEC – Ministério da Educação, que “Promoveu a criação de centros-piloto em cinco universidades públicas brasileiras com a finalidade de realizar pesquisa multidisciplinar e capacitar recursos humanos para subsidiar a decisão de informatização da educação pública brasileira” (Almeida, 2008, p. 26). Ainda no Brasil, em 2010, destaca-se o Programa PROUCA – um Computador por aluno, implantado pelo Governo Federal Brasileiro em diversas escolas de ensino público com a proposta da inclusão digital dos alunos do Ensino Básico, ou seja, uso das TDIC (tecnologias digitais da informação e comunicação) na educação. O PROUCA “tem por objetivo promover a inclusão digital pedagógica e o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem de alunos e professores das escolas públicas brasileiras, mediante a

utilização de computadores portáteis denominados laptops educacionais” (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2010)⁷.

Especificamente para o ensino superior não há registo de iniciativas governamentais destinadas a esta integração das TIC. Cada Instituição foi procedendo à sua “modernização”.

Contudo, para Gomes (2005, p. 231) “todas as modalidades de utilização das TIC na educação têm a sua validade e o seu potencial específico, podendo coexistir de forma harmónica e complementar”. As TIC, concretamente a *Internet*, têm ajudado a expandir o Ensino Superior pelo mundo fora, podendo obter-se o conhecimento através do ensino a distância, ou seja, a utilização da *Internet* na sala de aula é encarada como uma ferramenta para:

1. trazer o mundo para a aula;
2. suportar atividades na aula;
3. abrir a aula ao mundo (Butler, 1997, nossa adaptação)

Pode dizer-se que:

Trata-se de uma ferramenta para trazer o mundo para a aula, porque permite o acesso, a partir da aula, a numerosas fontes de informação: coleções de informação orientada por tópicos (temática); fontes de informação sensível ao tempo; arquivos, grupos de discussão, comunidades online; acesso a fenómenos de interesse. (Oliveira, 2004, p. 78).

Ainda nas palavras de Gomes (2005, p. 230), “uma outra vertente de utilização das TIC está associada a espaços e momentos de autoestudo, recorrendo a documentos em suportes digitais como os DVD ou CD-ROMs”. Por outro lado, verifica-se “a transformação das bibliotecas das instituições de ensino e formação em mediatecas, nas quais o livro impresso partilha o espaço e a atenção dos utilizadores com outros suportes (eg. CD-ROMs; DVDs) que servem de apoio à aprendizagem” (*idem, ibidem*).

Segundo Oliveira (2014), “qualquer tecnologia só é válida em educação quando alunos e professores fazem com ela algo de útil, ou seja, quando, através dela e com ela, experimentam situações de aprendizagem significativa e constroem conhecimento” (Oliveira, 2014, p. 78).

As Tecnologias de Informação e Comunicação, por si só, não constituem a solução para os problemas da educação mais, sim, oferecem oportunidades únicas e concretas. Há pouco tempo atrás, os alunos precisavam unicamente do professor para ter o acesso à informação.

⁷ Informação disponível em: <http://www.fn.de.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-programa-um-computador-por-aluno-prouca>. Acedido a 20 de novembro de 2016

Atualmente, a realidade é outra, pelo contrário, o aluno encontra o que quer, a qualquer momento, na *Internet*.

1.6.1.1. Tecnologias para trabalho colaborativo

Como já referimos antes, as Tecnologias de Informação e Comunicação estão presentes no nosso dia a dia e conseqüentemente nas Instituições de ensino, como confere Coutinho e Barroso (2008, p. 1), “a Web é uma presença constante no nosso dia a dia, quer ao nível pessoal quer ao nível profissional”. Neste sentido, “os professores, são cada vez mais solicitados a utilizarem nas suas aulas as tecnologias nomeadamente aquelas que promovem a comunicação e partilha de informação” (*idem, ibidem*). Segundo Gomes (2005, p. 230), “as tecnologias da informação e comunicação (TIC) são utilizadas na educação em contextos muito diferenciados, com objetivos e formas de exploração distintas”.

As tecnologias de comunicação que possuem cunho colaborativo têm de certa forma uma tendência para se transformarem em comunidades de aprendizagem ou de aprendizes. Com o avanço tecnológico (do software e do hardware) o e-learning ganha a cada dia novas variantes como é o caso da modalidade semi presencial ou b-learning (blended learning), que têm sido a combinação mais utilizada ultimamente, pois permite a flexibilidade mútua, ou seja, é eficaz tanto para os alunos como para os professores pois combina formação on-line e presencial, indo ao encontro das necessidades específicas. (Coutinho e Bottentuit, 2007, p. 6).

Com o surgimento da web 2.0, em 2004, o internauta deixou de ser um simples usuário para passar a produtor, como referem Coutinho e Barroso (2008, p. 1), “na web 2.0, os utilizadores passam de mero espectadores, a produtores de conteúdos que publicam livre, gratuitamente e democraticamente na rede sem a necessidade de grandes conhecimentos de programação”. Visto que, “através da *Internet* é possível a realização de uma serie de atividades que podem favorecer o ensino e a aprendizagem assim como a criação de situações colaborativas e cooperativas” (Coutinho e Barroso, 2008, p. 1). A isto chamamos de sociedade em rede (CASTELLS, 2002), onde “a expansão de serviços de comunicação em rede como o correio eletrónico, os fóruns de discussão ou os *instant messengers*, um novo domínio de utilização das TIC na educação se tem vindo a afirmar” (Gomes, 2005, p. 230).

Para (Castell, 2004, p. 161), “as pessoas organizam-se cada vez mais, não só em redes sociais como em redes sociais ligadas por computador”. Na perspetiva de Silva (2011, p. 207), “a cibercultura opera na teia de ligações sociais, económicas e humanas, dando origem a um individuo ligado a milhões de outros, comunicando com eles, simultaneamente acedendo, partilhando e criando conhecimento”. Ainda o autor refere que “a cibercultura significa, pois, um novo desafio à educação, à escola e aos professores pelas suas potencialidades flexíveis e de

interconexão entre territórios e atores educativos, a diversas escalas, possibilitando a constituição de verdadeiras Comunidades de Aprendizagem” (*idem*, 2009).

Os professores precisam partilhar as suas ideias na relação professor-professor e professor-aluno de forma mais abrangente além do espaço escolar. Com a evolução da tecnologia, como refere (Silva, 2011, 207), “a imersão cibercultural é a condição essencial para facilitar a mudança de paradigma pedagógico para um modelo mais ativo e colaborativo, baseado na partilha e na coautoria”.

São várias as ferramentas para trabalho colaborativo disponíveis *online* de forma síncrona e assíncrona, tais como:

- *WhatsApp, Viber, Skype Facebook, Badoo, Google+, Instagram, LinkedIn, Twitter e Messenge*; que permitem a comunicação *online* e criação de redes sociais;
- *Wikis, Google Docs e Spreadsheets*; ferramenta de escrita colaborativa;
- *YouTube, Google Videos, Yahoo Videos*; ferramenta de acesso a vídeos;
- *Google grupos, Yahoo grupos, Windowslive*; ferramentas de grupos;
- *Blogs, Padcast e Wikis*; ferramentas de edição *online* (Coutinho e Barroso, 2008, p. 2, nossa adaptação).

No caso particular de Angola, a rede social mais usada é o *Facebook* com 3,500,000 subscritores (IWS, 2015)⁸. Em Angola, o acesso ao *Facebook* é praticamente gratuito, através do *Facebook Zero*⁹, que é uma versão rápida e leve somente com texto, desenvolvido para navegar sobre a *Internet* gratuitamente a partir de um telemóvel acedendo ao endereço: <http://www.0.facebook.com> ou <http://www.zero.facebook.com>. Além do Facebook zero, os alunos também costumam aceder à *Internet.org*. Ou seja, a aplicação *Internet.org* é uma parceria entre a empresa de serviços de Redes Sociais *Facebook* e outras seis empresas (*Samsung, Ericsson, MediaTek, Opera Software, Nokia e Qualcomm*), que oferece serviços básicos gratuitos em mercados onde o acesso à *Internet* pode ser menos económico. Os internautas têm, ainda, acesso aos *sites* indicados sobre emprego, saúde e informações locais, sem qualquer custo de dados móveis. A aplicação está disponível em países de continentes como África, América Latina e Ásia, e irá continuar a ser lançada em mais países em todo o mundo. Os serviços oferecidos de

⁸Disponível em: <http://www.internetworldstats.com/africa.htm> [acedido a 17 de janeiro de 2017]

⁹ A Empresa de Serviços de Rede Social Facebook, em colaboração com 50 operadores móveis em todo o mundo (provedores de Internet baseados em telefonia móvel), durante a Mobile World Congress 2010, revelaram o Facebook Zero. Trata-se de uma versão gratuita e simplificada apenas com texto do Facebook, desenvolvida para telemóveis, inclusive os mais básicos.

forma gratuita pelo *Internet.org* em Angola, em parceria com a empresa de telefonia móvel Movitel, são o que se apresentam de seguida: Unicef – Receita da Felicidade, Unicef – Ébola FAQ, BabyCenter e MAMA (informações sobre a gravidez e cuidados do bebé), Girl Effect (informação para mulheres adolescentes), Wikipédia, Accuweather (informação do tempo), Jornal de Angola (Notícias), Sapo Notícias, Sapo Estudante, Sapo Emprego, Platina *Line* (Sociedade), *Facebook*, *Facebook Messenger*, *Website Movitel* e *Bing*.

Por outro lado, segundo Coutinho e Barroso (2008, p. 2), dentre “as ferramentas com maior potencial para utilização no processo de ensino e aprendizagem destacam-se as tecnologias de edição online, como sejam os *Blogs*, os *Wikis* e os *Podcast*.”

Partilhamos a opinião de Silva (2011, 207), quando refere que “a perceção da importância do ciberespaço foi reconhecida por vários sociólogos que têm refletido sobre a evolução das relações sociais na sociedade moderna e do papel que os atuais sistemas tecnológicos desempenham na constituição das comunidades virtuais”. Neste enquadramento, como refere Coutinho e Barroso (2008, p. 2), “as TIC constituem recursos fundamentais para o acesso à informação, para a transformação e produção de conteúdos, são um excelente meio para a comunicação a distância, uma ferramenta para o trabalho colaborativo e promovem mesmo novas formas de interação social”.

Segundo (Coutinho e Bottentuit, 2007, p. 5), “o uso das tecnologias, nomeadamente o computador e a *Internet* foram sem dúvida as que tiveram aceitação mais rápida e que continuam a ser implementadas e aperfeiçoadas a cada dia, tendo penetrabilidade em todas as esferas sociais”. Atualmente, com a proliferação dos dispositivos móveis munidos de inúmeros serviços, “uma outra possibilidade de trabalho colaborativo que tem vindo a ganhar destaque (...) é a utilização da modalidade do m-learning através dos telemóveis (Coutinho e Bottentuit, 2007, p. 8). Face a esta nova realidade, os autores Coutinho e Bottentuit, ainda alertam para o seguinte:

Face à perspectiva da complexidade e diversidade das novas formas de aprender na sociedade da informação e do conhecimento, teremos que repensar a lógica que sustentou os modelos pedagógicos tradicionais: centrados no professor, principal fonte do conhecimento; privilegiando a transmissão da informação em detrimento da sua construção pelo sujeito que aprende; com um sistema de feedback muito hierárquico e centralizado (do professor para o aluno e deste para o professor). Estes modelos pedagógicos não se coadunam com os novos cenários interativos da educação em rede, cenários esses que, na opinião de Corcoran (s/d) terão necessariamente de ser centrados no aluno, interativos, oferecendo uma vastíssima panóplia de meios de comunicação dentro e fora do espaço físico da sala de aula. (Coutinho e Bottentuit, 2007, p. 1).

1.6.1.2. Software educativo: Ambientes de aprendizagem

A redefinição de uma comunidade virtual orientada especificamente para 'aprendizagem' é difícil. Na verdade, as múltiplas e incessantes trocas que ocorrem em qualquer tipo de comunidade virtual refletem-se em inúmeras e diferenciadas aprendizagens para seus membros [...] Três possibilidades, no entanto, são importantes nas comunidades que possuem fins educativos: a interação, a cooperação e a colaboração online. (Kenski, 2003, p. 109).

Segundo Alonso (2000), o uso das TIC na Educação não muda, em princípio, as questões inerentes a qualquer projeto educativo. O processo de ensino e aprendizagem deve contextualizar a teoria e aproximá-la da realidade acadêmica. Para Freire (1997), para desenvolver ambientes virtuais de aprendizagem é necessária uma base epistemológica, múltipla e convergente com a formação de um sujeito ativo, crítico, reflexivo, deliberativo, ético e autônomo". Já o autor Delors (1998), referia que esses ambientes precisam refletir em suas estratégias de ensino e aprendizagem o esboço de um mundo que se deseja e atualizar a expectativa de constituir uma alavanca para a inovação pedagógica.

A seleção de uma plataforma de suporte à aprendizagem em detrimento de outra dependerá da facilidade de uso, dos recursos disponíveis, do domínio de programação e até mesmo das condições de acesso (gratuito/ pago). Em muitos casos, costuma também depender de uma parceria entre a Instituição e a empresa criadora e/ ou representante do ambiente virtual de aprendizagem. Existem muitas ferramentas ou ambientes virtuais de aprendizagem para trabalho colaborativo e criação de cursos a distância. Descrevemos, de seguida, algumas plataformas mais usadas para o ensino a distância:

- a) Plataformas pagas: *WebCT - Web Course Tools*, *Learning Space* e *Blackboard Learn* (esta última, é usada na Universidade do Minho – <https://elearning.uminho.pt/>)
- b) Plataformas gratuitas/livres: *Moodle - Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*, *ATutor*, *Claroline*, *Udemy*, *RCampus*, *P2PU - Peer 2 Peer Universidade*, *Learnopia*, *Edmodo*, *Teleduc*, *Aulanet* e *E-Proinfo*.

Como descrito antes, algumas plataformas são pagas, requerendo para o seu uso a aquisição de uma licença, enquanto outras são de tipo *open source* (código aberto), ou seja, existindo a possibilidade de o usuário alterar ou modificar o *software*, adaptando-o às suas necessidades. As plataformas livres, como por exemplo a Moodle, são muito usadas em muitas instituições de ensino como suporte à atividade pedagógica. Ora, os software com licença comercial podem representar elevados custos para a Instituição, com a utilização e renovação requerida, quase

obrigatória. Por outro lado, o uso de software livre reduz os custos da Instituição por ser totalmente grátis. Segundo o *web site Free Software Foundation (FSF)*¹⁰, um software deve atender aos quatro tipos de liberdade para os usuários.

- Liberdade para executar o programa para qualquer propósito;
- Liberdade de estudar o software;
- Liberdade de redistribuir cópias do software;
- Liberdade de modificar o software e distribuir estas modificações (FSF, 2017, nossa tradução).

Ainda relativamente ao conceito de ambiente virtual de aprendizagem, parece-nos importante realçar os conceitos de: *e-learning* (aprendizagem *online*); *m-learning* (aprendizagem móvel ou com mobilidade); *b-learning* (blended learning – aprendizagem mista); e *u-learning* (*ubiquitous learning* - aprendizagem ubíqua) que explicamos de seguida.

Para Gomes (2005 p. 234), “O conceito de e - learning pode abarcar situações de apoio tutorial ao ensino presencial, em que o professor-formador-tutor disponibiliza materiais, sugere recursos e interage on-line com os alunos (esclarecendo dúvidas, fomentando debates, estimulando a colaboração on-line)”. Ainda segundo Coutinho (2006, p. 5), “O e-learning pode se caracterizado pelo distanciamento entre o aluno e o professor através de recursos eletrónicos”. Oliveira (2004, p. 58) define o *e-learning* “como ensino a distância suportado pela *web* que privilegia a apresentação de conteúdos em formato “texto” e que não explora as possibilidades multimédia oferecidas pela tecnologia”.

B-learning (*blended learning*) significa aprendizagem mista, ou seja, “modelos que incorporam uma componente de formação on-line e uma componente presencial” (Gomes, 2005, p. 234).

O *M-learning* (*Mobile learning*) – aprendizagem móvel ou com mobilidade. “desponta como uma grande promessa de se tornar o meio mais utilizado para o acesso ao e-learning, visto que o custo de aquisição dos dispositivos móveis é bem menor do que o de um PC ou portátil” (Coutinho e Júnior, 2006, p. 6).

U-learning (*ubiquitous learning*) significa aprendizagem ubíqua. “Por meio dos dispositivos móveis, à continuidade do tempo se soma a continuidade do espaço: a informação é acessível de qualquer

¹⁰ Informação disponível em: <http://www.fsf.org/licensing/education>. [acedido a 20 de novembro de 2016]

lugar” (Santaella, 2010, p. 19). Trataremos com mais desenvoltura sobre este ambiente virtual na secção a seguir.

1.6.2. Uma reflexão sobre a aprendizagem Ubíqua

É corrente, ao falarmos das TIC, ressaltar os dispositivos móveis, isto é, *smartphones*, *tablets* e outros que representam um novo desafio tecnológico. Este tipo de tecnologia (móvel e em muitos casos tátil) traz enormes desafios, desde logo porque descentralizam os processos de “gestão do conhecimento: podemos aprender em qualquer lugar, a qualquer hora e de muitas formas diferentes numa modalidade designada de aprendizagem ubíqua” (Santaella, 2013); permitem a colaboração entre pessoas próximas e distantes e ampliam a noção de espaço.

A *International Data Corporation (IDC)*¹¹ classifica os *smartphones* como “equipamentos de telecomunicações móveis inteligentes (permitem a instalação de aplicações e funcionalidades avançadas), que acumulam a capacidade de concretizar chamadas, através da rede GSM, com a capacidade de estarem ligados à *Internet*”.

Segundo o dicionário *online* da Porto Editora, a Infopédia, *tablet* é definido como “um dispositivo eletrónico em formato retangular e com ecrã tátil, usado para organização pessoal, visualização de arquivos de vários tipos de ficheiros digitais, comunicação móvel e entretenimento”¹².

A existência destes artefactos tecnológicos, só foi possível pela conversão da informação de átomos para bits (Negroponte, 1996) e dela resulta, segundo Rasco (2008, p. 91) “uma “densidade tecnológica nas nossas vidas que se caracteriza pela portabilidade/proximidade, pela hibridação e pela multimodalidade”. O mundo da tecnologia está cada vez mais móvel e a cada dia que passa são reveladas novas tecnologias.

Aprendizagem ubíqua é um conceito novo de aprendizagem aberta/ livre. O acesso à informação é livre e contínuo, a qualquer hora e em qualquer lugar. O uso de tecnologias móveis neste tipo de aprendizagem é o mais apropriado devido à mobilidade que os dispositivos móveis apresentam. Aliás, sem essas tecnologias, o conceito não seria possível. Todavia, outras ferramentas de aprendizagem também têm espaço neste tipo de aprendizagem, porque a aprendizagem ubíqua

¹¹ Informação disponível em: <http://mmarketing.pt/2014/03/smartphones-ultrapassam-telemoveis-tradicionais/> [acedido a 22 de março de 2016]

¹² Informação disponível em: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/tablet> [acedido a 22 de março de 2016]

não tem espaço próprio; acontece em qualquer lugar: na Instituição de ensino, em casa, no local de trabalho e até em locais de lazer.

Atualmente, um volume crescente de evidências sugere que os aparelhos móveis, presentes em todos os lugares – especialmente smartphones e, mais recentemente, tablets, são utilizados por alunos e educadores em todo o mundo para aceder informações, racionalizar e simplificar a administração, além de facilitar a aprendizagem de maneiras novas e inovadoras (UNESCO, 2013, p. 7, tradução nossa)

Recorrendo à história, computadores e projetos de aprendizagem em *e-learning* foram limitados devido aos custos elevados dos equipamentos delicados, pesados e mantidos em ambientes muito controlados (*idem*, 2013). No entanto, hoje as tecnologias móveis são comuns e cada vez mais as pessoas estão a adquirir estes aparelhos e a aprender a usá-los devido à hibridação que apresentam. Como confere Rasco (2008, pp. 92-96), “as características do ambiente digital são as seguintes: imediatismo/velocidade; quantidade; deslocalização/ubiquidade; hipertextualidade e multimodalidade”. Um smartphone é um computador multimédia potente.

Cherian e Williams (2008) reconhecem que a revolução móvel é uma realidade e nenhum contexto demográfico é imune à penetração de dispositivos móveis. De realçar que a tela sensível ao toque, sendo uma característica destes dispositivos, permite uma navegação muito mais intuitiva e visual.

O uso de dispositivos móveis como *smartphones e tablets* na sala de aula ainda é um assunto polémico dentro do processo educativo (Turolla, 2014). Obviamente, existem os prós e os contras do uso destes dispositivos na sala de aula.

Nesta senda, tem surgido diferentes estudos sobre aprendizagem para apoio de atividades em contexto educativo (Twiss, 2008). As tecnologias móveis, em particular o telemóvel (*smartphone*), são pessoais e portáteis, podendo suscitar aos estudantes “um sentimento de propriedade pessoal sobre as tarefas de aprendizagem e as tecnologias utilizadas” (Waycott *et al.*, 2005), propiciador da motivação e empenho nas atividades de aprendizagem. Como refere Quevedo (2008), no telemóvel há algo da civilização atual, da socialização e da sociedade contemporânea. Como atentam Moura e Carvalho (2009), o telemóvel pode constituir um suporte adequado para desenvolvimento de estratégias de aprendizagem individual e colaborativa. O uso de tecnologias móveis, como o telemóvel, tem potencial para revolucionar a aprendizagem (Attewell, J., Savill-Smith, C. e Douch, R., 2009).

As novas funcionalidades multimédia do telemóvel estão a torná-lo numa potencial ferramenta de aprendizagem. No entanto, o telemóvel para a aprendizagem é apenas uma parte ajustável ao

modelo educativo, não se tratando de uma ferramenta autónoma na sala de aula (Moura e Carvalho 2009, p. 3).

Uma pesquisa realizada pela Abilene Christian University – ACU, no Texas, Estados Unidos (Colégio Web, 2012), mostrou que o rendimento dos alunos que usam o dispositivo móvel aumentou 25% em relação aos alunos que usam o método tradicional de lápis e papel nas anotações. Por outro lado, há estudos com resultados exatamente opostos, ou seja, segundo Turolla (2014), o que poderia ser uma importante ferramenta pedagógica tem comprometido o rendimento dos alunos, isto é, a maior dos professores aponta a falta de limites, por parte dos alunos, dos usos destes dispositivos na sala de aula e fora dela. Outro estudo de caso da *SENnet, Special Educational Needs Network* (2013)¹³ apresentou os seguintes resultados quanto ao uso de *tablet* em contexto educativo:

- É um recurso fácil e intuitivo para as limitações do aluno e que este gosta de utilizar, podendo ser usado em diferentes contextos;
- Permite a portabilidade, a mobilidade para diferentes espaços, a personalização e possibilita o acesso a materiais pedagógicos não dependentes da rede *Internet*;
- Suporta tarefas que se constituem como experiências de aprendizagem relevantes, sendo um recurso de ensino e de aprendizagem, permitindo treinar diversas competências;
- É uma potencial ferramenta de ensino e aprendizagem graças à facilidade de construção de fichas de trabalho e outros recursos individualizados;
- É um recetor de informação e conteúdos;
- É um estímulo à aprendizagem;
- Permite planear tarefas e atividades lúdicas.

Perante este paradoxo, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) criou um guia de utilização e recomendações de políticas de uso das tecnologias móveis na sala de aula (*Policy Guidelines for Mobile Learning*), que descreve as dez (10) recomendações para um bom uso de tecnologia móvel em sala de aula:

1. Criar ou atualizar as políticas referentes à aprendizagem móvel;
2. Treinar professores sobre como fazer avançar a aprendizagem por meio de tecnologias móveis;
3. Fornecer apoio e formação a professores por meio de tecnologias móveis;

¹³ Informação disponível em: <http://sennet.eun.org/>. [acedido a 22 de março de 2016]

4. Criar e aperfeiçoar conteúdos educacionais para uso em aparelhos móveis;
5. Assegurar a igualdade de gênero para estudantes móveis;
6. Ampliar e melhorar as opções de conectividade, assegurando também a equidade;
7. Desenvolver estratégias para fornecer acesso igual a todos;
8. Promover o uso seguro, responsável e saudável das tecnologias móveis;
9. Usar as tecnologias móveis para melhorar a comunicação e a gestão educacional;
10. Aumentar a conscientização sobre a aprendizagem móvel por meio de advocacia, liderança e diálogo (UNESCO, 2013, pp. 32-41)¹⁴.

Ainda a UNESCO, neste mesmo guia, encoraja o diálogo a respeito da educação somada à tecnologia entre a comunidade escolar (professores, coordenadores, alunos, pais) e promovendo uma visão coerente de como a tecnologia pode acrescentar no aprendizado dentro e fora da sala de aula (*idem, ibidem*).

Segundo Sharples *et al.* (2009), o desenvolvimento das tecnologias móveis proporcionou, na última década, o surgimento deste novo “paradigma” educacional, permitindo que ocorram novas formas de aprendizagem em diferentes contextos. Em muitos sentidos, o e-learning e o m-learning aproximam-se entre si, já que o poder e a sofisticação dos dispositivos móveis está a aumentar, todavia, a ubiquidade e a sensibilidade ao contexto, serão sempre aspetos da mobilidade que farão do m-learning uma abordagem ímpar na educação (Ismail *et al.*, 2010). A aprendizagem móvel:

Envolve o uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras tecnologias de informação e comunicação (TIC), a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. A aprendizagem pode ocorrer de várias formas: as pessoas podem usar aparelhos móveis para aceder recursos educacionais, conectar-se a outras pessoas ou criar conteúdos, dentro ou fora da sala de aula. A aprendizagem móvel também abrange esforços em apoio a metas educacionais amplas, como a administração eficaz de sistemas escolares e a melhor comunicação entre escolas e famílias (UNESCO, 2013, p. 8).

Estes dispositivos móveis modernos ampliam o espaço de sala de aula, tornando o tempo de aprendizagem ilimitado. A maioria dos professores e alunos das Instituições no ensino superior está familiarizado com as tecnologias móveis. Ano após ano, o número de utilizadores de telemóvel tem crescido mundialmente. Segundo os números da GSMA *Intelligence* (2016)¹⁵:

Quase três quartos da população mundial estarão ligados em 2020 através de uma rede móvel. E nos próximos cinco anos, mais de mil milhões de pessoas passarão a ser subscritores móveis,

¹⁴ Esta publicação está disponível em acesso livre ao abrigo da licença Attribution-NonCommercialNoDerivs 3.0 IGO (CC-BY-NC-ND 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/>)

¹⁵ Informação disponível em: http://www.apdc.pt/Artigo.aspx?channel_id=3430D560-04A5-432A-B893-3224E5CEFBBC&content_id=49169262-EB83-42A4-AE86-7C886A4FA932&lang=pt. [acedido a 22 de março de 2016]

elevando o número total para 5,6 mil milhões, ou sejam 72% da população esperada nessa altura (GSMA Intelligence, 2016).

As grandes editoras do formato impresso também estão a apostar em tecnologias móveis e já disponibilizam livros sob a forma de *e-books*. Este artefacto permite a reunião de milhares de livros em um único dispositivo, e permite que sejam acedidos por um só clique, tornando desnecessária a impressão do material, o que acarretará em uma efetiva diminuição de custos, tanto de impressão quanto de espaço físico para a sua armazenagem, além de preservar o meio ambiente.

As tecnologias móveis são consideradas como todos os tipos de interfaces que promovem comunicação local e remota multipessoal, além de conexão com a *Internet*, permitindo a usuários transmitir informação ao mesmo tempo em que se movem por espaços urbanos (Silva, 2006, p. 24).

Em um mundo que confia cada vez mais na conectividade e no acesso à informação, os aparelhos móveis não são uma novidade passageira. À medida que o poder e a funcionalidade das tecnologias móveis continuarem a crescer, sua utilidade como ferramentas educacionais provavelmente se ampliará e, juntamente com ela, seu papel central para a educação, tanto formal quanto informal. (UNESCO, 2013, p. 42).

CAPITULO II – Revisão de literatura II: Integração das TIC no contexto Angolano

2.1. Introdução

O Governo Angolano tem empreendido esforços no sentido de implementar Tecnologias de Informação e Comunicação em diversas áreas, particularmente na Educação, dotando as instituições de recursos tecnológicos indispensáveis; formando quadros e especializando-os nos mais variados níveis do conhecimento; implementando sistemas de gestão e controlo eficientes para a massificação das TIC. Não obstante, muitas instituições de ensino superior públicas e privadas com oferta formativa nas áreas das TIC têm sido abertas.

As TIC são um novo desafio nos dias de hoje. Estão presentes, praticamente em todas as atividades do dia a dia. A aplicação de meios tecnológicos na empresa, por exemplo, é uma das condicionantes atuais para a eficácia da empresa (Sousa, 2009). De uma forma direta ou indireta, num contexto profissional ou pessoal, fazemos o uso das TIC nas mais variadas atividades, deste o tradicional computador de secretária, portáteis, impressoras, telefones, dispositivos móveis até aos mais recentes *smartphones e tablets*. Os meios informáticos contribuem diretamente para a produtividade e qualidade dos serviços de uma Instituição. Portanto, a adoção destas tecnologias passa por criação de políticas e/ ou estratégias de aquisição, implementação e usos bem definidos.

Neste capítulo, descreve-se a caracterização do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto Angolano. Faz-se uma revisão da literatura – consulta e recolha de informação pertinente sobre os usos das TIC em Angola, particularizando a área do Ensino Superior Público na província do Huambo, em Angola. Num primeiro momento, para uma melhor contextualização do estudo, apresentamos a evolução do Subsistema Educativo no Ensino Superior público de Angola, visto ser a nossa área de ação conforme o nosso objetivo: caracterizar a presença e o uso das TIC quer para procedimentos administrativos e de gestão quer para as atividades de ensino e aprendizagem nas Instituições de Ensino Superior públicas na província do Huambo, em Angola. Por outro lado, faz-se também uma abordagem ao estado atual das telecomunicações em Angola desde as empresas, serviços e dados estatísticos no setor; terminamos este capítulo fazendo uma reflexão sobre o que entendemos por modernização crítica que é o foco de nossa investigação.

2.2. Contextualização do sistema educativo no Ensino Superior Público em Angola

Para uma melhor compreensão do contexto em análise – usos das Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino Superior Público, em Angola – torna-se importante apresentar uma síntese da evolução do Ensino Superior público em Angola.

O Ensino Superior em Angola foi implementado na década de 1960 – isto é, a 6 de outubro de 1963, com os Estudos Gerais Universitários, tendo sido abertas instituições em Luanda para a formação na área da Medicina, Engenharia, Agronomia e Medicina Veterinária e Ciências Pedagógicas, para uma população escolar de cerca de 286 estudantes e um corpo docente de 18 professores (Silva, 2004, p. 155). Nesta altura, Angola ainda era uma colónia portuguesa.

No ano de 1965, “a Reitoria fixa-se em Luanda e os cursos de Medicina Veterinária, Agronomia e Silvicultura são sedeados na cidade do Huambo e as de Ciências Pedagógicas para Huíla” (Silva, 2004, p. 155). Em 1968, através do Decreto-Lei nº 48790 de 23 de dezembro de 1968 os Estudos Gerais Universitários são transformados em Universidade de Luanda.

A 11 de setembro de 1975, ano em que o país se tornou independente, após 500 anos de colonização portuguesa, o Ensino Superior passa a ser um dos subsistemas do Sistema de Educação e, em 1976, a Universidade de Luanda passa, através da Portaria nº 76-A/76 de 28 de setembro do Ministério da Educação e Cultura, a designar-se Universidade Pública de Angola. O primeiro Reitor da Universidade de Angola foi o Doutor António Agostinho Neto, primeiro Presidente da República de Angola. Após o seu passamento físico, em 1978, em sua homenagem, a Universidade de Angola passou a ser designada de Universidade Agostinho Neto.

“O estatuto do Reitor foi equiparado a Vice-Ministro da Educação, sendo o mesmo e seus Vices nomeados pelo Presidente da República, com assento, por vezes, nas reuniões do Conselho de Ministros” (Silva, 2004, p. 185). No ano de 1980, faz-se a primeira reforma do Ensino Superior em Angola, com a aprovação do Estatuto Orgânico da Universidade Agostinho Neto, através do Decreto nº 37/80 de 17 de abril, e o Estatuto da Carreira Docente, através do Decreto nº 31/80 de 10 de abril, ambos do Conselho de Ministros. Em 1989, um novo Estatuto orgânico é aprovado na Universidade Agostinho Neto, através do Decreto nº 17/89 de 13 de maio, assim como é

revogado o anterior estatuto da carreira Docente e aprovado o novo estatuto através do Decreto n° 55/89 de 20 de setembro, ambos do Conselho de Ministros.

A organização do sistema educacional (1976) partiu da necessidade de mudança do sistema de educação que Angola herdara do colonialismo português, classificado como ineficiente, limitado, e em termos culturais, mais voltado ao domínio cultural de Portugal. O sistema educativo português exaltava seus valores em detrimento dos valores nativos de Angola (Ngulube, 2010, p. 55).

As novas Unidades Orgânicas – Faculdades e Institutos, surgiram na década de 1980, nomeadamente, Faculdade de Ciências, Faculdade de Direito, Faculdade de Economia, Faculdade de Engenharia. Neste mesmo período, fez-se a reestruturação dos anteriores cursos, isto é, criou-se a Faculdade de Medicina, Faculdade de Ciências Agrárias e o Instituto Superior de Ciências da Educação. Já neste período, ensaia-se o Ensino a Distância dentro da estrutura da UAN, nas Províncias de Luanda, Huambo e Lubango.

Com as eleições legislativas, em 2008, inicia-se a segunda legislatura em Angola, também designada de 2ª República. Um novo Governo é formado, e é aprovado o Decreto n° 90/09 de 15 de dezembro, que cria as normas reguladoras do subsistema de Ensino Superior.

Em 2010, com o intuito de se expandir o Ensino Superior público em Angola, são criadas seis novas Universidades Públicas de âmbito regional e dez (10) Instituições do Ensino Superior autónomas. No ano de 2011, através do Despacho n°1/06 de 20 de janeiro – DR n° 9, 1ª Série, cria-se o órgão que cuida do Ensino Superior, O Ministério do Ensino Superior, agregada a Ciência e a Tecnologia. Em 2014, pelo Decreto Presidencial n° 188/14 de 4 de agosto, é criada a Oitava Região Académica, no sul de Angola, isto é, a Universidade Cuito Cuanavale que abrange as Províncias do Cuando Cubango e do Cunene.

Em 2016, foi aprovada a nova Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino de Angola, Lei n°17/2016 de 7 de outubro, a fim de se melhorar a organização e a funcionalidade do Sistema de Educação, bem como reforçar a articulação entre os diversos Subsistemas de ensino.

2.2.1. Redimensionamento das Universidades públicas

Conforme descrito acima, foram criadas, no ano de 2010, sete regiões académicas e em 2014 criou-se mais uma, a oitava (VIII), num total de oito no país, e é processado o redimensionamento

da UAN, fazendo surgir outras 6 Universidades públicas, com sede em cada uma das regiões e alguns Institutos e Escolas autónomas – Decreto nº7/09 de 12 de maio e pelo Decreto Presidencial nº 188/14 de 4 de agosto. De seguida, apresenta-se a descrição das oito regiões académicas:

A I Região Académica, Universidade Agostinho Neto, com sede na Província de Luanda, abrangendo as Províncias de Luanda e Bengo, e compreendendo as unidades orgânicas que se apresentam de seguida:

1. Província de Luanda:

- a. Faculdade de Ciências;
- b. Faculdade de Medicina;
- c. Faculdade de Direito;
- d. Faculdade de Engenharia;
- e. Faculdade de Economia;
- f. Escola Superior de Hotelaria e Turismo;
- g. Faculdade de Letras;
- h. Faculdade de Ciências Sociais;
- i. Instituto Superior de Ciências de Saúde;
- j. Instituto Superior de Ciências de Educação
- k. Instituto Superior de Educação Física e Desporto
- l. Instituto Superior de Ciências da Comunicação;
- m. Instituto Superior de Serviços Social;
- n. Instituto Superior de Artes.

2. Província do Bengo

- a. Instituto Superior Politécnico;
- b. Escola Superior Pedagógica.

A II Região académica, Universidade Katyavala Buila, com sede na Província de Benguela, abrangendo as Províncias de Benguela e Cuanza Sul, que compreende as unidades orgânicas que se apresentam de seguida:

1. Província de Benguela:

- a. Faculdade de Medicina;

- b. Faculdade de Direito;
 - c. Faculdade de Economia;
 - d. Instituto Superior Politécnico;
 - e. Instituto Superior de Ciências de Educação;
2. Província do Cuanza Sul
- a. Instituto Superior de Petróleos;
 - b. Instituto Superior Politécnico;
 - c. Instituto Superior de Ciências de Educação;

A III Região Académica, Universidade 11 de Novembro, com sede na Província de Cabinda, abrangendo as Províncias de Cabinda e Zaire, e compreendendo as unidades orgânicas que se apresentam de seguida:

1. Província de Cabinda
- a. Faculdade de Medicina;
 - b. Faculdade de Direito;
 - c. Faculdade de Economia;
 - d. Instituto Superior Politécnico;
 - e. Instituto Superior de Ciências de Educação;
2. Província do Zaire:
- d. Escola Superior Politécnico.

A IV região académica, Universidade Lueji A´Nkonde, com sede na Província de Cabinda, abrangendo as Províncias de Lunda Norte, Lunda Sul e Malanje e Bengo, que compreende as unidades orgânicas que se apresentam de seguida:

1. Província da Lunda Norte
- a. Faculdade de Medicina;
 - b. Faculdade de Direito;
 - c. Faculdade de Economia;
 - d. Instituto Superior Politécnico;
 - e. Escola Superior Pedagógica.
2. Província da Lunda Sul
- a. Instituto Superior Politécnico;

- b. Escola Superior Pedagógica
- 3. Província de Malanje
 - a. Faculdade de Agronomia;
 - b. Faculdade de Medicina;
 - c. Faculdade de Medicina Veterinária;
 - d. Instituto Superior Politécnico;
 - e. Escola Superior Pedagógica.

A V região acadêmica, Universidade José Eduardo dos Santos, com sede na Província do Huambo, abrangendo as Províncias do Huambo, Bié e Moxico, que compreende as unidades orgânicas que se apresentam de seguida:

- 1. Província do Huambo
 - a. Faculdade de Medicina;
 - b. Faculdade de Direito;
 - c. Faculdade de Economia;
 - d. Instituto Superior Politécnico;
 - e. Faculdade de Medicina Veterinária;
 - f. Faculdade de Ciências Agrárias;
 - g. Instituto Superior de Ciências de Educação;
- 2. Província do Bié.
 - a. Escola Superior Pedagógica;
 - b. Escola Superior Pedagógica.
- 3. Província do Moxico
 - a. Escola Superior Politécnico;

A VI região acadêmica, Universidade *Mandume Ya Ndemofayo*, com sede na Província do Huila, abrangendo as Províncias de Huila, Namibe, que compreende as unidades orgânicas que se apresentam de seguida:

- 1. Província do Huila:
 - a. Faculdade de Medicina;
 - b. Faculdade de Direito;
 - c. Faculdade de Economia;

- d. Instituto Superior Politécnico;
- 2. Província do Huíla:
 - a. Escola Superior Pedagógica.
 - b. Escola Superior Politécnico;
 - c. Instituto Superior de Ciências de Educação;
- 3. Província do Cunene:
 - a. Escola Superior Politécnico;
- a. Província do Namibe:
 - a. Instituto Superior de Pescas

A VII região acadêmica, Universidade Kimpa Vita, com sede na Província da Uíge, abrangendo as Províncias de Uíge e Cuanza Norte, que compreende as unidades orgânicas que se apresentam de seguida.

- 1. Província do Uíge:
 - a. Faculdade de Direito;
 - b. Faculdade de Economia;
 - c. Escola Superior Politécnico;
 - d. Instituto Superior de Ciências de Educação;
 - e. Academia de Ciências de Saúde.
- 2. Província do Cuanza Norte:
 - a. Escola Superior Politécnico;
 - b. Escola Superior Pedagógica.

A VIII região acadêmica, Universidade Cuito Cuanavale, com sede na Província do Cuando Cubango, abrange as Províncias do Cuando Cubango e Cunene, que compreende as unidades orgânicas que se apresentam de seguida:

- 1. Província do Cuando Cubango
 - a. Escola Superior Politécnica;
 - b. Instituto Superior de Ciências de Saúde;
 - c. Escola Superior de Hotelaria e Turismo;
 - d. Escola Superior Pedagógica;
 - e. Faculdade de Economia;

- f. Faculdade de Direito;
- g. Faculdade de Medicina Veterinária;
- h. Faculdade de Engenharia

2. Província do Cunene

- a. Escola Superior Pedagógica;
- b. Instituto Superior Politécnico;
- c. Faculdade de Medicina;
- d. Faculdade de Ciências;
- e. Faculdade de Ciências Sociais;
- f. Faculdade de Ciências Agrárias.

A figura nº4 ilustra o mapa das oito (8) regiões académicas, isto é, no Norte encontram-se quatro (4): a I região, Universidade Agostinho Neto; a III região, Universidade 11 de Novembro; a IV região, Universidade *Lueji A'Nkonde* e a VII região, Universidade *Kimpa Vita*. No Sul encontram-se também quatro (4), a II região, Universidade *Katyavala Buila*, a V região, Universidade José Eduardo dos Santos, a VI região, Universidade *Mandume Ya Ndemufayo* e a VIII região, Universidade Cuito Cuanavale.

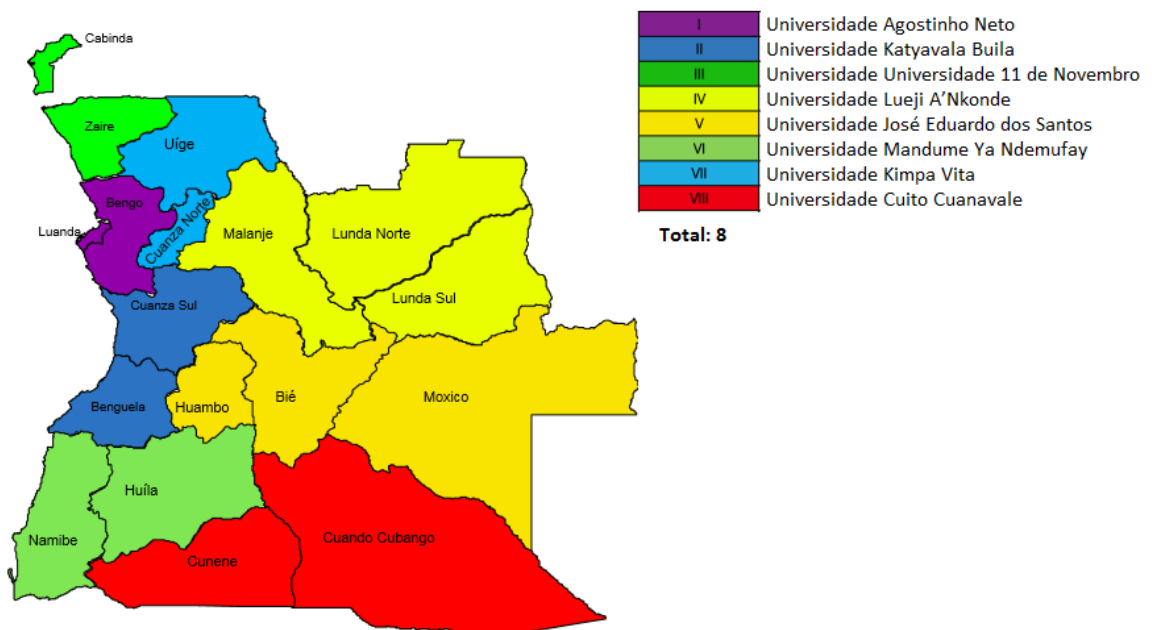


Figura 4 - Regiões académicas

As universidades, os institutos superiores politécnicos e as escolas superiores politécnicas são de âmbito regional; os institutos superiores técnicos e as escolas superiores técnicas são instituições de âmbito provincial, e as academias são instituições de ensino superior que, estando situadas numa determinada província, podem desenvolver a sua atividade outras províncias do País por períodos variáveis de tempo segundo objetivos e fins específicos (Decreto nº7/09, p. 1708)¹⁶.

2.2.2. Planos tecnológicos na educação em Angola

Para que as Tecnologias de Informação e Comunicação sejam efetivamente um dos pilares do desenvolvimento de Angola, em 2006, o Governo aprovou dois documentos chave: O plano de Ação para a Sociedade da Informação (PASI), e o Plano de Ação da Governação Eletrónica (PAGE).

O PNSI – Plano Nacional da Sociedade da Informação (2013 - 2017)¹⁷, é o documento que revê e atualiza o Plano de Ação para a Sociedade da Informação desenvolvido em 2005. Está alinhado com os documentos de planificação do país e do setor (Plano Nacional de Desenvolvimento 2013-2017, Plano Nacional de Formação de Quadros e Livro Branco das Tecnologias da Informação) e com os principais diplomas legais. Desde 2005 que se tem verificado um aumento importante do acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação em Angola, essencialmente, as tecnologias móveis. Subsistem, contudo, insuficiências em termos de infraestruturas, recursos humanos qualificados, conteúdos e serviços para os cidadãos e empresas, o que limita o desenvolvimento do país. As TIC proporcionam oportunidades para as pessoas desenvolverem as suas ideias e competências pessoais e profissionais.

O PEGE – Plano Estratégico para a Governação Eletrónica (2013 – 2017)¹⁸, apresenta a visão e a estratégia para a utilização das TIC como instrumento para uma melhor Governação em Angola e responde aos desígnios do artigo 39º da Lei das Comunicações Eletrónicas e dos Serviços da Sociedade da Informação que estipula a revisão periódica do Plano de Ação para a Governação Eletrónica.

¹⁶ Decreto nº7/09 de 12 de maio, Diário da República, I Série nº 64

¹⁷ Informação disponível em: www.mtti.gov.ao [acedido a 20 de janeiro de 2015]

¹⁸ Informação disponível em: www.mtti.gov.ao [acedido a 20 de janeiro de 2015]

2.3. As telecomunicações em Angola

As telecomunicações estão em constante evolução seja em infraestruturas, equipamentos ou *software*. Em Angola, a maioria das infraestruturas tecnológicas são digitais, ou seja, o país tem envidado esforços em seguir a evolução tecnológica, modificando os sistemas analógicos que ainda possui. Para uma melhor contextualização, descreve-se, sucintamente, o estado atual das telecomunicações em Angola, desde as empresas, infraestruturas e serviços, como se apresenta de seguida:

Do ponto de vista tecnológico, a evolução pode ser visualizada na utilização de novos meios de transmissão e comutação – centrais digitais, satélites, fibras óticas, novos serviços para o usuário – fax, telefone móvel, PCS (*personal communications service*), videoconferência e uma ampla gama de aplicações online (...) (Teleco, 2015, p. 1).

O CNTI – Centro Nacional das Tecnologias de Informação é uma Instituição pública de prestações de serviços com caráter científico e desenvolvimento tecnológico. É tutelado pelo Ministério das Telecomunicações e Tecnologias de Informação, e a sua missão é promover e fomentar o desenvolvimento da Sociedade da Informação em Angola, salientando-se as seguintes atividades:

- Definição de políticas, legislação e estratégias públicas nacionais no âmbito das Tecnologias de Informação (TI);
- Coordenações estratégicas e operacionais das políticas e estratégias públicas nacionais no âmbito das TI;
- Regulamentação, normalização, registo, credenciação e homologação de entidades tecnológicas e soluções públicas e privadas no âmbito das TIC;
- Definição e execução de projetos estruturantes ou transversais em articulação com as entidades envolvidas.
- Desenvolvimento de competências e capacidade institucional nas TIC;
- Apoio e acompanhamento das atividades dos diversos setores económicos e do Governo no âmbito das TI;

- Monitorizar e reportar o desenvolvimento das TI e da Sociedade da Informação em Angola (CNTI, 2014)¹⁹.

O MTTI – Ministério das Telecomunicações e Tecnologias de Informação é o Órgão da Administração Central do Estado encarregue pela execução de estratégias e políticas no domínio das telecomunicações, das tecnologias de informação, dos serviços postais e da meteorologia e geofísica²⁰.

O INACOM – Instituto Nacional das Comunicações é responsável pela planificação, gestão e fiscalização da utilização do espectro radioelétrico e assegura a regulamentação e monitorização da atividade de prestação de serviços de telecomunicações em todo o território de Angola²¹.

A ITA – *Internet Technologies Angola* é uma empresa Angolana de serviços de *Internet* via satélite (VSAT) dedicados ou partilhados, em vários pontos de Angola, tanto em Banda C como em Banda KU, encaminhados ao *iDirect Evolution hub* no Reino Unido através de um salto único. Em 2005 a ITA foi a primeira empresa a instalar uma rede WiMAX em Angola. A ITA tem Pontos de Presença (POPs) em várias cidades de Angola. Em Luanda opera com o seu próprio anel de micro-ondas redundante de *backbone* de 400Mbit/s através de 20 Pontos de Presença (POPs), que fazem a cobertura de quase toda a cidade de Luanda. A ITA tem POPs também nas seguintes localizações internacionais: Joanesburgo, Cidade do Cabo; Lisboa, Rugby e Londres (Reino Unido)²².

Em Angola, por não ter um satélite próprio, os serviços de telecomunicações são suportados por vários satélites de outros países. Sendo os seus custos muito elevados e já não havendo espaço disponível nestes satélites para introdução da banda larga, verifica-se a fraca qualidade nas comunicações fixas e móveis, e a lentidão nos serviços de *Internet*.

Para mudar o atual cenário, o Governo Angolano tem vindo a desenvolver diversos projetos, entre os quais destacamos os que se apresentam de seguida:

- Projeto do satélite angolano, ANGOSAT, aprovado sobre Resolução n°65/08 ((ARCTEL-CPLP, 2013, p. 8). A acontecer, tornará Angola o segundo país da África subsaariana a ter satélite próprio de telecomunicações, depois da República da Nigéria. Espera-se que a

¹⁹ Informação disponível em: <http://www.cnti.gov.ao> [acedido a 14 de agosto de 2014]

²⁰ Informação disponível em: <http://www.mtti.gov.ao> [acedido a 4 de agosto de 2014]

²¹ Informação disponível em: <http://www.inacom.og.ao> [acedido a 4 de agosto de 2014]

²² Informação disponível em: <http://www.internet.ao/pt/about/ita> [acedido a 4 de janeiro de 2014]

instalação do satélite *Angosat* permita aumentar a capacidade e qualidade dos serviços de telecomunicações e baixar os custos quanto ao acesso à *Internet*,

- Está a ser instalada a rede de fibra ótica em todo o país, para que haja garantias de qualidade do sinal de *Internet* em todo o território Angolano a um preço mais baixo.
- O Governo Angolano firmou uma parceria com o ITLnet²³ para o fornecimento de serviços de *Internet* e de transmissão de dados da tecnologia *wireless* e satélite em Angola.
- Em 2012, no âmbito da inclusão digital e social, o Governo da República de Angola colocou em funcionamento, 5 Mediatecas Fixas, em Luanda, Benguela, Huambo, Lubango e Soyo, das 25 previstas (ARCTEL-CPLP, 2013, p. 8).

2.3.1. Empresas provedoras de Serviços de telecomunicações e *Internet* em Angola

Após a independência de Angola, em 1975, as telecomunicações em Angola foram asseguradas por duas empresas públicas de telecomunicações, mutuamente complementares, nomeadamente, a EPTTEL por decreto n° 95/75 de 23 de dezembro, como resultado da aquisição pelo estado do património da Companhia Portuguesa Rádio Marconi, que operava em Angola, explorando as ligações internacionais. Em 1977 foi criada a empresa INATEL, empresa Nacional de Telecomunicações pelo decreto n° 17/80 de 13 de fevereiro, por cisão da Direção dos Serviços de Correio e Telecomunicações, continuado a explorar o serviço público no regime interno. Atualmente, em Angola, estão a operar sete empresas provedoras de serviços de telecomunicações e *Internet* como se pode ver de seguida.

1. Angola Telecom - Empresa Pública de Telecomunicações e Multimédia de Angola, fundada em 1992 e criada pelo Decreto n° 10792 de 06 de março, como resultado da fusão das anteriores Empresas estatais ENATEL E EPTTEL. Com os serviços em ADSL (*Supernet* de Banda Larga da Angola Telecom) é dedicada ao uso intenso da *Internet*,

²³ O ITLNET é titular de uma licença de operador fixo pela entidade reguladora das telecomunicações em Angola, o INACOM

que possibilita a partilha da infraestrutura telefónica de modo a que esta seja utilizada, simultaneamente, nas comunicações telefónicas convencionais e no acesso à *Internet*.

2. A *MSTelcom* – Mercury Serviços de Telecomunicações (SARL), surgiu a 21 de março de 1997, com o objetivo de gerir, manter e operar de forma eficiente as comunicações do grupo Sonangol. Em 2003, a companhia foi licenciada como operadora de rede de serviços fixos de telecomunicações em Angola, oferecendo também aos seus clientes as seguintes opções para telecomunicações: Cobertura nacional via satélite, Banda terrestres, Acesso a *Internet*, Ligação nacional e internacional, Sistemas de rádio *trunking*, Consultoria em telecomunicações, Assistência técnica.
3. A Multitel está presente no mercado Angolano desde 1999, tem como atividade principal a exploração e prestação de serviços de telecomunicações nacionais e internacionais de dados, e está licenciada através de um contrato de concessão para prestação de serviço de comunicação de dados de uso público, outorgado pelo INACOM. Concentra a sua atividade no mercado empresarial e a rede multisserviços da Multitel garante interligação das várias instalações numa rede privativa de comunicação de dados, voz e *Internet*.
4. A *InfraSat* nasceu de uma iniciativa do Ministério das Telecomunicações e Tecnologia da Informação com o objetivo de centralizar e gerir as infraestruturas de comunicação via satélite de Angola.
5. Angola *cables* é uma empresa de telecomunicações de direito Angolano, constituída em 2009, pelas 5 principais operadoras de telecomunicações em Angola, nomeadamente, a UNITEL com 31%, a MOVICEL com 9%, Angola Telecom com 51%, MSTelcom com 9% e Startel com 3%). Responsáveis pela gestão e desenvolvimento do WACS²⁴ (*West Africa Cable Submarine*) em Angola e pela disponibilização de capacidade de transmissão internacional a operadores de telecomunicações com o objetivo de aumentar a interligação entre Angola e o resto do mundo. Angola Cables possui a gestão da participação angolana (11,4%) no WACS e a gestão do teleporto nacional, que liga 15 países, partindo da África do Sul e terminando em Londres. Com 14.000 km de extensão submarina de fibra ótica, foi construído pela *Alcatel Lucent*. A capacidade inicial deste

²⁴ WACS (sistema de cabo submarino da África Ocidental) é um cabo de comunicações, submarino, que irá ligar a África do Sul com o Reino Unido ao longo da costa oeste de África

cabo é de cerca de 5,12Tbit/s com capacidade de amplificação para 30Tbits/s, possibilitando a ligação de todos os operadores angolanos ao mundo. Espera-se que o cabo interconecte os seguintes países africanos: África do Sul, Namíbia, Angola, República Democrática do Congo, República do Congo, Camarões, Nigéria, Togo, Gana, Costa do Marfim, Cabo-Verde, bem como as ilhas Canárias, Portugal, Reino Unido e Brasil. As primeiras ligações diretas serão com a Namíbia, República Democrática do Congo, República do Congo e Togo na rede global de cabo submarino (figura 5).



Figura 5 - Empresas que são membros da Angola Cables (Angola Cables, 2015)

6. A TVCABO, marca pioneira na distribuição de dados e conteúdos por cabo no continente africano, inaugurada a 10 de março de 2006, tem em Angola igual participação de capital da Angola Telecom e do Grupo *Visabeira*. Neste momento, é a única operadora de conteúdos e dados por cabo do país, disponibilizando, simultaneamente, televisão, *Internet* e voz fixa e outros serviços interativos multimédia com sinal inteiramente digital. A expansão da rede tem sido contínua não só na zona de Luanda, mas igualmente noutras cidades do país como é o caso da operação na província de Benguela, com uma rede totalmente construída em fibra ótica.
7. A *NetOne* é uma empresa de telecomunicações, provedor de *Internet* e serviços agregados, através da implementação do sistema de transmissão de dados via *WiMax*. Uma das principais aplicações do *WiMax* é a oferta de acessos à banda larga.

2.3.2. Cronologia da evolução das telecomunicações em Angola

Nesta secção, apresentamos uma descrição da evolução das telecomunicações em Angola, desde 1798 a 1992, de acordo com informações presente no site do Instituto Nacional das Comunicações (INACOM)²⁵.

1798 – Início da História das Comunicações em Angola: estabelecimento dos Correios e a publicação do seu regulamento.

1874 a 1977 – Ligações Telegráficas com Portugal e Regulamento do Serviço Telegráfico: a 16 de abril de 1874, com o estabelecimento das ligações telegráficas com Portugal e a publicação do regulamento do serviço Telegráfico em novembro de 1877.

1885 – Encomenda dos primeiros 50 telefones públicos: em 1885 foram encomendados os primeiros 50 telefones para uso público, e a partir daí a evolução das telecomunicações em Angola foi acompanhando o ritmo mundial.

1933 – 1.^a Emissão de Radiodifusão de Uso Público a partir de Benguela: de assinalar alguns sucessos de relevo, tal como o da 1.^a emissão de radiodifusão de uso público a partir da cidade de Benguela em 1933, cerca de uma década após a pioneira BBC em Londres ter inaugurado o seu serviço (em 1922);

1975 – A independência e as suas mudanças.

- Na década de 1970 – a exploração dos serviços de Correios foi separada dos de Telecomunicações. A definição de políticas e estabelecimento de normas e regulamentos passou a ser uma função da competência do então Ministério dos Transportes e Comunicações.
- Foi nessa época que foram criadas a ENCTA – Empresa Nacional de Correios e Telégrafos de Angola, a ENATEL – Empresa Nacional de Telecomunicações, responsável pelas telecomunicações domésticas, e a EPTTEL – Empresa Pública de Telecomunicações, encarregada das telecomunicações internacionais.
- Ainda na década de 70, Angola aderiu a uma série de organizações intergovernamentais com destaque para a UIT – União Internacional de Telecomunicações.

²⁵ Informação disponível em: <http://www.inacom.gov.ao/main/pt-pt/> [acedido a 20 de novembro de 2016]

1992 – Constituição da Angola-TELECOM: em 1992 foi constituída a atual Angola-Telecom, pública estatal surgida da fusão da EPTTEL e da ENATEL;

1999 – Criação do INACOM: posteriormente, em 1999, o Governo decidiu – no âmbito da delimitação das funções e competências políticas, reguladoras e operacionais inerentes ao processo de libertação do mercado e surgimento da conseqüente concorrência – criar o INACOM – Instituto Angolano das Comunicações, que derivou da antiga Direção Nacional de Correios e Telecomunicações. (INACOM, 2016)²⁶.

2.3.3. Empresas em Atividade no Setor das Comunicações Eletrónicas

Nesta secção, fez-se uma abordagem às provedoras de telefonia móvel, operadoras de serviço telefónico fixo e aos principais operadores de *Internet*, em atividade no setor das comunicações eletrónicas, licenciadas pelo Instituto Angolano das Comunicações.

Em Angola existem duas empresas provedoras de telefonia móvel – isto é, uma com parceria público-privada, a MOVICEL e uma privada, a UNITEL.

A UNITEL S.A., presente no mercado Angolano desde 2001, ano em que iniciou as suas operações em Angola, é a primeira operadora GSM a operar em Angola. A empresa tem como principal atividade a prestação de serviços móveis de voz e de dados, dispondo de ligações GPRS, EDGE, UMTS, GSM e atualmente do serviço LTE (4G), aumentando progressivamente o seu raio de cobertura nacional. A UNITEL está presente em todas as províncias de Angola.

A Movicel, presente no mercado Angolano desde 2003, pertencente ao grupo Angola Telecom, oferece serviços de telecomunicações móveis em todas as Províncias do país e é provedora de serviços de *Internet* com suporte de rede *movinet*. A Movicel disponibiliza serviços de telecomunicações móveis, bem como produtos e serviços associados através de rede móvel em tecnologia CDMA, GSM, 3G e atualmente em 4G.

As Operadoras de serviço telefónico fixo em Angola são as seguintes: Angola Telecom - Empresa Pública de Telecomunicações de Angola e provedora de telefonia fixa local, de longa distância e internacional; Startel – Operadora de telecomunicações fixas com serviços de transmissão de

²⁶ Informação disponível em: <http://www.inacom.gov.ao/main/pt-pt/Quem-Somos/Cronologia-das-Comunica%C3%A7%C3%B5es> [cedido a 15 de dezembro de 2016]

dados de alta velocidade, acesso à *Internet*, serviços de VPN (rede de comunicações privada) e soluções VSAT (satélite); *ITELnet* – Operadora de telefonia fixa; MStelecom – Operadora de rede de serviços fixos de telecomunicações; Wezacom – Operadora de telefonia fixa.

As principais operadoras de *Internet* são: O INACOM, que já procedeu ao licenciamento de doze (12) provedores de Serviços de *Internet* (INACOM, 2015)²⁷. No entanto, somente a MULTITEL, Angola Telecom, Startel, Movicel, Unitel, Nexus, Netangola, SNET Angola, NetOne e Netcabo estão no ativo.

Apresentamos, de seguida, a evolução e/ ou cronologia de acesso à *Internet* em Angola entre 1990 e 2010.

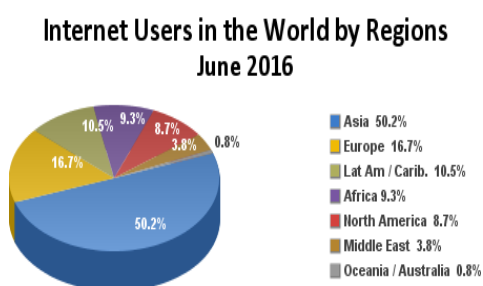
- 1990 – Registou-se o primeiro acesso remoto de correio eletrónico desde Luanda a Host, Canada;
- Fevereiro de 1994 - Instalação do 1º Servidor de Email *ANGONET*;
- Abril de 1994 - Projeto PNUD RIDS-Ang (Host UUCP-Linux);
- Junho de 1996 - Aprovação da legislação para os serviços de valor acrescentado para licenciamento ISPs locais;
- Agosto de 1996 - Rede UNINET gerida pela Universidade Agostinho Neto (*full Internet*);
- Outubro de 1996 – Surgimento da EboNet, primeiro ISP Comercial (*full Internet 64Kb*);
- 1997 - Instalação do Backbone *Internet*, NAP Angola Telecom;
- Novembro de 1997 - Netangola - 2º ISP Comercial;
- Entre 1998 e 2000 - Surgiram outros ISPs: SNet, SRC-Angola, Multitel, MSTelcom;
- 1998 - Implementação da Tecnologia *Internet Wireless* (RadioLink 2,4/3,5 Ghz);
- 1999 - Implementação dos POPs da Angola Telecom para acesso local nas Províncias;
- 2001 – Lançamento da tecnologia VSAT para acesso *Internet* Banda kuikway África da SISTEC;
- 2002 – Registou-se a legalização dos novos Operadores de Telecomunicações Fixas: NEXUS, MSTelcom, MundoStartel e Wezacom;
- Junho de 2003 - Fusão dos ISPs EBO Net e Netangola;
- 2003 - Acesso ADSL *Wireless*. Rede FWA NEXUS e ADSL Angola Telecom;
- 2004 - Telefonia Wireless, NEXUS (Prefix 228);

²⁷ Consultar informação em: <http://www.inacom.gov.ao/main/pt-pt/Quem-Somos/Cronologia-das-Comunica%C3%A7%C3%B5es>

- 2005 - MOVINET. Acesso *Internet* via Rede MOVICEL (CDMA 1XRTT);
- Março de 2006 - Lançamento oficial dos serviços da TV Cabo;
- Março de 2006 - Instalação e testes do *Internet Exchange Point* (IXPAng);
- Março de 2010 - Proclamação da AAPSI – Associação Angolana de Provedores de Serviços de *Internet*.²⁸

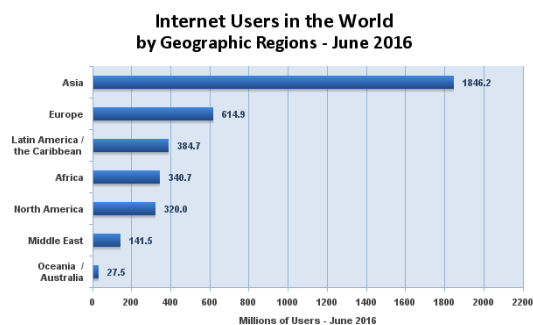
2.3.4. Dados estatísticos de acesso à *Internet* em Angola

África é o terceiro maior continente do mundo com 30 370 000 km², em tamanho, e com uma população de 1,185,529,578 (IWS, 2016)²⁹. Contudo, como se pode ver pelos gráficos de 1 a 4 é precisamente em África onde menos se usa a *Internet*.



Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com/stats.htm
Basis: 3,675,824,813 Internet users on June 30, 2016
Copyright © 2016, Miniwatts Marketing Group

Gráfico 1 - Utilizadores de *Internet* no mundo por regiões (IWS, 2016)



Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com/stats.htm
Basis: 3,675,824,813 Internet users estimated for June 30, 2016
Copyright © 2016, Miniwatts Marketing Group

Gráfico 2- Usuários de *Internet* no mundo por regiões geográficas (IWS, 2016)³⁰

O gráfico n.º 1 demonstra que África representa apenas 9,3% de usuários de *Internet* no mundo por regiões, sendo o quarto entre as sete. Ou seja, são apenas 340,7 milhões de usuários (gráfico n.º 2).

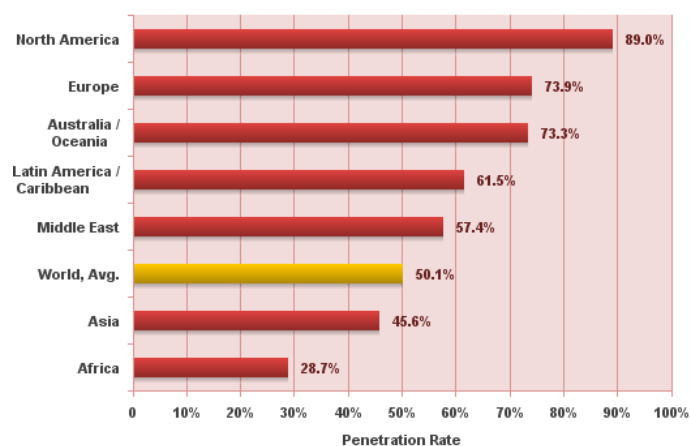
Quanto a taxa de penetração (gráfico n.º 3), África é, também, o continente com a menor taxa de penetração de *Internet* – isto é, apenas vinte e oito por cento (28,7%).

²⁸Pode ser complementada esta informação no artigo da Associação Angolana de Provedores de Serviços de Internet <http://www.nsrc.org/AFRICA/AO/20060300-Angola-Percurso-Internet.pdf> [acedido a 20 de março de 2015]

²⁹ IWS – *Internet World Stats*. (2016). Informação disponível em: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm> [acedido a 20 de março de 2016]

³⁰Informação disponível em: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm> [acedido a 20 de março de 2016]

Internet World Penetration Rates by Geographic Regions - June 2016

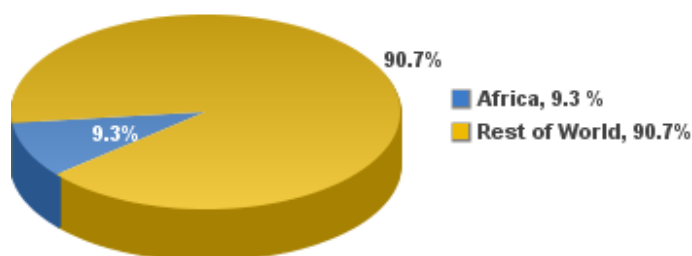


Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com/stats.htm
 Penetration Rates are based on a world population of 7,340,094,096 and 3,675,824,813 estimated Internet users on June 30, 2016.
 Copyright © 2016, Miniwatts Marketing Group

Gráfico 3 - Taxa de penetração de *Internet* em África (IWS, 2015)³¹

Com efeito, é no continente africano, como já referimos antes, onde se tem menos utilizadores de *Internet*, ou seja, África conta com 340 783 342 milhões de usuários correspondendo a 9,3% que acedem à *Internet* (gráfico n.º 4).

Internet Users in Africa June 2016



Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com
 340,783,342 estimated Internet users in Africa in June 30, 2016 with a 28.7 % penetration and 9.3% of total world users.
 Copyright © 2016, Miniwatts Marketing Group

Gráfico 4 - Utilizadores de *Internet* em África (IWS, 2015)

Segundo dados das Nações Unidas (2015)³² sobre o estado da banda larga destaca que a África Subsaariana tem os níveis mais baixos de acesso à *Internet* no mundo. A região tem menos de 2% da sua população com acesso à rede.

³¹Informação disponível em: Internet World Stats - <http://observatorio-lp.sapo.pt/pt/dados-estatisticos/as-linguas-na-internet/evol> [acedido a 20 de março de 2016]

³² Informação disponível em: <http://www.unmultimedia.org/radio/portuguese/2015/09/africa-subsaariana-menos-de-duas-em-cada-100-pessoas-tem-acesso-a-internet/#.Vuw6-NAzWA>. [acedido a 17 de março de 2016]

No que respeita a Angola, o que mais interessa para este estudo, a situação global é a que se apresenta, seguidamente, na tabela n.º 2. Como se pode ver, a largura de banda é muitíssimo baixa, tal causando acrescidos problemas de acesso e de uso. Segundo dados da IWS (2016), numa população de 20 172 332 apenas cerca de um quarto da população, isto é, 5 951 453 correspondendo a 29,5% tem acesso à *Internet*. Aponta-se como principal causa – dos poucos usuários de *Internet* em Angola – os elevados custos praticados pelas empresas provedoras de *Internet* a operarem em Angola.

ANGOLA
AO - 20,172,332 population (2016) - Country Area: 1,246,700 sq km
Capital city: Luanda - population 2,825,311 (2012)
5,951,453 Internet users as of Jun/2016, 29.5% of the population, per IWS.
3,500,000 Facebook subscribers on June/2016, 17.4% penetration rate.
Local Time and Weather in Luanda, Angola

Tabela 2 - População, utilizadores de *Internet*, subscritores de Facebook e largura de banda (IWS, 2015)³⁸

Porém, se tivermos em conta a informação constante da tabela n.º 3, podemos constatar que, apesar de dificuldades múltiplas, há um crescimento substancial de utilizadores a partir de 2008, o que permite criar uma expectativa de desenvolvimento neste setor.

YEAR	Users	Population	% Pen.	Usage Source
2000	30,000	12,682,502	0.2 %	IWS
2005	172,000	13,313,553	1.3 %	ITU
2008	498,000	12,531,357	4.0 %	ITU
2009	550,000	12,799,293	4.3 %	ITU
2010	607,400	13,068,161	4.6 %	ITU
2014	3,645,828	19,088,106	19.1 %	IWS
2015	5,102,592	19,625,353	26.0 %	IWS

Tabela 3 - Uso de *Internet* em Angola e crescimento da população (IWS, 2014)

O relatório Estado da Banda Larga (ONU, 2016), sobre à banda larga móvel, a pesquisa destaca que, em cada 100 pessoas, Angola tem 16,4% das pessoas com acesso a banda larga móvel, estando abaixo de Países com poucos recursos como Cabo Verde (com 51,3%). O *ranking*

³⁸Disponível em: <http://www.internetworldstats.com/africa.htm> [acedido a 28 de agosto de 2014]

(classificação) entre os países da CPLP sobre os utilizadores da *Internet* vem confirmar estes dados, colocando Angola num nível intermédio, ou seja, abaixo de países como Cabo verde e São Tomé e Príncipe (gráfico n.º 5).

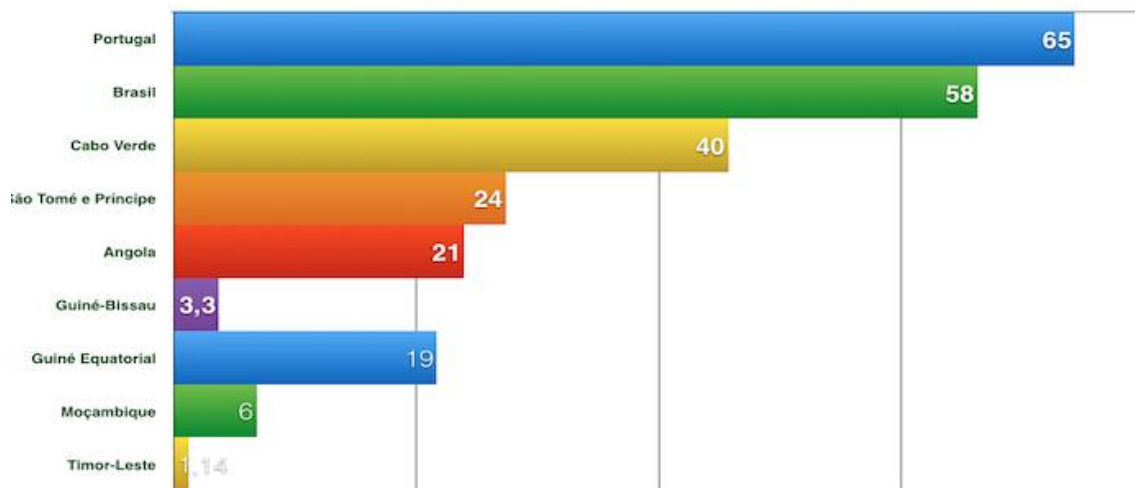


Gráfico 5 - Percentagem dos utilizadores da *Internet* nos países CPLP (OLP, 2014)³⁴

Segundo dados da ITU *World Telecommunication/ ICT Indicators database*, o aumento do número de telemóveis no mundo tem sido impressionante. O gráfico n.º 6, em abaixo mostra o crescimento de assinantes entre 2005 e início de 2013. Os 6,8 bilhões de assinantes estão aproximando-se da população mundial de 7,1 bilhões.

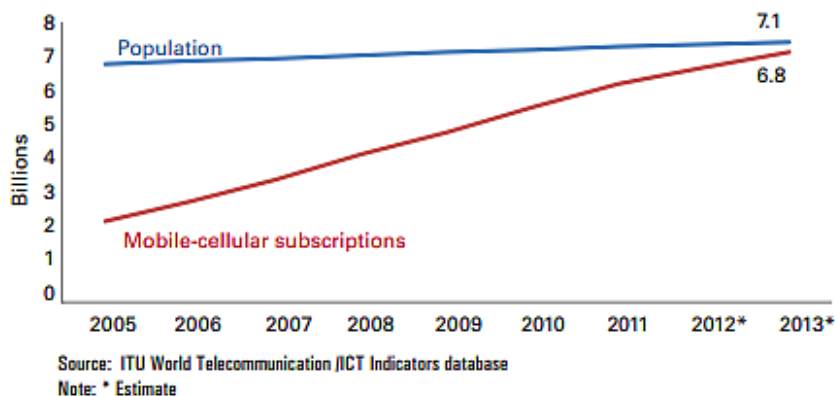


Gráfico 6 - Subscritores de telemóveis no mundo (ITU, 2016)³⁵

Segundo dados do censo da população realizado em 2014, em Angola, concluiu-se que o país conta com 25 789 024 milhões de habitantes (residentes), sendo que 7 milhões (38%) têm telemóvel, 2 milhões (10%) possui computador e 2 milhões (10%) tem acesso a *Internet* (INE,

³⁴ Informação disponível em <http://observinguaportuguesa.org/utilizacao-da-internet-nos-paises-cplp-2000-a-2014/> [acedido a 09 de novembro de 2015]

³⁵ Informação disponível em: <http://www.internetworldstats.com/mobile.htm> [cedido a 20 de março de 2016]

2016)³⁶. Um outro estudo do Observatório da Língua Portuguesa diz que 92% dos inquiridos tem telemóvel, 60% possui computador e 61% tem acesso à *Internet* através do telemóvel (OLP, 2015)³⁷. Isto é, em Angola, a maioria da população tem telemóvel e usa-o principalmente para ter acesso à *Internet*.

Para contrariar o atual cenário, com objetivo específico de preparar a sociedade angolana para a sociedade do conhecimento e para que as TIC sejam efetivamente um dos pilares do desenvolvimento de Angola, no intuito de colocar Angola no caminho da modernização e da competitividade, possibilitando assim que se vença o atraso estrutural nas áreas das TIC, foi aprovado o Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) 2013-2017 que fixa as orientações para o desenvolvimento de Angola, em particular no setor das TIC, de que se destacam:

- Promover o Desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação;
- Implementar gradualmente as tecnologias de informação e comunicação nas diversas áreas da Administração Pública;
- Criar sistemas de formação permanente, através dos centros de emprego e “*on-line*”, via *Internet*, sobre evolução de competências profissionais nas áreas consideradas prioritárias.
- Criar, com o apoio da sociedade civil e do setor privado, modalidades de ensino à distância e “*e-learning*” para acesso a competências, conhecimentos e ações de formação profissional em domínios prioritários;
- Construir modalidades de incentivos às empresas e instituições da sociedade civil que estimulem os seus trabalhadores à formação contínua, em particular nas áreas das tecnologias de informação e comunicação, privilegiado o estabelecimento de rede de *e-learning* (PND, 2012).

Segundo dados do Observatório da Língua Portuguesa (2016), Angola é o país com menor taxa de literacia na Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), como se apresenta no gráfico n.º 7 a seguir:

* INE – Instituto Nacional de Estatística de Angola

³⁷ Informação disponível em: <http://observalinguaportuguesa.org/utilizadores-da-internet-em-angola/> [cedido a 20 de março de 2016]

Literacia nos Países CPLP

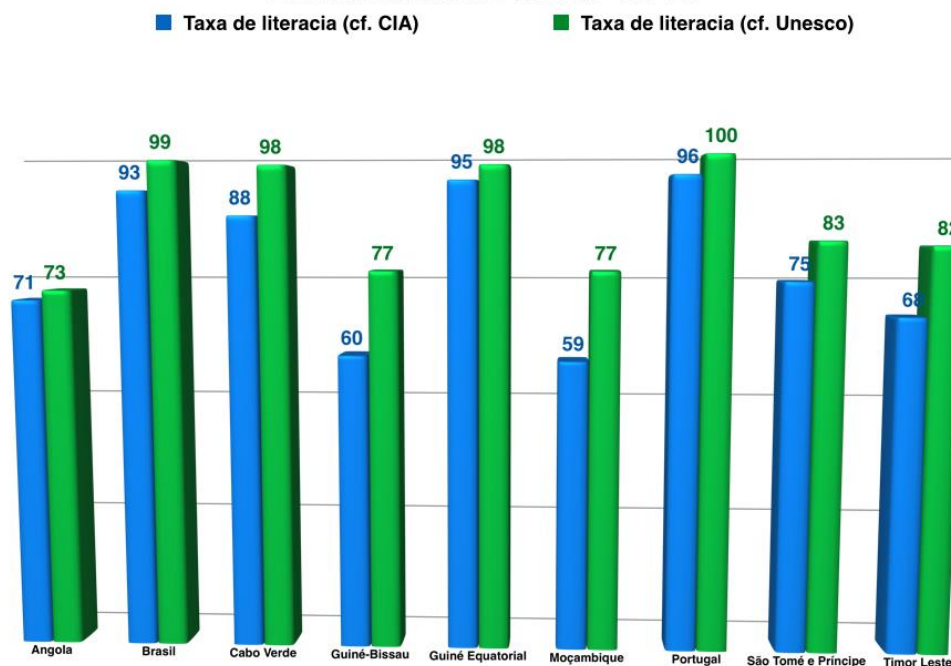


Gráfico 7 - Taxa de Literacia nos Países da CPLP (Observatório da Língua Portuguesa, 2016) ³⁸

Nesta perspetiva, está cada vez mais claro que se deve abraçar o digital o mais rapidamente possível para que se possa viver, aprender, educar e relacionar-se no século XXI. Outro fator determinante para a adoção das tecnologias digitais nas Instituições de Ensino superior e para a inclusão digital é a infraestrutura e o acesso à *Internet*. Em Angola, o acesso à *Internet* ainda é difícil e dispendioso, e em alguns lugares inexistente.

2.4. Uma abordagem sobre modernização crítica

O desenvolvimento de plataformas eletrónicas de apoio à gestão administrativa escolar, incorporando a informatização de processos como as matrículas, as faltas ou as atas, constitui uma dimensão extremamente relevante da modernização tecnológica da escola. (PTE, 2007, p. 6566).

Uma vez que o presente trabalho tem como objetivo caracterizar os usos da Tecnologias de Informação e Comunicação nas Instituições de Ensino Superior público, na Província do Huambo, Angola, nesta secção, faz-se um enquadramento sobre o conceito de modernização crítica. Como

³⁸ Informação disponível em: <http://observalinguaportuguesa.org/literacia-nos-paises-da-cplp/> [acedido a 20 de março de 2016]

refere Faoro (2008, p. 2), “o caminho a percorrer, pelo país atrasado, não seria, dessa sorte, o mesmo do país desenvolvido”.

No ano de 2002 — após um longo período de conflito interno armado que levou à destruição das infraestruturas e paralisação de serviços em Angola — inicia-se em Angola um novo ciclo de mudanças importantes (uma Angola nova), no intuito de levar o país a desenvolver-se face ao seu potencial económico. Sendo a educação um direito fundamental e essencial ao ser humano, conforme consta no artigo 26º da Declaração Universal dos Direitos do Homem, proclamada pela Assembleia Geral da ONU a 10 de dezembro de 1948:

Toda a pessoa tem direito à educação. A educação deve ser gratuita, pelo menos a correspondente ao ensino elementar fundamental. O ensino elementar é obrigatório. O ensino técnico e profissional deve ser generalizado; o acesso aos estudos superiores deve estar aberto a todos em plena igualdade, em função do seu mérito³⁹ (ONU, 1948).

Deve ser sublinhado o esforço e empenho, por parte do Governo Angolano, de melhorar o sistema educativo, desde a educação básica ao ensino superior. Foi assim que, um ano antes, isto é, em 2001, foi elaborado o plano de melhoria do sistema de educação designado “Estratégia integrada para a melhoria do sistema educativo 2001 – 2015” (Ministério da Educação de Angola, 2001)⁴⁰.

Desde 2002 que Angola conta com um novo modelo educativo — 2ª Reforma curricular — conjunto de políticas, estratégias e ações adotadas com vista a operar mudanças qualitativas no sistema educativo. Esta estratégia — com meta até 2015 — tem como finalidade readaptar o sistema educativo à nova realidade que emerge da evolução das sociedades humanas. Mas, ainda assim, muito se tem questionado sobre os resultados desta reforma. Segundo o *site* da *Deutsche Welle* África (DW, 2014)⁴¹, a reforma educativa foi elaborada unilateralmente, ou seja, sem consulta e/ou sugestões de especialistas (professores e investigadores) e os seus parceiros. Para Sakukuma (2012, p. 53):

Globalmente, a 2ª Reforma Educativa em Angola resolve questões estruturais do ensino e idealiza ambições, um pouco desfasadas da realidade atual e contextual de Angola, por faltarem ainda algumas condições, nomeadamente, infraestruturas adequadas, meios didáticos, recursos humanos qualificados.

³⁹ Informação disponível em: http://europa.eu/legislation_summaries/justice_freedom_security/combating_discrimination/l33501_pt.htm [acedido a 20 de março de 2016]

⁴⁰ Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino. Artigo 3º, Diário da República 2001.

⁴¹ Informação disponível em: <http://www.dw.de/em-angola-questionam-se-resultados-da-reforma-educativa/a-17343606> [acedido a 03 de fevereiro de 2015]

Deve realçar-se que este processo da reforma educativa tem sofrido correções de melhorias, como refere Arrighi (1996, p. 25) “não se pode fazer tudo ao mesmo tempo”. Não sendo a avaliação da reforma educativa angolana o nosso objetivo, julgamos importante fazer este pequeno enquadramento. Segundo o Relatório Mundial de Acompanhamento da Educação para Todos (EPT) de 2006, divulgado em Dakar pela UNESCO, em 2006, 140 milhões de adultos na África Subsariana estavam sem instrumentos de aprendizagem básica⁴².

Segundo Silva e Pestana (2007), as Tecnologias estão a revolucionar a sociedade em várias áreas – a forma como se organiza o trabalho está a mudar, onde o espaço e o tempo estão a deixar de ter a construção mental de hoje. O surgimento do computador e da *Internet* contribuiu para a evolução da sociedade, melhorando a qualidade de vida do indivíduo (Godinho *et al.*, 2004). Estas reformas pressupõem organização e atualização, além de apontarem caminhos para o desenvolvimento desejável, como refere Sousa (1996):

A palavra desenvolvimento, por si só, já é preche de juízos de valor, antes mesmo de alguém qualificar o que entende pelo termo. Afinal, as sociedades tribais, ditas também "frias" ou (muito impropriamente) "sem história", não se colocam a questão de um "desenvolvimento", como tarefa consciente ou desafio. Desenvolvimento pressupõe mudança, transformação - e uma transformação positiva, desejada ou desejável. Clamar por desenvolvimento (seja a partir de que ângulo for) só é concebível, portanto, no seio de uma cultura que busque a mudança ou que esteja conscientemente aberta a essa possibilidade como um valor social. (p. 5).

Estas mudanças requerem respostas novas (Santos e Filho, 2008). É essencial que a educação se torne mais atrativa e em sincronia com as novidades tecnológicas que vão deslumbrando o Homem (Lyon, 1998). As TIC fazem parte do dia a dia das pessoas e são um meio indispensável para quantificar e dinamizar o ensino.

Intentar um processo de mudança exige conhecer a realidade, para se poder atuar a partir dela de forma eficaz e ponderada. Concordamos com a Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação (OIE, 2010), quando diz que “uma nação pode aprender com as outras e, depois que descobrir a pista da lei natural do seu desenvolvimento, não pode saltar etapas por decreto, embora esteja no seu poder minorar e abreviar as leis do parto” (p. 11).

No sistema educativo, essas mudanças impactam no processo de ensino e aprendizagem, e influenciam projetos e políticas públicas. Apesar das dificuldades, é importante colocar o sistema educativo Angolano à altura das exigências da sociedade. Para Giddens (1991), “é uma maneira

⁴² Informação disponível em: <http://www.panapress.com/140-milhoes-de-analfabetos-na-%C3%81frica-Subsariana-UNESCO-3-407555-51-lang4-index.html> [acedido a 03 de fevereiro de 2015]

de lidar com o tempo e o espaço, que insere qualquer atividade ou experiência particular dentro da continuidade do passado, presente e futuro” (p. 44).

Ainda segundo a OEI (2010), “a educação do século XXI continua longe de dar respostas adaptadas às necessidades de gerações que devem aprender a se desenvolver dentro de uma cultura digital, na qual nasceram, e que impõe novas formas de ensino e de aprendizagem” (p. 11).

A incorporação em massa de computadores nas escolas para que todos os alunos disponham dos mesmos, o desenho de materiais e recursos adaptados e de qualidade e a oferta de uma formação especializada aos professores em relação ao uso pedagógico das TIC têm sido iniciativas chave para terminar com as defasagens existentes. Essas iniciativas são condições necessárias para atingir uma mudança no processo do ensino que permita aos alunos alcançar aprendizagens efetivas e de qualidade e que lhes permitam continuar aprendendo ao longo da vida (*idem, ibidem*)

Por esta razão, neste trabalho, designamos de modernização crítica as iniciativas dentro do contexto em causa, que permitam influenciar os projetos e as políticas públicas de incorporação das TIC nas instituições de ensino superior pública de Angola.

CAPITULO III – Enquadramento Metodológico: da natureza ao desenho

3.1. Introdução

Neste capítulo apresenta-se a descrição dos procedimentos utilizados no estudo, os quais consideramos necessários para cumprimento dos objetivos propostos e para responder ao problema que serviu de base à sua realização. Segundo Sousa e Baptista (2011, p. 52), “a metodologia de investigação consiste num processo de seleção da estratégia de investigação, que condiciona, por si só, a escolha das técnicas de recolha de dados, que devem ser adequadas aos objetivos que se pretende atingir”.

Definimos o paradigma da nossa investigação que é de tipo qualitativo, tratando-se de um estudo de caso, os objetivos da investigação (geral e específicos), as estratégias de recolha e tratamento de dados e a ética relativa ao preenchimento dos inquéritos.

3.2. Tipo e desenho da investigação

“O plano de Investigação refere-se no grau de profundidade com que se aborda um objeto ou fenómeno” (Arias, 1999, p. 19). Neste enquadramento e de acordo com o nosso objetivo, a nossa opção metodológica sustenta-se numa abordagem epistemológica interpretativa, onde se procurou compreender o contexto atual sobre o uso das TIC no Ensino Superior Público no Huambo. Trata-se de um paradigma qualitativo e descritivo, conforme esclarecem Sousa e Baptista (2011, p. 57), “descreve(m) rigorosa e claramente um dado objeto de estudo na sua estrutura e funcionamento”. Ou seja, tem a finalidade de “recolher dados que permitam descrever da melhor maneira possível comportamentos, atitudes, valores e situações” (Coutinho, 2014, p. 298). Não se procedeu a verificação de hipóteses, mas a compreensão e a explicação do objeto de estudo.

Trata-se, com efeito, de um Estudo de Caso que, segundo Yin (1994, p. 13), “é uma investigação empírica que investiga um fenómeno no seu ambiente natural, quando as fronteiras entre o fenómeno e o contexto não são bem definidas”. Ainda segundo Sousa e Baptista (2011, p. 64), estudo de caso “é a exploração de um único fenómeno, limitado no tempo e na ação, onde o investigador recolhe informação detalhada”. Para Stake (2012, p. 24), “o verdadeiro objetivo do

estudo de caso é a particularização, não a generalização”, ou seja, “pegamos num caso particular e chegamos a conhecê-lo bem, numa primeira fase não por aquilo em que difere dos outros, pelo que é, pelo que faz” (*idem, ibidem*). Stake, ainda considera que “o estudo de caso é progressivamente focalizado, isto é, os conceitos organizadores mudam um pouco à medida que o estudo avança” (*idem*, p. 147). O estudo de caso, Yin (1994, p. 9), “é a estratégia de investigação mais adequada quando queremos saber o “como” e o “porquê” de acontecimentos atuais sobre os quais o investigador tem pouco ou nenhum controlo”.

Neste enquadramento, o nosso Estudo de Caso consiste em caracterizar as Instituições de Ensino Superior Público na Província do Huambo, Angola, em particular o Instituto Superior de Ciências da Educação do Huambo e a Universidade José Eduardo dos Santos, sobre o uso das TIC no processo de ensino e aprendizagem e na gestão de processos administrativos. Procuramos descrever e interpretar as Instituições e os usos que se fazem das TIC quer para as atividades de ensino e aprendizagem quer para os respetivos procedimentos administrativos de suporte, tendo em vista uma proposta de melhorias. Com tantas variedades de casos, a nossa proposta recaiu em Bogdam e Biklen (1994), que apresenta a divisão básica entre o estudo de caso único e estudo de caso múltiplo. No entanto, o nosso estudo é de tipo único: caracterizar as Instituições Ensino Superior Publico no Huambo no que respeita ao uso das TIC.

Quanto ao desenho de investigação, procedemos a investigação documental e de campo. “A investigação documental é aquela que se baseia na obtenção e análise de dados provenientes de materiais impressos ou outros tipos de documentos” (Arias, 1999, p. 21). A investigação de campo, consiste na recolha de dados diretamente da realidade onde ocorrem os efeitos, sem manipular ou controlar variável alguma (*idem, ibidem*). Quando oportuno recorreremos a estatística descritiva na análise de dados quantitativos. Como refere Coutinho (2014, p. 151), “é certo que a estatística pode ser apropriada em certas etapas da análise de dados em investigação qualitativa, mas não é de facto a parte central do processo, como acontece na metodologia quantitativa”. O resultado do tratamento dos dados, transformação dos dados em informação, viabilizou a análise e interpretação dos resultados.

3.3. Questões da investigação

A investigação debruça-se sobre os atuais usos de tecnologias de informação e comunicação, em particular da *Internet*, no Ensino Superior Público, na província do Huambo, Angola e sobre as possibilidades de introdução de melhorias.

No contexto atual, entender e utilizar as TIC de maneira abrangente, interativa, criativa e colaborativa é um desafio que a escola deve absorver (Alves, 2009).

Neste sentido, as seguintes questões (Q) de investigação são formuladas:

- (Q1) Que recursos em TIC existem nas Instituições de Ensino Superior Público na província do Huambo?
- (Q2) Onde e como são usados estes recursos em TIC existentes nas Instituições de Ensino Superior Público na província do Huambo?
- (Q3) Que propostas tecnológicas — infraestruturas, equipamentos, metodologias e procedimentos — podemos sugerir, para o atual cenário?

3.4. Objetivos da Investigação

Tendo em conta a problemática desta tese, definiu-se o seguinte objetivo geral: caracterizar as Instituições de Ensino Superior Público na Província do Huambo, Angola, no que respeita aos usos das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) quer para as atividades de ensino e aprendizagem quer para os respetivos procedimentos administrativos de suporte, tendo em vista uma proposta de melhorias.

Em correspondência com este objetivo, elaborou-se os seguintes objetivos específicos:

4. Caracterizar as instituições quanto a) a presença de computadores, sistemas e ligação à *Internet* (e outros componentes informáticos) e b) práticas de uso das TIC;
5. Incentivar o uso das TIC para a melhoria da atividade docente e das atividades de aprendizagem, bem como dos respetivos procedimentos administrativos de suporte, nas Instituições de Ensino Superior Público no Huambo;
6. Propor um modelo de modernização crítica no Ensino Superior Público, que melhore substancialmente os processos de ensino e aprendizagem nestas Instituições e que

possa promover o desenvolvimento profissional dos docentes e funcionários administrativos.

3.5. Estratégia de recolha de dados

Elencamos agora as técnicas e os instrumentos que utilizamos na recolha de dados. No processo de recolha de dados, o estudo de caso recorre a várias técnicas próprias da investigação qualitativa, nomeadamente, o diário de bordo, o relatório, a entrevista e a observação (Coutinho, 2014, p. 340). Também Marconi e Lakatos (2003, p. 165) consideram que é a “etapa da pesquisa em que se inicia a aplicação dos instrumentos elaborados e das técnicas selecionadas, a fim de efetuar-se a coleta dos dados previstos”.

A seleção das técnicas, o controlo da sua utilização e a integração dos resultados parciais obtidos constituem a função dos métodos de pesquisa. Compete, assim, aos métodos organizar criticamente as práticas de investigação, sendo o seu campo de incidência constituído pelas operações propriamente técnicas, das quais, portanto se distinguem (Almeida e Pinto 1995, p. 80).

Deste modo, a recolha dos dados foi através da análise documental, observação e inquérito. Partilhamos a opinião de Coutinho (2005) quando diz que a utilização de diferentes técnicas constitui uma forma de obtenção de dados de diferentes tipos, os quais, proporcionam a possibilidade de cruzamento ou triangulação da informação. Para Marconi e Lakatos (2003, p. 163):

A seleção do instrumental metodológico está, portanto, diretamente relacionada com o problema a ser estudado; a escolha dependerá dos vários fatores relacionados com a pesquisa, ou seja, a natureza dos fenômenos, o objeto da pesquisa, os recursos financeiros, a equipe humana e outros elementos que possam surgir no campo da investigação. (Marconi e Lakatos, 2003, p. 163).

Tendo em conta a especificidade de cada técnica, utilizou-se vários instrumentos na recolha de dados. Nos pontos seguintes, descrevemos de forma pormenorizada cada um destas técnicas, respetivos instrumentos e procedimentos de recolha de dados.

3.5.1. Observação

A observação é uma técnica de recolha de dados, que se baseia na presença do investigador no local de recolha desses mesmos e pode usar métodos, categoriais descritivos ou narrativos. (Sousa

e Baptista 2011, p. 88). Os métodos descritivos baseiam-se numa extensa descrição dos acontecimentos que o investigador já observou e registou, acrescentando-lhe, então, a sua reflexão que é condicionada pela sua experiência e conhecimento (*idem, ibidem*).

Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 191), “Na investigação científica são empregadas várias modalidades de observação, que variam de acordo com as circunstâncias”. Deste modo, num dado momento, usamos a observação participante, no Instituto Superior de Ciências da Educação do Huambo, onde o Investigador é docente, na qual, segundo Sousa e Baptista (2011, p. 89), “o investigador vive as situações e fará depois os seus registos dos acontecimentos, de acordo com a sua perspetiva e/ou leitura”. Bogdan e Biklen (2013, p. 16) também afirmam que a observação participante é uma das mais representativas da investigação qualitativa; trata-se de uma técnica de recolha de dados em que o investigador é o instrumento fundamental (*idem*, p. 47). Por outro lado, usamos também a observação não participante, na Universidade José Eduardo dos Santos, onde agimos como atores externos – isto é, “o investigador observa o fenómeno do lado de fora” (Sousa e Baptista, 2011, p. 89). Quanto a dimensão da observação, recorremos a observação estruturada na descrição dos *websites* das duas Instituições em questão, onde usamos grelhas com as dimensões a serem observadas; também usamos a observação não estruturada, com notas de campo, registo escrito do tipo diário (diário de bordo) aquando das visitas às Instituições, e que tem como objetivo ser o instrumento onde o investigador vai registando as notas retiradas das suas observações no campo (*idem*, p. 150). Ainda segundo Coutinho (2014), “o investigador parte para o terreno apenas com uma folha de papel onde regista tudo o que observa”. As informações assim recolhidas serviram para a triangulação dos dados obtidos por vários procedimentos, permitindo-nos confirmar, refutar ou questionar os resultados.

A técnica da observação permitiu-nos recolher dados qualitativos que não conseguimos com os questionários. A nossa presença era constante nestas instituições, sempre que se justificasse para recolher mais detalhes sobre o objeto em estudo. Como descrito na metodologia, usou-se um diário de bordo para as anotações e grelhas de observação.

Por um lado, como estratégia de recolha de dados, participávamos em atividades destas Instituições abertas ao público e/ ou de acesso livre e em outras como convidados, tais como jornadas científicas, colóquios, palestras, feiras académicas, debates e visitas guiadas. Por outro lado, no Instituto Superior de Ciências da Educação onde o investigador é docente, a tarefa ficou mais facilitada, visto que o mesmo vive a realidade da Instituição e teve acesso privilegiado a certas

áreas como salas de informática, laboratórios e certos gabinetes com a devida autorização. As referidas grelhas e anotações encontram-se nos anexos.

3.5.2. Análise documental

Na perspetiva de Marconi e Lakatos (2003, p. 173) “a característica da pesquisa documental é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias”. Constitui-se como uma técnica importante na investigação qualitativa – seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja através da descoberta de novos aspetos sobre um tema ou problema (Sousa e Baptista 2011, p. 89). Está técnica “centra-se também na perspetiva do investigador e implica um pesquisa e leitura de documentos escritos que se constituem como uma boa fonte de informação” (Coutinho, 2014, p. 370).

Assim, para a análise de documentos, consideramos relevante analisar a documentação primária, ou seja, recorreremos ao levantamento de elementos em documentos oficiais das diversas organizações e/ ou Instituições que tratam, essencialmente, sobre educação e tecnologia, tais como em teses, livros, artigos, jornais, revistas, anuários estatísticos, ofícios e decretos. De realçar que tivemos em conta “as razões pelas quais os documentos foram inscritos” (Coutinho, 2014, p. 342).

3.5.3. Inquérito

O inquérito pode ser por questionário ou por entrevista conforme descrito antes. Utilizamos o inquérito por questionário em detrimento do inquérito por entrevista, por ser o instrumento com que nos sentimos mais à vontade e, não obstante, tendo em conta a realidade do local em estudo, este último instrumento não costuma funcionar como devido. Não tivemos sucesso na licenciatura, no mestrado e em outras pesquisas, visto que os participantes dificilmente aceitam participar, principalmente por receio.

Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 200), “questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem

a presença do entrevistador”. As perguntas devem ser do interesse do investigador como referem Sousa e Baptista (2011, p. 91):

um questionário é um instrumento de investigação que visa recolher informações baseando-se, geralmente, na inquirição de um grupo representativo da população em estudo. Para tal, coloca-se uma série de questões que abrangem um tema de interesse para os investigadores, não havendo interação direta entre estes e os inquiridos.

O Questionário pode ser de perguntas fechadas, abertas e mistas. “Perguntas abertas, também chamadas livres ou não limitadas, são as que permitem ao informante responder livremente, usando linguagem própria e emitir opiniões” (Marconi e Lakatos, 2003, p. 203); perguntas fechadas ou dicotômicas são também denominadas como limitadas ou de alternativas fixas, sendo aquelas em que o informante escolhe sua resposta entre duas opções: sim e não (*idem, ibidem*). As perguntas fechadas também se apresentam sob a forma de múltipla escolha com uma série de possíveis respostas, abrangendo várias facetas do mesmo assunto (*idem*, p. 206), enquanto perguntas mistas é a combinação num único questionário de perguntas abertas com fechadas. À construção deste último instrumento – questionário – dedicamos o ponto 3.7 deste capítulo (Objetivos e construção dos questionários) em virtude da sua extensão e importância. Expostos as técnicas e os instrumentos usados na nossa estratégia de recolha de dados, que se configura em dois momentos sucessivos, passamos a descrevê-los com pormenor.

3.6. Técnicas de análise de dados

Com o intuito de se alcançar os objetivos definidos, após o tratamento de dados recolhido, procedeu-se a sua análise e interpretação. Marconi e Lakatos (2003, p. 167), “Análise e interpretação são duas atividades distintas, mas estreitamente relacionadas e, como processo, envolvem duas operações, que serão vistas a seguir”. Análise “é a tentativa de evidenciar as relações existentes entre o fenómeno estudado e outros fatores” (Trujillo, 1974, p. 178), sendo, entretanto, a interpretação “a atividade intelectual que procura dar um significado mais amplo às respostas, vinculado a outros conhecimento” (Marconi e Lakatos, 2003, p. 168). “Os planos qualitativos produzem quase sempre uma enorme quantidade de informação descritiva que necessita de ser organizada e reduzida por forma a possibilitar a descrição e interpretação do fenómeno de estudo” (Coutinho, 2014, p. 216).

Para Best (1972, p. 152), “a importância dos dados não está em si mesmos, mas em proporcionarem respostas às investigações”. Também Marconi e Lakatos (2003, p. 48), consideram que “deve levar-se em consideração que os dados por si só não dizem nada, é preciso que o investigador os interprete, isto é, seja capaz de expor seu verdadeiro significado e compreender as relações mais amplas que podem conter”. Segundo Van der Maren (1988, p. 55), existem quatro princípios que servem de baliza no momento da interpretação:

- Necessidade de uma documentação organizada e precisa no momento da transposição das respostas dos entrevistados para um sistema de códigos utilizado para reduzir a um conjunto manipulável;
- O respeito por uma consistência de base e por uma coerência na aplicação das regras de transposição;
- Manutenção das características dos dados, independente da sua redução e os códigos utilizados para o fazer.

No entanto, para análise de dados qualitativos, foi utilizada a técnica que consideramos mais adequada, no caso, análise de conteúdo. Bardin (2014), caracteriza a análise de conteúdo da seguinte maneira:

A análise de conteúdo assenta implicitamente na crença de que a categorização (passagem de dados em bruto a dados organizados) não introduz desvio (excesso ou por recusa) no material, mas que dá a conhecer índices invisíveis, ao nível dos dados em bruto (Bardin, 2014, p. 147).

Agrupou-se os dados em categorias – análise categorial que, segundo Bardin (*idem, ibidem*), é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, seguidamente, por reagrupação segundo o género (analógico) com os critérios previamente definidos.

Para análise dos *websites*, utilizou-se as seguintes categorias e subcategorias: a) Usabilidade: simplicidade, interatividade, consistência e satisfação; b) Navegação e Ergonomia: Menus, simplicidade, hiperligação, acessibilidade e comodidade; c) Interface Visual, Design de conteúdo (arquitetura): simplicidade, clareza, otimização, estética; d) Orientação Educacional: utilidade e relevância; e) Segurança dos dados: confidencialidade, autenticação e integridade.

Quanto aos inquéritos por questionário, utilizou-se os seguintes conjuntos de categorias: a) Decano/ Diretor: organização e indicadores de inclusão das TIC na Instituição; b) Responsável

pela área de informática: equipamentos informáticos existente na Instituição, condições de ligação à *Internet* e *software* e/ ou programas; c) Professores: Dados pessoais/ profissionais e conhecimento e uso das TIC; d) Dados pessoais e conhecimento e uso das TIC; e) Práticas de usos das TIC na Instituição e dados pessoais/ profissionais.

Para análise de dados quantitativos recorreu-se a estatística descritiva. Contudo, sendo um estudo qualitativo, como já referimos antes, os dados quantitativos serviram-nos para melhor compreensão do objeto.

As fontes diretas para a recolha dos dados foram os Diretores/Decanos, Professores, Alunos, Técnicos de Informática e Funcionários não docentes afetos às duas Instituições em estudo. Para uma melhor compreensão do objeto, tivemos de nos deslocar sempre que se justificasse ao local de estudo, como refere Bogdan e Biklen (1994, p. 48), “os investigadores qualitativos frequentam os locais de estudo porque se preocupam com o contexto”.

3.7. Momento 1: Caraterização dos *Websites*

Neste primeiro momento, foi nossa intenção de investigação, como acima foi dito, encontrar, analisar e caracterizar os *websites* das duas Instituições de Ensino Superior Público na Província do Huambo, Angola – ISCED-Huambo e UJES, com o intuito de tentaremos dar a nossa contribuição, como refere Silva (2014) “não com o intuito de fornecer respostas completas como se tivéssemos a chave da solução na mão, mas para abrir pistas de reflexão para um problema em aberto pelas TIC” (Silva, 2014, p. 844). Esta fase da investigação debruçou-se sobre: a usabilidade, navegação e ergonomia, interface visual, *design* de conteúdo (arquitetura), orientação educacional e segurança dos dados.

Este momento apresenta-se como o início da caraterização das instituições de ensino superior público na Província do Huambo, correspondendo, na globalidade da investigação, ao primeiro dos nossos três objetivos, lembrando:

- 1) Caraterizar as instituições quanto a) a presença de computadores, sistemas e ligação a *Internet* (e outros componentes informáticos) e b) práticas de uso das TIC.

Para proceder a esta análise, baseámo-nos na modelização utilizada por Oliveira (2004, pp. 109-110), aplicada à análise de *websites* dedicados à disciplina de Tecnologia Educativa, com as devidas e necessárias adaptações. Assim, não conhecendo todos os endereços eletrónicos das instituições de ensino superior público em questão, colocámo-nos do ponto de vista do utilizador (no caso investigador) e realizamos uma pesquisa no motor de busca Google, pelo nome das instituições. Encontrados os *websites*, estes foram registados em grelha criada para o efeito. Nesta primeira abordagem, fizemos de imediato uma visita exploratória para, de seguida, procedermos à constituição de categorias de análise. Também tivemos em conta os critérios de análise de um *website*, sugeridas pelos autores Nielsen e Molich (1990) que propõem o seguinte: Diálogo simples e natural; opção de idioma; minimizar a carga cognitiva do usuário (“não faça o usuário ter que pensar”); consistência; feedback; saídas marcadas claramente; atalhos; mensagens de erro precisas e construtivas; prevenção de erros e documentação (Nielsen e Molich, 1990, nossa tradução).

Para recolher, registar e arquivar as informações, utilizamos um *software* específico de gravação de *websites* (este género de software sendo conhecido por “*cyotek-webcopy*”) que copia para o disco do computador ou para o *HDD (Hard Disk)* o *website*, até ao nível que for determinado. Usamos o *WebCopy* que salva as páginas da web no computador com uma imagem semelhante ao mapa do *site*, ou seja, os arquivos são copiados da mesma maneira como eles se organizam estruturalmente na *Internet*, em pastas e conexões. Realizamos, também, fotografias de ecrã, guardadas em ficheiro e, posteriormente, impressas. Para melhor organização dos elementos observados, criamos um *checklist* com os seguintes elementos: acessibilidade, navegação, ergonomia, interface visual, *design* de conteúdo, orientação educacional e segurança dos dados. Estas informações – ecrãs das páginas visitadas – foram recolhidas entre 21 e 22 de maio de 2014 (qualquer alteração feita às páginas após estas datas não foi considerada) num computador PC portátil de 14 polegadas de marca Asus, com sistema operativo Windows 8; o *browser* (navegador) utilizado foi o *Microsoft Internet Explorer 11*.

Monitorizamos os *Websites* das duas Instituições durante um ano, entre maio de 2014 e maio de 2015, acedendo regularmente os respetivos *sites* com o intuito de nos inteirarmos sobre as atividades desenvolvidas, isto é, o que era publicado, as atualizações e as alterações que eram feitas.

Com efeito, a questão da usabilidade é muito importante na criação de um *website* – isto é, devia ter-se em conta que, normalmente, quem cria não é quem vai usar, mas sim o consumidor final, ou seja, os usuários a quem se destina o *website*. Esta análise e caracterização dos *websites* destas instituições, permitiu-nos inferir alguns detalhes relevantes ao uso de tecnologias de informação e comunicação, possibilitando o cruzamento de informações a obter por outros meios, adiante descritos.

3.8. Momento 2: Inquéritos sobre uso de TIC

Como referimos antes, o inquérito por questionário foi uma das técnicas empíricas que usamos no ato de recolha dos dados. Relativamente a este segundo momento, nesta secção descrevemos os procedimentos de elaboração do questionário (inquérito por questionário, com perguntas abertas, fechadas e mistas) bem como os da sua aplicação e, ainda, do tratamento dos dados obtidos. Nos pontos seguintes apresentamos, de forma sucinta, os objetivos, construção dos referidos questionários e a maneira como os validamos.

3.8.1. Objetivos e construção dos questionários

Com os questionários, teve-se como finalidade recolher informações de forma empírica, que nos permitiu caracterizar em certa medida o Ensino Superior Público na província do Huambo, Angola, no que respeita ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) quer para as atividades de ensino e aprendizagem quer para os respetivos procedimentos administrativos de suporte, tendo em vista uma proposta de melhorias.

Para operacionalizar estes objetivos foram contruídos cinco questionários, que foram aplicados aos dirigentes – Diretores e Decanos, – aos responsáveis (técnicos) da área de informática, aos professores, aos funcionários administrativos e aos estudantes das duas instituições em questão. Para elaborar com rigor o referido instrumento, tivemos em conta as indicações de Marconi e Lakatos (2003, p. 203) que diz: “a elaboração de um questionário requer a observância de normas precisas, a fim de aumentar sua eficácia e validade. Em sua organização devem levar-se em conta os tipos, a ordem, os grupos de perguntas e a formulação das mesmas”. Para a formulação das questões, optamos por “respostas de escolha dicotómica ou múltipla, abertas, fechadas e mistas”

(Coutinho 2014, p. 140). Ainda segundo Coutinho (2014), um questionário aberto é aquele cujas respostas são subjetivas, ou seja, aquelas em que a respostas são apresentadas textualmente e de forma livre. Por outro lado, um questionário fechado é aquele cujas respostas são objetivas, ou seja, as respostas são definidas com base nas alternativas previamente estabelecidas. Entre as questões fechadas, vamos encontrar as questões em escala, que consiste em “medir aspetos como atitude ou opinião do público-alvo” (Sousa e Baptista, 2011, p. 95). Tivemos em conta, segundo Reis (2010), a clareza dos objetivos do questionário em conformidade com os objetivos da investigação.

Em adição a estes elementos acima descritos, as questões devem ser reduzidas e adequadas à pesquisa em questão e devem ser desenvolvidas tendo em conta três princípios básicos (Sousa e Baptista, 2011):

- Clareza – devem ser claras, concisas e unívocas;
- Coerência – devem corresponder à orientação da própria pergunta;
- Neutralidade – não devem induzir uma dada resposta, mas, sim, libertar o inquirido do regencial de juízos de valor ou do preconceito do próprio autor (p. 93).

Para conduzir corretamente um inquérito, segundo Coutinho (2014), há que:

- Escolher e selecionar corretamente os sujeitos que se vão inquirir;
- Elaborar corretamente todas as perguntas do questionário;
- Equacionar todas as repostas possíveis para que possam ser analisadas e interpretadas de forma correta (Coutinho, 2014, p. 317).

Apresentamos, de seguida, o quadro n.º 1 que descreve a estrutura de cada questionário – dos Dirigentes, funcionários, alunos, professores e responsáveis da área de informática, tendo em conta o objetivo da tese, objetivos específicos de cada questionário, destinatários e designação.

Quadro 1 - Objetivo da tese, objetivo de cada questionário e destinatário

Objetivo da tese	Objetivos específicos de cada questionário	Destinatário	Designação
1. Caraterizar as instituições quanto: a) A presença de computadores, sistemas e ligação à <i>Internet</i> (e outros componentes informáticos) e b) Práticas de uso das TIC	Caraterizar os indicadores de inclusão das TIC na Instituição	Dirigentes	Questionário n.º 1

Objetivo da tese	Objetivos específicos de cada questionário	Destinatário	Designação
2. Incentivar o uso das TIC para a melhoria da atividade docente e das atividades de aprendizagem, bem como dos respetivos procedimentos administrativos de suporte, nas Instituições de ensino superior públicas na província do Huambo	Identificar tecnologias existentes: computadores, sistemas e ligação à <i>Internet</i> (e outros componentes informáticos)	Responsáveis/ Técnicos da área de Informática	Questionário nº 2
	Caraterizar as práticas de usos das TIC no ensino	Professores	Questionário nº 3
3. Propor um modelo de modernização crítica que melhore substancialmente os processos de ensino e aprendizagem e na gestão de processos administrativos nestas Instituições	Caraterizar as práticas de usos das TIC na gestão dos processos administrativos	Funcionários	Questionário nº 4
	Caraterizar as práticas de usos das TIC na aprendizagem	Alunos	Questionário nº 5

De um modo informal, tínhamos sempre uma breve conversa com os participantes, onde, livremente, procurávamos abordar questões sobre projetos e estratégias de integração das TIC, valorizando a opinião deles no processo de ensino e aprendizagem e na gestão de processos administrativos.

Os questionários foram aplicados e recolhidos entre julho e setembro de 2015 aos inquiridos de forma tradicional, impressos em papel A4, devido à realidade do contexto angolano – problemas e/ou limitações de acesso à *Internet*. Quanto ao seu preenchimento, este foi voluntário de acordo com a disponibilidade dos inquiridos. Neste sentido, tendo em conta os elevados custos associados que esta modalidade acarreta, sentimo-nos limitados quanto ao número de formulários. Tivemos que nos deslocar até as instituições sempre que se justificasse, quer para os aplicar quer para os recolher.

Fez-se uma monitorização às duas Instituições durante o período destinado à aplicação do questionário com a finalidade de apoiá-las e estimulá-las a participar do estudo. Ainda elaboramos uma planificação de acompanhamento da execução do cronograma de aplicação do Instrumento nas Instituições.

Em termos gerais, índices de retorno da ordem dos 70% são considerados aceitáveis, mas caso sejam contabilizados em conjunto com as “não respostas”, então índices da ordem dos 60% poderão ainda ser considerados aceitáveis (Ghiglione e Matalon, 1997). Ao total distribuímos 398 questionários e tivemos uma taxa de retorno de 77% (307) questionários.

Dada a extensão dos questionários e o número de respondentes, a maior parte dos itens foram inseridos e tratados no *Statistical Package for the Social Science* – SPSS, versão 22.0 para *Windows* e *Microsoft Office Excel* 2013 (enquanto ferramenta de cálculo e estatística).

3.8.2. Validação dos questionários

O instrumento precisa ser testado antes de sua utilização definitiva de modo a assegurar a sua fiabilidade, grau de adequação e de precisão (Sousa e Baptista, 2011, p. 162). O teste serve para verificar se o questionário apresenta três importantes elementos como referem os autores Marconi e Lakatos (2003):

- Fidedignidade: qualquer pessoa que o aplique obterá sempre os mesmos resultados;
- Validade: os dados recolhidos são necessários à pesquisa;
- Operatividade: vocabulário acessível e significado claro (p. 203).

Para os autores Sousa e Baptista (2011), o processo de pré-teste do questionário inclui duas fases:

1. Verificação das perguntas individuais;
2. Verificação do questionário como um todo no que diz respeito às condições de aplicação (Sousa e Baptista, 2011, p. 101).

Ainda segundo Coutinho (2014), diz que a implementação de um estudo piloto (pré-teste) vai permitir ao investigador:

- aferir da funcionalidade do questionário, permitindo a reformulação/eliminação de itens que foram mal interpretados, erroneamente respondidos ou mal compreendidos pelos destinatários;
- como não há planos de investigação perfeitos, uma análise rigorosa de dados no estudo piloto pode alertar o investigador para erros de lógica e de raciocínio que poderão ser superados no estudo principal (p. 321).

Neste sentido, a validação dos questionários fez-se primeiramente em abril de 2015, junto de quatro Professores Doutores em Ciências da Educação, Docentes do Instituto Superior de Ciências da Educação do Huambo; Iguualmente, numa segunda fase, depois de observadas as sugestões dos especialistas, foi feita a sua testagem prévia, em maio de 2015, junto de uma população com características idênticas, para conferir da clareza da linguagem e percepção das questões – isto é,

no Instituto Superior Politécnico Lusíadas de Angola, onde participaram 25 voluntários, nomeadamente o Diretor do Instituto, um técnico responsável pela área de informática, cinco (5) funcionários administrativos, nove (9) professores e nove (9) alunos.

“Verificadas as falhas, deve-se reformular o questionário, convertendo, modificando, ampliando ou eliminando itens; explicitando melhor alguns ou modificando a redação de outros” (Marconi e Lakatos, 2003, p. 203).

Atendidas as falhas verificadas, existência de ambiguidade e falta de clareza em algumas questões nos questionários junto da população selecionada e observadas as sugestões dos especialistas, houve a necessidade de se reformular os referidos questionários. Os quadros que se seguem descrevem a composição final de cada questionário.

O primeiro questionário, dirigido aos dirigentes, teve o objetivo de caracterizar a organização e indicadores de inclusão das TIC na Instituição e era composto por uma dimensão de análise, com um total de treze (13) perguntas, organizadas conforme o quadro n.º 2.

Quadro 2 - Questionário n.º 1: dimensões de análise, perguntas e escala/ valores

Dimensão de análise	Perguntas	Escala/ valores
1. Organização e Indicadores de inclusão das TIC na Instituição	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13	As perguntas estão organizadas como perguntas fechadas (sim ou não), algumas perguntas (1.2, 1.4, e 1.7) pedem para justificar a alternativa escolhida

Quando ao segundo questionário, aplicado junto dos responsáveis da área de informática, teve o objetivo de identificar computadores, sistemas e ligação à *Internet* (e outros componentes informáticos) existentes na Instituição. Era composto por um conjunto de nove (9) dimensões e um total de catorze (14) perguntas, organizadas conforme o quadro n.º 3.

Quadro 3 - Questionário n.º 2: dimensões de análise, perguntas e escala/ valores

Dimensões de análise	Perguntas	Escala/ valores
1. Equipamentos informáticos existentes na Instituição	1.1, com 9 itens	A pergunta 1.1 foi de resposta aberta;
2. Condições de ligação à <i>Internet</i>	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, com 3 itens; 2.6, com 7 itens; 2.7, com 4; 2.8, com 2 itens; 2.9, 2.10	As perguntas 2.1,2.3, 2.4 foram de resposta fechada (sim – não); as perguntas 2.5 a 2.7 foram de múltipla escolha; nalgumas perguntas (1.2, 1.4, e 1.7) pedem para justificar a alternativa escolhida

Dimensões de análise	Perguntas	Escala/ valores
3. Descrição dos <i>software</i> e/ ou programas instalados nos computadores da Instituição	3.1, com 4 itens; 3.2, 3.3	A pergunta 3.1 foi de resposta aberta, enquanto as perguntas 3.2 e 3.3 foram de múltipla escolha

Quando ao terceiro questionário, dirigido aos funcionários administrativos, teve o objetivo de caracterizar as práticas de usos das TIC na Instituição. Era composto por uma dimensão e um total de doze (12) perguntas, organizadas conforme o quadro n.º 4.

Quadro 4 - Questionário n.º 3: dimensões de análise, perguntas e escala/ valores

Dimensões de análise	Perguntas	Escala/ valores
Práticas de usos das TIC no processo de ensino e aprendizagem		
Parte I – Dados Pessoais e profissionais	1,2,3,4	As Perguntas foram de respostas de múltipla escolha.
Parte II – Conhecimento e uso das TIC	5,6,7,8,9,10,11,12	As perguntas 5, 7 e 12 foram de resposta fechada; a pergunta 6, foi organizado numa escala do tipo <i>Likert</i> , tendo sido considerada uma escala com intervalo de 5 pontos, variando entre muito mau e o muito bom; a relativa a pergunta 8, com uma escala com intervalo de 4 pontos, entre o “não utilizo e o “diariamente” e também relativo as perguntas 10 e 11 foram de respostas de múltipla escolha.

Quando ao quarto questionário, dirigido aos docentes este teve o objetivo de caracterizar as práticas de usos das TIC no processo de ensino e aprendizagem, e era composto por uma dimensão e um total de doze (12) perguntas, organizadas conforme o quadro n.º 5.

Quadro 5 - Questionário n.º 4: dimensões de análise, perguntas e escala/ valores

Dimensões de análise	Perguntas	Escala/ valores
Práticas de usos das TIC na Instituição	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	As perguntas 1, 4, 7 e 9 e 10 foram de resposta fechada. A pergunta 5 foi organizada numa escala do tipo <i>Likert</i> , tendo sido considerada uma escala com intervalo de 5 pontos; na pergunta 6 foi considerada uma escala com intervalo de 6 pontos, entre “muito fraco” e o “muito bom”; na pergunta 8 considerada uma escala com intervalo de 4 pontos, entre “não utilizo e o “diariamente” e na pergunta 11 considerada uma escala com intervalo de 3 pontos, entre “1h-2h” e o “5h-8h”

Quando ao último e quinto questionário, dirigido aos estudantes, teve o objetivo de caracterizar as práticas de usos das TIC no processo de ensino e aprendizagem, e era composto por um conjunto de duas dimensões e um total de quinze (15) perguntas, organizadas conforme o quadro n.º 6.

Quadro 6 - Questionário n.º 5: dimensões de análise, perguntas e escala/ valores

Dimensões de análise	Perguntas	Escala/ valores
Dados Pessoais	1,2,3,4	As Perguntas foram de respostas de múltipla escolha.
Conhecimento e uso das Tecnologias de Informação e Comunicação	5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	As Perguntas 5,7,9,11 e 14 foram de respostas de fechada A pergunta 6 foi organizada numa escala do tipo <i>Likert</i> , tendo sido considerada uma escala com intervalo de 5 pontos entre “muito fraco” e o “muito bom”; na pergunta 8 considerada uma escala com intervalo de 4 pontos, entre “não utilizo e o “diariamente” e na pergunta 10 considerada uma escala com intervalo de 3 pontos, entre “nunca consulto” e o “diariamente”

Os respetivos questionários constam nos apêndices 2 a 7.

3.8.3. Críticas e sugestões aos questionários

Os questionários concebidos e utilizados não são irreprováveis nem os consideramos concluídos para usos futuros. No ato da validação dos mesmos, foram considerados demasiados em número (cinco no total) e longos para um único estudo de caso, sendo que muitas das questões poderiam ser agrupadas, evitando a repetição e ambiguidade em certas questões. Devíamos organizar e agrupar as questões conforme a disposição de cada inquirido.

Certas questões foram feitas para sujeitos de diferentes grupos, ou seja, a mesma questão foi colocada a professores, alunos e funcionários administrativos quando, na verdade, devíamos fazer melhor gestão sobre o que perguntar a cada grupo de inquiridos sem repetir a mesma pergunta a outro grupo. Outros questionários mais simples poderão agora ser elaborados tendo este como base. Contudo, precisava de ser deste modo para que fosse claramente visível a operacionalização dos conceitos e evidentes os indicadores dos critérios considerados.

3.8.4. Ética relativa ao preenchimento dos questionários

Os inquéritos aplicados junto dos Diretores/Decanos, professores, funcionários, técnicos de informática e alunos das duas instituições em questão, visaram recolher informações exclusivamente para este trabalho de investigação. Dado tratar-se de uma investigação, os resultados obtidos não foram considerados individualmente, mas, sim, de forma global. Os autores Sousa e Baptista (2011, p. 12) referem que “os valores éticos de conduta profissional são baseados nos valores da sociedade, incluindo a estabilidade entre os direitos e a privacidade dos indivíduos e o bem-estar geral”. Assim, os dados recolhidos dos referidos questionários foram tratados de forma confidencial, protegendo assim o anonimato dos inquiridos a fim de respeitar e salvaguardar os seus direitos. Excepcionalmente, os inquéritos aplicados junto dos Decanos/Diretores precisaram de uma autorização formal para o efeito, visto que não foi possível o seu anonimato.

Segundo Stake (2012, p. 74), “os procedimentos para conseguir acesso baseiam-se na expectativa contínua de que são necessárias autorizações”. No entanto, foi entregue um resumo do trabalho a cada instituição selecionada; solicitamos autorização por escrito às mesmas para que os inquiridos pudessem participar e colaborar no estudo, assim como foram informados do objetivo do estudo a realizar e sobre a divulgação dos resultados. Só após a devida autorização, se procedeu-se a distribuição dos questionários aos inquiridos para o seu preenchimento de forma presencial, voluntária e individual nas instituições.

No Instituto Superior de Ciências da Educação do Huambo, a solicitação de autorização foi feita no dia seis (6) de julho de 2015 e obtivemos resposta favorável para o estudo no dia 26 de agosto de 2015; no Instituto Superior Politécnico do Huambo, a solicitação foi feita também no dia seis (6) de julho de 2015 e obtivemos resposta favorável no dia 20 de julho de 2015; na Faculdade de Medicina Humana, solicitamos no dia dezassete (17) de julho de 2015 e obtivemos resposta favorável no dia 21 de julho de 2015; na Faculdade de Medicina Veterinária, no dia 17 dezassete (17) de julho de 2015 e obtivemos resposta favorável no dia 26 de agosto de 2015; ainda no dia dezassete (17), mesmo mês e ano, foi feita a solicitação na Faculdade de Ciências Agrárias e obtivemos resposta favorável no dia 12 de agosto de 2015.

A cidade do Huambo é conhecida como sendo um dos mais importantes polos académicos de Angola. Além da UJES, a única Instituição pública na Província conta ainda com outras três (3) Instituições privadas, nomeadamente, o Instituto Superior Politécnico Sol Nascente, o Instituto Superior Politécnico Lusíadas do Huambo e o Instituto Superior Politécnico de Humanidades e Tecnologias *Ekuikui* II.

A Universidade José Eduardo dos Santos (UJES) foi criada pelo Decreto nº7/09 de 12 de maio de 2009, localizada no município do Huambo, província do Huambo, Angola. A UJES tem cinco Unidades Orgânicas na província do Huambo: Faculdade de Direito, Faculdade de Economia, Faculdade de Ciências Agrárias, Faculdade de Medicina Humana, Faculdade de Veterinária e o Instituto Superior Politécnico. Em 2015, a população académica da UJES era de 9289, sendo 8485 estudantes matriculados, 297 funcionários administrativos e 507 docentes. Ainda em 2015, a UJES graduou 438 licenciados (UJES, 2014). Relativamente à oferta educativa, a Universidade ministra cursos de graduação, Licenciatura e pós-graduação – isto é, Mestrado. A seguir, segue-se os cursos ministrados na Instituição conforme a tabela n.º 7, em abaixo.

Quadro 7 - Oferta educativa da UJES

Unidade Orgânica	Cursos
Faculdade de Ciências Agrárias	Licenciatura em Engenharia Agronómica Licenciatura em Engenharia Florestal Mestrado em Agrónoma e Recursos Naturais
Faculdade de Medicina Veterinária	Licenciatura em Veterinária
Faculdade de Medicina	Licenciatura em Medicina
Faculdade de Direito	Licenciatura em Direito
Faculdade de Economia	Licenciatura em Gestão de Empresas Mestrado em Ciências empresariais, contabilidade, fiscalidade e finanças empresariais
Instituto Superior Politécnico do Huambo	Licenciatura em Enfermagem Licenciatura em Electromedicina Licenciatura em Laboratório Clínico Licenciatura em Eletrónica e Telecomunicações Licenciatura em Arquitetura Licenciatura em Engenharia de Construção Civil Licenciatura em Engenharia Hidráulica Licenciatura em Engenharia Mecânica

Analogamente, o Instituto Superior de Ciências de Educação do Huambo - ISCED-Huambo, é uma Instituição de âmbito provincial, com sede no Município do Huambo, Província do Huambo, pertence à 5ª Região Académica⁴⁵. É uma instituição vocacionada para a formação de professores para os níveis primário, secundário, médio e superior. Foi fundado em 1983 como núcleo, tendo

⁴⁵ A 5ª região académica abrange as províncias do Huambo, Bié e Moxico

evoluído para unidade orgânica da Universidade Agostinho Neto em 1989 (ISCED-Huambo, 2013)⁴⁶. Em 2009, passou para Instituição de Ensino Superior autónoma, pelo Decreto n.º 7/09 de 12 de maio, com o seu Estatuto aprovado em 28 de junho, pelo Decreto Presidencial 149/12, sendo, nos termos da lei, uma pessoa coletiva de direito público, com estatuto de instituto público, e goza de autonomia científica, pedagógica, administrativa, financeira, disciplinar e patrimonial.

Ao nível das instalações, a Instituição possui seis Departamentos de Ensino e Investigação: Ciências da Educação, Ciências da Natureza, Ciências Exatas, Ciências Sociais, Letras Modernas e Prática Pedagógica; uma biblioteca, dois anfiteatros, um centro de investigação, uma sala de informática, um laboratório multimédia de física e tem dezasseis (16) salas de aula.

Relativamente à oferta formativa, O ISCED-Huambo, em 2014, ministrou 9 cursos de graduação, conforme a tabela n.º 8, em abaixo.

Quadro 8 - Oferta educativa do ISCED-Huambo.

Departamentos	Cursos	Regime	
		Regular	Pós-Laboral
Ciências Exatas	Ensino da Matemática	Sim	Sim
	Ensino da Física	Sim	Não
	Ensino da Química	Sim	Não
Ciências da Natureza	Ensino da Biologia	Sim	Sim
	Ensino da Geografia	Sim	Sim
Letras Modernas	Ensino da Linguística Português	Sim	Não
	Ensino da Linguística Inglês	Sim	Não
Ciências de Educação	Ensino da Psicologia	Sim	Não
	Ensino da Pedagogia	Sim	Não

Quanto a população escolar em 2015, foi a que se observa na tabela n.º 4, em abaixo.

Tabela 4 - População escolar do ISCED-Huambo

Docentes	109
Administrativos	65
Estudantes matriculados	2537
Total	2711

Em 2011, o ISCED-Huambo implementou a modalidade de estágio pedagógico para os estudantes finalistas em detrimento de elaboração de monografia; em 2014, abriu um centro de investigação científica e lançou a sua revista científica, em versão digital, denominada Revista Órbita Pedagógica, disponível em <http://www.revista.isced-hbo.ed.ao>.

⁴⁶ Informação disponível em: <http://isced-hbo.ed.ao/quem-somos/> [acedido a 5 de maio de 2014]

Atendendo à finalidade deste estudo, sendo uma investigação qualitativa, não existe uma preocupação com a amostra (Sousa e Batista, 2011, p. 56). Nesta perspetiva, a população alvo deste trabalho são os Dirigentes (Decanos/Diretores), Professores, Funcionários Administrativos, Responsáveis pela área de informática e os Estudantes das duas Instituições em estudo.

3.10. Quadro Síntese da metodologia aplicada

Para finalizar este capítulo, apresentamos um quadro que sintetiza a informação relativa ao desenho metodológico. O mesmo está organizado da seguinte maneira: questão de investigação e objetivos, informação a recolher e dimensão de análise, e técnicas e instrumentos de recolha de dados (quadro n.º 9).

Quadro 9 - Quadro síntese da metodologia aplicada

Questão de investigação e objetivos	Informação a recolher e dimensão de análise	Técnicas e instrumentos de recolha de dados
<p>1. Caraterizar as instituições quanto</p> <p>a) A presença de computadores, sistemas e ligação a <i>Internet</i> (e outros componentes informáticos) e</p> <p>b) Práticas de uso das TIC</p> <p>2. Incentivar o uso das TIC para a melhoria da atividade docente e das atividades de aprendizagem, bem como dos respetivos procedimentos administrativos de suporte, nas Instituições de ensino superior público na província do Huambo</p> <p>3. Propor um modelo de modernização crítica do Ensino Superior Público que melhore substancialmente os processos de ensino-aprendizagem nestas Instituições e que possa promover o desenvolvimento profissional dos docentes</p>	<p>Presença de computadores, sistemas e ligação a <i>Internet</i> (e outros componentes informáticos)</p> <p>Práticas de usos das TIC</p> <p>Incentivar o uso das TIC</p> <p>Propor um modelo de modernização crítica</p>	<p>Análise documental</p> <p>Observação</p> <p>Inquérito</p> <p>Inquérito por questionário (perguntas fechadas e abertas)</p> <p>Diário de bordo</p> <p>Jornais, planos, revistas, anuários estatísticos e ofícios.</p> <p>Elencar, através da revisão de literatura e dos dados recolhidos, interpretados e analisados, os elementos e procedimentos necessários à modernização crítica do sistema.</p>

Questão de investigação e objetivos	Informação a recolher e dimensão de análise	Técnicas e instrumentos de recolha de dados
<p>(Q1) Que recursos em TIC existem nas instituições de ensino superior público na província do Huambo?</p> <p>(Q2) Onde e como são usados estes recursos em TIC existentes nas Instituições de Ensino Superior Público na província do Huambo?</p> <p>(Q3) Que propostas tecnológicas – infraestruturas, equipamentos, metodologias e procedimentos – podemos sugerir, para o atual cenário?</p>	<p>Recursos em TIC existem nas instituições de ensino superior público na província do Huambo</p> <p>Usos dos recursos em TIC</p> <p>Modelo de modernização crítica</p>	<p>Análise documental Observação Inquérito</p> <p>Inquérito por questionário (perguntas fechadas e abertas)</p> <p>Diário de bordo e grelhas de observação</p> <p>Jornais, planos, revistas, anuários estatísticos e ofícios</p> <p>Sugestões organizadas de forma criterial e crítica</p>

CAPITULO IV – Apresentação, análise e discussão dos resultados

Após a aplicação das técnicas – observação, análise documental, inquérito – e dos respetivos instrumentos na recolha dos dados, segue-se a análise e discussão (interpretação) dos resultados obtidos.

Este capítulo está dividido em duas partes. Em cada parte é realizada, no final, uma discussão dos resultados obtidos. Na primeira parte, faz-se a análise e discussão dos resultados obtidos pela caracterização aos *websites* da UJES e do ISCED-Huambo. Na segunda parte, analisamos e discutimos os resultados obtidos com os questionários aplicados junto das duas Instituições em estudo – isto é, aos Decanos/Diretores, aos Professores, aos Alunos, aos Responsáveis das áreas de informática e aos funcionários administrativos sobre organização e indicadores de inclusão das TIC na Instituição, equipamentos informáticos existentes, condições de ligação à *Internet* e *software* e/ ou programas, conhecimento e uso das TIC e práticas de usos.

Esta investigação é de tipo qualitativo e interpretativo, mas comporta um volume considerável de informação, que quantificamos por via de estatística descritiva tendo em vista uma melhor leitura da mesma. Porém, centramo-nos em procurar compreender e explicar o contexto dos fenómenos: procurou-se compreender o que há em TIC e os usos que se fazem.

4.1. Introdução

Um *site* credível será aquele que é percebido como oriundo de uma fonte fiável e competente.

(Oliveira, 2004, p. 131)

A palavra *website* é uma sigla inglesa – *web* (rede) e *site* (sítio) ou simplesmente *site* como é normalmente designada, refere-se a uma página ou conjunto de páginas interligadas entre si, contendo textos, imagens e vídeos. Um *website* pode ser estático quando utiliza a linguagem HTML (*HyperText Markup Language*, que *significa* Linguagem de Marcação de Hipertexto), ou dinâmica (interativa), onde, na maioria das vezes, usa as linguagens JavaScript e PHP. Os *Websites* estão alojados na *Internet* através de um endereço que pode ser acedido por meio do protocolo de rede HTTP (Hypertext Transfer Protocol) e visualizado usando um *browser* (navegador).

Oliveira (2004, p. 132) apresenta os elementos fixos e típicos que um *site* deve ter: uma *homepage*, menus das secções, *links* de interesse, índices ou mapas, um *news*, contacto e

feedback, bibliografias e apêndices e, *FAQ-frequently asked questions*. Ainda Rosenfeld e Morville (2002) referem que a arquitetura de informação de um *website* é composta por um conjunto base de elementos que atuam de forma integrada:

- Navegação: especifica as maneiras de navegar, de se mover pelo espaço informacional e hipertextual;
- Organização: determina o agrupamento e a categorização do conteúdo informacional;
- Rotulação: ajudam no reconhecimento de controlos e influenciam a sequência das atividades. Estabelece formas de representação e apresentação da informação, definindo signos para cada elemento informativo;
- Busca: determina as perguntas que o usuário pode fazer e o conjunto de respostas que irá obter. A busca é um serviço secundário de navegação;
- Vocabulário controlado e metadados: ajudaram na navegação suplementar oferecendo recursos que permitam fazer cruzamento entre conteúdos por relações diretas ou dependência (Rosenfeld e Morville, 2002, nossa tradução).

Quanto ao sistema de navegação, segundo Reis (2007), trata-se de especificar os modelos de navegação que serão vistos pelo usuário de forma que possam se mover pelo espaço informacional e hipertextual. O sistema de navegação se apresenta em dois níveis de localização e possui duas funções básicas para o usuário (Nielsen, 2000):

1. Indicar sua localização: mostra a posição do usuário em relação ao *website* como um todo e identifica em que *website* o usuário está;
2. Mostrar o caminho correto para seguir e chegar ao seu destino: posiciona o usuário em relação à estrutura interna do *website*.

Dias (2003) descreve os cinco elementos mais importantes na navegação: identificação do *site*, acesso à página principal, busca, secções e serviços. Também Lévy (1999, p. 40) sublinha os seguintes elementos que um *website* deverá reunir: o *hipertexto* "é constituído por nós (os elementos de informação, parágrafos, páginas, imagens, sequências musicais etc.) e por *links* entre esses nós, referências, notas, ponteiros, 'botões' indicando a passagem de um nó a outro"; um tipo de letra padrão que funciona sempre (*idem*, p. 127); regra geral, o conteúdo correspondendo a pelo menos metade do *design* da página e, de preferência, algo em torno de 80% (*idem, ibidem*); a navegação que deve ficar abaixo de 20% do espaço (*idem, ibidem*); a resolução de tela – páginas

independentes de resolução (*idem*, p. 129); a má arquitetura levará sempre à má usabilidade (*idem, ibidem*); deve criar-se um *site* fácil de usar (*idem, ibidem*). O autor ainda refere que: “se os usuários não conseguirem descobrir como usar um *website* em aproximadamente um minuto, concluem que não vale a pena gastar seu tempo” (*idem*, p. 10).

Quanto a estrutura, segundo Nielsen (2000, p. 15) “o *site* deve ser organizado para espelhar as tarefas dos usuários e suas visões do espaço de informação”. Ainda Nielsen (2000, pp. 10-11) descreve a seguinte equação:

- No projeto de produto e de *software*, os clientes pagam primeiro e experimentam a usabilidade depois;
- Na web, os usuários experimentam a usabilidade primeiro e pagam depois.

Com base no que descrevemos antes, em seguida fez-se a descrição, análise e interpretação dos *websites* da UJES e do ISCED-Huambo.

4.2. Caraterização do *Website* da UJES

O *website* da UJES tem como endereço (URL – Uniform Resource Locator): <http://www.ujes-ao.org>. É composto por um domínio de tipo governamental (org- governamental) e é de origem angolana (ao - Angola). Seguem, abaixo, os elementos que integram o respetivo *website*:

- Uma *homepage* (página inicial) que inclui a opção de língua/idioma para abrir a *website*, isto é, português e Inglês. A escolha do Inglês como um dos idiomas do *website*, justifica-se pelo facto da língua inglesa ser a mais usada na *Internet* de todo o mundo (Internet World Stats, 2015). Esta opção, permite maior divulgação do *website* (figura nº7).



Figura 7 - Homepage da UJES

- Dois menus relativos às secções: Apresentação (com seis *links* - saudação do Reitor, missão, visão e valor objetivo, órgãos de gestão UJES e organigrama); Unidades Orgânicas (Faculdades, Institutos e Escolas Superiores – os respetivos *websites* ainda estão em construção);
- *Links* para aceder os serviços diversificados da UJES: Sistema de gestão Académica, Sistema de Gestão e Recursos Humanos, Sistemas de Registos e Eventos (figura nº8);



Figura 8 - Menus e secções

Ao nível da navegação, o *website* não tem uma secção para *feedback* ou retorno; as ajudas são, em princípio, claras (mas sem o menu de retorno); o acesso é direto (os percursos são mínimos, bastando dois ou três cliques, no máximo, para aceder à informação desejada); o tempo de resposta do sistema é lento, devido a pouca largura de banda, sendo muito superior aos “dez segundos *suportados* pelos utilizadores” (Nielsen, 2000a: 42). Não há estabilidade funcional (os *links* não se mantêm atualizados).

A interface visual, ou interface gráfica, ou ainda estrutura de superfície é o *rostro* de um *website*: “Não há dúvida que a aparência visual é, literalmente, a primeira coisa que os utilizadores veem quando entram num *site* e essa é a grande oportunidade para estabelecer credibilidade” (Nielsen, 2000, p. 92). É através do *design* gráfico que se constrói esta interface: “*Design* gráfico é a gestão da informação visual pelo uso das ferramentas de *layout*, tipografia e ilustração para guiar o olhar

do leitor na página.” (Lynch e Horton, 1999, p. 53). Em suma, o *website* tem um design íntegro e aceitável, todavia, apresenta pouca animação, ou seja, os objetos são na sua maioria estáticos.

Apresentamos a seguir, com mais pormenores, a grelha de observação do *Website* da UJES, considerando: a) Os elementos observados em termos de: usabilidade, navegação e ergonomia, interface visual, *design* de conteúdo (arquitetura), orientação educacional e segurança dos dados; b) Os critérios, indicadores e comentários: simplicidade, interatividade, consistência, satisfação, menus, simplicidade, hiperligação, acessibilidade, comodidade, clareza, otimização, estética, utilidade, relevância, confidencialidade, autenticação, integridade; Indicadores e comentários (quadro n.º 10).

Quadro 10 - Grelha de observação do *website* da UJES (Elementos observados, critérios, indicadores e comentários, adaptado de Oliveira, 2004)

Elementos observados	Crítérios	Indicadores	Comentários
Usabilidade	Simplicidade Interatividade Consistência Satisfação	Interface amigável Facilidade de uso Satisfação do utilizador Rapidez do Sistema	O <i>website</i> é rápido e leve Oferece ao usuário um meio alternativo de aceder os conteúdos A maior parte dos textos requer decorrer a tela Apresenta um resumo de tudo que pode ser feito na página Apresenta objetos repetidos Existem <i>links</i> para aceder o portal académico da instituição e outros serviços online existentes
Navegação e Ergonomia	Menus Simplicidade Hiperligação Acessibilidade Comodidade	Maneiras de navegar Tempo e ações de navegação e do sistema Funcionalidade dos menus, dos <i>links</i> e dos botões de navegação Conforto ao internauta na hora de entender o que pode ou não ser encontrado	O <i>website</i> não apresenta uma área de busca Funciona bem em monitores com 15 polegadas ou superior. Para monitores inferiores deixa muitos <i>layouts</i> amontoados, ou seja, não está concebido para dispositivos móveis (tablet e telemóvel)

Elementos observados	Critérios	Indicadores	Comentários
Navegação e Ergonomia (continuação)		<p>Tempo de resposta do sistema</p> <p>Navegação contextual</p> <p>Área de busca</p> <p>Buscas</p>	<p>Os textos que descrevem o conteúdo dos <i>links</i> são claros e precisos</p> <p>Agrega <i>links</i> de sites das instituições sobre sua tutela (Institutos, escolas e faculdades)</p> <p>Alguns <i>links</i> não funcionam devidamente – isto é, direcionam o internauta para uma página em branco</p> <p>Os <i>links</i> mudam de cor quando visitados</p> <p>Apresenta conteúdos com hiperligações úteis</p> <p>Não oferece navegação linear (ajuda passo a passo)</p> <p>Os menus fornecem informações coerentes sobre a instituição</p> <p>Apresenta conteúdo desatualizado</p> <p>O <i>website</i> não apresenta sugestões que levam aos conteúdos desejados</p> <p>Oferece serviço secundário de navegação</p> <p>As informações disponibilizadas no <i>website</i> são úteis</p>
Interface Visual, <i>Design</i> de conteúdo (arquitetura)	<p>Simplicidade</p> <p>Clareza</p> <p>Otimização</p> <p>Estética</p>	<p>Tipografia: Leitura e Legibilidade</p> <p>Disposição do Conteúdo</p> <p>Formatação: Tipo de letra e fundos</p> <p>Imagens e objetos</p>	<p>O aspeto gráfico é agradável</p> <p>O fundo branco é agradável</p> <p>As cores do texto são agradáveis</p> <p>O contraste visual é bom</p>

Elementos observados	CrITÉRIOS	Indicadores	Comentários
Interface Visual, <i>Design</i> de conteúdo [arquitetura] (continuação)	Simplicidade Clareza Otimização Estética	Organização das secções, dos serviços e dos menus	<i>Homepage</i> é amigável (simples e precisa) Os itens semelhantes estão agrupados Certas imagens poderiam aparecer em páginas mais específicas. A designação das secções é clara Os tamanhos de letra utilizados são de fácil leitura O tipo de letra padrão usado é agradável
Orientação Educacional	Utilidade Relevância	Organização da informação Brevidade nos textos	O <i>website</i> apresenta brevidade e coerência nos textos As informações disponibilizadas no <i>website</i> são úteis Os <i>links</i> para outros <i>sites</i> são úteis <i>Links</i> para outras instituições de ensino
Segurança dos dados	Confidencialidade Autenticação Integridade	Estabelecer ligação segura Comunicação é criptografada (chaves pública e privada)	Os dados enviados ao servidor, podem ser interceptados e alterados por usuários mal-intencionados Não há garantias de que a mensagem só é lida pelo destinatário real da mensagem A ligação ao servidor não é segura O <i>website</i> não possui um certificado de autenticação

Para uma melhor compreensão dos dados obtidos com a observação feita ao *website* da Universidade José Eduardo dos Santos e de maneira a confrontá-los com as teorias atuais a respeito do assunto investigado, na subsecção que se segue, apresentamos a análise e interpretação dos resultados obtidos e suas conclusões.

4.2.1. Análise e discussão dos resultados das observações feitas ao *website* da UJES

Com descrito antes, no capítulo da metodologia, a análise e interpretação dos dados é a fase mais importante na pesquisa de campo, onde o investigador procura fundamentar os resultados de sua pesquisa de campo com base em critérios previamente definidos. No entanto, tendo em conta a descrição feita antes sobre o conceito de *website*, aqui, é feita a ligação entre os dados obtidos e os conhecimentos anteriormente referenciados acerca do assunto, ou seja, apresenta-se a análise e discussão dos elementos observados. Para uma melhor compreensão, dividimos a argumentação em dois aspetos: aspetos positivos – o que nos pareceu estar bem – e aspetos negativos, o que podia estar melhor.

- a) Aspetos positivos, ou seja, o que nos pareceu estar bem conseguido:
 - 1) O conteúdo do *website* encontra-se bem organizado e ocupa cerca de setenta por cento (70%) do ecrã;
 - 2) O tipo de letra é padrão, como refere Nielsen (2000, p. 127): “usar tipo de letra padrão funciona sempre”;
 - 3) É fácil de usar – Isto é, poucos passos para realizar uma atividade;
 - 4) O aspeto gráfico é agradável;
 - 5) Apresenta vários *links*. “O Hipertexto é a base da *web* e nenhum *site* é uma ilha” (*idem*, p. 15);
 - 6) Apresenta um resumo de tudo que pode ser feito na página;
 - 7) Apresenta opções de língua para abrir o *website* (português e inglês);
 - 8) Os menus fornecem informações pertinentes sobre a Instituição.

- b) Aspetos negativos, ou seja, o que podia estar melhor:
 - 1) A ligação ao servidor não é segura, visto que o *website* não possui um certificado de autenticação;
 - 2) O *website* apresenta uma resolução de ecrã apropriado para monitores com ecrã igual ou superior a 15 polegadas. “O *Website* deverá ter em conta todas a resolução de tela – páginas independentes de resolução” (Nielsen, 2000, p. 129);
 - 3) Alguns *links* não funcionam devidamente, direcionam o internauta para uma página em branco;

- 4) A informação permanece por muito tempo sem ser atualizada.
- 5) O *website* não tem uma secção para *feedback* ou retorno;
- 6) O tempo de resposta do sistema é demorado;
- 7) Os objetos são, na sua maioria, estáticos.

Tendo em conta os aspetos positivos e negativos, chegamos à conclusão que o *website* da UJES está bem conseguido em termo de *design* e menus. Contudo, precisa melhorar a usabilidade (navegação no *site*) e os conteúdos (atualizá-los regularmente). Tal como já referimos antes, a criação de uma página deve estar voltada para os internautas. Um outro aspeto negativo é o facto de o conteúdo disponível no *site* permanecer muito tempo sem ser atualizado.

4.3. Caraterização do *Website* do ISCED-Huambo

O *website* do ISCED-Huambo tem como url: <http://www.isced-ed.ao>. É composto por um domínio de tipo institucional (ed - Educativo) e é de origem angolana (ao - Angola). Como se pode verificar na figura nº 9, abaixo, a página integra uma *homepage* e menus das secções (Início, Quem somos, Serviços, Biblioteca e Contactos).

Apresenta ainda os seguintes *links*: departamentos de ensino e Investigação (Ciências Exatas, Ciências da Natureza, Ciências Sociais, Letras Modernas e Prática Pedagógica); Acesso Rápido (Campus Virtual, Projetos); *Links* Uteis (redes sociais, universidades e/ ou institutos de Angola, instituições governamentais de Angola), Associação de Estudantes, Centro de Investigação e Ensino, Calendário e Eventos; Sobre ISCED (Mensagem do Diretor Geral, Historial, Missão Visão e Valores, Área de Atuação, Especialidade e Direção).

A página tem uma secção para contactos (telefone e e-mail) e feedback; área de pesquisa de informação e vitrina virtual. Porém, o único contacto eletrónico existente é do administrador do sistema.

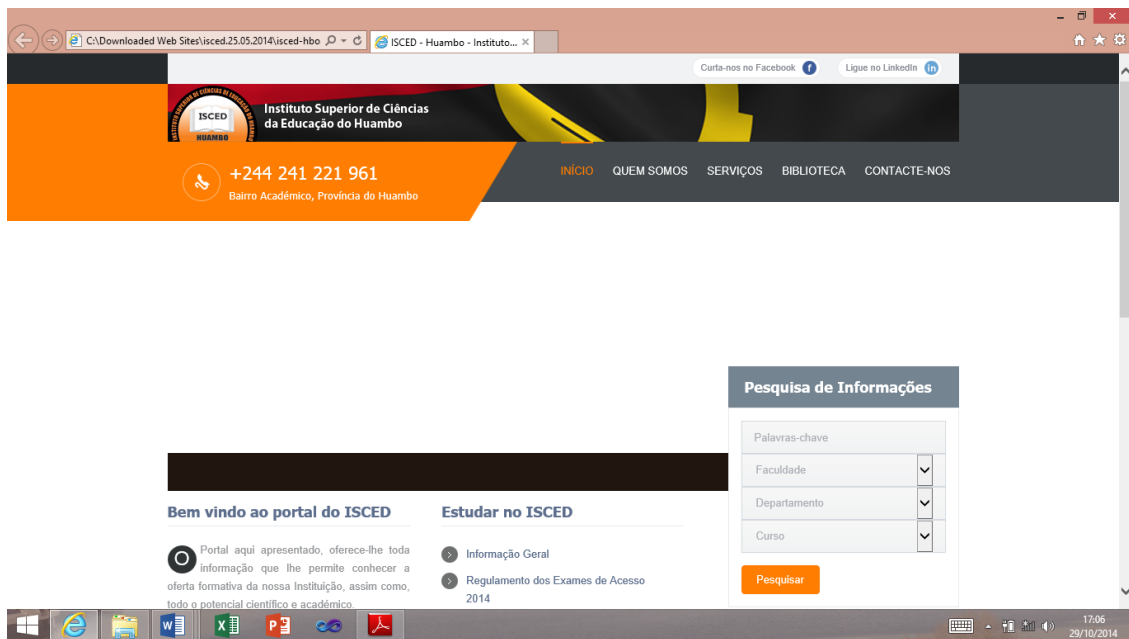


Figura 9 - Homepage do *website* do ISCED-Huambo

Ao nível da navegação, as ajudas são, em princípio, claras (com menu de retorno); o acesso é direto (os percursos são mínimos, bastando dois ou três cliques, no máximo, para aceder à informação desejada); o tempo de resposta do sistema é lento, devido a pouca largura de banda. Não há estabilidade funcional (os *links* não se mantêm atualizados).

A página tem um *design* aceitável, todavia, apresenta pouca animação, ou seja, os objetos são na sua maioria estáticos; apresenta objetos sobrepostos, dificultando a visualização de outros objetos que estão por baixo.

Apresentamos a seguir, com mais pormenores, a grelha de observação do *Website* do ISCED-Huambo, considerando: a) Os elementos observados em termos de: usabilidade, navegação e ergonomia, interface visual, *design* de conteúdo (arquitetura), orientação educacional e segurança dos dados; b) Os critérios, indicadores e comentários: simplicidade, interatividade, consistência, satisfação, menus, simplicidade, hiperligação, acessibilidade, comodidade, clareza, otimização, estética, utilidade, relevância, confidencialidade, autenticação, integridade; Indicadores e comentários (quadro n.º 11).

Quadro 11 - Grelha de observação do *Website* do ISCED [Elementos observados, critérios, indicadores e comentários] (adaptado de Oliveira, 2004)

Elementos observados	Critérios	Indicadores	Comentários
Usabilidade	Simplicidade e Acessibilidade	Interface amigável e Facilidade de uso	<p>O <i>website</i> apresenta uma interface pouco amigável;</p> <p>Apresenta um resumo de tudo que pode ser feito na página;</p> <p>Apresenta objetos repetidos;</p>
	Interatividade	Navegar na página	<p>O <i>website</i> oferece ao usuário um meio alternativo de aceder os conteúdos;</p> <p>Não existem <i>links</i> para aceder ao portal académico da instituição e a outros serviços online existentes (revista eletrónica)</p> <p>A maior parte dos textos requer decorrer a tela.</p> <p>Os textos que descrevem o conteúdo dos <i>links</i> são claros e precisos.</p> <p>Apresenta conteúdos com hiperligações úteis</p> <p>Não oferece navegação linear (ajuda passo a passo).</p> <p>Apresenta conteúdo desatualizado.</p> <p>O <i>website</i> não apresenta sugestões que levam aos conteúdos desejados</p> <p>Oferece serviço secundário de navegação</p> <p>O endereço disponível para contacto por correio eletrónico é do construtor do <i>website</i> e não da instituição.</p> <p>Não existe contacto <i>online</i> para contactar áreas específicas da instituição</p>

Elementos observados	Crítérios	Indicadores	Comentários
Usabilidade (continuação)	Consistência	Funcionalidade dos menus, dos <i>links</i> e dos botões de navegação	Os <i>links</i> funcionam todos e comunica-se para fora (com outros <i>websites</i>) Os <i>links</i> mudam de cor quando visitados Os menus fornecem informações coerentes sobre a instituição Todos os botões disponíveis no <i>website</i> funcionam
		Tempo de resposta do sistema	O <i>website</i> é rápido ao responder Reutiliza imagens, tornando o <i>website</i> mais leve.
Ergonomia	Comodidade	Conforto ao internauta na hora de entender o que pode ou não ser encontrado.	<i>Homepage</i> muito densa O <i>website</i> apresenta uma área de busca ambígua Funciona bem em monitores com 15 polegadas ou superior. Para monitores inferiores deixa muitos <i>layouts</i> amontoados
Interface Visual, <i>Design</i> de conteúdo (arquitetura)	Otimização e Estética	Tipografia: Leitura e Legibilidade	O contraste visual é bom A cor cinza dos textos é desconfortável, requer muita aproximação para a leitura dos textos
		Disposição do Conteúdo, organização das secções, dos serviços e dos menus	Os itens semelhantes estão agrupados A designação das secções é clara O aspeto gráfico é desagradável; há objetos sobrepostos, dificultando a visibilidade do objeto do fundo
		Formatação: Tipo de letra, fundos, Imagens e objetos	Certas imagens poderiam aparecer em páginas mais específicas; O fundo branco é agradável; O tipo de letra é o normal, ou seja, padrão

Elementos observados	Crítérios	Indicadores	Comentários
Orientação Educacional	Educativo Utilidade Relevância	Organização da informação Brevidade nos textos	Não apresentam brevidade nos textos. O conteúdo é vago e incoerente. As informações disponibilizadas no <i>website</i> são úteis Os <i>links</i> para outros <i>sites</i> são úteis
Segurança dos dados	Confidencialidade, autenticação e integridade	Estabelecer ligação segura	A ligação ao servidor não é segura; O <i>website</i> não possui um certificado de autenticação.
		Comunicação e criptografada (chaves pública e privada)	Os dados enviados ao servidor, podem ser interceptados e alterados por usuários mal-intencionados. Não há garantias de que a mensagem só é lida pelo destinatário real da mensagem.

Para uma melhor compreensão dos dados obtidos com a observação feita ao *website* do Instituto Superior de Ciências da Educação e de maneira a confrontá-los com a teorias atuais a respeito do assunto investigado, na secção que se segue, apresentamos a análise e interpretação dos resultados obtidos e suas conclusões.

4.3.1. Análise e discussão dos resultados da observação feitas ao *website* do ISCED-Huambo

Com descrito antes, no capítulo da metodologia, a análise e interpretação dos dados é a fase mais importante na pesquisa de campo, onde o investigador procura fundamentar os resultados de sua pesquisa de campo com base em critérios previamente definidos. No entanto, tendo em conta a descrição feita antes sobre o conceito de *website*, aqui, é feita a ligação entre os dados obtidos e os conhecimentos anteriormente referenciados acerca do assunto, ou seja, apresenta-se a análise e discussão dos elementos observados. Para uma melhor compreensão, dividimos a argumentação em dois aspetos: aspetos positivos – o que nos pareceu estar bem – e aspetos negativos, o que podia estar melhor.

- a) Aspectos positivos, ou seja, o que nos pareceu estar bem conseguido:
- 1) O conteúdo do *website* encontra-se organizado e ocupa cerca de setenta por cento (70%) do ecrã;
 - 2) O tipo de letra é padrão, como refere Nielsen (2000, p. 127) “usar tipo de letra padrão funciona sempre”;
 - 9) É fácil de usar – Isto é, poucos passos para realizar uma atividade;
 - 3) O aspeto gráfico é agradável;
 - 4) Apresenta um resumo de tudo que pode ser feito na página;
 - 5) Os menus fornecem informações pertinentes sobre a Instituição;
 - 6) Apresenta vários *links*. Contudo, nem todos funcionam;
 - 7) O *website* tem uma secção para *feedback* ou retorno.
- b) Aspectos negativos, ou seja, o que podia estar melhor:
- 1) A ligação ao servidor não é segura, visto que o *website* não possui um certificado de autenticação;
 - 2) O *website* apresenta uma resolução de ecrã apropriado para monitores com ecrã igual ou superior a 15 polegadas. “O *Website* deverá ter em conta todas a resolução de tela – páginas independentes de resolução” (Nielsen, 2000, p. 129);
 - 3) A informação permanece por muito tempo sem ser atualizada;
 - 4) O tempo de resposta do sistema é demorado;
 - 5) O *website* apresenta uma interface pouco amigável;
 - 6) Os objetos são, na sua maioria, estáticos;
 - 7) Alguns objetos estão sobrepostos, dificultando a visibilidade do objeto que está por baixo;
 - 8) Certas imagens poderiam aparecer em páginas mais específicas;
 - 9) O *website* apresenta uma área de busca ambígua;
 - 10) A cor cinza dos textos é desconfortável, requer muita aproximação para a leitura dos textos.

Tendo em conta os aspetos positivos e negativos, chegamos à conclusão que a *website* do ISCED-Huambo está bem conseguida em termo de *design* e navegação. Contudo, não há estabilidade funcional, precisa melhorar os conteúdos, a disposição dos objetos e as cores. É ainda de realçar que o conteúdo disponível no *site* permanece muito tempo sem ser atualizado.

4.4. Comparação entre os *Websites* das duas Instituições

Da análise feitas aos *websites* da Universidade José Eduardo dos Santos e do Instituto Superior de Ciências de Educação do Huambo, chegamos à conclusão que ambos apresentam muitas características semelhantes. No entanto, em alguns pormenores, o *website* da UJES está melhor conseguido, conforme mostra o quadro n.º 12, em abaixo.

Quadro 12 - Comparação entre os *websites* do ISCED-Huambo e UJES

Nº	Descrição	ISCED-Huambo	UJES
01	Disposição do conteúdo	•	•
02	O tipo de letra (fonte)	•	•
03	Usabilidade	•	•
04	Funcionalidade dos <i>links</i>	•	•
05	Aspeto gráfico	•	•
06	Resumo de tudo que pode ser feito na página	•	•
07	Disposição e funcionalidade dos menus	•	•
08	Resolução de ecrã	•	•
09	Organização dos objetos	•	•
10	Ligação segura ao servidor (certificado de autenticação)	X	X
11	Atualização da informação	X	X
12	O tempo de resposta do sistema	X	X
13	Apresenta da interface	X	X
14	Secção para <i>feedback</i> ou retorno	•	X
15	Área de busca	•	•
16	Opção de língua para abrir o <i>website</i> (português e inglês)	X	•
17	Cor do texto, fundo e tema	X	•

4.5. Apresentação, análise e discussão dos resultados com os questionários aplicados junto do ISCED-Huambo e do UJES

Aqui, apresentamos e discutimos os resultados obtidos com a técnica do inquérito, através do questionamento dos atores do Instituto Superior de Ciências da Educação e da Universidade José Eduardo dos Santos. A presente análise está estruturada em cinco partes: 1) Resultados dos questionários aplicados junto dos Dirigentes; 2) Resultados dos questionários aplicados junto dos Professores; 3) Resultados dos questionários aplicados junto dos Responsáveis da área de Informática; 4) Resultados dos questionários aplicados junto dos Funcionários Administrativos e 5) Resultados dos questionários aplicados junto dos Estudantes.

Como referido antes, a quantidade dos sujeitos observados tornou irrelevante qualquer análise de tipo estatístico para nossa pesquisa, que é de tipo qualitativo. Portanto, centramo-nos no entendimento dos objetos em estudo.

4.5.1. Instituto Superior de Ciências da Educação

No ISCED-Huambo, aplicamos no total cento e cinquenta (150) questionários – um ao Diretor-geral, com perguntas abertas; um ao Responsável da área de informática, com perguntas mistas, 83 aos Alunos, com perguntas fechadas, 17 aos Professores, com perguntas fechadas e 17 aos Funcionários administrativos, também com perguntas fechadas. Tivemos uma taxa de retorno na ordem dos 119 (79%).

4.5.1.1. Resultados obtidos com o questionário aplicado ao Diretor-Geral

Como já referimos nesta investigação, além do preenchimento do questionário por parte do Diretor-geral, também tínhamos sempre uma breve conversa informal a quando da nossa presença na Instituição. Em seguida, apresentamos os resultados obtidos.

A Instituição possui um plano de desenvolvimento político pedagógico que engloba a integração das TIC na modernização dos processos administrativos e na melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Verificou-se projetos específicos nas áreas das TIC como, por exemplo, a implementação de sistema de gestão académico, possui um *website*, uso do correio eletrónico institucional e construção de quatro laboratórios (de Química, Física, Biologia e Geografia) que serão equipados com ferramentas tecnológicas.

As TIC integram o plano curricular de todos os cursos. A Instituição tem promovido ações de formação para os funcionários (Administrativos e Professores) sobre o uso das TIC.

Existe um responsável pelo desenvolvimento de projetos específicos na área das TIC.

A Instituição tem uma área técnica de informática, composta por quatro (4) pessoas.

4.5.1.2. Análise e discussão dos dados recolhidos

Tendo em conta os dados recolhidos com o questionário aplicado ao Diretor-Geral e as observações feitas na Instituição, durante o período em estudo, a análise dos resultados permitiu-nos concluir o que se apresenta de seguida.

Existem projetos específicos na área das TIC: a Instituição tem um *Website* (<http://www.isced-ed.ao>), um *e-mail* institucional e um Sistema de Gestão Académica. No entanto, verificou-se que o Sistema de Gestão Académica é o mais usado pelos professores e pelos funcionários administrativos. Os professores precisam lançar as avaliações dos alunos no referido sistema, enquanto os funcionários não docentes usam-no principalmente para emitir documentos.

A Instituição tem promovido cursos de curta duração para os funcionários docentes e não docentes sobre o uso das TIC na Educação num nível muito básico, ou seja, pelo que se verificou, os funcionários ainda apresentam muitas dificuldades no manuseio de equipamentos informáticos, tais como uso do correio eletrónico e formatação correta de um documento.

As TIC estão incluídas no plano curricular dos estudantes. Verificou-se a presença de, no plano curricular dos distintos cursos, disciplinas como Introdução à Informática (no 1º ano de todos os cursos de licenciatura), Programação de Computadores (no 2º ano do curso de licenciatura em ensino de Matemática), Computadores no ensino (no 4º ano do curso de licenciatura em ensino de Matemática) e Tecnologias Educativas (no 4º ano do curso de licenciatura em ensino da Psicologia);

Os dados revelam que a Instituição tem intenção de continuar a desenvolver projetos na área das TIC. Isto é, neste momento, encontram-se em construção quatro laboratórios (de Química, Física, Biologia e Física) além dos dois de informática, já existentes. A Instituição tem um *website*, serviço de correio eletrónico institucional, sistema de gestão académica, uma sala de informática disponível para os docentes e duas para os estudantes de todos os cursos e períodos.

Há um projeto em curso para a abertura do curso de licenciatura em Ensino de Informática Educativa. Pelas informações que tivemos, o projeto já se encontra no Ministério do Ensino Superior para a sua aprovação. Infelizmente, a Instituição tem feito pouca aposta na formação de professores em TIC. Caso o curso venha a abrir, terá que recorrer, como é frequente, a professores estrangeiros.

Como vimos antes, a Instituição investiu na aquisição de equipamentos TIC. Todavia, constatou-se que há um contrato de manutenção sem garantia dos equipamentos. Por outro, a área técnica da Instituição é insuficiente face à demanda dos equipamentos e software existentes. Conta apenas com um técnico com formação especializada de nível médio (sem formação superior na área).

Em síntese, a Instituição tem projetos específicos de integração das TIC na gestão de processos administrativos e uso no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, precisa apostar na formação de seus funcionários na área das TIC e reorganizar a gestão dos equipamentos tecnológicos existentes, dotando a Instituição de uma infraestrutura de redes de comunicação que suporte a utilização de *Internet* de forma segura e ubíqua.

4.5.1.3. Resultados obtidos com o questionário aplicado aos Professores

Os sujeitos que integram este estudo são Professores do Instituto Superior de Ciências de Educação do Huambo, entre nacionais (colaboradores e efetivos) e estrangeiros (a maioria de nacionalidade Cubana e uma minoria de nacionalidade Portuguesa). No total, foram inquiridos dezassete (17) Professores de diferentes Departamentos de Ensino e Investigação, nomeadamente, sete (7) do Departamento de Ciências Exatas, cinco (5) do Departamento de Ciências da Natureza, três (3) do Departamento de Ciências da Educação e dois (2) do Departamento de Ciências Sociais. O Departamento de Ciências Exatas teve a maior participação, visto ser o Departamento onde o investigador é professor, ou seja, foi mais fácil convidar os colegas a participar do estudo.

Na primeira questão do questionário (variável idade), verificou-se que o grupo mais representativo foi entre 40 e 49 anos, ou seja, 7 professores o que representa 41%, o grupo entre 30 e 39 anos, 5 professores 29%, o grupo entre 50 ou mais anos, também com 5 professores (29%). Não se verificou nenhum Professor entre os 20 e 29 anos. Ou seja, os professores, na sua maioria, têm mais de 30 anos (Gráfico n.º 8).

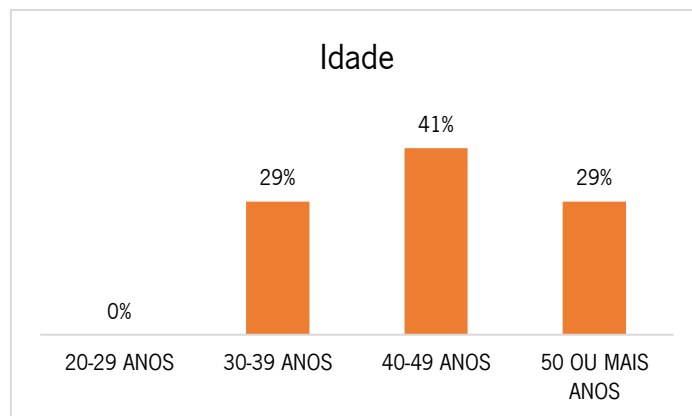


Gráfico 8 - Professores por idade

Em relação ao género (questão 2), apurou-se que doze (12) professores, isto é, 71% são do sexo masculino e cinco (5), com 29%, são do sexo feminino. Como já abordamos antes, na Instituição há mais sujeitos do sexo masculino que do sexo feminino, razão que justifica o reduzido número do sexo feminino neste estudo (gráfico n.º 9).

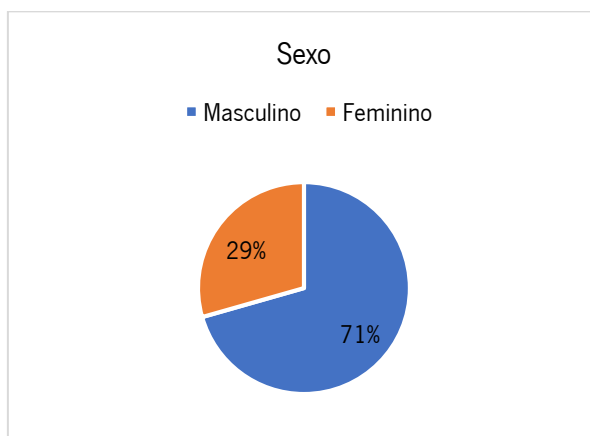


Gráfico 9 - Professores por sexo

Relativamente a titulação (questão 3), a maior parte dos Professores, dez (10), isto é, 59%, são Licenciados, quatro (4), com 23%, são Doutores e três (3), com 18%, são Mestres (gráfico n.º 10).

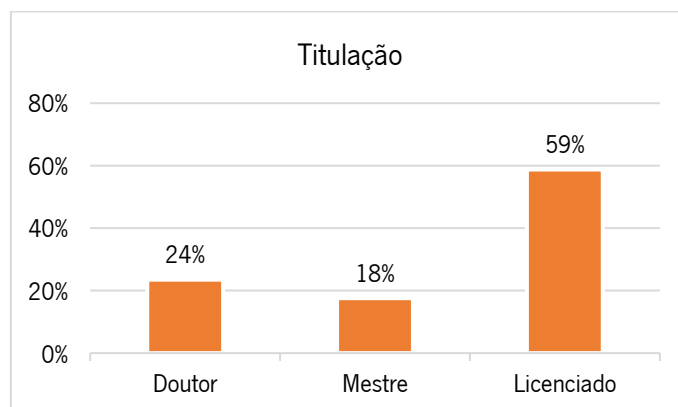


Gráfico 10 - Professores por titulação

A questão 4 revela-nos a existência de um grupo de Professores que possui entre 1 e 10 anos de serviço e que é o mais representativo, com 59%, seguindo-se o grupo acima de 30 anos com 29% e, por último, o grupo entre 11 e 20 anos com 12%. O grupo acima de 30 anos é, na maior parte, constituído por professores estrangeiros de nacionalidade cubana. O Ministério do Ensino Superior de Angola tem uma parceria com Cuba, no ramo da educação, no quadro da qual Cuba envia regularmente, de acordo com as necessidades das Instituições, professores para um período entre 2 e 3 anos (gráfico n.º 11).

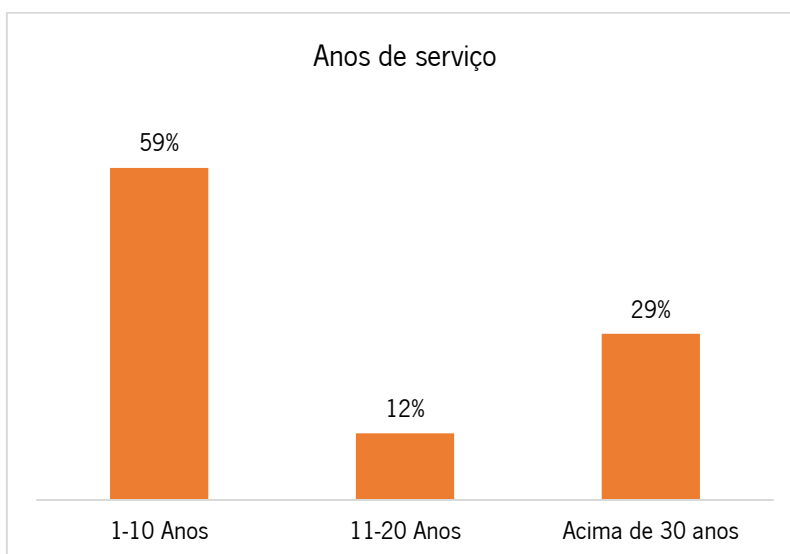


Gráfico 11 - Professores por anos de serviço

Quanto ao acesso ao computador (questão 5), verifica-se que todos os sujeitos inquiridos responderam ter acesso. Os dados demonstram que os Professores usam o computador na Instituição. A maior parte dos professores tem um computador portátil e em cada departamento de investigação há sempre entre um a dois computadores disponíveis para os professores.

Sobre as aptidões em relação ao uso do computador (questão 6), a maioria dos Professores classifica a sua capacidade de utilização de computadores entre Bom (53%) e razoável (23%) respetivamente, enquanto 23% classificam sua capacidade de muito bom e apenas 6% classifica de fraco. Os dados demonstram que os Professores usam e têm aptidão em relação ao computador (gráfico n.º 12).

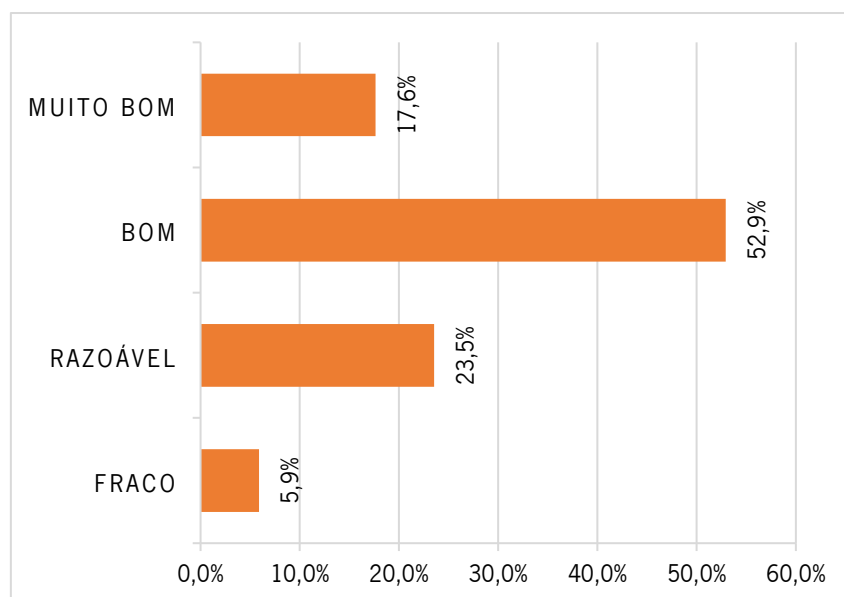


Gráfico 12 - Aptidões dos Professores em relação ao uso do computador

Na sétima questão, verifica-se que, na totalidade dos professores, dezasseis (16), isto é 94%, respondeu ter realizado formação ligada ao uso de computadores na educação ao longo da sua carreira profissional e/ou acadêmica, e apenas 6% responderam não ter realizado qualquer formação. Pode dizer-se que a tecnologia está presente em todos os lugares e na Educação não seria diferente (gráfico n.º 13).

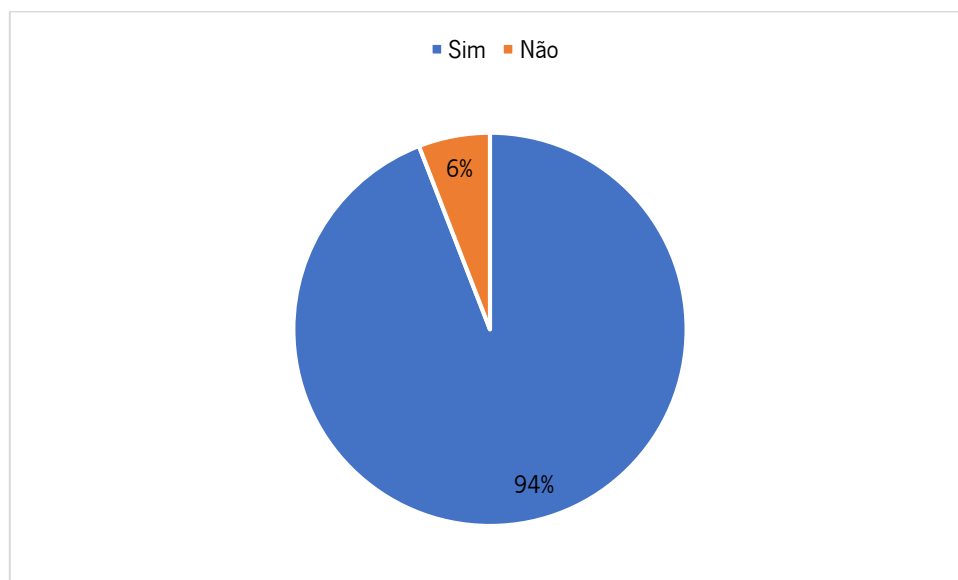


Gráfico 13 - Professores com formação ligada ao uso de computadores na educação, ao longo da sua carreira profissional e/ou acadêmica

O único sujeito que respondeu não ter realizado formação ligada ao uso de computadores na educação ao longo da sua carreira profissional e/ou acadêmica, respondeu que foi devido a falta de oportunidade.

Os Professores acessam à *Internet*, na sua maioria, entre 2/3 horas por semana (29,4%) e esporadicamente (23,5%), somando estas frequências, temos um total de 52,9%. Já 41,2% usam a *Internet* todos os dias e apenas um professor nunca utiliza. Ou seja, apesar de os Professores terem acesso ao computador, o uso de *Internet* ainda é reduzido (gráfico n.º 14).

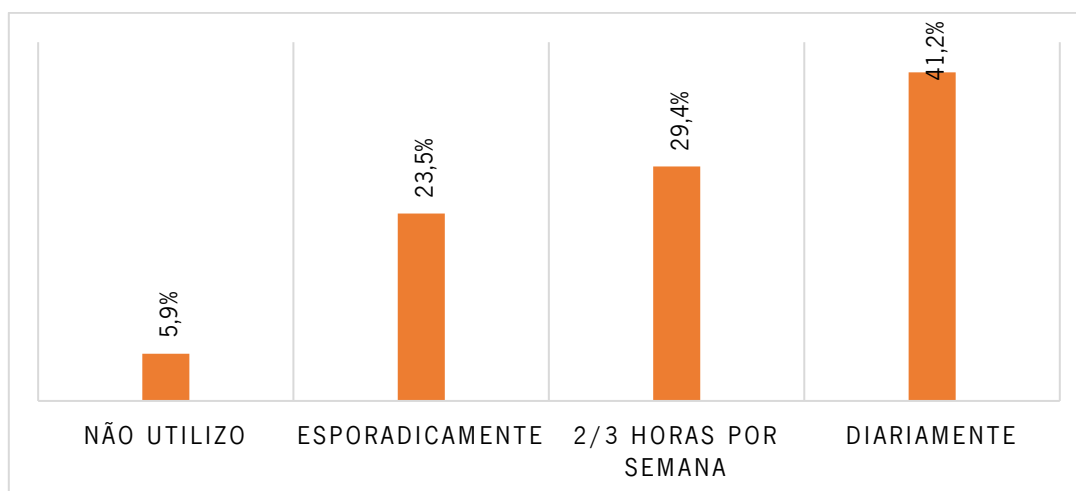


Gráfico 14 - Classificação da capacidade de utilização de computadores pelos Professores

Destes professores, 58% fazem uso do computador na instituição diariamente, 29,4% têm acesso 2/3 horas por semana. Pode dizer-se que, de um modo geral e na sua maioria, os professores têm acesso regularmente ao computador na Instituição. Apesar de não haver computadores disponíveis para todos, como vimos antes, a maioria dos professores tem computador portátil (gráfico n.º 15).

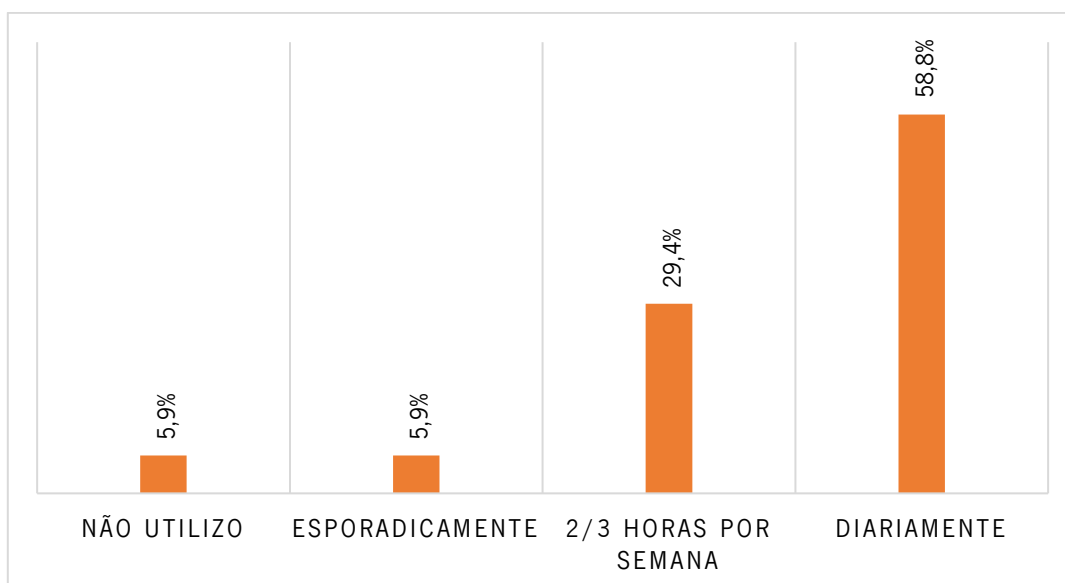


Gráfico 15 - Acesso ao computador na Instituição

Apesar da maioria dos professores ter acesso ao computador na instituição, gráfico acima, ainda se verifica que um ou outro não costuma fazer uso regularmente devido a: 1) falta de formação específica na área das TIC; 2) falta de interesse, 3) Receio de se exporem perante os estudantes 4) Falta de suporte de apoio técnico e 5) pelo reduzido número de computadores disponíveis (gráfico n.º 16).

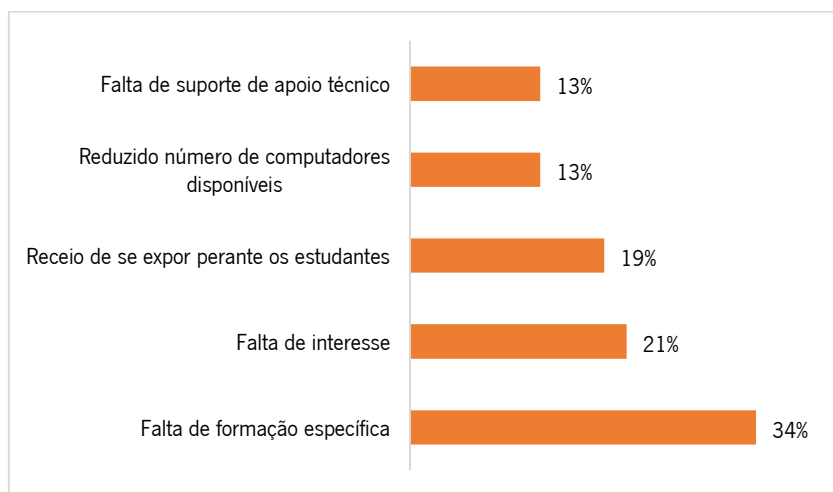


Gráfico 16 - Motivos dos professores para a não utilização das TIC disponíveis na Instituição

Relativamente ao uso de computador e acesso à *Internet* na Instituição (questão 11), verifica-se que grande parte dos Professores (36%) têm acesso para preparar suas aulas, 19% para participar em comunidades virtuais de aprendizagem e regista-se uma igualdade entre organizar portefólios digitais, desenvolver atividades educativas multimédias e outras atividades académicas com 13% (gráfico n.º 17).

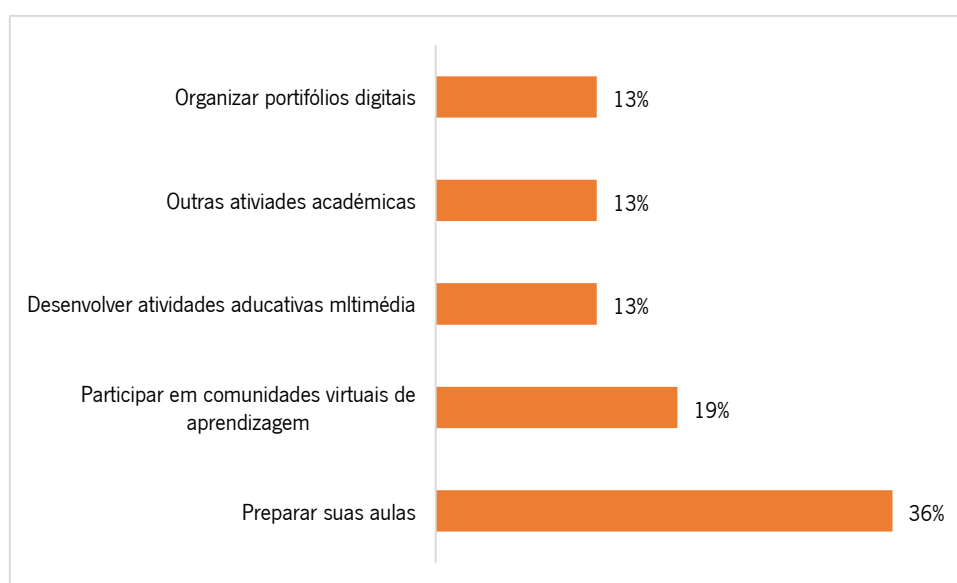


Gráfico 17 - Uso de computador e acesso à *Internet* na Instituição

Sobre uso da tecnologia para colaborar com outros profissionais (questão 12), os resultados demonstram uma distribuição das respostas dos sujeitos em meio por meio, sendo que 53% respondem sim e oito (47%) respondem não (gráfico n.º 18).

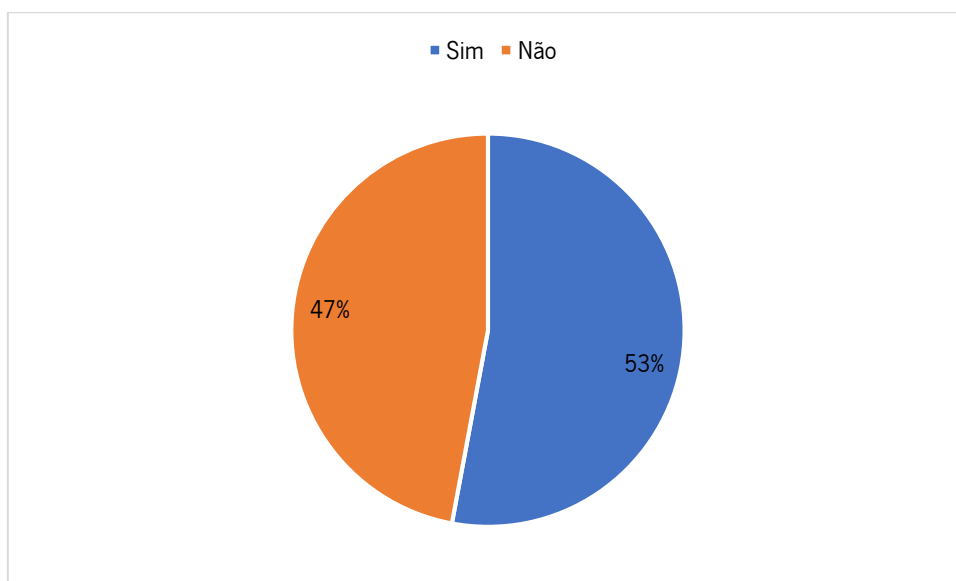


Gráfico 18 - Uso da tecnologia para colaborar com outros profissionais.

Sobre a questão 13, que tem que ver com o uso de *software* educativo e/ou ferramenta de aprendizagem, a maioria, 76% respondeu não usar e uma minoria 24% respondeu sim. Verificou-se que a fraca adesão ao uso de um software educativo *online* é devido ao acesso limitado e fraca qualidade do sinal de *Internet* (gráfico n.º 19).

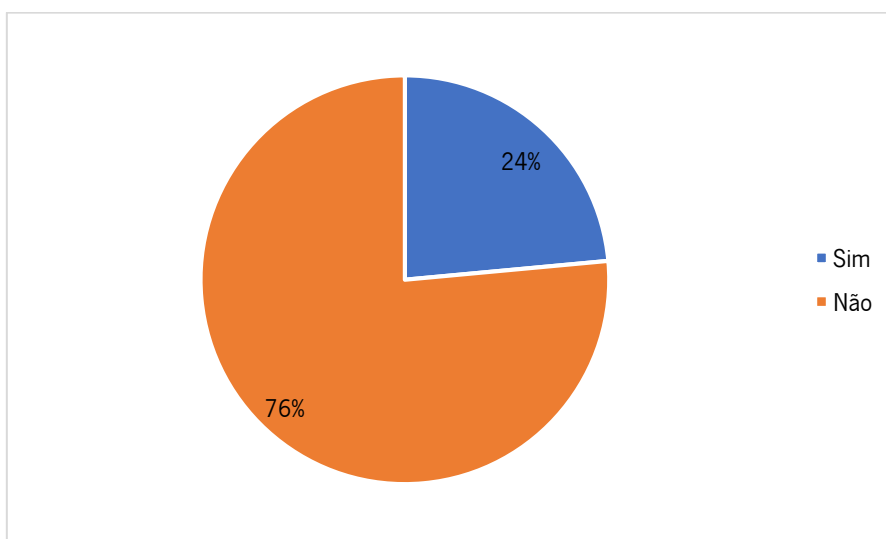


Gráfico 19 - Uso de um software educativo e/ ou ferramenta de aprendizagem online.

Após a apresentação dos resultados sobre os usos das tecnologias de informação e comunicação no ensino, por parte dos professores do ISCED-Huambo, na secção que se segue, apresentaremos a discussão dos resultados. Dada a extensão do questionário e tratando-se de uma investigação

qualitativa, procuramos explicar o comportamento dos fenómenos observados que respondam aos objetivos do estudo.

4.5.1.4. Análise e discussão dos dados recolhidos

Feita a descrição dos resultados, a seguir apresentaremos a análise e discussão dos mesmos que nos permite concluir o que a seguir se apresenta em síntese.

A maioria dos professores é do sexo masculino e a faixa etária mais representativa é o grupo entre os 30 e 49 anos.

Estes sujeitos são, na sua maioria, Licenciados e têm menos de dez (10) anos de serviço, não usam regularmente *software* educativos de aprendizagem *online*, devido a problemas de ligação à *Internet*.

Cerca de 50% dos professores usam a tecnologia para colaborar com outros profissionais, isto é, preferencialmente uso do correio eletrónico pessoal. No entanto, a instituição tem serviço de correio eletrónico institucional, mas os professores simplesmente não o usam devido a burocracia de acesso, ou seja, tem muitos passos e uma gestão muito complexa, como por exemplo aditar dados pessoas e alterar a palavra-passe.

Os professores têm acesso ao computador e à *Internet* na Instituição, principalmente para preparar suas aulas. Usa-se muito o Microsoft Office (Word, para compor textos, Excel para elaborar pautas académicas e PowerPoint para apresentações gráficas) e o *site* de busca Google para pesquisas de conteúdos académicos. A sua maioria, 94%, tem formação ligada ao uso de computadores na educação, tendo classificado a sua capacidade de utilização entre bom e razoável.

No entanto, há um número reduzido de professores que ainda não utiliza as TIC disponíveis na Instituição, justificando a falta de formação específica na área das TIC.

Em síntese, a totalidade dos professores usam as TIC no ensino, principalmente o computador e a *Internet*, e classificam a sua capacidade de utilização do computador entre bom e razoável. Ainda assim, clamam por mais formação sobre o uso das TIC e melhorias no acesso a *Internet*.

4.5.1.5. Resultados obtidos com o questionário aplicado aos responsáveis da área de Informática

O terceiro questionário, aplicado junto dos responsáveis da área de Informática do ISCED-Huambo, permitiu-nos obter os resultados que relatamos de seguida.

No total, foi inquirido um (1) e único técnico de informática. Havia mais duas pessoas a trabalhar na área de informática como assistentes, mas que desconheciam (tinham pouco conhecimento) da realidade e, não obstante, não tinham formação na área das TIC.

Quanto a equipamentos informáticos existentes na Instituição, verificou-se o seguinte: existência de oitenta e um (81) computadores de secretária de diversas marcas (HP, Dell e Acer), quatro (4) computadores portáteis que pertenciam ao Dirigentes (Diretor e seus adjuntos), dois (2) servidores de rede, seis (6) impressoras jato de tinta, quatro (4) impressoras *laser* e dez (10) máquinas *scanner*. Na tabela n.º 5, discriminamos as quantidades dos equipamentos e assinalamos a sua afetação a espaços.

Tabela 5 - Equipamentos informáticos existentes na Instituição

Tipo	Quantidade	Localização (A – secretarias; B – salas de aula; C – laboratórios; D – gabinetes)	Acesso à <i>Internet</i> (Sim-Não)
Computador de secretária	81	A, B, C, D	Sim
Computador Portátil	4	D	Sim
Servidor de rede	2	C	Sim
Impressora Jato de tinta	6	A	Não
Impressora Laser	4	A, D	Não
Máquina Scanner	10	A, D	Não
Retroprojektor	-	-	Não
Tela multimédia	0	-	Não
Total	107	A, B, C, D	

Quanto a condições de ligação a *Internet*, obtivemos os seguintes resultados:

- A Instituição tem rede local;
- 70 Computadores estão na rede local e 15 não estão;
- 70 Computadores têm acesso à *Internet* e 15 não têm acesso;
- A Instituição tem ligação à *Internet* com fio/ cabo;
- A largura de banda é 3G.

A Instituição utiliza um tipo de domínio Educativo (.ed), o *Website* está alojado num servidor na Africa do Sul, não possui uma rede *wi-fi* disponível para a comunidade académica (estudantes,

funcionários administrativos e professores) e a maior parte dos serviços da instituição não funciona *online* (e.g. biblioteca, secretaria). Ou seja, a maioria dos serviços requer deslocação à Instituição para o devido tratamento.

Os sistemas operativos que estão instalados nos computadores da instituição são: *Windows, Mac IOS e o Linux*. Quanto ao sistema operativo de rede é o *Microsoft Windows Server*. Já os principais *software* (programas) instalados nos computadores da Instituição são descritos no quadro 13,

Quadro 13 - Principais software (programas) instalados nos computadores da Instituição

Programas	Designação
Antivírus	<i>Karsperki, Avast free</i>
Sistemas Operativos	<i>Bantu (Linux), IOS Mac, Microsoft Windows 7</i>
Utilitários	<i>Office 2007, Adobe Reader</i>
Produtividade	Nenhum

4.5.1.6. Análise e discussão dos dados recolhidos

A análise dos resultados do questionário aplicado junto dos Responsável da área de Informática permite concluir o seguidamente exposto:

Verifica-se, na Instituição, a existência de vários equipamentos tecnológicos, tais como computadores de secretária, computadores portáteis, servidores de rede, impressoras jato de tinta, impressoras *laser* e máquinas *scanner*

Em princípio, o que consideramos de positivos é o fato de que a maioria dos computadores ter acesso à *Internet*. Porém, a largura de banda de *Internet* é muito baixa.

A Instituição tem uma rede local, pelo que não está estruturada.

A Instituição tem ligação sem fio e/ou *wi-fi* e com fio/ cabo. A rede Wi-fi existente é para um grupo restrito. Por não haver uma gestão eficiente, quando estava disponível à comunidade académica, era muito dispendiosa devido aos *downloads* que se registavam. Esta situação tem criado muitos transtornos aos funcionários e até aos alunos, visto que a maioria tem computador portátil e smartphones.

O *website* da Instituição tem um domínio de tipo Educativo (.ed) que é bom, porque facilita os internautas nas suas pesquisas, ou seja, sabe-se logo que se está numa página de uma instituição de ensino.

Possui um sistema de gestão académica que funciona com muitas debilidades. Os professores estão constantemente a reclamar de situações anómalas, assim como do apoio técnico não ser muito eficaz na solução de tais problemas. Em resumo, os professores não gostam de usar este sistema.

Os principais *software* instalados nos computadores da Instituição são: *Antivírus, Karsperki e Avast free* (encontram-se desatualizados, ou seja, sem licença), Utilitários, *Office 2007* e *Adobe Reader*, sistemas operativos, *Windows 7, Windows server, Mac IOS* e o *Linux*.

Para terminar, importa ainda realçar que a maioria dos serviços da instituição não funciona *online*. Quase tudo requer a presença do utente. Tendo em conta o lema do século XXI que é designado de “século das novas tecnologias”, o atual momento que se vive em termos de tecnologias, na nossa opinião, já não se justifica.

Em síntese, a Instituição possui muitos equipamentos informáticos. Contudo, muitos desses equipamentos (*hardware*) encontram-se obsoletos por falta de manutenção periódica e não possuem contrato de garantia. Os *software*, na sua maioria, encontram-se desatualizados, isto é, numa versão muito antiga, como por exemplo o *Microsoft Windows 7* e o *Microsoft Office 2007*.

4.5.1.7. Resultados obtidos com o questionário aplicado aos Funcionários Administrativos

Os sujeitos que integram este estudo são Funcionários Administrativos do Instituto Superior de Ciências de Educação do Huambo. No total foram inquiridos dezassete (17) Funcionários de diferentes áreas, nomeadamente, oito (8) da secretária-geral, sete (7) dos Departamentos de Investigação e Ensino e dois (2) do Gabinete do Diretor-Geral.

Em relação ao género (questão 1), apurou-se que a maioria dos sujeitos, 65%, são do sexo masculino e seis (29%) são do sexo feminino. Mantem-se a tendência do género, isto é, há mais sujeitos do sexo masculino que do sexo feminino (gráfico n.º 20).

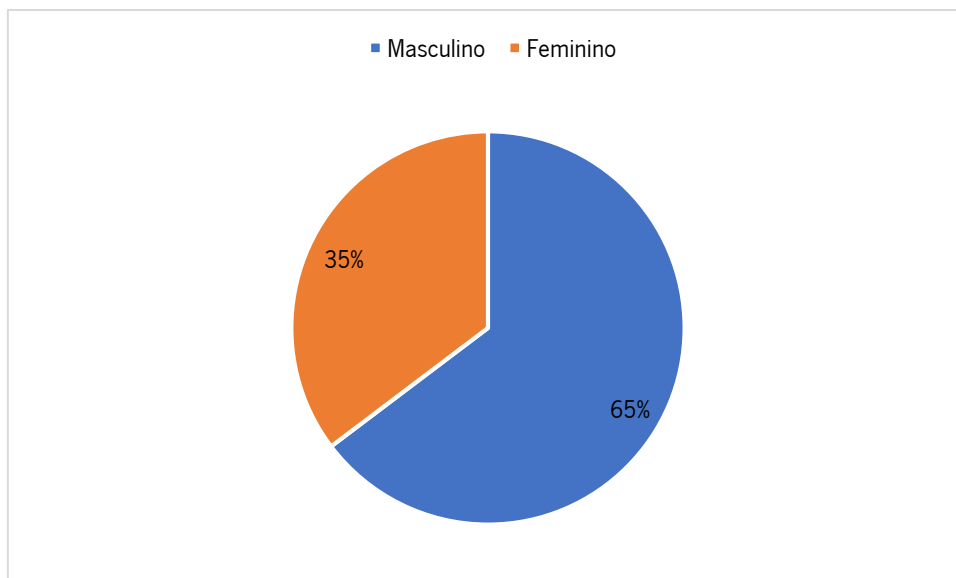


Gráfico 20 - Funcionários Administrativos por sexo

Quanto à área de trabalho a que o Funcionário Administrativo tem acesso (questão 2), verificou-se que 47% têm acesso à secretária-geral, 41% têm acesso aos Departamentos de Investigação e Ensino e 12% têm acesso ao Gabinete do Diretor (gráfico n.º 21).

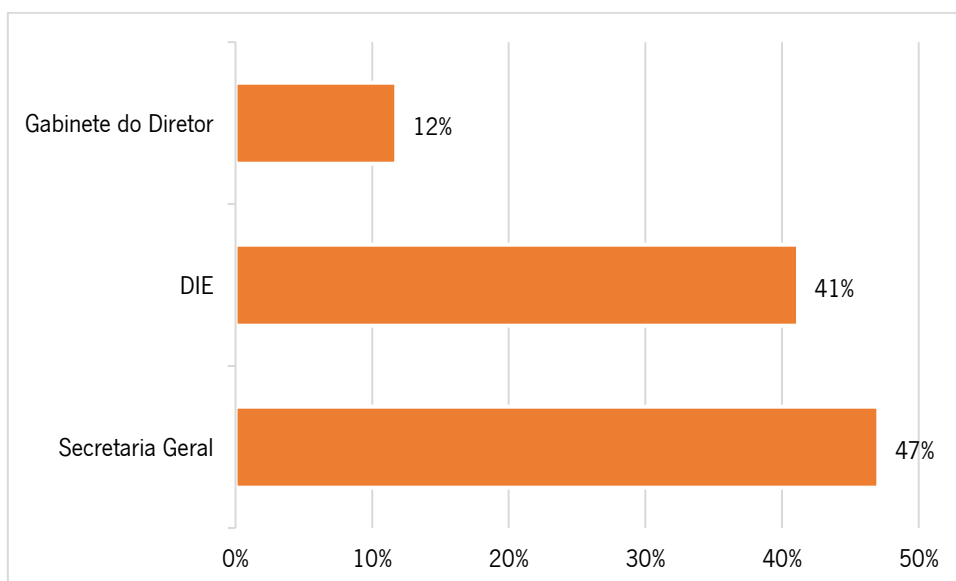


Gráfico 21 - Espaço em que o funcionário tem acesso

Quanto ao acesso ao computador (questão 3), verifica-se que todos os sujeitos inquiridos responderam ter acesso. Pode dizer-se que os sujeitos usam, de forma geral, o computador como uma ferramenta de auxílio nas suas atividades laborais.

Sobre as aptidões em relação ao uso do computador (questão 4), a maioria dos Funcionários Administrativo classifica a sua capacidade de utilização de computadores entre o Bom (59%) e o Razoável (18%), com capacidade de Muito Bom foram 12%, o mesmo se verificou com os que

classificaram de Fraco. De forma geral, considera-se que os funcionários têm domínio acima da média sobre as TIC (gráfico n.º 22).

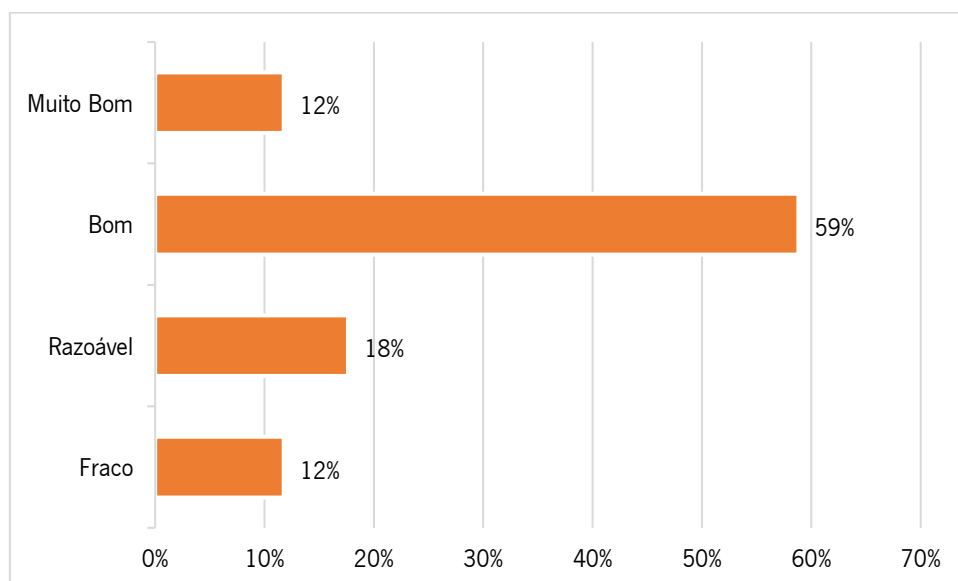


Gráfico 22 - Aptidões dos Funcionários administrativo sobre o uso do computador

Na questão sobre os equipamentos informáticos a que o funcionário tem acesso (gráfico n.º 23), os funcionários responderam terem acesso a estes equipamentos. Pelos resultados, vê-se que o equipamento a que a maioria tem acesso é a impressora (28,6%), enquanto ao menos têm acesso é o computador portátil (8,9%).

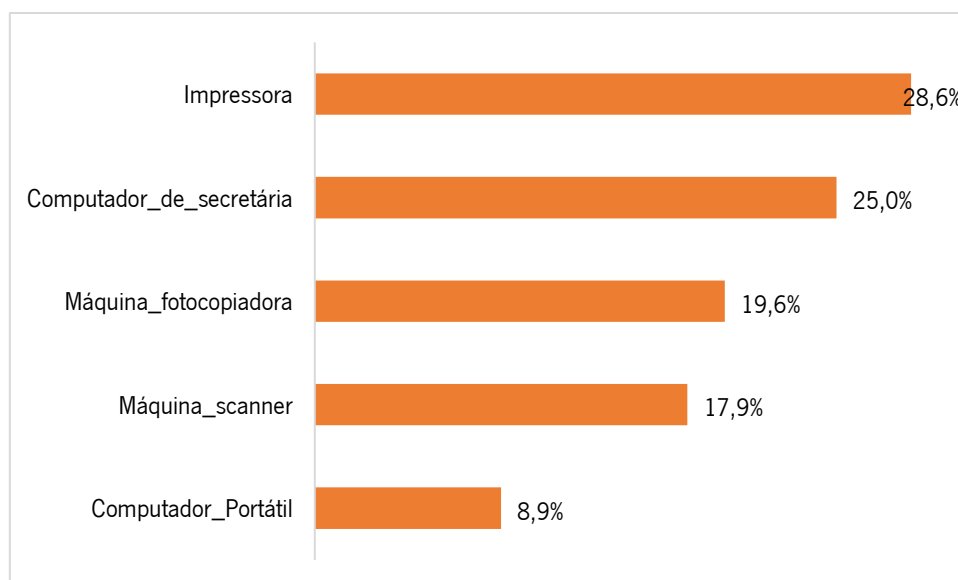


Gráfico 23 - Equipamentos informáticos a que o Funcionário Administrativo tem acesso

Quanto ao acesso ao computador com sinal de *Internet* (questão 6), verifica-se que todos os funcionários inquiridos responderam ter acesso. Apesar da fraca qualidade do sinal da *Internet*, ainda assim, costumam aceder regularmente.

Sobre a avaliação do sinal de *Internet* (questão 7), tal como referimos no capítulo da revisão de literatura I, a maioria, 53%, confirmou ser lento (gráfico n.º 24).

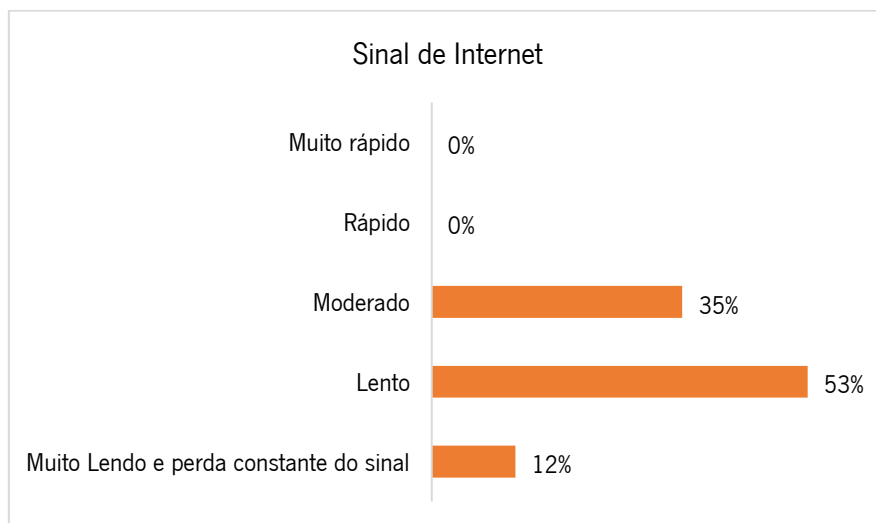


Gráfico 24 - Avaliação do sinal de *Internet* na Instituição

Sobre o acesso ao computador na Instituição (questão 8), verifica-se que 47% têm acesso diariamente, 24% têm acesso 2/3 horas por semana e outros 4% usam esporadicamente. Pode dizer-se que, de um modo geral e na sua maioria, os Funcionários Administrativos têm acesso regularmente ao computador na Instituição (gráfico n.º 25).

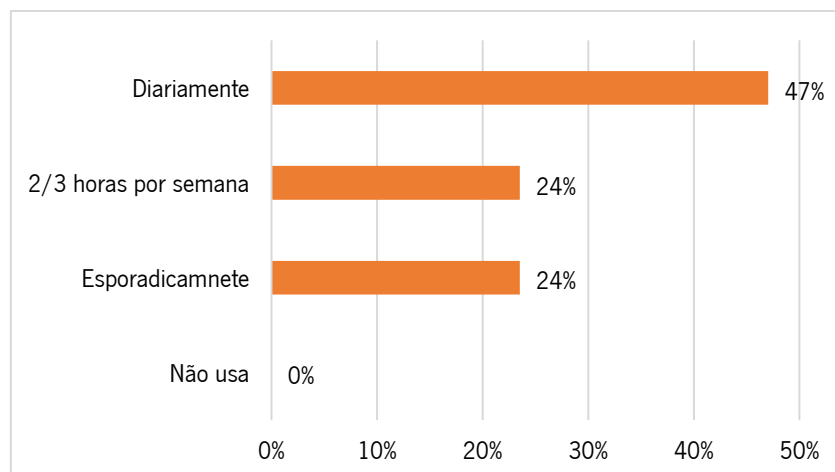


Gráfico 25 - Frequência de utilização do computador

Sobre uso da *Internet* na Instituição (questão 9), podemos observar que os Funcionários Administrativos usam, na sua maioria, diariamente (63%). Apesar de muitas dificuldades de acesso, ainda assim, usam por não terem alternativas (gráfico n.º 26).

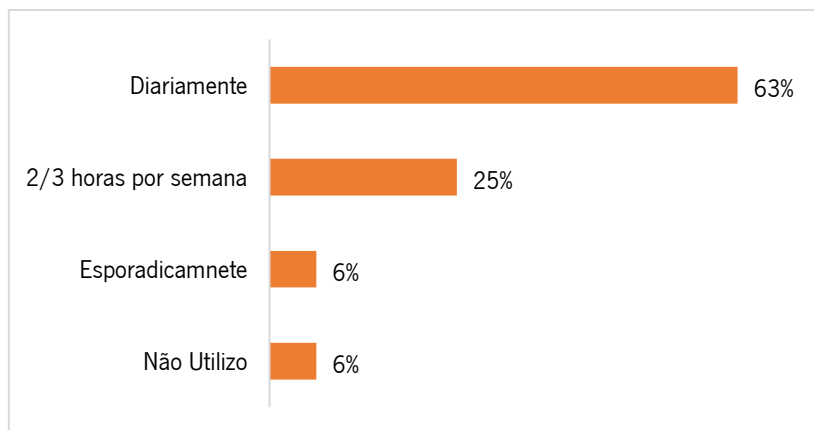


Gráfico 26 - Frequência de acesso à *Internet*

Na questão 10, a maioria, 65%, respondeu não aceder aos serviços disponíveis *online* da Instituição, justificado pelo facto do *website*, principal ferramenta *online* da Instituição, estar sempre desatualizado, ou seja, não apresentar conteúdos atrativos (gráfico n.º 27).

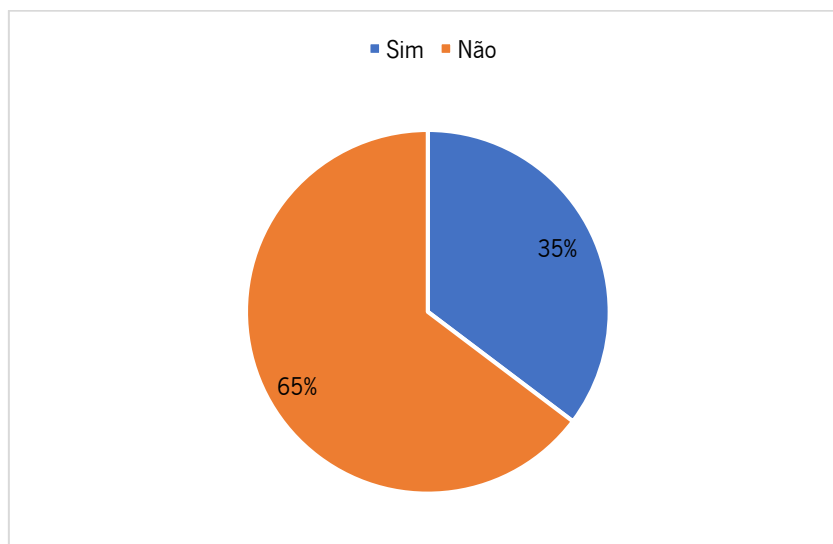


Gráfico 27 - Acesso aos serviços disponíveis online da Instituição.

O *software* mais usado pelos funcionários é o Microsoft Office 2007. Sendo débil o acesso à *Internet*, ainda se faz muito uso de *pen drives* (*flash drive*). Curiosamente, verifica-se que um dos *software* menos usados é um *antivírus* (gráfico n.º 28).

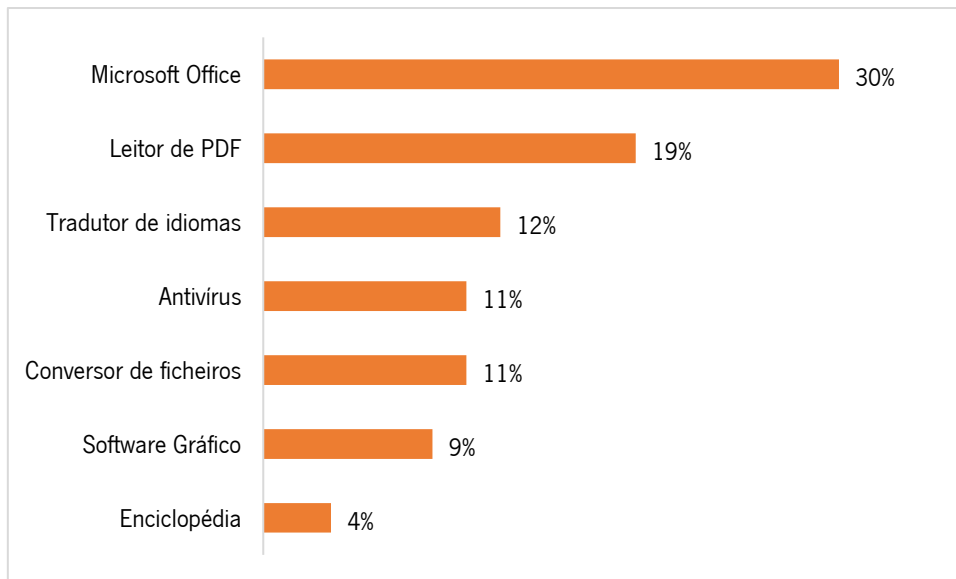


Gráfico 28 - Programas (*software*) que os funcionários mais usam

Sobre a ergonomia/tempo de exposição frente ao computador, a maioria, 50%, fica exposto frente ao computador entre 5 e 8 horas, 31% fica exposto entre 1 e 2 horas e 25% fica exposto entre 3 e 4 horas (gráfico n.º 29). Ou seja, a maioria dos Funcionários administrativos fica exposto frente ao computador acima do padrão recomendado. Recomenda-se uma exposição frente ao computador entre uma e duas horas e um intervalo no mínimo entre 5 e 15 minutos (Mendes e Leite, 2004).

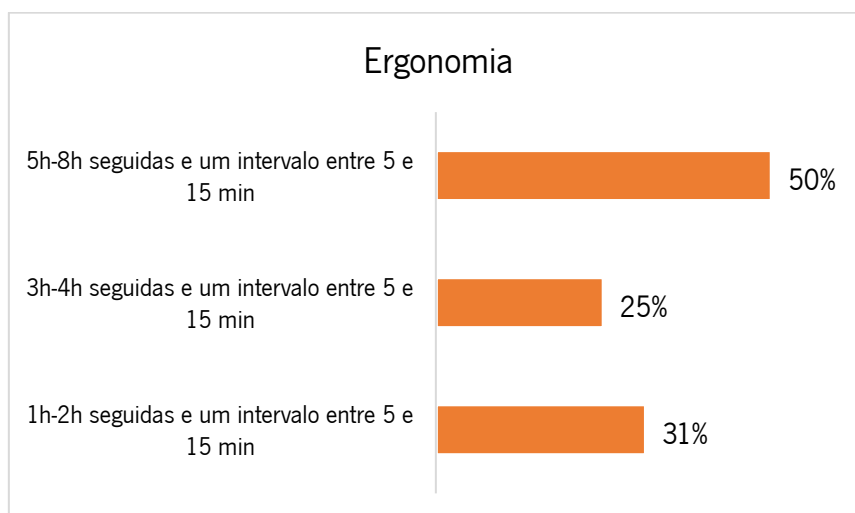


Gráfico 29 - Ergonomia

4.5.1.8. Análise e discussão dos dados recolhidos

A análise dos resultados dos questionários aplicados junto dos Funcionários Administrativos permitiu-nos concluir o que a seguir se apresenta.

- A maioria dos sujeitos é do sexo masculino;
- Estes sujeitos são, na sua maioria, funcionários da secretaria geral;
- Os sujeitos têm acesso aos equipamentos informáticos existentes na Instituição;
- Têm acesso ao computador e à *Internet*, na Instituição, diariamente;
- Classificam a sua capacidade de utilização de computadores entre Bom e razoável;
- Os sujeitos não acedem regularmente aos serviços disponíveis *online* da Instituição, por não conter informação relevante e/ ou de interesse;
- O *Microsoft Office 2007*, *Windows 7* e o *Adobe reader* são os *software* que mais usam;
- Os sujeitos fazem pouco uso de antivírus por se encontrarem desatualizados. Por conseguinte, grande parte dos computadores da Instituição estão infetados com vírus;
- Consideram ser lento o sinal de *Internet*;
- A maior parte dos Funcionários Administrativos fica exposto frente ao computador acima do padrão recomendado que é entre uma e duas horas com um intervalo de no mínimo 5 a 15 minutos (Mendes e Leite, 2004).

Em síntese, a totalidade dos funcionários não docentes usam as TIC na gestão dos processos administrativo, principalmente o computador e a *Internet*, e classificam a sua capacidade de utilização do computador entre bom e razoável. No entanto, tal como os professores, clamam também por mais formação sobre o uso das TIC e melhorias no acesso a *Internet*.

4.5.1.9. Resultados obtidos com o questionário aplicado aos Alunos

Os estudantes que integram este estudo pertencem ao Instituto Superior de Ciência de Educação do Huambo e frequentavam entre o 1º e 4º ano do curso de Licenciatura em Ciências da Educação, perfazendo um total de oitenta e três (83) estudantes inquiridos, isto é, 10 pertencentes ao curso de ensino de Matemática, 16 do curso de ensino de Física e 14 do curso de Química – Departamento de Ciências Exatas; 23 do curso de ensino de Geografia – Departamento de

Ciências da Natureza e 20 do curso de Pedagogia/Psicologia – Departamento de Ciências da Educação.

A faixa etária dos estudantes está entre os 20 e 29 anos (55%), havendo na faixa etária entre os 30 e 39 anos o que representa 33%, o grupo entre os 40 e 49 anos com 8% e o grupo com menos de 20 anos com 2% e o grupo acima de 50 com 1% (gráfico n.º 30). Como se vê, a população (estudantes do ISCED-Huambo) é jovem, isto é, está na casa dos vinte anos e é, na sua maioria, do regime regular.

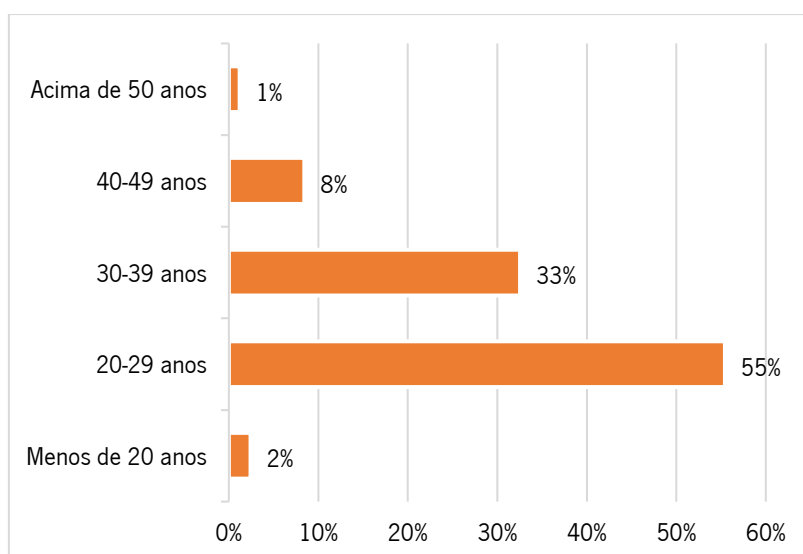


Gráfico 30 - Alunos por idade

Os estudantes inquiridos foram cinquenta e seis 56 alunos (67%) do sexo masculino e vinte e sete (27) alunas (33%) do sexo feminino (gráfico 31). Isto é, a maior parte dos alunos é do sexo masculino.

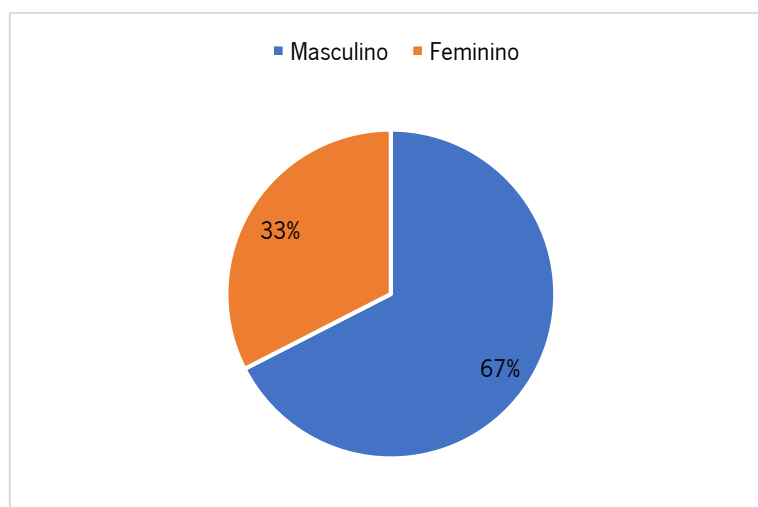


Gráfico 31 - Alunos por sexo

Conforme descrito antes, a maioria destes estudantes, 48%, são do Departamento de Ciências Exatas, 28% são do Departamento de Ciências da Natureza e 24% são do Departamento de Ciências da Educação. O Departamento de Ciências Exatas, neste momento, é o que tem mais cursos, três (3) no total e, conseqüentemente, é onde o investigador é também docente (gráfico n.º 32).

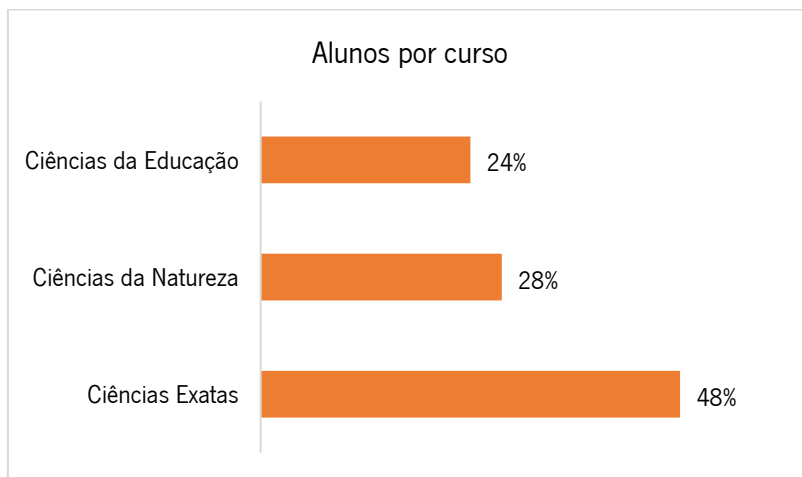


Gráfico 32 - Alunos por curso

Relativamente à posse de dispositivos informáticos (computador), a maioria dos alunos refere ter acesso ao computador 75 (90%) e apenas 8 (10%) não tem. Esta minoria, que não tem acesso ao computador, justificou com falta de recursos financeiros (gráfico n.º 33).

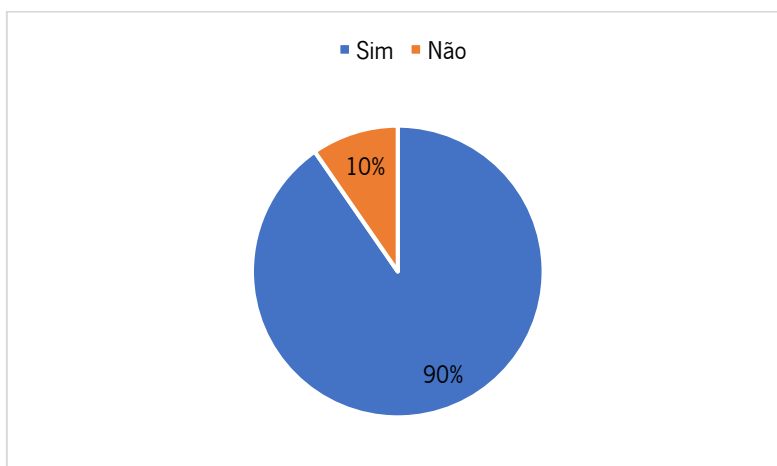


Gráfico 33 - Alunos por acesso ao computador

Sobre as aptidões em relação ao uso do computador, 39 alunos (47%) classificou a sua capacidade de utilização de computadores de Razoável, outros 25 alunos (30%) classificou a sua capacidade de utilização de computadores de Bom. Na leitura dos dados, verifica-se que a maioria dos alunos tem acesso ao computador e classifica a sua capacidade de Razoável (gráfico n.º 34).

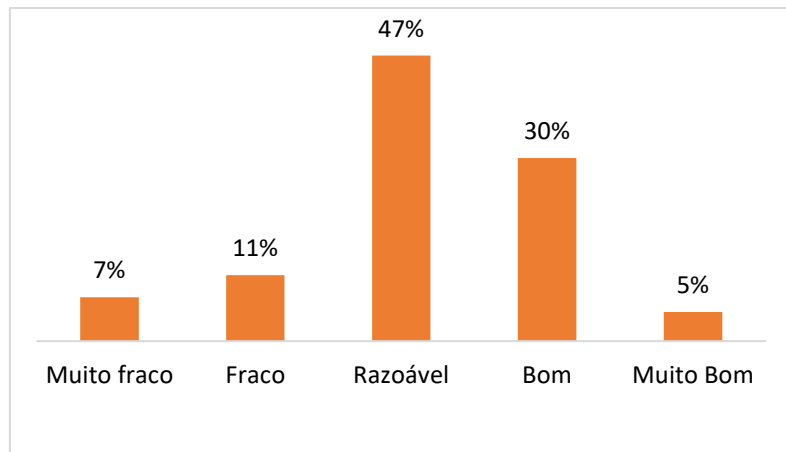


Gráfico 34 - Competências em relação ao uso do computador

Na totalidade dos alunos, 81 (98%) confirmou o que descrevemos antes, ter no plano curricular disciplinas ligadas à utilização de computadores na educação (gráfico n.º 35). Na caracterização feita à instituição na secção anterior, verificou-se, nos planos curriculares dos cursos ministrados, as seguintes disciplinas: Computadores no Ensino e Tecnologias Educativas, no curso de Matemática, e Introdução à Informática, em todos os cursos.

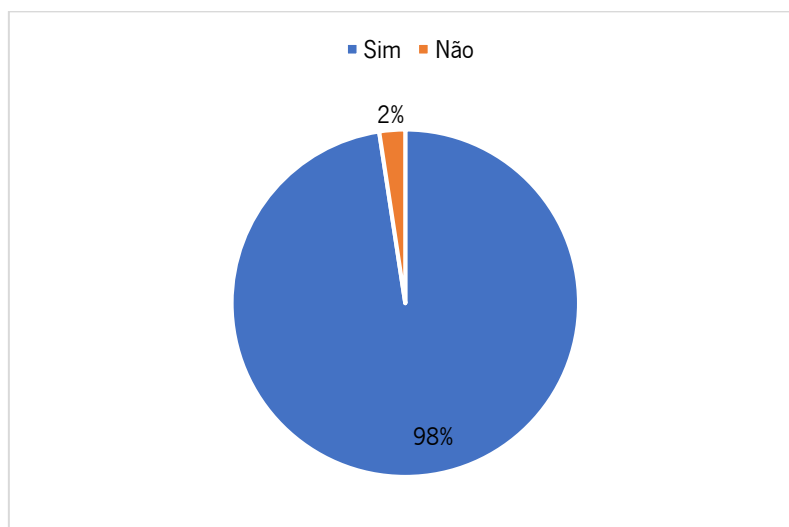


Gráfico 35 - Disciplina ligada à utilização de computadores na educação no plano curricular

Estes estudantes identificaram um conjunto ampliado de atividades que fazem com o computador e quando acedem à *Internet*. Neste sentido, identificam algumas atividades preferenciais, nomeadamente, 37% usam diariamente redes sociais (presencialmente o *Facebook*), 28% usam esporadicamente motores de pesquisas (*Google*) e 23% usam blogs e apenas 16% usam um antivírus. Com exceção do acesso ao *Facebook*, os estudantes têm pouca atividade educativa online, ou seja, 33 (94%) não usam plataformas de *e-learning*, 35 (81%) não usam serviços de alojamento e partilha de arquivos, 25 (68%) não usam serviços de publicação de vídeo, 21 (62%)

não usam Enciclopédias, 23 (61%) não usam Serviços de escrita colaborativa e partilha de documentos (tabela n.º 6).

Tabela 6 - Software a que o estudante tem acesso

Questões	Não usa	Esporadicamente	Semanalmente	Diariamente
Correio eletrónico (<i>e-mail</i>)	41%	31%	16%	12%
Blogues	57%	17%	3%	23%
Redes sociais (Ex. <i>Facebook</i>)?	33%	20%	11%	37%
Motores de pesquisas (Ex. <i>Google</i>)	17%	30%	28%	26%
Serviços de alojamento e partilha de arquivos (Ex: <i>Dropbox</i>)	81%	7%	9%	2%
<i>Antivírus</i>	35%	32%	16%	16%
Serviços de escrita colaborativa e partilha de documentos (<i>Google Docs</i>)	61%	18%	13%	8%
Enciclopédias	62%	21%	9%	9%
Plataforma <i>e-learning</i> (Ex. <i>Edmoodle</i>)	94%	3%	3%	0%
Serviço de publicação de vídeo	68%	27%	5%	0%

A maioria dos alunos, 79 (95%), usa o computador e a *Internet* para realizar as suas atividades académicas. Apesar da fraca qualidade do sinal de *Internet* na Instituição, ainda assim, os alunos usam-na, para realização das suas atividades académicas, ao contrário, não teriam muitas alternativas (gráfico n.º 36).

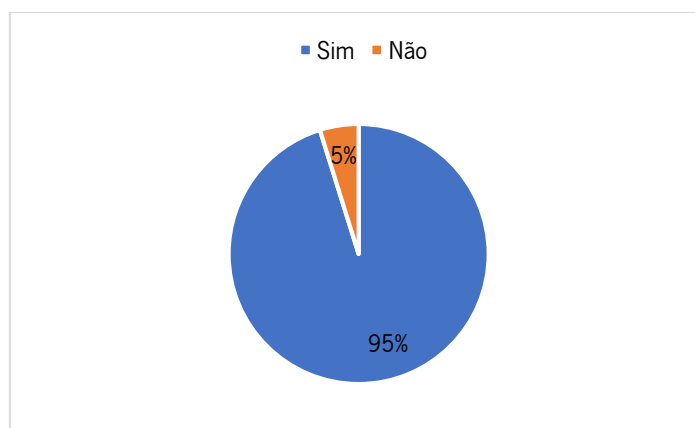


Gráfico 36 - Uso do computador e da *Internet* para realizar as suas atividades académicas.

Quanto à frequência com que acedem o *website* da Instituição, 40 (48%) acedem esporadicamente, 32 (39%) acedem semanalmente e apenas 11 (13%) nunca consultam. Verifica-se que nenhum estudante acede diariamente o *website* da Instituição. Os alunos acedem diariamente ao computador e à *Internet*, mas dificilmente consultam a *website* da Instituição. Como referimos antes, o *website* do ISCED-Huambo devia ter mais coisas que motivassem a comunidade, os internautas, em particular os alunos, como por exemplo horários, pautas, eventos importantes, anúncios de jornadas científicas e calendário académico (gráfico n.º 37).

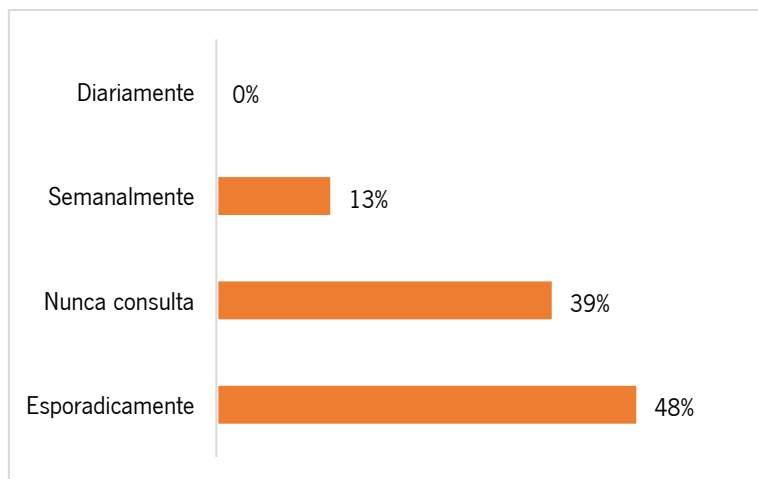


Gráfico 37 - Frequência com que os estudantes acessam a *website* da Instituição.

Verifica-se que 62 alunos (75%) possuem *smartphone*. Devido à redução progressiva dos preços dos *smartphones* e dadas as vantagens (funcionalidades) e facilidade de uso que os mesmos oferecem, multitarefa, tem sido a preferência dos usuários em detrimento do telemóvel convencional (gráfico n.º 38).

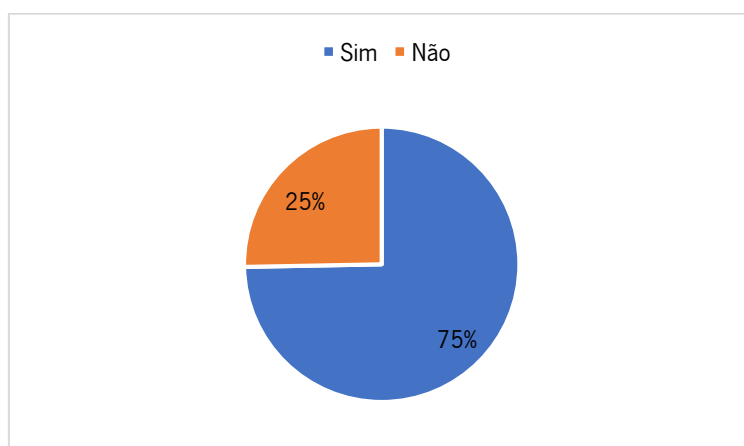


Gráfico 38 - Acesso ao *Tablet* e/ ou *Smartphone*

Os dispositivos móveis (*tablet/smartphone*) são os equipamentos mais utilizados pelos alunos para acederem à *Internet*, sendo que 32 (37%) o fazem de preferência, 27 (31%) usam para serviços de SMS e 24 (28%) para chamada de voz. Sendo os serviços de chamada de voz e serviços de SMS básicos e/ou principais no *Smartphone*, ainda assim, os alunos usam-no como principal meio para aceder à *Internet*. Verifica-se que este facto se deve às promoções que as operadoras de telefonia móvel têm realizado [como por exemplo, o *Facebook* grátis] (gráfico n.º 39).

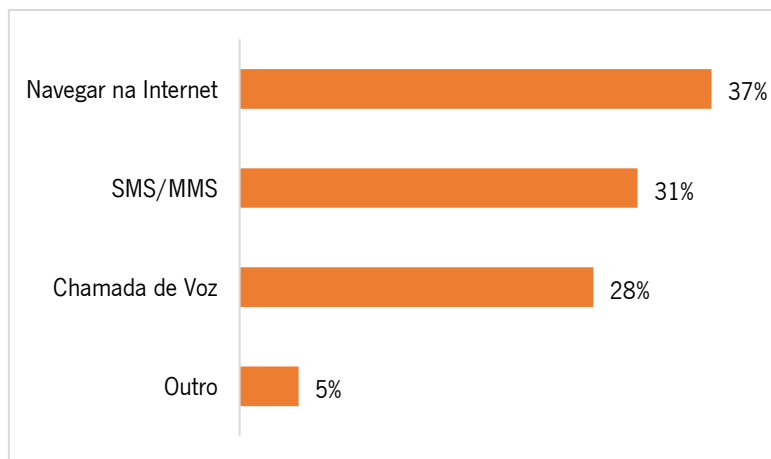


Gráfico 39 - Usos que se fazem do Smartphone

Sobre as categorias das aplicações (programas) que os estudantes mais usam nestes aparelhos, 29 (39%) usam para fins educativos, 19 (25%) usam para jogar e 17 (23%) para lazer. De forma surpreendente, os alunos responderam terem preferência por aplicativos educativos, o que é positivo (gráfico n.º 40).

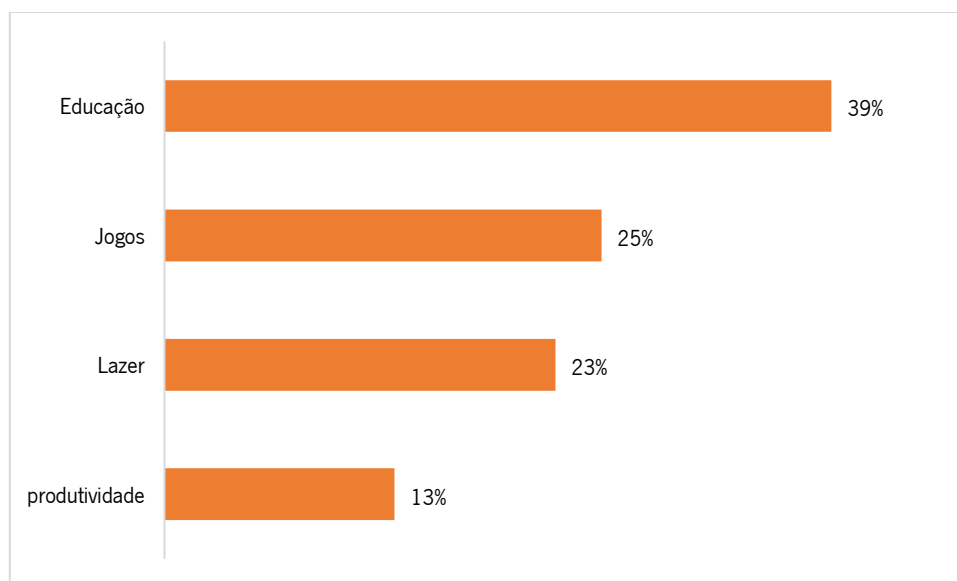


Gráfico 40 - Categorias das aplicações (programas) que os estudantes mais usam

A maioria dos alunos, 30 (29%), considerara que seria útil usar estes dispositivos na sala de aula para pesquisar um tema na *Internet*, outros 26 (25%) para partilhar uma informação, 20 (20%) para usar como ferramenta de apoio, 15 (15%) para discutir um assunto via *chat* com outros colegas e 7 (7%) para participar em videoconferência entre colegas e professores. Pela leitura dos dados, a maioria dos alunos vê vantagens quanto ao uso do *smartphone* na sala. (gráfico n.º 41).

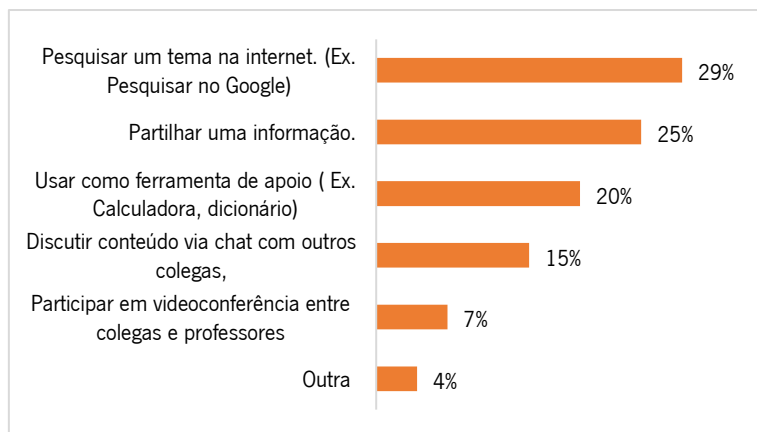


Gráfico 41 - Conjunto de vantagens dos usos do *Tablet/smartphone* na sala de aula

O uso destes dispositivos é proibido na sala de aula. Pelo que constatamos, apesar da proibição, alguns professores insistem em permitir, sobretudo, os professores de Tecnologia e de Informática. Estes professores são de opinião que estes dispositivos trazem essa nova realidade para dentro da sala de aula (gráfico n.º 42).

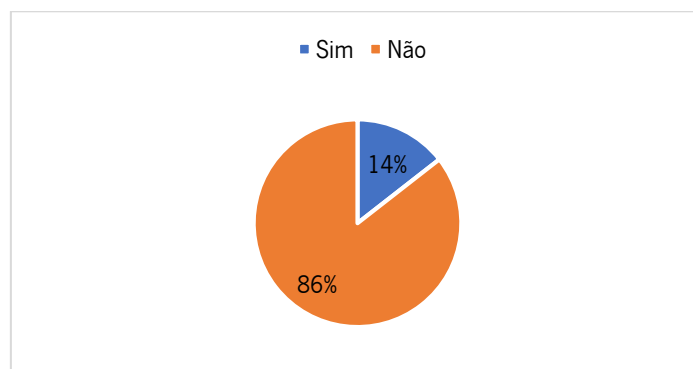


Gráfico 42 - Uso do *tablet/smartphone* na sala de aula.

4.5.1.10. Análise e discussão dos dados recolhidos

Nesta secção, discutimos a análise dos resultados dos questionários aplicados junto dos Alunos que nos permitiu fazer a leitura que se segue.

Os participantes são, em maioria, jovens do sexo masculino, estando na faixa etária entre os 20 e 29 anos.

Os alunos tinham acesso ao computador e à *Internet* na Instituição e classificaram a sua capacidade de utilização entre Bom e razoável.

Durante a sua formação, aprendem disciplinas ligadas à utilização de computadores na educação, tais como: Introdução à Informática, em todos os cursos; Tecnologias Educativas, no curso de Psicologia; Computadores no ensino e Programação de computadores, no curso de Matemática.

Acedem diariamente às redes sociais, sendo o *Facebook* a preferida, a rede social mais acedida no mundo (BI Intelligence, 2013)⁴⁷. Como referimos antes, no capítulo I, em Angola, o acesso ao *Facebook* é praticamente gratuito, através do Facebook Zero (<http://www.0.facebook.com>).

Verifica-se que usam o computador e a *Internet* para realizar as suas atividades académicas, consultando o *site* do Google e o *website* da Instituição esporadicamente.

O smartphone é o principal meio para aceder à *Internet* e usam-no como ferramenta de auxílio nas suas atividades académicas. Na totalidade, gostavam de o usar na sala de aula como um recurso de auxílio aos estudos.

Em síntese, a totalidade dos alunos usa as TIC na aprendizagem, principalmente o computador e a *Internet*, e classificam a sua capacidade de utilização do computador entre bom e razoável. Portanto, apelam à expansão e ampliação do sinal de *Internet*, sobretudo a rede WI-FI, visto que o *smartphone* é o principal meio de acesso à *Internet*.

4.5.1.11. Síntese dos resultados obtidos com os questionários aplicados junto do Instituto Superior de Ciências da educação do Huambo

Após a aplicação dos instrumentos (inquérito por questionários), tratamento e análise dos resultados, nesta secção, continuamos a dar respostas às duas perguntas de investigação: 1^a – Que recursos em TIC existem nas Instituições de Ensino Superior Público na província do Huambo? e 2^a – Onde e como são usados estes recursos em TIC existentes nas Instituições de Ensino Superior Público na província do Huambo?

- a) Equipamentos Informáticos Existentes na Instituição: verifica-se, na Instituição, a existência de equipamentos informáticos, nomeadamente, computadores de secretária, computadores portáteis, servidores de rede, máquinas fotocopadoras e *scanner*. Contudo, estes equipamentos não têm nenhum contrato de garantia e de manutenção;

⁴⁷ BI Intelligence. (2013). <https://intelligence.businessinsider.com/> [acedido a 8 de fevereiro de 2016]

- b) Localização dos equipamentos: salas de aula, laboratórios e gabinetes;
- c) Acesso à *Internet*: os computadores têm acesso à *Internet* via cabo, e a largura de banda de *Internet* é 3G; verificou-se que há restrição de acesso aos alunos;
- d) *Software* e ambientes virtuais: possui um *Website* (*página na Internet*), um sistema de Gestão Integral (SGI) que funciona em modo Intranet, Antivírus desatualizados (Avast e Karsperki), Office 2007 e 2010, Utilitários (Adobe Reader) e Microsoft Windows XP e 7;
- e) Prática e usabilidade das TIC na Instituição: Os participantes classificam a sua capacidade de utilização de computadores entre bom e razoável, têm acesso ao computador e à *Internet* diariamente, não acedem regularmente aos serviços disponíveis *online* (*website*) da Instituição, consideram ser lento o sinal de *Internet*, fazem pouco uso de antivírus, ficam expostos frente ao computador acima do padrão recomendado e não usam *software* educativo de aprendizagem *online*, e usando o *smartphone* como principal meio para aceder a *Internet*;
- f) Organização e indicadores das TIC na Instituição: A Instituição tem um plano de desenvolvimento que engloba as TIC, existem projetos específicos na área das TIC, verificou-se a existência de disciplinas ligadas às TIC no plano curricular dos alunos. A Instituição tem um *website*, tem serviço de correio eletrónico, sistema de gestão académico, dois laboratórios com equipamentos informáticos – laboratório de Informática e de Física – e uma sala de Informática disponível para os professores.

4.5.2. Universidade José Eduardo dos Santos

Quanto à Universidade José Eduardo dos Santos (UJES), a análise dos resultados dos questionários foi feita por Unidade Orgânica. A UJES, conforme descrito antes na sua caracterização, no Huambo, agrega 5 Faculdades, nomeadamente, a Faculdade de Medicina (FM), a Faculdade de Medicina Veterinária (FMV), a Faculdade de Ciências Agrárias (FCA) a Faculdade de Economia (FEC) e o Instituto Superior Politécnico do Huambo (ISPH). Para esta investigação trabalhamos com o Instituto Superior Politécnico do Huambo, a Faculdade de Medicina, a

Faculdade de Medicina Veterinária e a Faculdade de Ciências Agrárias, a que tivemos autorização para acesso aos dados.

A presente análise está estruturada em cinco partes: 1) Resultados dos questionários aplicados junto dos Dirigentes; 2) Resultados dos questionários aplicados junto dos Professores; 3) Resultados dos questionários aplicados junto dos Responsáveis da área de Informática; 4) Resultados dos questionários aplicados junto dos Funcionários Administrativos e 5) Resultados dos questionários aplicados junto dos Estudantes.

No total, aplicamos duzentos e quarenta e oito (248) questionários e tivemos um retorno na ordem dos 188 (76%), nomeadamente, cinquenta e seis (56) participantes inquiridos no ISPH, cinquenta e um (51) participantes inquiridos na FM, trinta e seis (36) participantes inquiridos na FMV e quarenta e cinco (45) participantes inquiridos na FCA.

4.5.2.1. Resultados obtidos com o questionário aplicado aos Decanos

Quanto ao primeiro questionário, aplicado junto dos Decanos, nomeadamente, do Instituto Superior Politécnico do Huambo, Faculdade de Medicina, Faculdade de Medicina Veterinária e Faculdade de Ciências Agrárias, obtivemos os seguintes resultados (quadro nº14).

Quadro 14 - Resultados dos questionários aplicados junto aos dirigentes

Instituto/Faculdade	Resultados
Instituto Superior Politécnico do Huambo	<ol style="list-style-type: none"> 1) A Instituição possui um plano de desenvolvimento 2) As TIC estão contempladas no plano de desenvolvimento da Instituição 3) A utilização das TIC está contemplada no plano curricular dos estudantes 4) Existem projetos específicos na área das TIC – <i>Website</i>, <i>e-mail</i> Institucional, Sistema de Gestão Académico 5) Existe algum responsável pelo desenvolvimento de projetos na área das TIC 6) A Instituição tem promovido ações de formação para os funcionários (Administrativos e Professores) sobre o uso das TIC 7) A Instituição tem intenção de continuar a desenvolver projetos na área das TIC 8) A Instituição possui um serviço de <i>e-mail</i> institucional (correio eletrónico) 9) A Instituição possui um <i>website</i> (página na <i>Internet</i>) 10) A Instituição possui um sistema de gestão académico 11) A Instituição tem contrato de manutenção dos equipamentos informáticos 12) Existe um responsável pelos equipamentos

Instituto/Faculdade	Resultados
Faculdade de Medicina	<ol style="list-style-type: none"> 1) A Instituição possui um plano de desenvolvimento institucional 2) As TIC estão contempladas no plano de desenvolvimento da Instituição 3) A utilização das TIC está contemplada no plano curricular dos estudantes 4) Existem projetos específicos na área das TIC 5) Não existe algum responsável pelo desenvolvimento de projetos na área das TIC 6) A Instituição tem promovido ações de formação para os funcionários Administrativos 7) A Instituição tem intenção de desenvolver projetos na área das TIC; 8) A Instituição possui um serviço de <i>e-mail</i> institucional (correio eletrônico); 9) A Instituição não possui um <i>website</i> (página na <i>Internet</i>) 10) A Instituição possui um sistema de gestão acadêmico 11) A Instituição tem contrato de manutenção dos equipamentos informáticos 12) Os equipamentos informáticos existentes na Instituição não têm um contrato de garantia 13) Existe algum responsável pelos equipamentos
Faculdade de Medicina Veterinária	<ol style="list-style-type: none"> 1) A Instituição possui um plano de desenvolvimento 2) As TIC estão contempladas no plano de desenvolvimento da Instituição 3) A utilização das TIC está contemplada no plano curricular dos estudantes 4) Existem projetos específicos na área das TIC 5) Não existe algum responsável pelo desenvolvimento de projetos na área das TIC
Faculdade de Medicina Veterinária	<ol style="list-style-type: none"> 1) A Instituição tem promovido ações de formação para os funcionários (Administrativos e Professores) sobre o uso das TIC 2) A Instituição tem intenção de continuar a desenvolver projetos na área das TIC 3) A Instituição possui um serviço de <i>e-mail</i> institucional (correio eletrônico) 4) Instituição possui um <i>website</i> (página na <i>Internet</i>) 5) A Instituição possui um sistema de gestão acadêmico 6) A Instituição não tem contrato de manutenção e de garantia dos equipamentos informáticos Existe algum responsável pelos equipamentos
Faculdade de Ciências Agrárias	<ol style="list-style-type: none"> 7) A Instituição possui um plano de desenvolvimento 8) As TIC estão contempladas no plano de desenvolvimento da Instituição 9) A utilização das TIC está contemplada no plano curricular dos estudantes 10) Existem projetos específicos na área das TIC – <i>Website</i>, <i>e-mail</i> Institucional, Sistema de Gestão Acadêmico 11) Existe algum responsável pelo desenvolvimento de projetos na área das TIC 12) A Instituição tem promovido ações de formação para os funcionários (Administrativos e Professores) sobre o uso das TIC na Educação 13) A Instituição tem intenção de desenvolver projetos na área das TIC

Instituto/Faculdade	Resultados
Faculdade de Ciências Agrárias (continuação)	14) A Instituição possui um serviço de <i>e-mail</i> institucional (correio eletrónico) 15) A Instituição não possui um <i>website</i> (página na <i>Internet</i>) 16) A Instituição possui um portal académico e/ ou sistema de gestão académico 17) A Instituição não tem contrato de manutenção e de garantia dos equipamentos informáticos 18) Existe algum responsável pelos equipamentos

Em síntese, a UJES tem projetos específicos de integração das TIC na gestão de processos administrativos e na utilização para o ensino e aprendizagem. Contudo, precisa apostar na formação de seus funcionários na área das TIC e reorganizar a gestão dos equipamentos tecnológicos existentes, dotando as Unidades Orgânicas de uma infraestrutura de redes de comunicação que suporte a utilização de *Internet* de forma segura e ubíqua.

4.5.2.2. Análise e discussão dos dados recolhidos

A análise dos resultados dos questionários aplicados junto dos Gestores (Decanos) das quatro Unidades Orgânicas, pertencentes à Universidade José Eduardo dos Santos, permitiu-nos fazer a seguinte leitura.

As quatro Unidades Orgânicas possuem um plano de desenvolvimento Institucional, que engloba as TIC.

As Unidades Orgânicas têm promovido cursos de curta duração para os funcionários docentes e não docentes sobre o uso das TIC.

A utilização das TIC está contemplada no plano curricular dos estudantes. Em todos os cursos ministrados pelas Unidades Orgânicas têm, pelo menos, uma disciplina ligada ao uso das TIC (a disciplina de informática). A UJES tem uma *website com links para as Unidades Orgânicas*, que infelizmente, não funcionam, ou seja, ao clicar sobre eles, gera a seguinte mensagem: *website em construção*. O serviço de correio eletrónico institucional e o sistema de gestão académica funcionam regularmente e verificou-se que há intenção de continuarem a desenvolver projetos na área das TIC.

Em termos gerais, os equipamentos informáticos existentes nas Unidades Orgânicas não têm contrato de garantia e de manutenção. Como consequência, verificam-se muitos equipamentos

obsoletos. Não obstante, todas têm uma área técnica de informática, onde os técnicos nem todos têm formação técnica e superior em Informática, com exceção do ISPH.

4.5.2.3. Resultados obtidos com o questionário aplicado aos Professores

Os participantes que integram este estudo são Professores da Universidade José Eduardo dos Santos. No total, foram inquiridos quarenta e nove (49) Professores, nomeadamente, onze (11) do ISPH, quinze (15) da FM, nove (09) da FMV e catorze (14) da FCA.

Os Professores têm, na sua maioria, acima dos 39 anos de idade. Sendo 18 (41,9%) entre 40 e 49 anos, 17 (35,5%) o grupo entre os 50 ou mais e apenas 8 (18,6%) entre 30 e 39 anos. Não se verificou nenhum Professor entre os 20 e 29 anos (gráfico n.º 43).

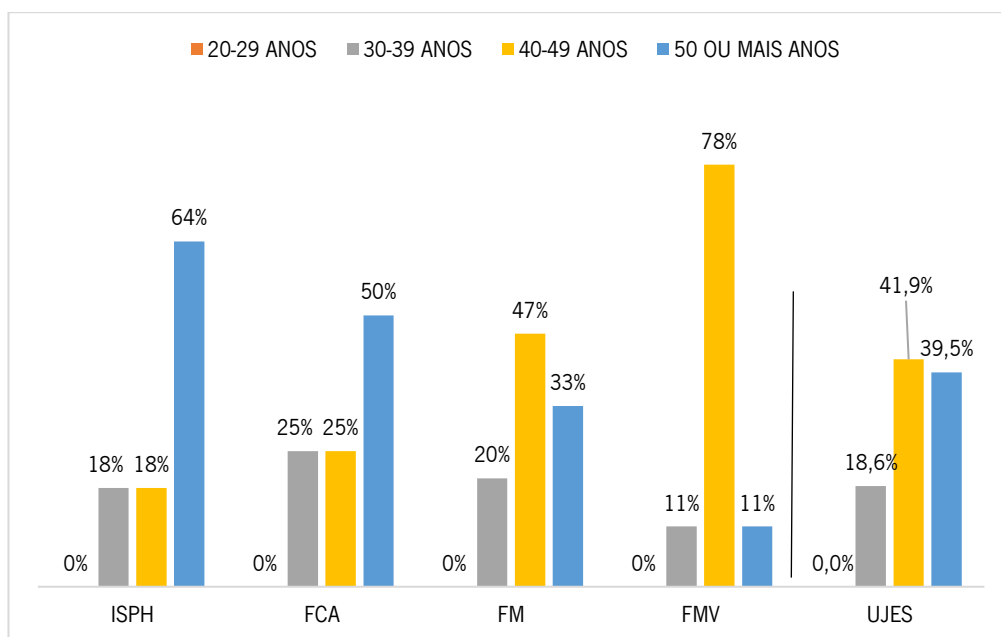


Gráfico 43 - Professores por idade.

Contrariamente o que se constatou no ISCED-Huambo, na UJES, a maioria dos participantes são do sexo feminino 27 (52%) e apenas 22 (41%) são do sexo masculino. Dentre as quatro Unidades Orgânicas, a FCA é a exceção, ou seja, a única em que a totalidade dos participantes é do sexo masculino 64% (gráfico n.º 44).

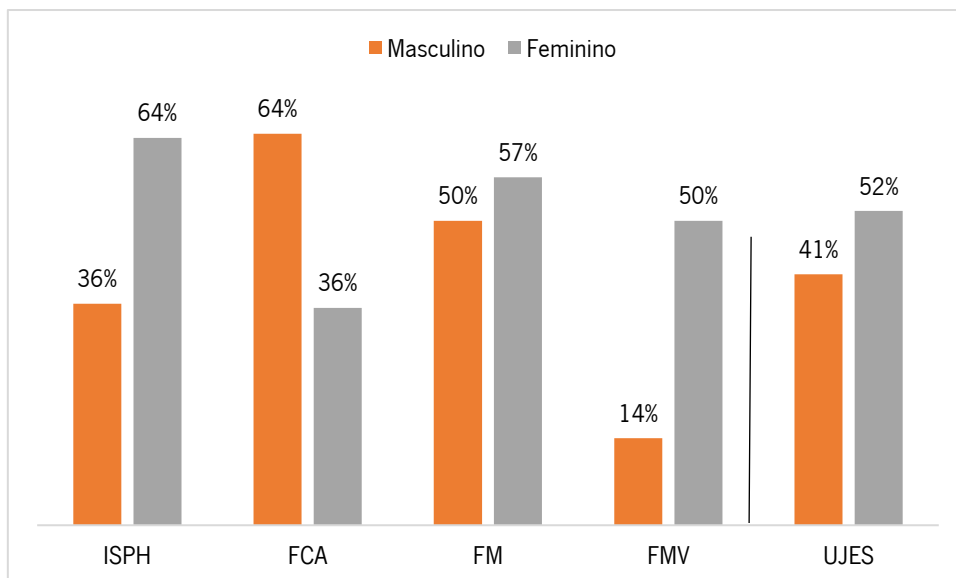


Gráfico 44 - Professores por sexo

Relativamente ao grau académico, 24 (46%) são Mestres, 18 (42%) são Doutores e apenas 7 (13%) são Licenciados. Parte dos professores com o grau de licenciado são angolanos, enquanto os demais graus são de nacionalidade Cubana. Existe uma parceria entre o Governo de Angola e o Governo de Cuba na área da Educação, razão pela qual se regista maior número de professores cubanos nas Universidades públicas (gráfico n.º 45).

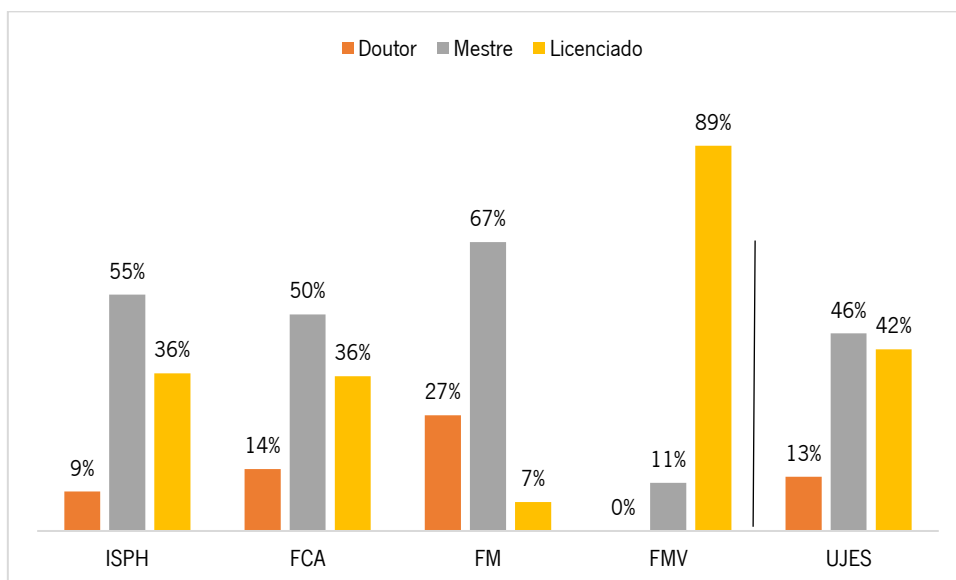


Gráfico 45 - Professores por grau académico

O grupo de Professores que possui entre 1 e 10 anos de serviço e que é o mais representativo com 17 (37%) e o grupo entre 21 e 30 anos é o menos representativo com 7 (12%) (gráfico n.º 46).

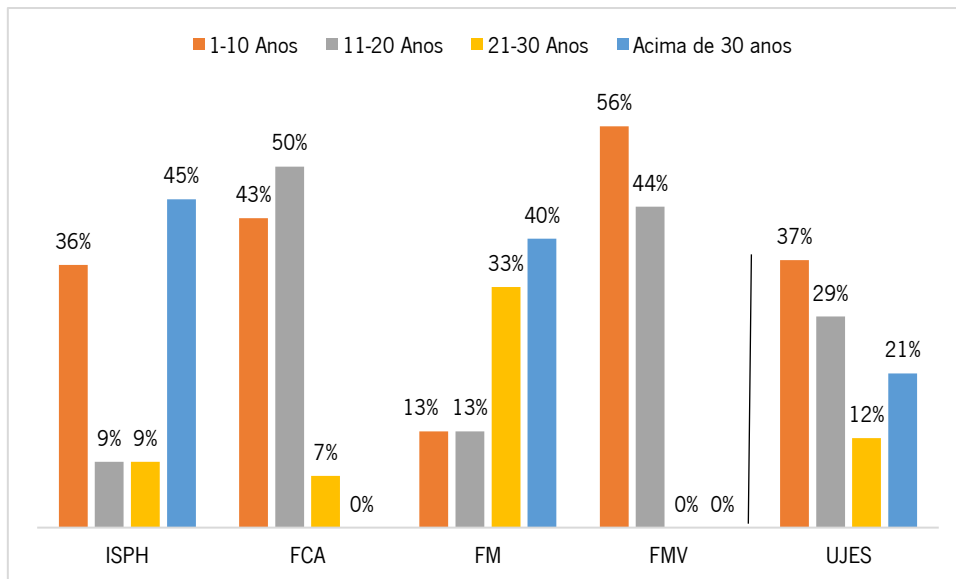


Gráfico 46 - Professores por anos de serviço

Dos 17 participantes inquiridos, todos têm acesso ao computador. Hoje em dia, o uso do computador é indispensável no dia a dia de um profissional, logo, os professores não poderiam ser a exceção (gráfico n.º 47).

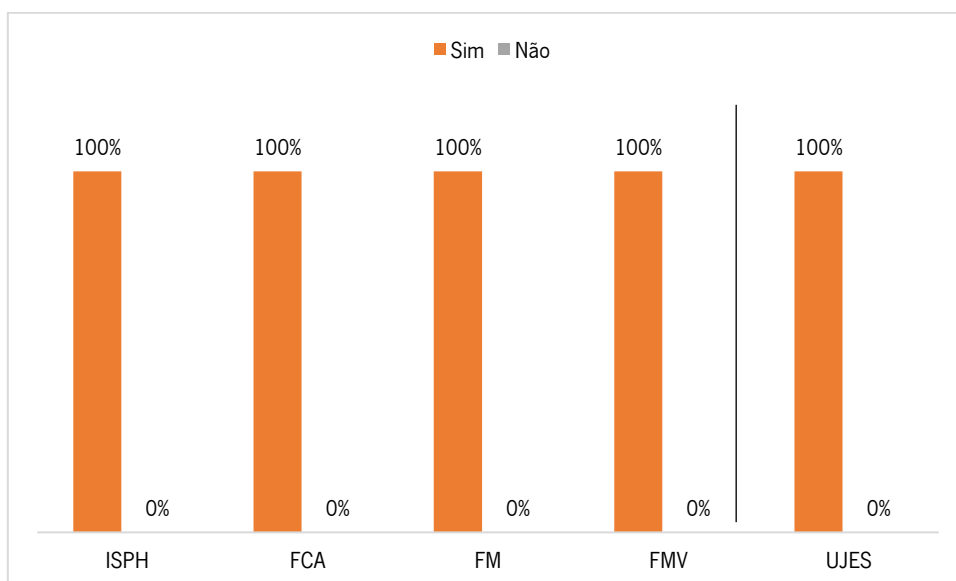


Gráfico 47 - Professores por acesso ao computador

As aptidões de uso do computador dos participantes representam-se como acima da média, entre Bom 28 (59%) e Razoável 11 (24%). Este indicador revela bom domínio por parte dos professores das Tecnologias de Informação e Comunicação (gráfico n.º 48).

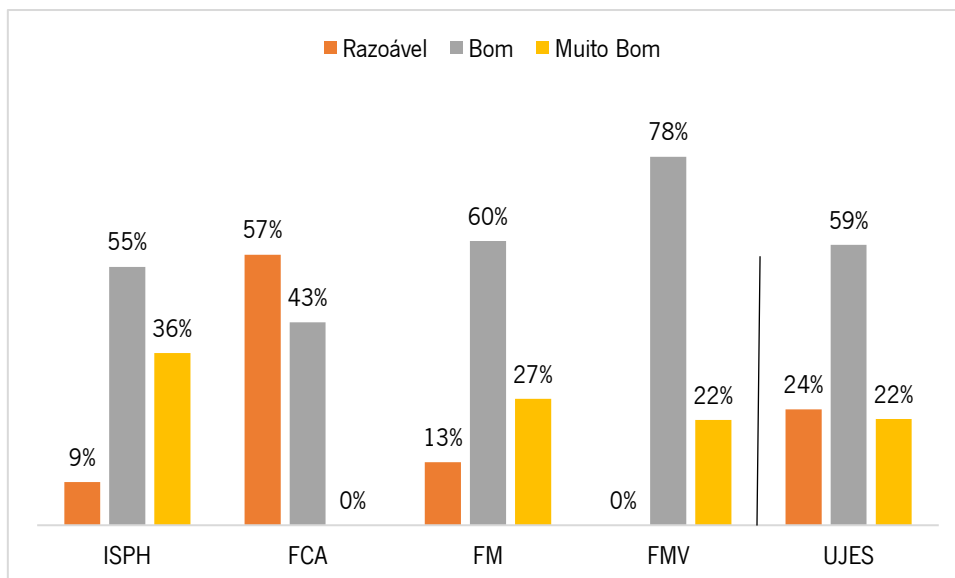


Gráfico 48 - Aptidões dos Professores em relação ao uso do computador

Da totalidade dos professores, 38 (80%) responderam ter realizado formação ligada ao uso de computadores na educação ao longo da sua carreira profissional e/ou acadêmica. Como vimos antes, a disciplina de Introdução à informática está presente em quase todos os currículos de Licenciatura ministradas em Angola. Não obstante, a maioria dos professores fez a licenciatura em Angola. Por outro, a UJES tem realizado formações sobre o uso das TIC na educação (gráfico n.º 49).

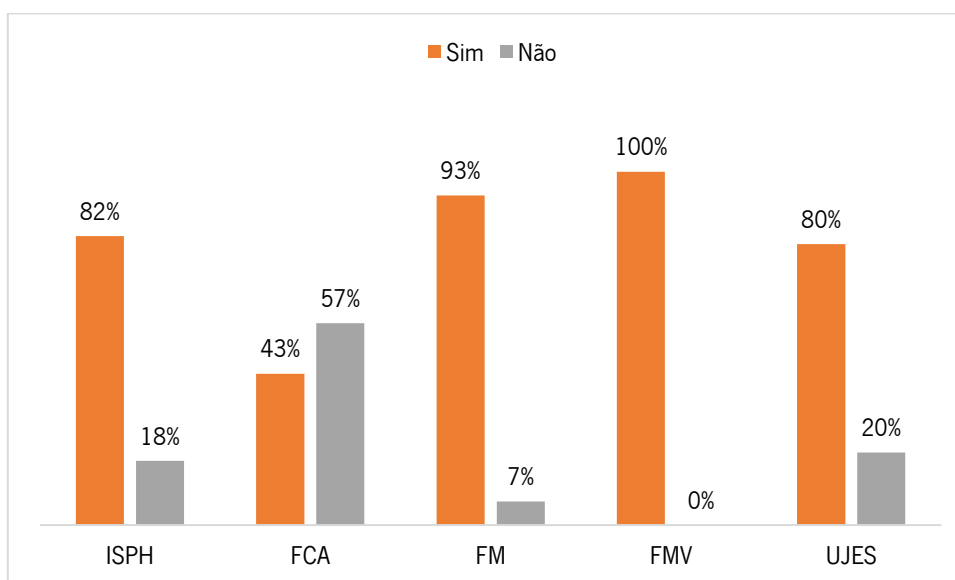


Gráfico 49 - Professores com formação ligada ao uso de computadores na educação, ao longo da sua carreira profissional e/ou acadêmica

A maioria dos professores tem acesso ao computador, 39 (81%) e, apesar da fraca qualidade de sinal e de muitas restrições, acedem regularmente à *Internet* na Instituição: 32 (65%) (gráficos n.ºs 50 e 51).

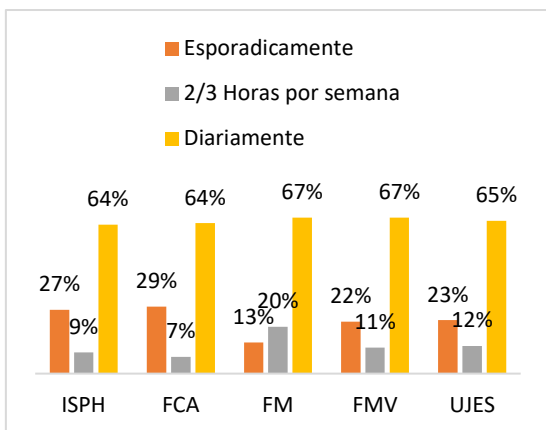


Gráfico 50 - Classificação da capacidade de utilização de computadores pelos Professores

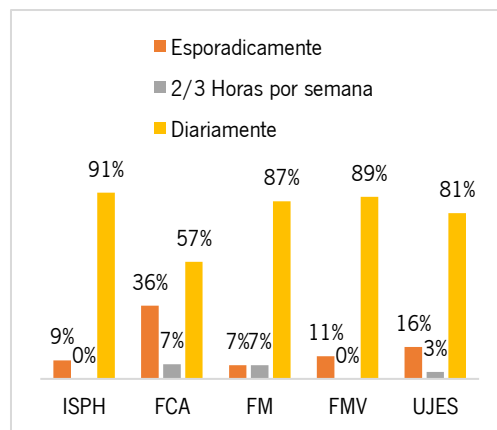


Gráfico 51 - Acesso ao computador na Instituição

O computador tem sido a principal ferramenta tecnológica usado para os participantes prepararem as suas aulas, ou seja, 33 (43%). Dificilmente os professores organizam portefólios digitais, multimédias e ambientes virtuais (gráfico n.º 52).

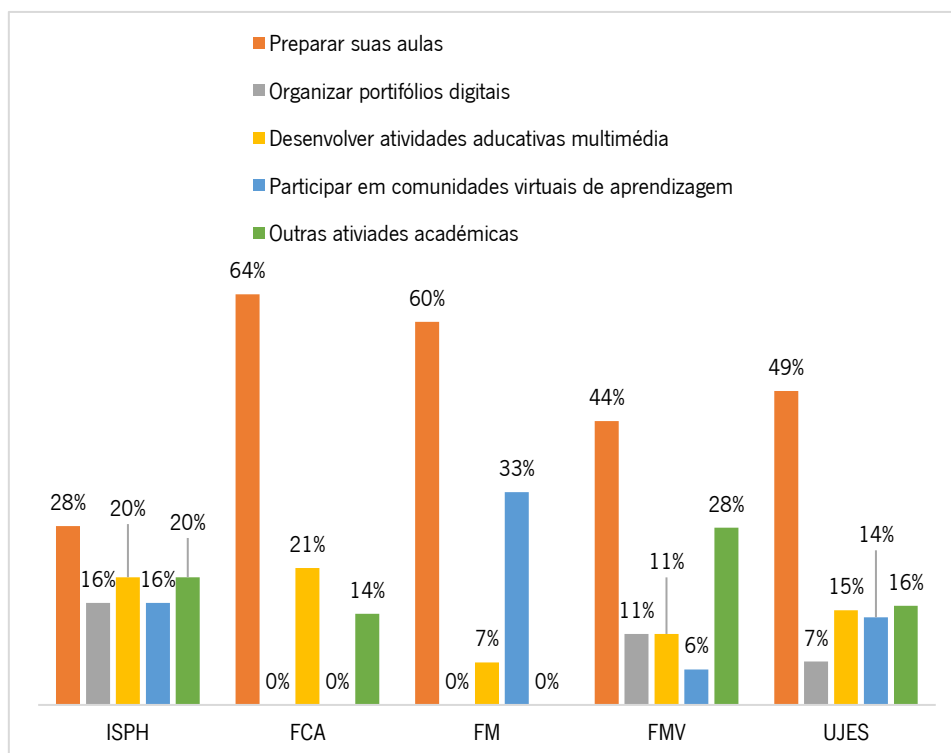


Gráfico 52 - Uso de computador e acesso à Internet na Instituição

Por outro lado, verificou-se que 37 dos professores (79%) usa as TIC para comunicar uns aos outros, não ficando claro se comunicam para fins de colaboração profissional (gráfico n.º 53).

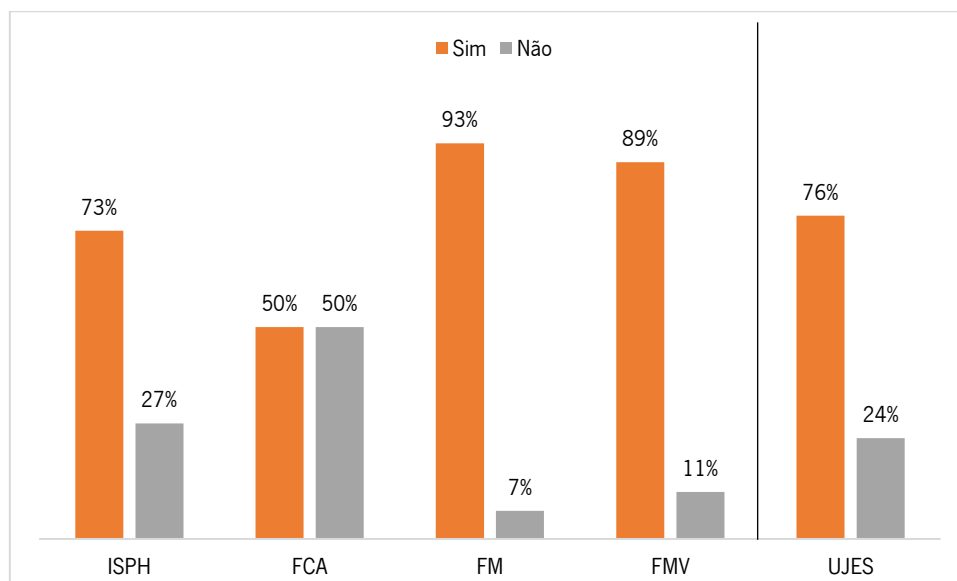


Gráfico 53 - Uso da tecnologia para colaborar com outros profissionais

Para terminar, os participantes, na sua maioria, 40 (77%) responderam não usar qualquer *software* educativo e/ou ferramenta de aprendizagem *online*. A única ferramenta que é usada por poucos (23%) é o software livre *Edmoodle* (gráfico n.º 54).

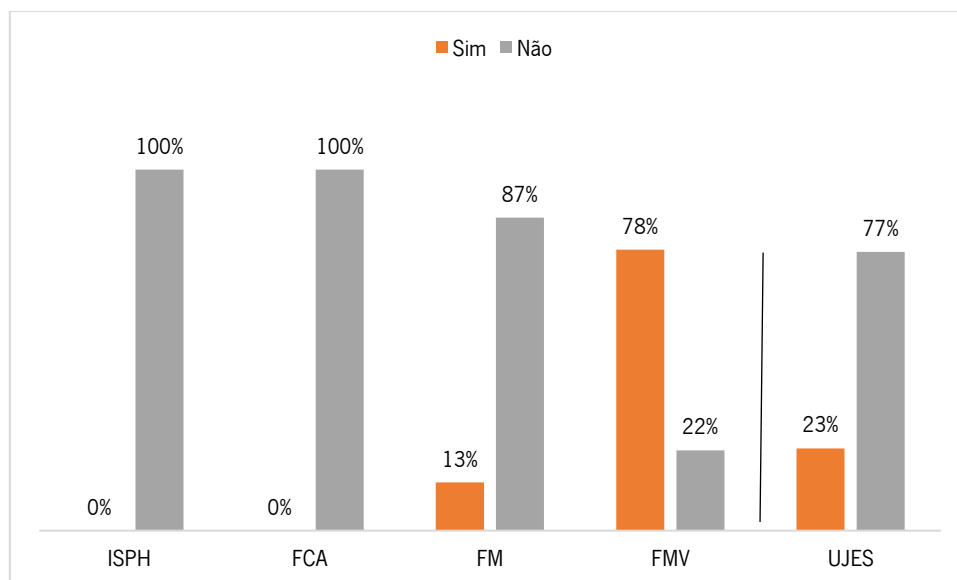


Gráfico 54 - Uso de um software educativo e/ ou ferramenta de aprendizagem online.

4.5.2.4. Análise e discussão dos dados recolhidos

A maioria dos participantes é do sexo feminino, tendo entre 40 e 49 anos de idade. Esta maioria ostenta o grau de Mestre e têm entre 1 e 10 anos de serviço. Podemos concluir que na UJES o género feminino é mais expressivo. De realçar que os professores de nacionalidade cubana estão em maior número, fruto da parceria existente entre Angola e Cuba na área da Educação.

Os participantes têm formação ligada ao uso de computadores na educação, usam regularmente a tecnologia para comunicar (correio eletrónico) com outros profissionais, mas dificilmente usam *software* educativo de aprendizagem *online*. Estes participantes têm acesso ao computador pessoal (portátil) e à *Internet* na Instituição, principalmente, para preparar suas aulas;

Em síntese, a totalidade dos professores usam as TIC no ensino, principalmente o computador e a *Internet*, e classificam a sua capacidade de utilização do computador entre bom e razoável. Contudo, clamam por mais formação sobre o uso das TIC e melhorias no acesso a *Internet*.

4.5.2.5. Resultados obtidos com o questionário aplicado ao Responsável da área de Informática

O terceiro questionário, aplicado junto dos Responsáveis das áreas de Informática do ISPH, da FM, da FMV e da FCA, permitiu-nos obter os resultados que relatamos de seguida.

No total, foram inquiridos quatro (4) participantes responsáveis pela área de Informática, pertencentes às quatro Unidades Orgânicas.

1) Instituto Superior Politécnico do Huambo

Quanto a equipamentos informáticos existentes nesta Instituição, verifica-se cem (100) computadores de secretária, cinquenta (50) computadores portáteis, três (3) servidores de rede, quatro (4) impressoras jato de tinta, três (3) impressoras *laser*, vinte (20) máquinas *scanner*, quinze (15) retroprojetores e 15 telas multimédias. Em baixo, discriminam-se as quantidades dos equipamentos e assinala-se a sua afetação a espaços (tabela n.º 7).

Tabela 7 - Equipamentos e a sua afetação a espaços

Tipo	Quantidade	Localização (A – secretarias; B – salas de aula; C – laboratórios; D – gabinetes)	Acesso à <i>Internet</i> (Sim-Não)
Computador de secretária	100	C, B	Sim
Computador Portátil	50	A	Sim
Servidor de rede	3	D	Sim
Impressora Jato de tinta	4	D	Não
Impressora Laser	3	D	Não
Máquina Scanner	20	D	Não
Retroprojektor	15	B	Não
Tela multimédia	15	B	Não
Total	210		

Quanto às condições de ligação à *Internet* obtivemos os seguintes resultados:

- A Instituição tem rede local;
- 150 Computadores estão na rede local enquanto 15 não estão;
- 100 Computadores têm acesso à *Internet* enquanto 15 não têm acesso;
- A Instituição tem ligação à *Internet* com fio/ cabo e sem fio/ *Wi-Fi*;
- A largura de banda é 3G.

Utiliza um tipo de domínio Educativo (.ed), o *Website* está alojado num servidor no Brasil, a Instituição possui uma rede *Wi-Fi* disponível para a comunidade académica (estudantes, funcionários administrativos e Professores) e a maior parte dos serviços da instituição não funcionam *online* (e.g. biblioteca, secretaria).

Os sistemas operativos que estão instalados nos computadores da instituição são o *Windows*, o *Mac IOS* e o *Linux*.

Os *software* (programas) instalados nos computadores da Instituição são discriminados no quadro nº 15, em baixo.

Quadro 15 - *Software* (programas) instalados nos computadores da Instituição

Software	Designação
Antivirus	<i>Karsperki, Avast free, Smadav</i>
Sistemas Operativos	<i>Linux, Windows 7, Windows 8</i>
Utilitários	<i>Office 2007</i>
Produtividade	<i>Adobe Reader X,</i>

2) Faculdade de Medicina Veterinária

Quanto a equipamentos informáticos existentes nesta Instituição, verifica-se cem (100) computadores de secretária, noventa (90) computadores portáteis, oito (8) servidores de rede, dezasseis (16) impressoras jato de tinta, dez (10) impressoras *laser*, oito (8) máquinas *scanner*, doze (12) retroprojetores e dez (10) telas multimédias. Em baixo, discriminam-se as quantidades dos equipamentos e assinala-se a sua afetação a espaços (tabela n.º 8).

Tabela 8 - Equipamentos e a sua afetação a espaços

Tipo	Quantidade	Localização (A – secretarias; B – salas de aula; C – laboratórios; D – gabinetes)	Acesso à <i>Internet</i> (Sim-Não)
Computador de secretária	50	A	Sim
Computador Portátil	9	A, B, C e D	Sim
Servidor de rede	6	A, B, C e D	Sim
Impressora Jato de tinta	12	A, B, C e D	Não
Impressora Laser	10	B, C e D	Não
Máquina Scanner	08	A, B	Não
Retroprojektor	12	A, B, C e D	Não
Tela multimédia	10	A, B, C e D	Não
Total	117	A, B, C e D	Não

Quanto às condições de ligação à *Internet* obtivemos os seguintes resultados:

- A Instituição tem rede local;
- 50 Computadores estão na rede local enquanto 15 não estão;
- 49 Computadores têm acesso à *Internet* enquanto 1 não têm;
- A Instituição tem ligação à *Internet* com fio/ cabo e sem fio/WI-FI;
- A largura de banda é 3G.

Utiliza um tipo de domínio Educativo (.ed), o *Website* está alojado num servidor na África do Sul, a Instituição não possui uma rede Wi-Fi disponível para a comunidade académica (estudantes, funcionários administrativos e Professores) e a maior parte dos serviços da instituição não funciona *online* (e.g. biblioteca, secretaria).

Os sistemas operativos que estão instalados nos computadores da instituição são o Windows, o Mac IOS e o Linux.

Os *software* (programas) instalados nos computadores da Instituição são discriminados no quadro 16, em baixo.

Quadro 16 - Software (programas) instalados nos computadores da Instituição

Software	Designação
Antivírus	<i>Karsperky, Endpoint security</i>
Sistemas Operativos	<i>Windows 7</i>
Utilitários	<i>Office 2007</i>
Produtividade	

3) Faculdade de Medicina

Quanto a equipamentos informáticos existentes nesta Instituição, verifica-se oitenta e três (83) computadores de secretária, três (3) computadores portáteis, dois (2) servidores de rede, dez (10) impressoras jato de tinta, cinco (5) impressoras *laser*, dez (10) máquinas *scanner*, cinco (12) retroprojetores e não se verificou nenhuma tela multimédia. Em baixo, discriminam-se as quantidades dos equipamentos e assinala-se a sua afetação a espaços (tabela n.º 9).

Tabela 9 - Equipamentos e a sua afetação a espaços

Tipo	Quantidade	Localização (A – secretarias; B – salas de aula; C – laboratórios; D – gabinetes)	Acesso à <i>Internet</i> (Sim-Não)
Computador de secretária	83		Sim
Computador Portátil	3	D	Sim
Servidor de rede	2	C	Sim
Impressora Jato de tinta	10	A e D	
Impressora Laser	5	A e D	
Máquina Scanner	10	A e D	
Retroprojektor	5	B	
Tela multimédia	0		
Total	83		

Quanto às condições de ligação à *Internet* obtivemos os seguintes resultados:

- A Instituição tem rede local;
- 83 Computadores estão na rede local enquanto 15 não estão;
- 83 Computadores têm acesso à *Internet* enquanto 15 não têm;
- A Instituição tem ligação à *Internet* com fio/ cabo e sem fio/WI-FI;
- A largura de banda é 3G.

Utiliza um tipo de domínio Educativo (.ed), o *Website* está alojado num servidor na África do Sul, a Instituição possui uma rede Wi-Fi disponível para a comunidade académica (estudantes, funcionários administrativos e Professores) e a maior parte dos serviços da instituição não funciona *online* (e.g. biblioteca, secretaria).

Os sistemas operativos que estão instalados nos computadores da instituição são o *Microsoft Windows XP*, *Microsoft Windows 7* e *Microsoft Windows 8* e *Microsoft Windows Server*. Os *software* (programas) instalados nos computadores da Instituição são discriminados no quadro 17, em baixo.

Quadro 17 - *Software* (programas) instalados nos computadores da Instituição

Software	Designação
Antivírus	<i>Karsperky</i>
Sistemas Operativos	<i>Windows 7, Windows 8, Windows XP</i>
Utilitários	<i>Office 2007, Office 2010</i>
Produtividade	<i>Adobe Reader X</i>

4) Faculdade de Ciências Agrárias

Quanto a equipamentos informáticos existentes na Instituição, temos cento e trinta (130) computadores de secretária, três (3) computadores portáteis, um (1) servidor de rede, vinte (20) impressoras jato de tinta, quatro (4) impressoras *laser* e vinte e quatro (24) máquinas *scanner*, dez (10) retroprojetores e não se verificou nenhuma tela multimédia. Em baixo, discriminam-se as quantidades dos equipamentos e assinala-se a sua afetação a espaços (tabela n.º 10).

Tabela 10 - Equipamentos e a sua afetação a espaços

Tipo	Quantidade	Localização (A – secretarias; B – salas de aula; C – laboratórios; D – gabinetes)	Acesso à <i>Internet</i> (Sim-Não)
Computador de secretária	130	A, B, C e D	Sim
Computador Portátil	3	D	Sim
Servidor de rede	1	C	Sim
Impressora Jato de tinta	20	A	
Impressora Laser	4	A e D	
Máquina Scanner	24	A e D	
Retroprojetor	10	C	
Tela multimédia	0		
Total	194		

Quanto às condições de ligação à *Internet* temos os seguintes resultados:

- A Instituição tem rede local;
- 130 computadores estão na rede local;
- 100 computadores têm acesso à *Internet*;
- A Instituição tem ligação à *Internet* sem fio/WI-FI e com fio/cabo;
- A largura de banda é 3G.

A Instituição utiliza um tipo de domínio Educativo (.ed), o *website* está alojado num servidor na África do Sul, a Instituição não possui uma rede *Wi-Fi* disponível para a comunidade académica (estudantes, funcionários administrativos e Professores) e a maior parte dos serviços da instituição não funciona *online* (e.g. biblioteca, secretaria).

Os sistemas operativos que estão instalados nos computadores da instituição são o *Microsoft Windows, Microsoft Windows Server, Mac IOS e o Linux*.

Os software (programas) instalados nos computadores da Instituição são discriminados no quadro 18, em baixo.

Quadro 18 - *Software* (programas) instalados nos computadores da Instituição

Software	Designação
Antivírus	<i>Karsperky</i>
Sistemas Operativos	<i>Windows 7, Windows 8, Windows XP</i>
Utilitários	<i>Office 2007, Office 2010</i>
Produtividade	<i>Adobe Reader X</i>

4.5.2.6. Análise e discussão dos dados recolhidos

Nesta secção, faremos a análise dos resultados dos questionários aplicados junto dos Responsáveis da área de Informática e que nos permitiu fazer a leitura que se segue.

Na UJES, na totalidade, existem 413 computadores de secretária, 143 computadores portáteis, 14 servidores de rede, 50 impressoras jato de tinta, 22 impressoras *laser*, 62 máquinas *scanner*, 42 retroprojetores e 15 telas multimédia. Em termos de tecnologia, a UJES tem equipamentos tecnológicos suficientes. No entanto, muitos destes equipamentos encontram-se obsoletos por falta de manutenção.

Existe uma rede local, apesar de não estruturada, o computador tem acesso à *Internet* com largura de banda entre 3G e 4G respetivamente, com ligação sem fio/WI-FI em algumas Unidades Orgânicas e com fio/cabo.

Possui um *website* que utiliza tipo de domínio Educativo (.ed - educação), um sistema de gestão académica que funcionam com muitas limitações, devido a dificuldades técnicas e de gestão, e a maior parte dos serviços da instituição não funcionam *online*;

Os sistemas operativos que estão instalados nos computadores da instituição são o *Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 7, Windows server, Mac IOS e o Linux*. “Cada produto do Windows

tem um ciclo de vida. Esse ciclo começa quando um produto é lançado e termina quando ele não tem mais suporte” (Microsoft, 2016)⁴⁸. O fim do suporte base do Microsoft *Windows XP* terminou em 14 de abril de 2009 e do Microsoft *Windows 7* terminou em 10 de abril de 2012. Uma atualização permanente dos *software* é indispensável, assim como a renovação do *hardware* (*idem, ibidem*).

Os principais *software* instalados nos computadores da Instituição são: *Antivírus, Kasperski e Avast free* (encontram-se desatualizados, ou seja, sem licenças); Utilitários, *Office 2007* e *Adobe Reader*.

Em síntese, a UJES possui muitos equipamentos informáticos. Contudo, muitos desses equipamentos (*hardware*) encontram-se obsoletos por falta de manutenção periódica e não possuem contrato de garantia. Os *software*, na sua maioria, encontra-se desatualizado, isto é, numa versão muito antiga, como por exemplo o *Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 7* e o *Microsoft Office 2007*.

4.5.2.7. Resultados obtidos com o questionário aplicado aos Funcionários Administrativos

Os participantes que integram este estudo são Funcionários Administrativos da Universidade José Eduardo dos Santos. No total, foram inquiridos quarenta e nove (49) participantes, nomeadamente, dezasseis (16) do ISPH, catorze (14) da FM, dez (10) da FMV e nove (09) da FCA.

Dos 49 participantes, 28 (57%) são do sexo masculino e 21 (43%) são do sexo feminino. (gráfico n.º 55).

⁴⁸ Informação disponível em: <https://support.microsoft.com/pt-br/help/13853/windows-lifecycle-fact-sheet>

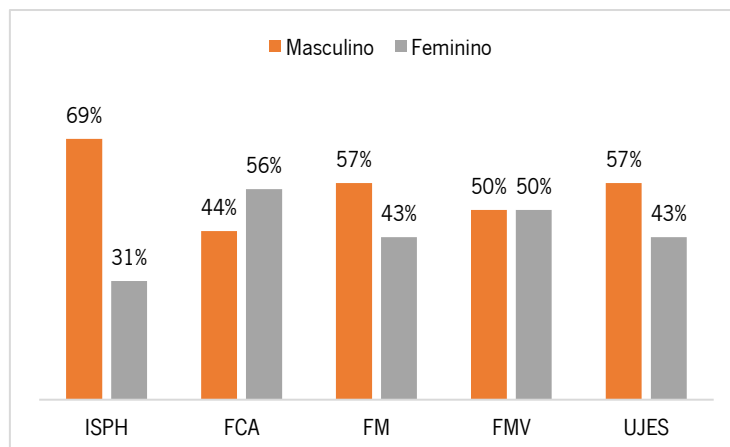


Gráfico 55 - Funcionários Administrativos por sexo

Destes participantes, 27 (55%) trabalham nos Departamentos de Investigação e Ensino, 19 (39%) na secretaria académica, e somente 3 (6%) nos Gabinetes dos Decanos (gráfico n.º 56).

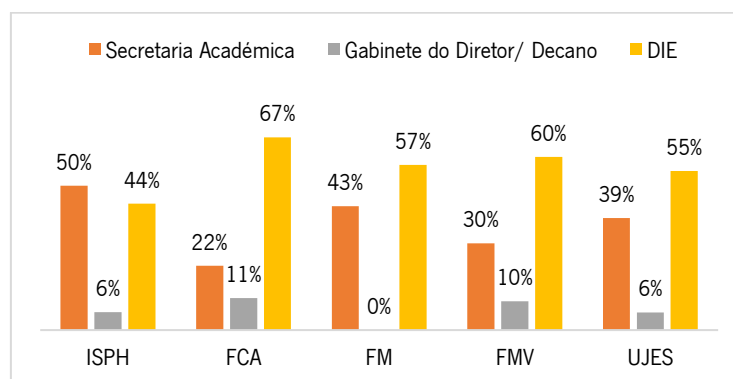


Gráfico 56 - Espaço em que o funcionário tem acesso

A maioria dos participantes, 46 (94%) tem acesso ao computador na Instituição e apenas 3 (6%) não tem. Esta minoria que não tem acesso ao computador deve-se ao facto de não haver nenhum na sua secção/ área de trabalho (gráfico n.º 57).

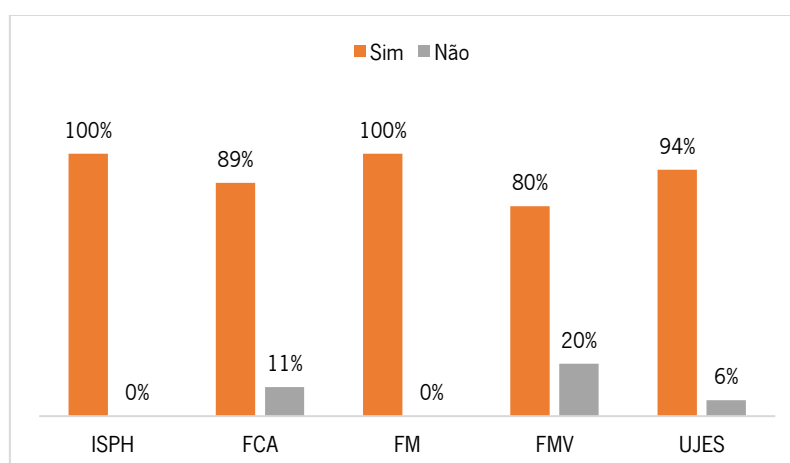


Gráfico 57 - Acesso ao computador

Sobre as aptidões em relação ao uso do computador, a maioria dos participantes, 27 (53%), classifica a sua capacidade de utilização de computadores em Bom. Ninguém classificou a sua capacidade em Fraco. Pode dizer-se que, em termos gerais, os sujeitos da UJES têm aptidão em relação ao uso do computador (gráfico n.º 58).

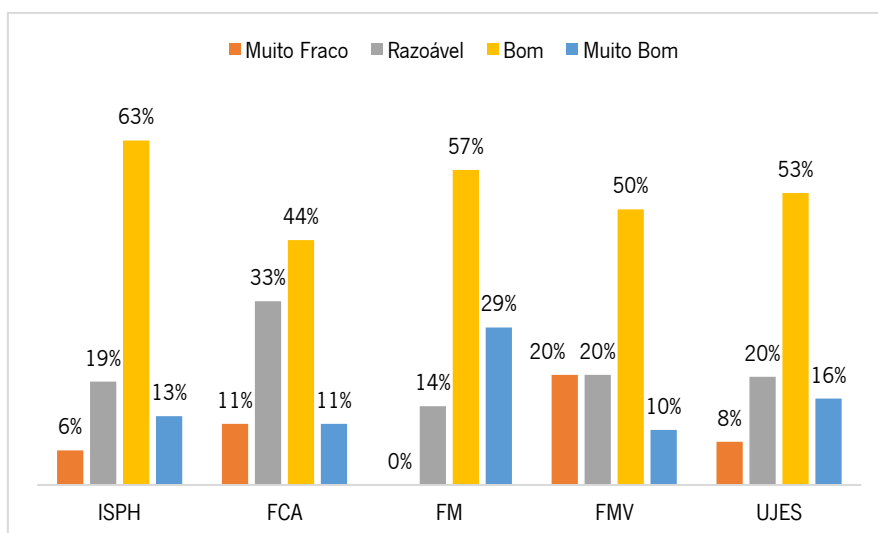


Gráfico 58 - Aptidões dos Funcionários administrativo sobre o uso do computador

Como descrevemos antes, a Instituição possui muitos equipamentos informáticos. No entanto, 40, 28% têm acesso a Impressora, 36 (25%) têm acesso ao computador de secretária, 32 (22%) têm acesso a máquina fotocopiadora, 21 (14%) têm acesso a máquina *scanner* e somente nove 9 (14%) têm acesso ao computador portátil. As impressoras são as mais usadas pelos participantes pelo facto de a base de dados da Instituição ser totalmente física, ou seja, a maior parte dos dados são armazenados em papel impresso. Por outro lado, o computador portátil é o menos usado.

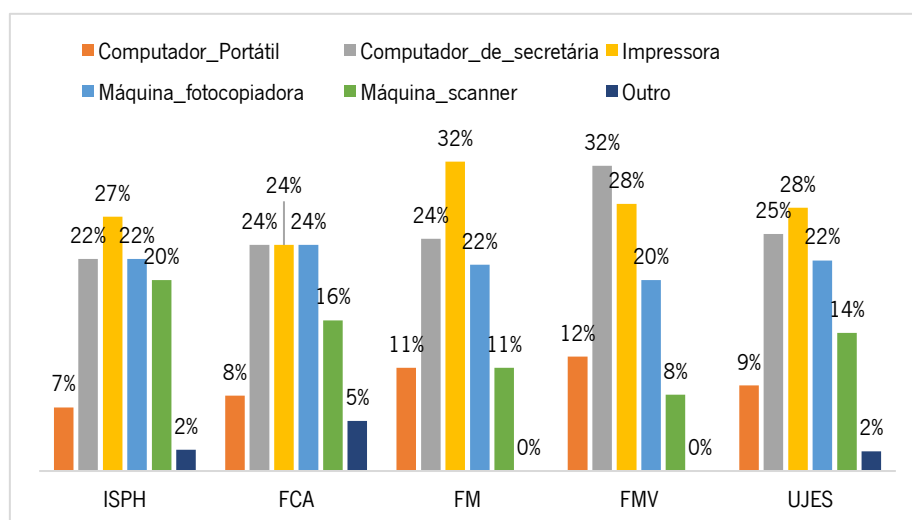


Gráfico 59 - Equipamentos informáticos a que o Funcionário Administrativo tem acesso

Quanto ao acesso ao computador com sinal de *Internet* (questão 6), verifica-se que a maioria tem acesso, 44 (90%). Apesar do sinal de *Internet* ser lento, ainda assim, os participantes acedem regularmente à *Internet* (gráfico n.º 60).

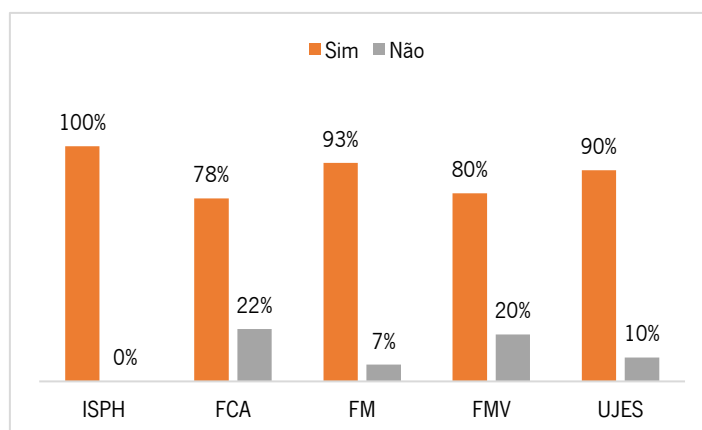


Gráfico 60 - Avaliação do sinal de *Internet* na Instituição

O sinal de *Internet* é considerado pela maioria 21 (45%) como sendo lento. Estes dados comprovam o que referimos antes, que o sinal de *Internet* em Angola ainda é lento (gráfico n.º 61).

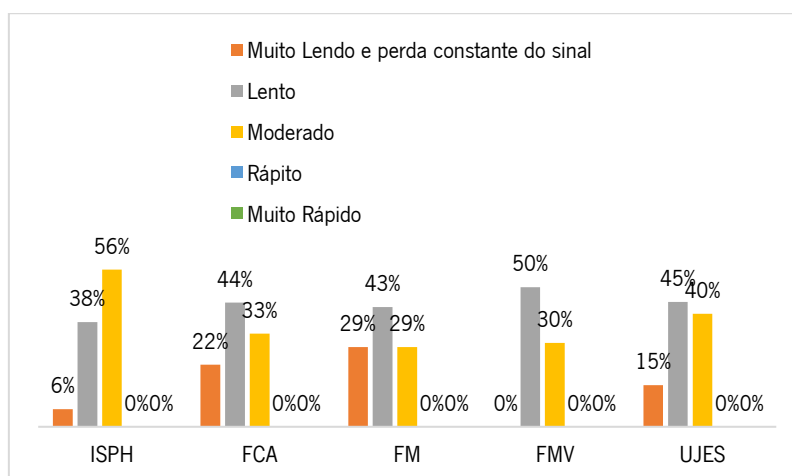


Gráfico 61 - Frequência de utilização do computador

Verifica-se que, de um modo geral e na sua maioria, isto é, 27 (55%), tem acesso ao computador e 22 (45%) tem acesso à *Internet* diariamente na Instituição (gráficos n.ºs 62 e 63).

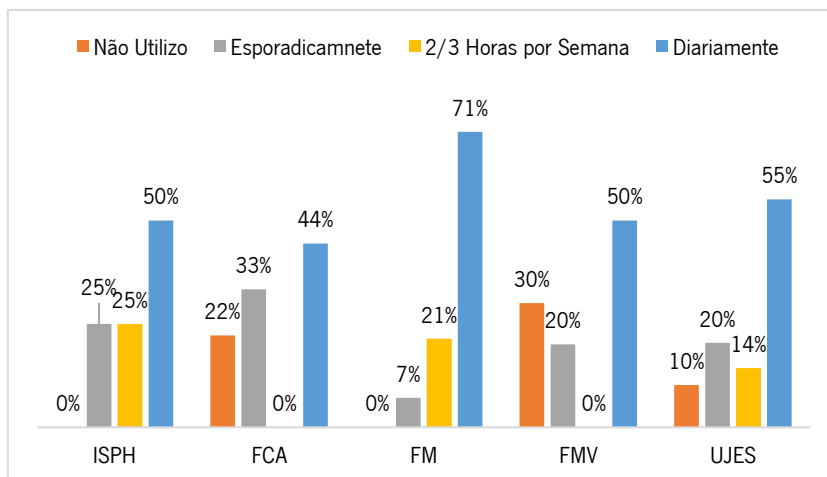


Gráfico 62 - Acesso ao computador na Instituição

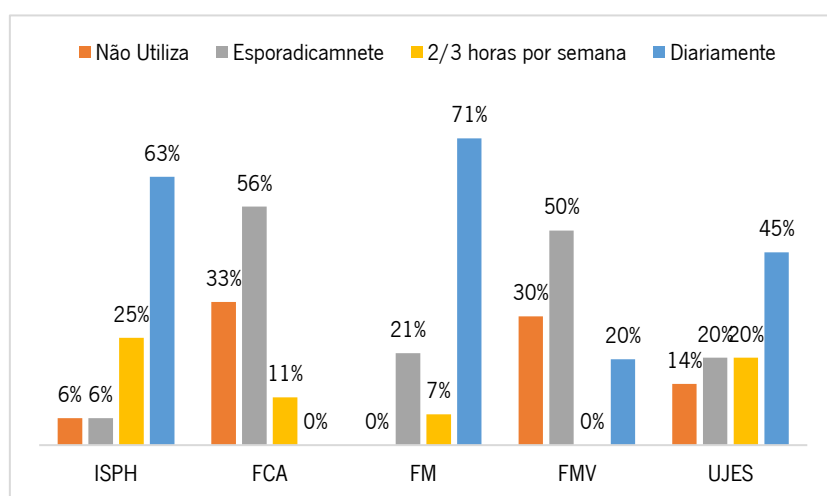


Gráfico 63 - Acesso ao acesso à Internet

Para além do *website*, a instituição não possui serviços disponíveis *online* como por exemplo secretaria eletrónica e portal académico. Ou seja, o *website* da Instituição tem *link* para estes serviços, mas que não funcionam, pelo qual, a maioria dos participantes, 57%, não vê necessidade de consultar tais serviços (gráfico n.º 64).

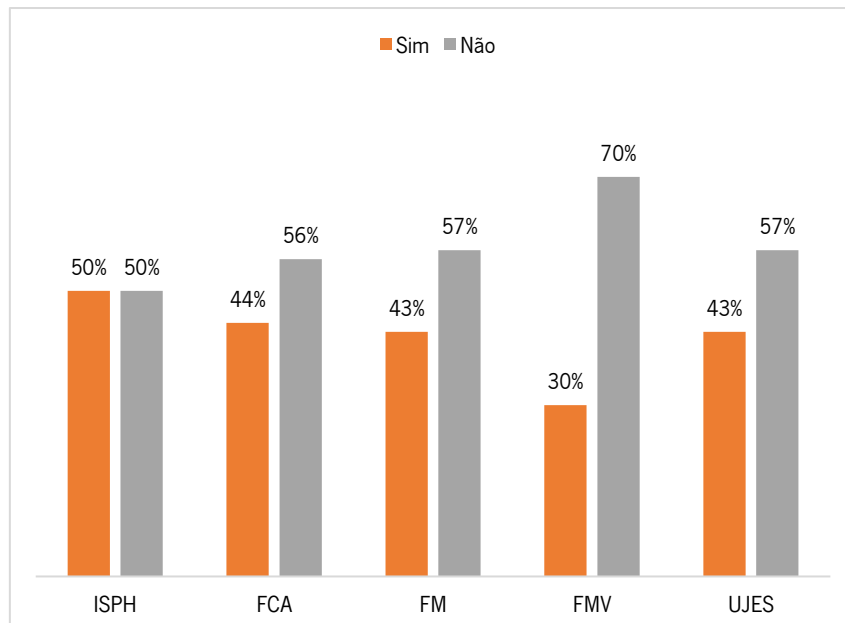


Gráfico 64 - Acesso aos serviços disponíveis *online*

Os programas (*software*) que os participantes mais usam são: 40 (82%) usam o Microsoft Office (preferencialmente a versão 2007), 11 (63%) usam um leitor de PDF (*Adobe Reader X*), 7 (55%) usam um tradutor de idioma (*Google tradutor*), 6 (53%) usam um antivírus (*Avast free e Karsperks*), 6 (35%) usam conversor de ficheiro, 5 (31%) usam *software* gráfico (*Graphic Mat*) e apenas 2 (18%) usam enciclopédia (*Wikipédia*). Verificou-se que, a maioria dos computadores da Instituição, está infetado com vírus, pelo facto dos *antivírus* estarem desatualizados (gráfico n.º 65).

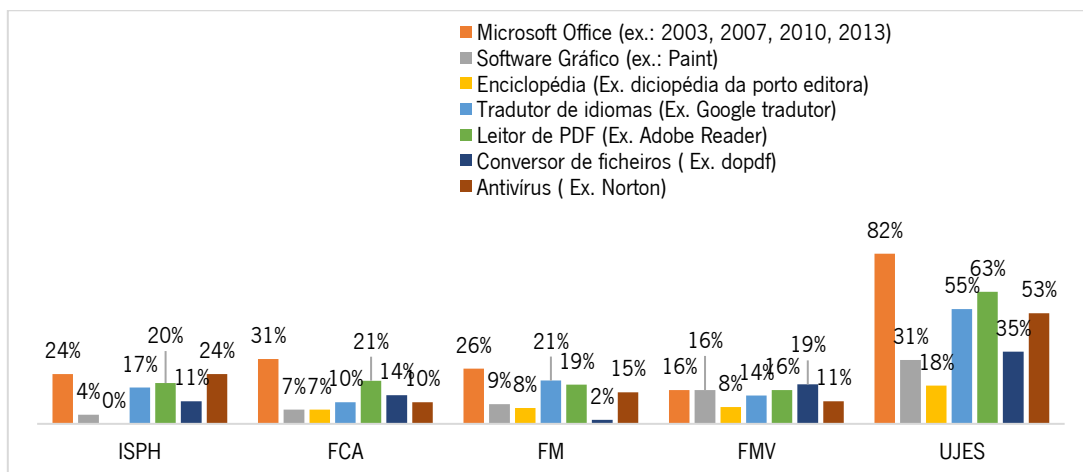


Gráfico 65 - Os programas (*software*) que os participantes mais usam

Sobre a ergonomia, a maioria dos participantes, 26 (50%), fica exposta frente ao computador acima do padrão recomendado de entre 5 e 8 horas (gráfico n.º 66). Recomenda-se uma exposição frente ao ecrã entre 1 e 2 horas e um intervalo, no mínimo, entre 5 e 15 minutos (Mendes e Leite, 2004).

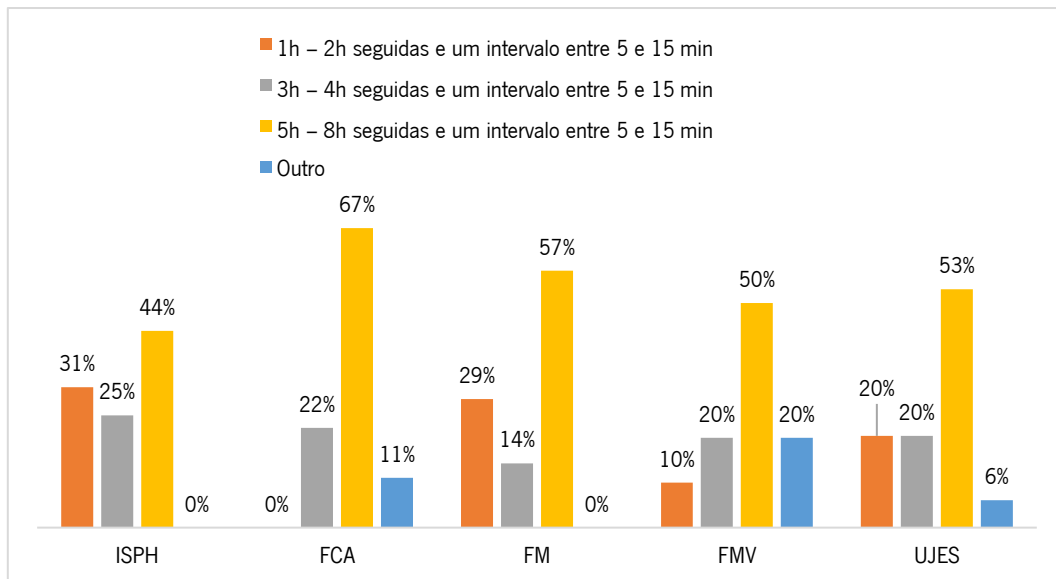


Gráfico 66 - Ergonomia

4.5.2.8. Análise e discussão dos dados recolhidos

A análise dos resultados dos questionários aplicados junto dos Funcionários Administrativos permitiu-nos fazer a seguinte leitura:

A maioria dos participantes é do sexo masculino.

Têm acesso aos equipamentos informáticos existentes na Instituição, tais como o computador, a impressora e acesso à *Internet*, regularmente.

Classificam a sua capacidade de utilização de computadores entre Bom e Razoável. Entretanto, não acedem regularmente aos serviços disponíveis *online* da Instituição, por estes não conterem informação relevante e/ ou de seu interesse. Por outro lado, consideram ser lento o sinal de *Internet*.

O Microsoft Office 2007, o Microsoft Windows 7, Adobe Reader, Avast Free, Google tradutor são os *software* que mais usam.

Os participantes, na sua maioria, não usam um antivírus por estes se encontrarem desatualizados, por conseguinte, grande parte dos computadores da Instituição está infetado com vírus.

A maioria dos participantes fica exposto frente ao computador acima do padrão recomendado. Quando por norma, devia ficar-se exposto entre 1 e 2 horas com um intervalo de, no mínimo, entre 5 e 15 minutos.

Em síntese, a totalidade dos funcionários não docentes usam as TIC na gestão dos processos administrativo, principalmente o computador e a *Internet*, e classificam a sua capacidade de utilização do computador entre bom e razoável. No entanto, tal como os professores, clamam por mais formação sobre o uso das TIC e melhorias no acesso a *Internet*.

4.5.2.9. Resultados obtidos com o questionário aplicado aos Alunos

Os estudantes que integram este estudo pertencem a Universidade José Eduardo dos Santos e frequentam o 1º e 4º anos. No total, foram inquiridos 82 Estudantes, nomeadamente, 27 do ISPH, 20 da FM, 15 da FMV e 20 da FCA.

Dos 82 participantes, 43 (54%) têm entre 20 e 29 anos, 22 (28%) têm entre 30 e 39 e 13 (16%) têm menos de 20 anos. Pode dizer-se que os sujeitos na sua maioria são jovens (gráfico n.º 67).

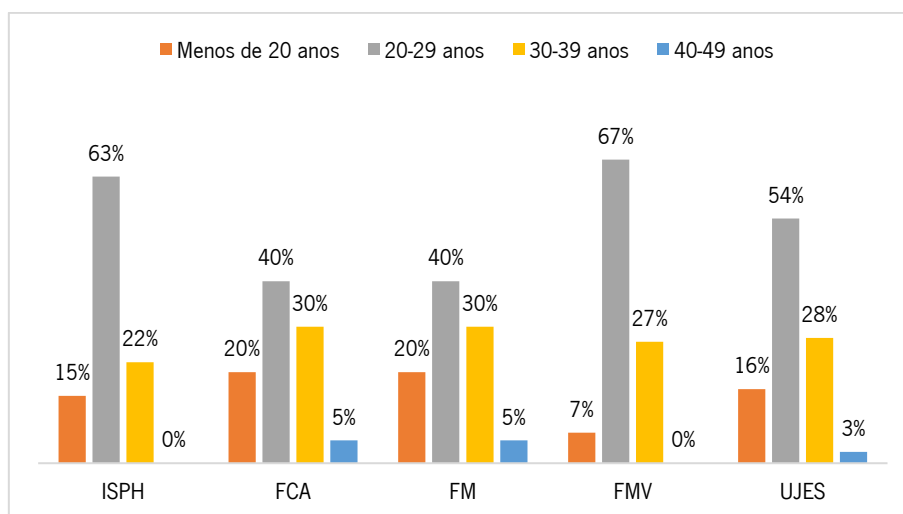


Gráfico 67 - Alunos por idade

Destes participantes, a maioria 46 (67%) é do sexo masculino e apenas 36 (33%) são do sexo feminino (gráfico n.º 68). “Tradicionalmente, considera-se que as pessoas do sexo feminino frequentam preferencialmente cursos da área das humanidades” (Oliveira, 2004, p. 193). Esta tendência, verifica-se na faculdade de Medicina Humana, onde 55% dos participantes são do sexo feminino.

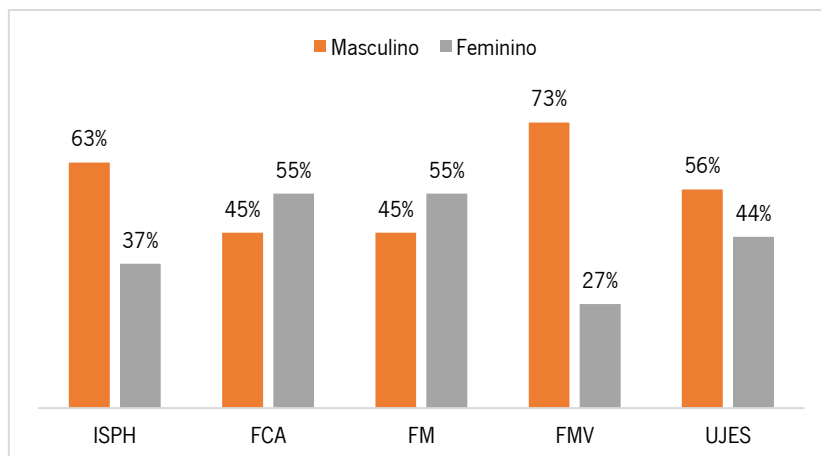


Gráfico 68 - Alunos por sexo

Da totalidade dos alunos, 76 (93%) tem acesso ao computador. Uns têm computadores pessoais (portáteis) e outros utilizam os da Instituição. Contudo, o rácio de computadores por aluno na Instituição é de 3 alunos por computador (gráfico n.º 69).

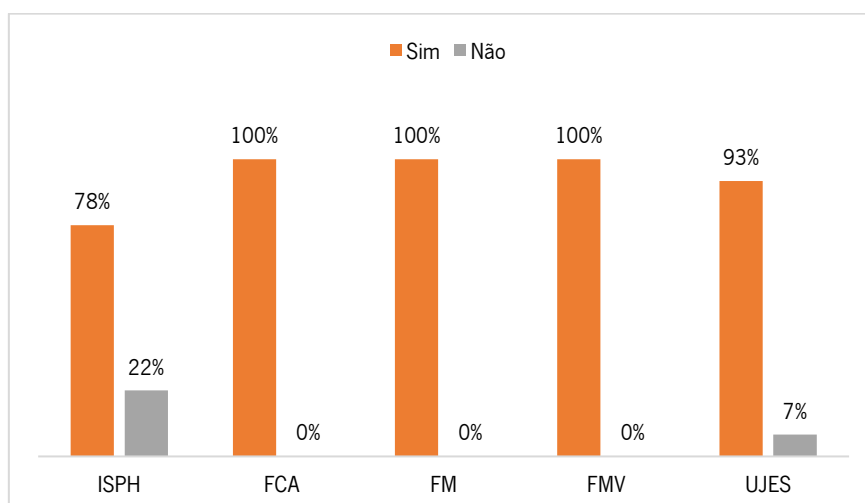


Gráfico 69 - Alunos por curso

Como é evidente no gráfico n.º 70, 40 (49%) dos alunos classificaram a sua capacidade de utilização de computadores de Razoável, 17 (21%) classificaram de Muito Bom e 9 (18%) de Bom. Na leitura dos dados, pode dizer-se que os alunos sabem usar o computador. Nos dias de hoje, o uso de TIC é um dos requisitos para se inserir nesta sociedade denominada de “aldeia global”.

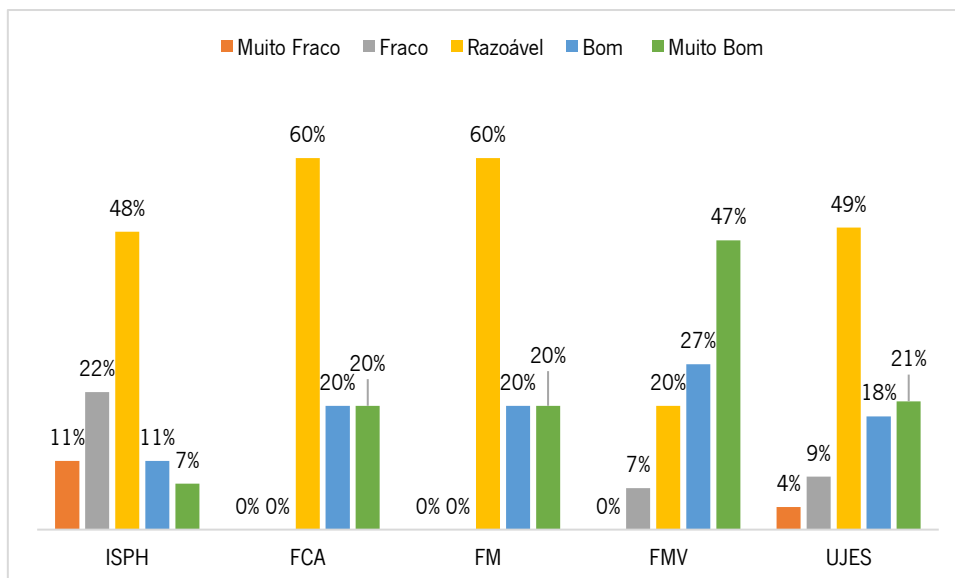


Gráfico 70 - Capacidade de utilização de computadores

Na UJES, na questão sobre a integração no plano curricular de disciplinas ligadas à utilização de computadores na educação, consideramos que a variável é pouco importante. Na análise dos dados, consideramo-la, pontualmente e não lhe encontramos relevância, por não se aplicar neste contexto. Contudo, a disciplina de Introdução à Informática está presente em todos os cursos, e nela se aprende a trabalhar com ferramentas (*software*) para realização de pesquisas e trabalhos acadêmicos (gráfico n.º 71).

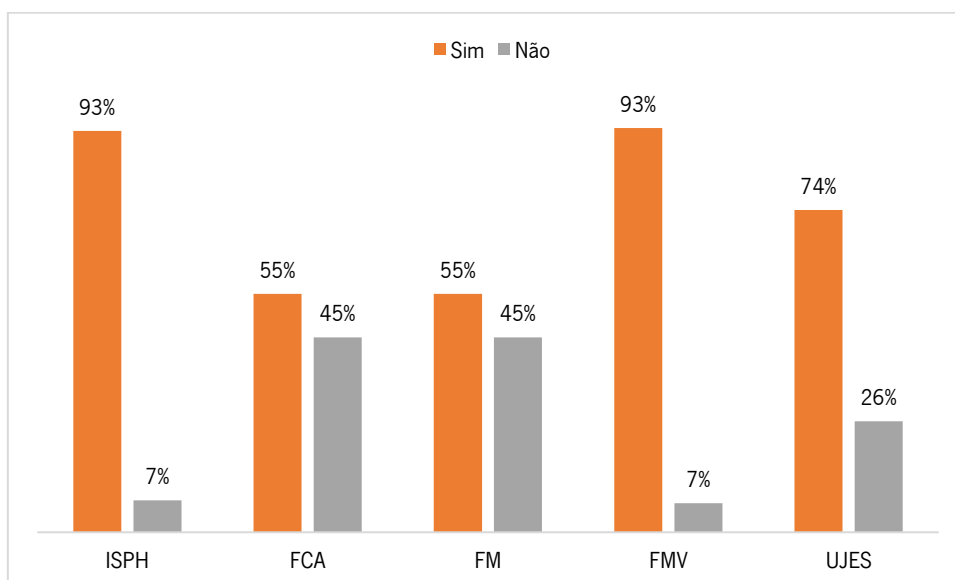


Gráfico 71 - Disciplina ligada à utilização de computadores na educação no plano curricular

Tal como no ISCED-Huambo, aqui, também, se verificou que os participantes acedem diariamente às redes sociais 21%, preferencialmente o Facebook. Por outro lado, refinou-se que se faz pouco uso de antivírus e a totalidade dos alunos não usa plataformas (tabela n.º 11).

Tabela 11 - Software a que o estudante tem acesso

	UJES			
	Não Uso	Esporadicamente	Semanalmente	Diariamente
Correio eletrônico (e-mail)	10%	16%	13%	3%
Blogues	11%	8%	4%	15%
Redes sociais (Ex. <i>Facebook</i>)?	9%	12%	13%	21%
Motores de pesquisas (Ex. Google)	7%	11%	21%	16%
Serviços de alojamento e partilha de arquivos (Ex: Dropbox)	12%	6%	9%	1%
Antivírus	11%	10%	5%	10%
Serviços de escrita colaborativa e partilha de documentos (Google Docs)	9%	8%	14%	12%
Enciclopédias	7%	13%	12%	18%
Plataforma e-learning (Ex. Edmoodle)	13%	0%	1%	0%
Serviço de publicação de vídeo	10%	15%	4%	3%
Outros? Quais?	1%	1%	3%	1%

A maioria dos participantes, 74 (90%), faz uso do computador e acede à *Internet* essencialmente para realizar as suas atividades académicas (gráfico n.º 72). Como mostra a tabela n.º 11, 16% dos participantes acedem ao *site* de busca *Google* para fazer as suas pesquisas e 18% preferem consultar enciclopédias *online*.

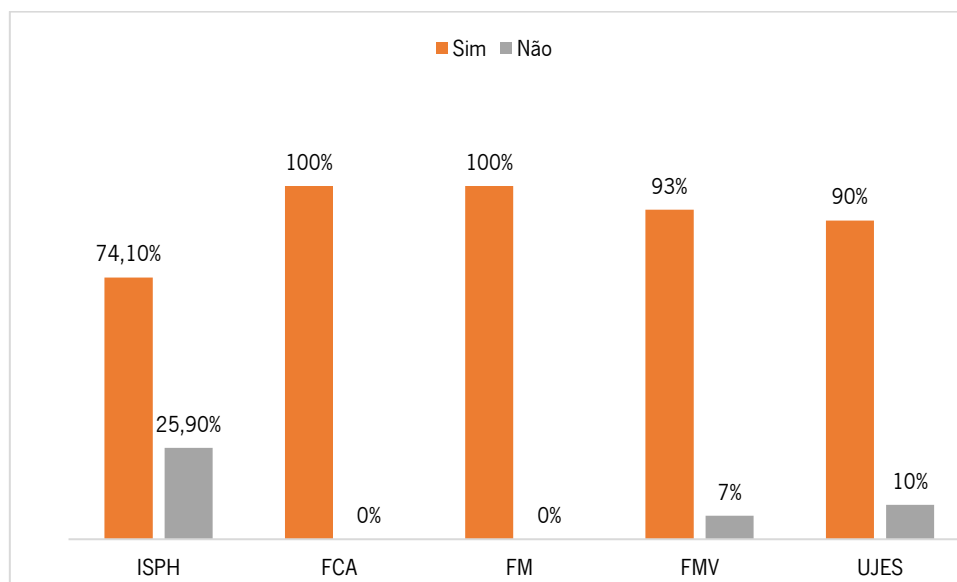


Gráfico 72 - Acesso ao computador e a *Internet*

Pelos motivos já invocados na análise que se fez ao *website* da Instituição, 40 alunos (49%) nunca o consultam e 31 (38%) consultam-no esporadicamente. Os participantes, apesar de acederem com regularidade à *Internet*, dificilmente passam pelo *website* da Instituição (gráfico n.º 73).

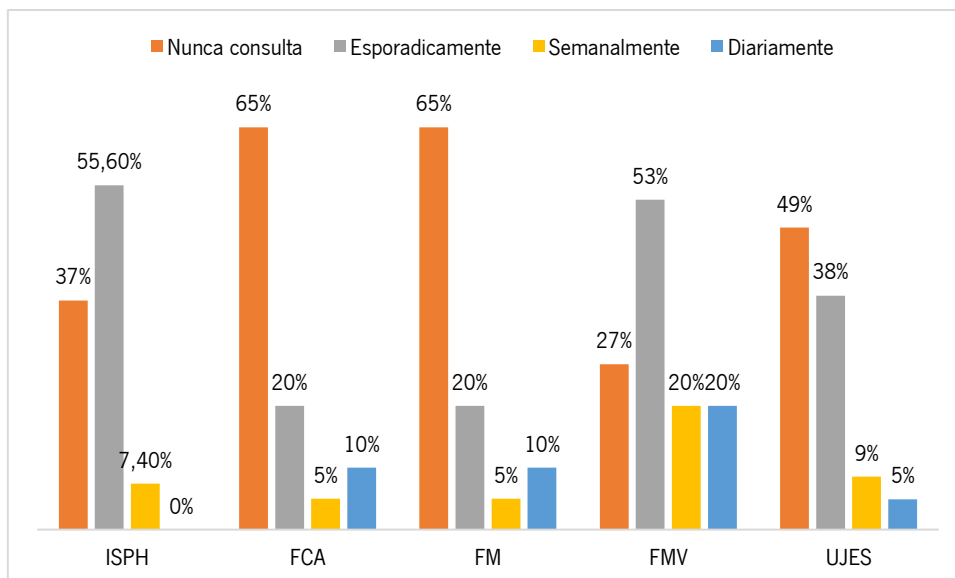


Gráfico 73 - Consulta ao *website* da Instituição

Os alunos, na sua maioria 64 (78%), possui, em um dispositivo móvel, *tablet / smartphone (gráfico xá)* e estes aparelhos são o principal meio para acederm a *Internet*, isto é, 49 (60%) usam-no para navegar na *Internet* (gráfico n.º 74).

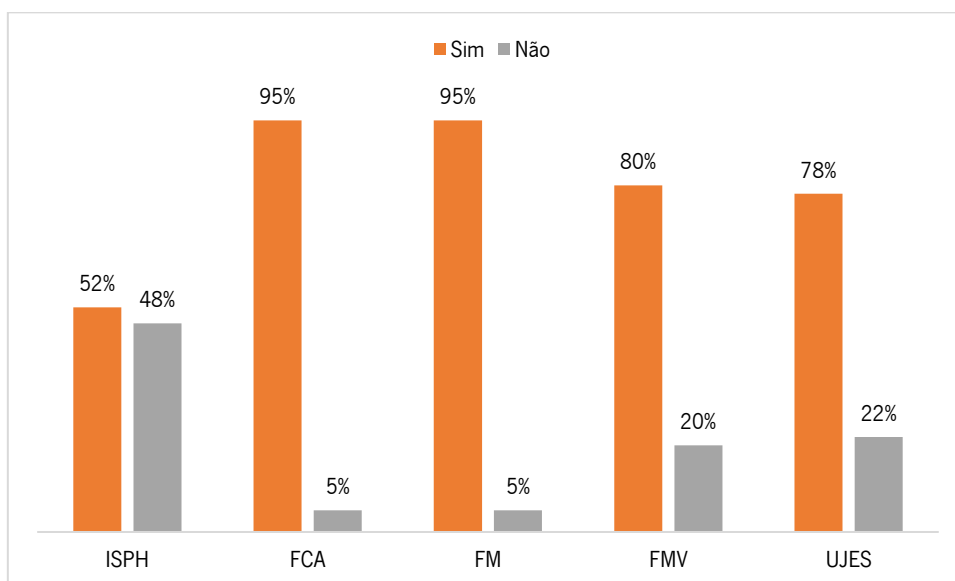


Gráfico 74 - Acesso ao *Tablet e/ ou Smartphone*

Além do *smartphone* ser o principal meio através do qual os participantes acedem a *Internet*, 15 (18%), usam-no para serviços de SMS, 17 (21%) para chamada de voz e apenas 1 (1%) para outros usos. Sendo os serviços de chamada de voz e SMS básicos no *Smartphone*, os participantes fazem-no para usos diversos (gráfico n.º 75).

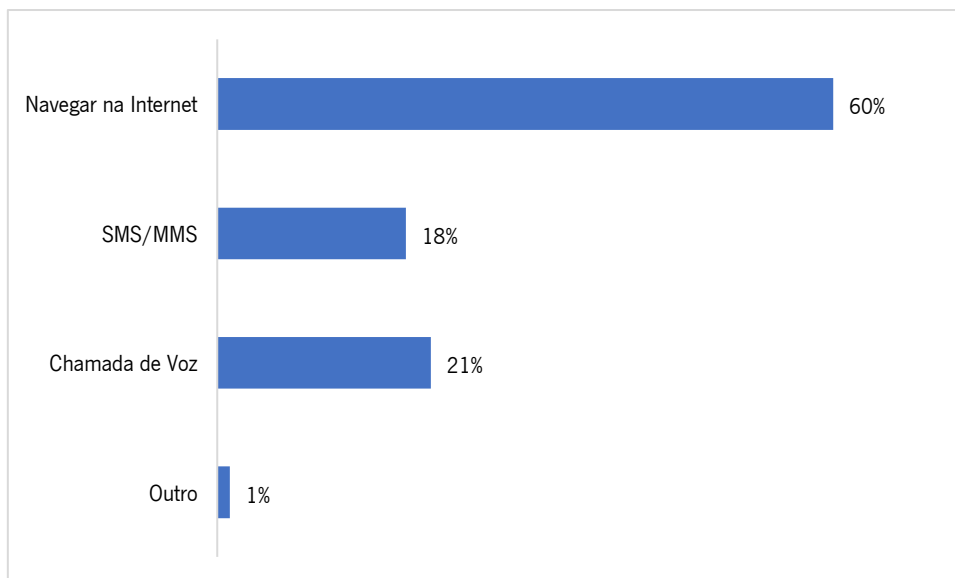


Gráfico 75 - Usos que se fazem com o tablet/ smartphone na UJES

Sobre as categorias das aplicações (programas) que os sujeitos mais usam nestes aparelhos, 38 (28%) usa programas educativos, 35 (26%) usa para jogos, 31 (23%) para lazer e 26 (19%) para produtividade. Os programas educativos que mais usam têm que ver com jogos (gráfico n.º 76).

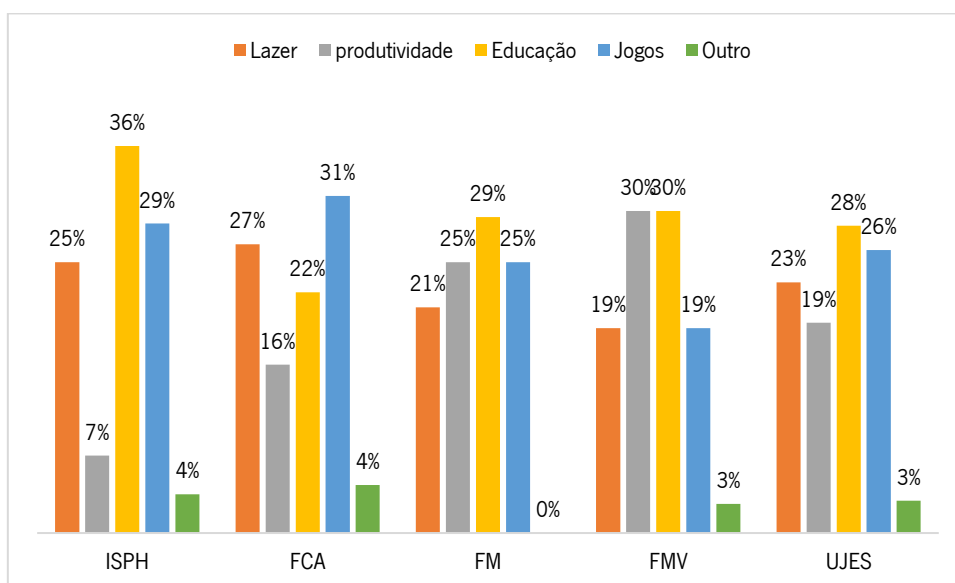


Gráfico 76 - Categorias das aplicações (programas) que os estudantes mais usam

Procurando saber sobre as vantagens do uso do *smartphone* na sala de aula, 51 (29%) respondem ser uma mais-valia o uso do *smartphone* para pesquisar um tema na *Internet*, 46 (26%) usa como ferramenta de apoio (calculadora e dicionário), 21 (12%) para discutir um assunto via *chat* com outros colegas. Os dados acima descritos demonstram que os alunos veem o uso do *smartphone* na sala de aula como mais uma ferramenta de auxílio à aprendizagem na sala (gráfico n.º 77).

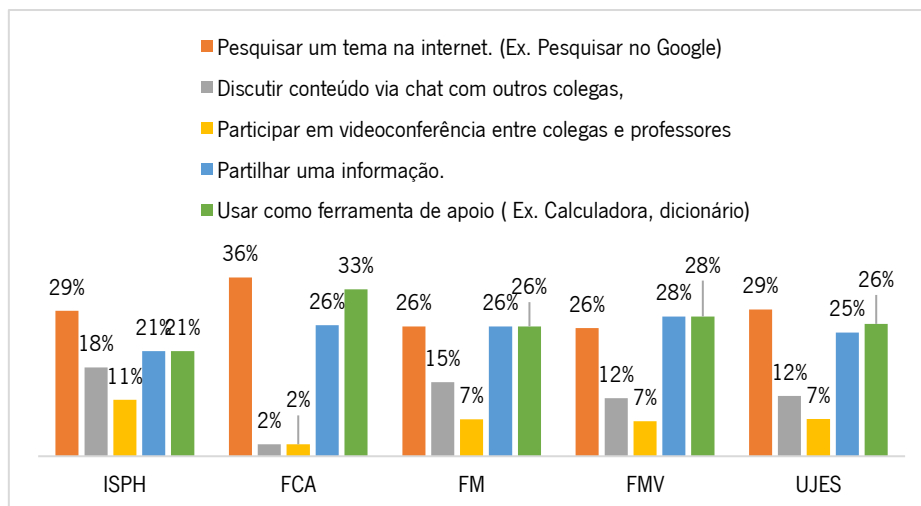


Gráfico 77 - Conjunto de vantagens dos usos do *Tablet/smartphone* na sala de aula

Por último, como mostra o gráfico n.º 78, 74 (90%) dos participantes confirmaram a proibição do uso do *smartphone* na Instituição. Nos regulamentos das instituições, é proibido o uso do *smartphone* na sala de aula. Não somos contra estas regras, mas somos a favor de uma regulamentação que conte com a participação dos próprios alunos.

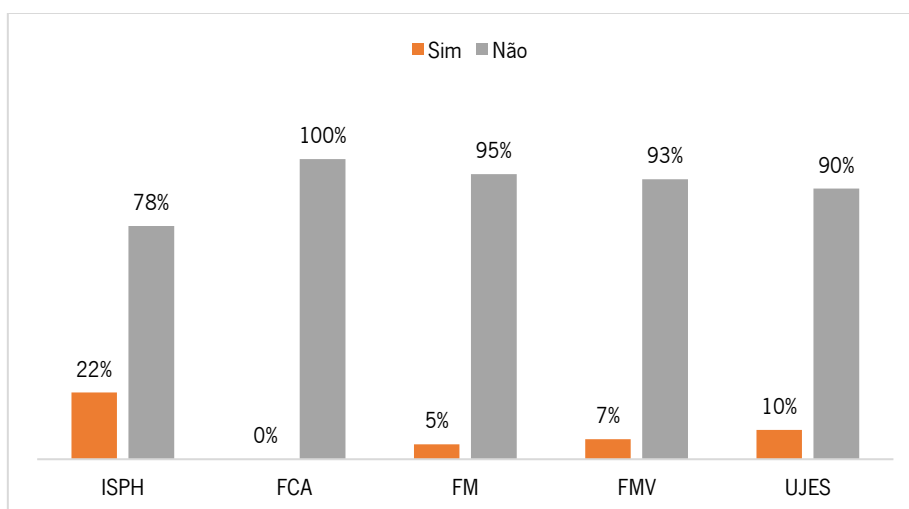


Gráfico 78 - Uso do *smartphone* na sala de aula

4.5.2.10. Análise e discussão dos dados recolhidos

Nesta secção, fazemos a análise dos resultados dos questionários aplicados junto dos Alunos que nos permitiu fazer a seguinte leitura.

A maioria dos participantes é do sexo masculino, estando na faixa etária entre os 20 e 29 anos. De acordo com os dados do censo (2014), estes participantes são jovens.

Os alunos têm acesso ao computador e à *Internet* na Instituição e classificam a sua capacidade de utilização de computadores entre Bom e Razoável.

Na instituição, aprendem disciplinas ligada à utilização de computadores – Introdução à Informática, nos cursos de Medicina e Ciências Agrários; Programação de Computadores, Sistemas Informáticos e *Hardware* nos cursos técnicos.

As redes sociais são diariamente frequentadas pelos alunos, sendo a rede social *Facebook* a preferida, usam esporadicamente o *site* de busca Google, e quase nunca usam um *antivírus*.

Verifica-se que usam o computador e a *Internet* para realizar as suas atividades académicas. Contudo, acedem ao *website* da Instituição esporadicamente.

A maioria dos participantes possui um *smartphone* e usa-o como principal meio para aceder à *Internet* e veem vantagens quanto ao seu uso na sala de aula.

Em síntese, na totalidade, os alunos usam as TIC na aprendizagem, principalmente o computador e a *Internet*, e classificam a sua capacidade de utilização do computador entre Bom e Razoável. Portanto, apelam a expansão e ampliação do sinal de *Internet*, sobretudo a rede *WI-FI*, visto que o *smartphone* é o principal meio de acesso à *Internet*.

4.5.3. Síntese dos resultados obtidos com os questionários aplicados junto das duas Instituições

Após a aplicação dos instrumentos (inquérito por questionário), tratamento e análise dos resultados, nesta secção, procuramos dar respostas às duas perguntas de investigação: 1^a – Que recursos em TIC existem nas Instituições de Ensino Superior Público na província do Huambo? e 2^a – Onde e como são usados estes recursos em TIC existentes nas Instituições de Ensino Superior Público na província do Huambo?

Os recursos tecnológicos existentes são os seguintes: computadores de secretária, computadores portáteis, servidores de rede, máquinas fotocopiadoras e *scanner*. Contudo, estes equipamentos não têm nenhum contrato de garantia e de manutenção periódica. Esses equipamentos encontram-se localizados nos seguintes espaços das Instituições: salas de aula, laboratórios, bibliotecas, gabinetes e anfiteatros.

Os computadores têm acesso à *Internet* por cabo e *Wi-Fi só na UJES*, sendo a largura de banda de *Internet* de 3G no ISCED-Huambo e de 4G na UJES. Contudo, o sinal de *Internet* ainda é lento.

Quanto aos *Software* e ambientes virtuais, as duas Instituições possuem um *Website (página na Internet)*; um sistema de Gestão académico – no ISCED-Huambo funciona em intranet enquanto na UJES funciona online; antivírus desatualizados (Avast e Karsperki), Office 2007 e 2010; *software* utilitários como Adobe Reader X, *Microsoft Windows XP e 7*, *MacOS* e *Linux*.

Os participantes classificaram a sua capacidade de utilização de computadores entre boa e razoável, têm acesso ao computador e à *Internet* diariamente, não acedem regularmente aos serviços disponíveis *online*, como por exemplo o *website* da Instituição, consideram ser lento o sinal de *Internet*, fazem pouco uso de *antivírus*, ficam expostos frente ao computador acima do padrão recomendado, não usam *software* educativo de aprendizagem *online* e usam o *smartphone* como principal meio para aceder a *Internet*.

Quanto a organização e indicadores das TIC, as duas Instituições têm um plano de desenvolvimento que engloba as TIC, existem projetos específicos na área das TIC e verificou-se a existência de disciplinas ligadas às TIC no plano curricular dos alunos. Têm um *website*, serviço de correio eletrónico, sistema de gestão académico e laboratórios com equipamentos informáticos.

5.6. Considerações finais

Após a interpretação e análise dos resultados dos questionários aplicados junto das duas instituições – isto é, no Instituto Superior de Ciências de Educação do Huambo e na Universidade José Eduardo dos Santos, podemos concluir o que se apresenta de seguida:

Verificou-se, nas Instituições (ISCED-Huambo e UJES), **a existência de Tecnologias de Informação e Comunicação**, quer na vertente de hardware, nomeadamente, computadores de secretária, computadores portáteis, servidores, máquinas fotocopadoras, telas multimédia, digitalizadores (scanner), impressoras e equipamentos de rede (*modem, roteadores, gateway, switches*); quer na vertente de *software*, nomeadamente, Office (versão 2007 e 2010), antivírus (Avast e Karsperki), sistemas operativos (*Windows 7, Mac iOS e Linux*), *software* utilitários (*Adobe Reader*). Contudo, a maioria do *hardware* encontra-se obsoletos e o *software* desatualizado por falta de garantias e manutenção. Por outro, os *software* não são licenciados. Tendo em conta a idoneidade das

Instituições, devia ter-se a atenção e cuidado em respeitar os termos de contrato de uso dos *software*.

As tecnologias existentes *encontram-se localizadas* em quase todos os compartimentos da Instituição, como nas salas de aula, laboratórios, gabinetes, anfiteatros, salas de reuniões e nas bibliotecas. Deve cuidar-se desses recursos tecnológicos para que durem mais tempo, visto que a sua aquisição é muito dispendioso.

Os participantes classificam a sua capacidade de utilização de computadores entre Bom e Razoável, no uso de programas padrão do pacote Office (*Word, Excel e PowerPoint*). Já para programas mais específicos como por exemplo SPSS (programa de tratamento estatístico), *Mendeley* (gerenciador de referências bibliográficas) e *Camtasia Studio* (gravador de tela) encontram muitas dificuldades. Logo, ações de formação com esses *software* podiam melhorar o desempenho dos participantes na atividade laboral.

O acesso às referidas tecnologias tem algumas restrições, sobretudo o acesso à *Internet* que é permitido somente aos professores e aos funcionários administrativos. Quanto aos alunos, só têm acesso à *Internet* quando têm aula num dos laboratórios/sala de informática com *Internet*. Uma vez que a maioria dos participantes possui um *smartphone* e usa-o como principal meio para aceder à *Internet*, a fim de se facilitar os trabalhos de pesquisa dos alunos, devia investir-se numa infraestrutura de redes de comunicação que suporte a utilização de *Internet* de forma segura e ubíqua.

Não existe um regulamento de *uso das tecnologias existentes*, ou seja, não há um controlo permanente sobre o uso destes equipamentos. Os utentes usam os equipamentos como quiserem, onde quiserem, instalam e/ou desinstalam programas e ainda têm a liberdade de movimentar os equipamentos de um lugar para um outro. A criação de um regulamento de uso das TIC, com a participação da comunidade académica, devia minimizar o atual cenário de desordem.

Em termos comparativos, entre as duas Instituições, conforme demonstram os dados descritos antes, os resultados revelam semelhanças muito próximas. Todavia, em alguns aspetos, a UJES faz melhor uso das TIC. Das quatro faculdades/Institutos afetos a UJES, Huambo, que participaram no estudo, O Instituto Superior Politécnico do Huambo é a que melhor demonstrou uso das TIC.

CAPITULO V – Proposta de um modelo de modernização crítica

Em uma realidade em que muito da mediação das relações humanas acontece via tecnologia, as manifestações de natureza digital e a exploração de suas potencialidades em processos de gestão, de ensino e de aprendizagem são cada vez mais presentes no ambiente escolar (OEI, 2010, p. 13).

5.1. Introdução

Atualmente, tem sido uma prática corrente, nas Instituições de Ensino Superior, o uso por parte de professores e alunos de recursos tecnológicos e da *Internet* na sala de aula, com o intuito de se ter um ensino e uma aprendizagem mais eficazes. “As tecnologias da informação e da comunicação criaram novos espaços de construção do Conhecimento” (Coutinho e Bottentuit, 2007, p. 1). Por outro lado, a gestão de processos administrativos tem sido modernizada com a integração de recursos tecnológicos, tal como computadores, programas de gestão académica e serviços na web. Os recursos tecnológicos de aprendizagem, ferramentas colaborativas, permitem que o estudante seja responsável e inclusivo na sua aprendizagem, adotando uma posição ativa face ao que tem que aprender. Parece, pois, ser um auxílio ao ensino tradicional – isto é, o estudante continua a aprender mesmo estando fora da sala de aula.

“As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tornaram-se elementos de cultura em uma era marcada pela abundância de informações, linguagem digital, amplo compartilhamento e pela comunicação livre de barreiras geográficas” (OEI, 2010, p. 13)⁴⁹. Apesar de estamos na era digital, o uso de ferramentas tecnológicas no ensino devia passar por um processo estratégico e corretamente planificado. Segundo Coutinho e Bottentuit (2007, p. 9), “a aquisição do saber mudou bastante com a introdução das TIC, tornando-se cada vez mais complexos os modos de aprender na sociedade da informação e do conhecimento por exigirem dos intervenientes no processo novas competências didáticas e tecnológicas”.

É preciso que haja condições e mecanismos de adoção das TIC, para que não sejam motivo de exclusão dentro do processo educativo. Deve ter-se em conta o contexto social, económico e considerar a origem e particularidades das diversas classes da sociedade, visto que, infelizmente, no mundo, e em particular em Angola, ainda existe muita desigualdade social. A autora Jacquinot-

⁴⁹ OEI - Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura

Delaunay (2009), chama a atenção para dois pontos referentes às inovações pedagógicas ligadas às TIC:

- É preciso destacar que a convergência tecnológica, com suas consequências sociais, culturais e educacionais, introduz ruturas sem ocultar os ganhos anteriores;
- Existem divergências pedagógicas que acarretam a difícil integração, pela escola e a educação, das novas condições de acesso à informação e aos saberes, sendo imperiosa a necessidade de remediá-las (pp. 166 – 167).

Neste sentido, não seria correto a imposição de uso de modelos tecnológicos no ensino sem que os docentes, estudantes e outros atores deste processo se sintam envolvidos e confortáveis com todas as suas componentes. O modelo que se apresenta constitui uma estratégia de modernização de recursos tecnológicos no apoio à atividade letiva (ensino e aprendizagem) e na gestão de processos administrativos nas Instituições de Ensino Superior Pública, na província do Huambo, Angola.

Com este modelo, procuramos dar a nossa contribuição para este contexto, não com o propósito de fornecer uma solução acabada, “como se tivéssemos a chave da solução na mão, mas para abrir pistas de reflexão para um problema em aberto pelas TIC” (Silva, 2001, p. 844), que ajude para melhorias, propondo uma inovação incremental, isto é, incentivar a integração das TIC dentro do sistema educativo, assim como na gestão de processos administrativos, a fim de se estimular novas práticas de como ensinar (professor), de como aprender (aluno) e de como aumentar a eficiência da gestão e da comunicação entre os agentes da comunidade educativa (pessoal administrativo).

Os indicadores propostos neste modelo têm a finalidade de dar continuidade e sustentabilidade à integração das TIC no Ensino Superior Público e, desse modo, estão focados no apoio administrativo, nas práticas de ensino, na aprendizagem e em sua relação com as políticas públicas vigentes, ou seja, “a qualidade que se tem, com vistas a induzir mudanças no sentido de alcançar a qualidade que se pretende ter” (OEI, 2010, p. 16).

Pretende-se, contudo, que o modelo seja capaz de informar os Gestores, Professores, Alunos e Funcionários não docentes das Instituições de Ensino Superior Públicas em Angola sobre aspetos fundamentais da promoção do uso das TIC na Educação. Como já referimos antes, a inclusão das TIC pode proporcionar melhorias, mas também pode gerar situações problemáticas a curto prazo.

Para isso, é preciso que o modelo seja avaliado e que haja vontade, envolvimento e políticas para este novo cenário.

Na elaboração do modelo, para além da literatura consultada sobre a integração das TIC na educação, tivemos em conta projetos internacionais similares de referência já implementados e/ou apresentados. Em Portugal: Plano Tecnológico da Educação (PTE), 2007; CATE – Centro de Apoio TIC às Escolas: Estudo de Implementação, 2008; Estudo de Implementação de Academias TIC na Rede Pública de Escolas do Ensino Secundário para alunos, pessoal docente e não-docente e comunidade (s/d); Competências TIC: Estudo de Implementação, Vol.1, 2008; UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) – Módulos de Competência em TIC para Professores: Módulos de padrão de competência, 2008; Padrões de Competência em TIC para Professores: Diretrizes de implementação, 2008 e Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel, 2014 – este projeto, segundo a UNESCO (2008, pp. 7), “visa a auxiliar os formuladores de políticas a entender melhor o que é aprendizagem móvel e como seus benefícios, tão particulares, podem ser usados como alavanca para fazer avançar o progresso em direção à Educação para Todos”; OEI – Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (Brasil e Espanha) – A integração das TIC na escola: Indicadores qualitativos e metodologia de pesquisa.

5.2. Diagnóstico à situação atual

Para melhor entender a atual situação da integração das TIC nas Instituições de Ensino Superior Públicas, no Huambo, Angola, isto é, no processo de ensino e aprendizagem e na gestão de processos administrativos, fez-se um estudo de diagnóstico para identificar os recursos tecnológicos existentes, onde (em que espaços da escola eles se encontram) e como são usados, infraestruturas físicas, equipamentos (*hardware*), software e *Internet*. Durante o processo da pesquisa, observou-se também as principais barreiras e/ou anomalias na utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem e na gestão de processos administrativo. Para o efeito, como descrito acima na metodologia, nesta fase, utilizaram-se as técnicas de observação e inquérito por questionário.

O estudo foi realizado com base em cinco dimensões-chave, e seus descritores, as que se apresentam de seguida.

Dimensão I - Disponibilidade de Tecnologias de Informação e Comunicação: “diz respeito às condições relativas à infraestrutura física e ao acervo de equipamentos tecnológicos presentes nas escolas para uso pedagógico e administrativo. Derivam desses dois fatores outros que permitem conhecer quais as condições concretas existentes para o desenvolvimento de práticas de ensino que utilizam as TIC” (OEI, 2010, p. 44). Nesta primeira dimensão analisamos os seguintes descritores:

- 1.1. Existência e variedade de *software* para uso pedagógico e administrativo;
- 1.2. Existência e variedade de *hardware* para uso pedagógico e administrativo;
- 1.3. Infraestrutura e rede de computadores;
- 1.4. Existência, acesso e sinal de *Internet*.

Dimensão II – Competências de uso das TIC: Aptidões em relação ao uso do Computador e da *Internet* no processo de ensino e aprendizagem e no apoio administrativo. Analisamos os seguintes descritores:

- 2.1. Computadores e *Internet*;
- 2.2. Ferramentas de trabalho colaborativo;
- 2.3. *Software* Educativo;
- 2.4. Frequência de uso da TIC;
- 2.5. Uso de dispositivos móveis na educação.

Dimensão III: Formação dos funcionários para uso das TIC: “A formação docente para o uso das TIC é um tema que, devidamente, vem ganhando destaque nos debates e pesquisas na área de educação” (*idem, ibidem*). Analisamos o seguinte descritor:

- 3.1. Formação ligada ao uso de computadores na educação.

Dimensão IV: Anomalias mais frequentes das TIC existentes na Instituição. Analisamos os seguintes descritores:

- 4.1. Computadores avariados ou obsoletos;
- 4.2. *Software* desatualizados;

4.3. Contrato de manutenção e garantia dos equipamentos informáticos.

Dimensão V: Organização e Investimentos em TIC: cada escola é um organismo singular e complexo, que encerra relações e práticas diferenciadas, criando matizes no modo como as políticas são traduzidas e implementadas pelos seus educadores em cada contexto escolar (OEI, 2010, 72). Analisamos os seguintes descritores:

- 5.1. Apoio aos professores para uso pedagógico das TIC;
- 5.2. Apoio técnico especializado;
- 5.3. Presença das TIC no Projeto Institucional Pedagógico.

Com efeito, identificou-se o que se apresenta no quadro 19, em abaixo – Instituição, dimensão e descritores (adaptado de OEI, 2010):

Quadro 19 – Dimensões que se utilizou para o estudo

Instituição	Dimensão	Descritores
ISCED - Huambo	Organização e Investimentos em TIC	<p>A Instituição possui um projeto político – pedagógico</p> <p>A utilização das TIC está contemplada no plano curricular dos estudantes</p> <p>Existe algum projeto específico na área das TIC; Existe algum responsável pelo desenvolvimento de projetos na área das TIC</p> <p>A Instituição tem promovido ações de formação para os funcionários</p> <p>A Instituição tem intenção de continuar a desenvolver projetos na área das TIC</p> <p>A Instituição possui um serviço de <i>e-mail</i> institucional</p> <p>A Instituição possui um <i>website</i></p> <p>A Instituição possui um portal académico e/ ou sistema de gestão académico</p> <p>Existe um contrato de manutenção dos equipamentos informáticos</p> <p>Os equipamentos informáticos existentes na Instituição não têm um contrato de garantia</p> <p>Existe algum responsável pelos equipamentos e/ ou área técnica</p>

Instituição	Dimensão	Descritores
ISCED – Huambo (continuação)	Disponibilidade de TIC	a. <i>Hardware:</i> Computadores de secretária, portáteis e servidores, máquinas fotocopadoras, telas multimédia, retroprojetores, impressoras e equipamentos de rede (modem, roteadores, gateway e switches)
		a. <i>Software</i> Microsoft Office (versão 2007, na maioria dos computadores de secretaria, e 2010 em alguns computadores portáteis), antivírus (Avast e Karsperki), sistemas operativos (<i>Windows 7, Mac iOS e Linux</i>), <i>software</i> utilitários (<i>Adobe Reader</i>)
		b. <i>Infraestrutura</i> Em geral, a Instituição apresenta condições mínimas ao nível de infraestruturas, tendo três salas de informática minimamente equipadas e dois laboratórios: um de química e um de ciências da Natureza
	Disponibilidade de TIC	c. <i>Acesso à Internet</i> No que diz respeito à conectividade, a maioria dos computadores tem acesso à <i>Internet</i> , apesar de muitas limitações. Porém, o acesso é feito, exclusivamente, via cabo, ou seja, a rede <i>Wi-Fi</i> existente não está disponível aos funcionários Registou-se velocidades de acesso reduzidas e abrangência limitada A maioria dos sujeitos possui um <i>smartphone</i> e usa-o como principal meio para aceder à <i>Internet</i>
Competências de uso das TIC	Os sujeitos classificam a sua capacidade de utilização de computadores entre Bom e Razoável Acesso limitado de uso de computadores na Instituição, pelo reduzido número de computadores A maioria dos Professores não usa regularmente <i>software</i> educativos de aprendizagem <i>online</i> A maioria dos Professores, ou seja, 94% tem formação ligada ao uso de computadores na educação	
Investimentos nas áreas das TIC	Há um projeto em curso para a abertura do curso de licenciatura em Ensino de Informática Educativa nos próximos anos A Instituição tem uma <i>website</i> , serviço de correio eletrónico institucional, um sistema de gestão académica e uma sala de informática exclusiva para os docentes A Instituição possui um plano de desenvolvimento institucional, que engloba as TIC	

Instituição	Dimensão	Descritores
ISCED – Huambo (continuação)	Formação para uso das TIC	<p>Verifica-se a existência de disciplinas ligadas às TIC no plano curricular – leciona-se a disciplina de informática em todos os cursos em funcionamento.</p> <p>A Instituição tem promovido cursos de curta duração para os funcionários docentes e não docentes sobre o uso das TIC na Educação</p>
	Anomalias mais frequentes das TIC existentes na Instituição	<p>A Instituição não tem nenhum contrato de manutenção dos equipamentos informáticos;</p> <p>Os equipamentos informáticos existentes na Instituição não têm um contrato de garantia;</p> <p>Existência de muitos equipamentos obsoletos por falta de assistência técnica.</p>
	Anomalias mais frequentes das TIC existentes na Instituição	<p>Apoio técnico e operação não são padronizados ou profissionalizados - depende da disponibilidade de tempo e voluntarismo de professores de informática</p> <p>As falhas e avarias não estão acauteladas ou previstas</p> <p>Elevado tempo de resposta para resolução de problemas – as reparações ou reconfigurações são contratadas externamente e de forma <i>ad-hoc</i>, ficando por isso muito dependentes da disponibilidade financeira da Instituição naquele momento</p> <p>A maioria dos <i>software</i> instalados nos computadores encontram-se desatualizados</p> <p>A Instituição possui um <i>website</i> e um sistema de gestão académica que funcionam com muitas limitações, devido a dificuldades técnicas e de gestão, ou seja, falta de conteúdo atrativo e relevante no <i>website</i> da Instituição</p>
UJES	Organização e Investimentos em TIC	<p>A Instituição possui um projeto político – pedagógico</p> <p>A utilização das TIC está contemplada no plano curricular dos estudantes</p> <p>Existe algum projeto específico na área das TIC;</p> <p>Existe algum responsável pelo desenvolvimento de projetos na área das TIC</p> <p>A Instituição tem promovido ações de formação para os funcionários</p> <p>A Instituição tem intenção de continuar a desenvolver projetos na área das TIC</p>

Instituição	Dimensão	Descritores
UJES (continuação)	Organização e Investimentos em TIC	<p>A Instituição possui um serviço de <i>e-mail</i> institucional</p> <p>A Instituição possui um <i>website</i></p> <p>A Instituição possui um portal acadêmico e/ ou sistema de <i>gestão</i> acadêmico</p> <p>Não existe nenhum contrato de manutenção dos equipamentos informáticos</p> <p>Os equipamentos informáticos existentes na Instituição não têm um contrato de <i>garantia</i></p> <p>Existe algum responsável pelos equipamentos e/ ou área técnica</p>
	Disponibilidade de TIC	<p>a. <i>Hardware</i></p> <p>Computadores de secretária, portáteis e servidores de rede, Impressoras, retroprojetores e máquinas <i>scanners</i>.</p>
		<p>b. <i>Software</i></p> <p>Antivirus, <i>Karsperki e Avast free</i>; <i>Sistemas Operativos, Bantu, IOS Mac, Windows 7, Windows 8</i>; <i>software</i> utilitários, <i>Microsoft Office Word 2007 e Adobe Reader</i>.</p>
	Disponibilidade de TIC (continuação)	<p>c. <i>Infraestrutura</i></p> <p>Em geral, as Instituições apresentam condições mínimas ao nível de infraestruturas e equipamentos, sendo que as quatro todas as Unidades Orgânicas inquiridas têm, pelo menos, uma sala de Informática devidamente equipada</p> <p>d. <i>Acesso à Internet</i></p> <p>No que diz respeito ao acesso à <i>Internet</i>, a maioria das Unidades Orgânicas regista velocidades de acesso limitadas e um número elevado de computadores sem acesso à <i>Internet</i></p> <p>O acesso à <i>Internet</i> é feito, preferencialmente, via cabo, devido a muitas limitações de acesso à rede <i>Wi-Fi</i> disponível</p> <p>Fraca qualidade do sinal (pouca largura de banda)</p>
	Competências de uso das TIC	<p>Quer os professores, alunos e funcionários administrativos classificam a sua capacidade de utilização de computadores entre Bom e Razoável</p> <p>Acesso limitado de uso do computador, pelo reduzido número de computadores</p> <p>A maioria dos Professores não usa regularmente <i>software</i> educativos de aprendizagem <i>online</i></p>

Instituição	Dimensão	Descritores
UJES (continuação)	Competências de uso das TIC	<p>A maioria dos professores que ainda não utiliza as TIC disponíveis na Instituição justificaram-se com a falta de formação específica na área das TIC, falta de apoio técnico, insuficiência de TIC (computadores), e uma minoria justificou a falta de interesse e receio de se expor perante os estudantes</p> <p>Reduzida utilização de correio eletrónico como canal de comunicação, devido a dificuldades de acesso à <i>Internet</i></p>
	Formação para uso das TIC	<p>Verifica-se a existência de disciplinas ligadas as TIC no plano curricular</p> <p>A Instituição tem promovido cursos de curta duração para os funcionários docentes e não docentes sobre o uso das TIC na Educação</p>
	Investimentos nas áreas das TIC	<p>A Instituição possui um plano de desenvolvimento institucional, que engloba as TIC</p>
	Anomalias mais frequentes das TIC existentes na Instituição:	<p>A Instituição não tem nenhum contrato de manutenção dos equipamentos informáticos</p> <p>Os equipamentos informáticos existentes na Instituição não têm um contrato de garantia</p> <p>O apoio técnico e operação não são padronizados ou profissionalizados - depende de disponibilidade de tempo e voluntarismo de professores de informática. No entanto, verifica-se uma exceção no Instituto Superior Politécnico do Huambo, que tem uma área técnica profissionalizante</p> <p>Elevado tempo de resposta para resolução de problemas</p> <p>As falhas e avarias não estão acauteladas ou previstas</p> <p>Com exceção do Instituto Superior Politécnico do Huambo que tem uma área técnica e funcional, as reparações ou reconfigurações nas outras faculdades são contratadas externamente e de forma <i>ad-hoc</i>, ficando por isso muito dependentes da disponibilidade financeira da Instituição naquele momento</p> <p>A Instituição possui em <i>website</i> com <i>links das páginas das</i> Unidades Orgânicas, que não funcionam</p> <p>A maioria dos <i>software</i> instalados nos computadores encontram-se desatualizados, sobretudo os antivírus</p> <p>A Instituição possui um <i>website</i> e um sistema de gestão académica que funcionam com muitas limitações, devido a dificuldades técnicas e de gestão</p>

Conforme mostra no quadro n.º 19, o *deficit* de modernização tecnológica no Ensino Superior Público no Huambo, em geral, e verificado no ISCED-Huambo e na UJES, justifica plenamente a adoção de um modelo de modernização crítica e de uma estratégia de operacionalização, que as permita posicionarem-se entre as melhores do país, e talvez da região.

5.3. Enquadramento da estratégia de modernização

O caminho para a sociedade do conhecimento impõe uma alteração dos métodos tradicionais de ensino e de aprendizagem e um investimento na disponibilização de recursos, conteúdos e materiais pedagógicos adequados (PTE, 2007, p. 6566).

As Instituições de Ensino Superior Público em Angola, comparadas com as de países de referência em África, estão muito atrasadas. Segundo o *ranking* (classificação) das melhores universidades de África, Top 200, de 2016, Angola ocupa a posição 186, tendo uma única Instituição representada – A Universidade Católica de Angola – que, por sinal, é privada (4ICU, 2016). Precisa-se reverter o atual quadro por forma a proporcionar uma mudança de paradigma na qualidade do sistema educativo de Angola. As TIC têm vindo a revolucionar a sociedade e na educação não seria diferente. É necessário “o reconhecimento do enorme potencial que as TIC têm como ferramentas para a construção social do conhecimento e para a aprendizagem compartilhada e autônoma” (OEI, 2010, p. 11).

A *European Schoolnet* (2016) apresentou um conjunto de ações que devem ser asseguradas de forma a maximizar os resultados dos investimentos efetuados em TIC na educação, as que se apresentam de seguida:

- Criar um plano nacional para a utilização das TIC nas escolas, transversal e abrangente possibilitando desta forma que os professores e responsáveis das escolas se sintam também mais apoiados e guiados neste processo de mudança;
- Incluir competências TIC nos *curricula* dos alunos;
- Melhorar e ampliar a formação nas áreas TIC aos professores, quer nas suas formações de base – académicas – quer, posteriormente, através de cursos de formação contínua e desenvolvimento profissional;
- Planificar os investimentos em TIC de forma clara, com *milestones* bem definidos e monitorização permanente, que permita atuar em caso de desvios ou incumprimentos;

- Motivar os professores para a introdução das TIC nas salas de aula, recompensado os que se mostrem mais ativos e eficientes;
- Incluir a estratégia de desenvolvimento das TIC nas escolas, como parte integrante da sua estratégia global de desenvolvimento. (*European Schoolnet, 2016*, nossa tradução)⁵⁰;

Apesar destas diretivas serem dirigidas às escolas básicas e secundárias, aplicam-se, entendemos, ao ensino superior.

O Relatório Horizon Report (2016) descreve as dez (10) melhores tecnologias estratégicas para 2016 no Ensino Superior, as que se apresentam de seguida:

- 1- Incorporação de dispositivos móveis no ensino e na aprendizagem (*Incorporation of mobile devices in teaching and learning*);
- 2- Software-come-um-serviço (Software-as-a-service);
- 3- Análise do desempenho do negócio (*Business performance analytics*);
- 4- Desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis (*Mobile app development*);
- 5- Acesso a componentes *online* de cursos combinados / híbridos a partir de dispositivos móveis (*Accessing online components of blended/hybrid courses from mobile devices*);
- 6- Aplicações móveis para aplicações empresariais (*Mobile apps for enterprise applications*);
- 7- Ferramentas de serviço e estratégia de gestão (*Service desk tool and management strategy*);
- 8- Análise da aprendizagem (*Learning analytics*);
- 9- Coleta de dados de segurança da informação e metodologias sofisticadas de análise (*Information security data collection and sophisticated analytics methodologies*);
- 10- Monitoramento do desempenho da aplicação (*Application performance monitoring*) (Johnson *et al.*, 2016).

Partindo destes pressupostos, justifica-se perfeitamente a proposta de criação de um modelo de modernização crítica, no Ensino Superior Público no Huambo, Angola.

⁵⁰ Informação disponível em: <http://www.eun.org/observatory/>

5.4. Barreiras à modernização tecnológica nas Instituições

O número limitado de computadores e de outros equipamentos de apoio, tais como impressoras, quadros interativos, videoprojectores e salas especializadas, assim como a sua antiguidade, constituem barreiras à utilização de tecnologia no processo de ensino e aprendizagem e na gestão de processos administrativa das Instituições. Assim, foram identificadas as seguintes barreiras e/ou entraves à modernização tecnológica no ISCED-Huambo e na UJES:

1) Ao nível da Tecnologia:

- Número de alunos por computadores insuficiente;
- Reduzida dotação de equipamentos de apoio (e.g. videoprojectores –só existem nas salas de informática);
- Banda larga com velocidade reduzida e abrangência limitada;
- Redes de área local não estruturadas e ineficientes;

2) Ao nível da Anomalias mais frequentes:

- A maioria dos computadores estão infetados com vírus;
- Elevado número de computadores avariados devido a problemas elétricos. A maioria das UPS – *Uninterruptible power supply*, encontram-se avariadas;
- Quebra constante do sinal de *Internet* devido a pouca largura de banda;
- *Software* desatualizados e/ ou sem licenças.

3) Ao nível do Apoio técnico:

- Apoio técnico insuficiente;
- A maioria dos técnicos não tem formação especializada em TIC;
- O apoio técnico não é padronizado. Depende de disponibilidade de tempo e voluntarismo de professores de informática, auxiliares ou outros;
- Elevado tempo de resposta para resolução de problemas.

4) Ao nível da Competência de uso das TIC:

- Reduzida utilização de correio eletrónico como canal de comunicação;
- Acesso limitado de uso do computador, pelo reduzido número;

- A maioria dos Professores não usa regularmente *software* educativos de aprendizagem *online*;

5) Ao nível dos Investimentos:

- Escassez de conteúdos digitais e aplicações pedagógicas;
- Ausência de plataformas colaborativas;
- Gestão da Instituição pouco informatizada;
- Ausência de colaboração Instituição/iniciativa Privada;
- Elevada dependência de receitas próprias do OGE.

6) Ao nível da formação:

- A maioria dos professores com formação pouco centrada na utilização das TIC no ensino;
- A maioria dos funcionários administrativos não tem formação em TIC.

É premente rever a atual situação para assegurar níveis de serviço adequados seja no processo de ensino e aprendizagem seja na gestão administrativa, e rentabilizar os investimentos feitos.

5.5. Listagem de possibilidades tecnológicas

De forma a mitigar o atual cenário sobre a disposição e usos das TIC no ISCED-Huambo e na UJES, propõe-se às instituições a adoção das seguintes medidas (o que fazer e principais medidas a tomar, quadro n.º 20), de intervenção prioritária.

Quadro 20 - Listagem das possibilidades tecnológicas

O que as Instituições deviam fazer?	Principais Medidas a tomar
Formar professores e funcionários administrativos nas áreas das TIC	Promover ações de formação, para que eles se sintam motivados a utilizar TIC no processo de ensino e aprendizagem e na gestão de processos administrativos com eficiência
Rever o modelo de acesso à <i>Internet</i>	Aumentar gradualmente o número de computadores com ligação à <i>Internet</i> e disponibilizar acesso à <i>Internet</i> via <i>Wi-Fi</i>
Atingir o rácio de dois alunos por computadores	Aumentar gradualmente o número de computadores

O que as Instituições deviam fazer?	Principais Medidas a tomar
Instalar <i>software</i> livres (open source)	Valorizar o sistema operativo Linux, Open Office, <i>LivreOffice</i> , <i>Moodle</i> , <i>Edmoodle</i> entre outros
Melhorar a qualidade do sinal de <i>Internet</i>	Ter <i>Internet</i> em banda larga com uma velocidade mínima de até 21 Mbps e aumentar progressivamente
Incentivar a utilização das TIC como complemento e suporte à atividade letiva	Incentivar a utilização de correio eletrónico como principal meio alternativo a comunicação verbal com a comunidade académica e outras entidades Instalar retroprojektor nas salas de aula
Melhorar o apoio técnico às Instituições	Ter apoio técnico especializado para a manutenção da infraestrutura de TIC
Assegurar a informação da Instituição	Conceber um <i>Software</i> de gestão académica que satisfaça os interesses da Instituição Fazer cópia de segurança (<i>backup</i>) regularmente Garantir a segurança e atualização dos dados armazenados
Garantir a ubiquidade e a segurança do acesso	Alargar o acesso aos cursos, flexibilizando o contacto entre professores, alunos e Instituição de forma remota e adaptada
Reestruturar a rede de área local	Mapear a rede local com acesso remoto e separação segura de redes
Divulgar informação relevante no <i>website</i> da Instituição.	Agregar <i>links</i> no <i>website</i> da instituição sobre: inscrições, matrículas, cursos, eventos, seminários, secretaria eletrónica e outras informações relevantes
Garantir a manutenção de equipamentos e <i>software</i>	Renovar o <i>hardware</i> com antiguidade superior ao prazo de garantia ou que se encontre danificado Atualizar os <i>software</i> conforme as atualizações requeridas Definir um modelo de gestão que assegure o bom funcionamento dos equipamentos, sua autonomia e sustentabilidade a curto, médio e longo prazo
Criar sistemas de segurança eletrónica	Instalar plataformas que controlam a entrada e saída de alunos, professores e funcionários não docentes Instalar Videovigilância e alarmes na Instituição como meio alternativo a segurança física

5.6. Estratégia de operacionalização

Que os sistemas educativos devam dar resposta aos múltiplos desafios das sociedades da informação nas perspetivas dum enriquecimento contínuo dos saberes e dos exercícios duma cidadania adaptada às exigências do nosso povo (UNESCO, 1996, p. 59).

As duas Instituições em estudo encontram-se ainda numa fase inicial de adoção das TIC, isto é, verifica-se uma utilização das TIC de forma irregular e descoordenada e, conseqüentemente, com pouca eficácia na melhoria da gestão administrativa e das condições de ensino. Segundo os autores Tschäppeler e Krogerus (2015, p. 34) “a inovação pode significar fazer algo completamente novo, mas pode também significar uma combinação nova de coisas que já existem”.

O presente modelo aponta para uma inovação incremental que auxilie as Instituições a reconfigurarem e/ ou melhorarem o já existente.

Tendo em conta que muitos dos equipamentos nestas Instituições se encontram em estado obsoleto, haverá necessidade de as Instituições fazerem um investimento na renovação e aquisição de novos equipamentos (*hardware*) e *software* para dar resposta às exigências atuais.

Como referimos antes, de forma a reduzir custos na adoção de novos equipamentos (*hardware*) e na atualização constante de *software* não livres, recomenda-se às instituições aderirem aos *software* livres, salvo raras exceções em que se requer um software/ tecnológico específico. Por outro lado, precisa ter-se muita atenção na aquisição de novos produtos, devido ao fenómeno da obsolescência programada, isto é, um produto que se torna obsoleto rapidamente para forçar o cliente a comprar a nova versão do mesmo produto.

Assim, elaborou-se uma síntese que constitui uma reflexão potenciadora de orientações, que podem colaborar para um ensino com qualidade e uma boa gestão de processos administrativos. Apresenta-se de seguida.

- Estabelecer acordos com empresas nas áreas das TIC para aquisição de licenças de *software*, aquisição de produtos e de manutenção.
- Estabelecer contratos de preços e de aquisição de material formativo, de ações de formação de professores e funcionários administrativos.
- Ao invés da proibição do uso de certos equipamentos tecnológicos, principalmente os móveis, *tablet* ou telemóvel, seria fundamental que as Instituições se preparassem para

oferecer uma boa conectividade *wi-fi* e que as regras de utilização destes dispositivos móveis fossem definidas coletivamente, envolvendo toda a comunidade académica. Segundo previsões da GSMA Intelligence, 72% da população mundial terá telemóvel em 2020, ou seja:

Quase três quartos da população mundial estarão ligados em 2020 através de uma rede móvel. E nos próximos cinco anos, mais de mil milhões de pessoas passarão a ser subscritores móveis, elevando o número total para 5,6 mil milhões, ou sejam 72% da população esperada nessa altura. (GSMA, 2016)⁵¹

- Uma vez que o acesso à *Internet* via *wi-fi* é o mais económico, abrangente e o mais utilizado, mais que *Internet* via cabo, seria fundamental que as Instituições criassem condições que facilitassem o acesso por meio desta via.
- A cada novo projeto de infraestrutura tecnológica, as Instituições deviam prever uma componente de fornecimento de serviço de manutenção, com níveis de resposta diferentes conforme a gravidade das falhas.
- As Instituições deviam adotar o uso de correio eletrónico institucional pelo seu efeito dinamizador no uso de tecnologia e de incremento de eficiência na gestão.
- As Instituições deviam ter em consideração os Módulos de Competência em TIC para Professores da UNESCO (2008), para que os mesmos tenham uma formação adequada e habilidades necessárias sobre o uso das TIC.

5.6.1. Fatores críticos

Tudo depende da fonte de onde provém a concorrência que leva os preços para cima ou para baixo (Arrighi, 1996, p. 7).

Atualmente, fruto da dependência excessiva do petróleo e de seus derivados, principal receita do OGE de Angola, o País enfrenta uma crise financeira com um défice muito grande. Visto que as Instituições dependem essencialmente do OGE, neste momento, com o atual cenário macroeconómico que o país vive, estão com um orçamento muito reduzido. Não obstante, em Angola, a maioria dos produtos são importados, em particular os equipamentos informáticos. Nesta altura, adquiri-los tornou-se mais difícil, devido a falta de divisas, mas não impossível.

⁵¹ GSMA - *Global System for Mobile Communications* (Sistema Global para Comunicações Móveis). Informação disponível em: http://www.apdc.pt/List_recurros.aspx?channel_id=004A7FFA-301B-41C2-B331-1CEE7D8EAAA2 [acedido a 20 de março de 2016]

Deve ter-se uma planificação rigorosa e objetiva na aquisição de serviços e equipamentos no exterior, isto é, comprar o necessário e o indispensável. Uma vez que se fala muito da diversificação da economia, em alguns casos, a reutilização de certos equipamentos seria uma solução a considerar.

É relevante, ainda, realçar as seguintes dificuldades:

- Os custos com equipamentos e *software* são, normalmente, suportados pela Instituição com financiamento do OGE, o que nem sempre é cabimentado para o efeito;
- As licenças de *software* têm de ser adquiridas a preços de mercado;
- Os *software* exigem atualizações muito frequentes;
- Os equipamentos e *software* têm grande especificidade, a manutenção exige pessoas com formação especializada (Técnicos e/ ou Engenheiros);
- Há escassez de centros de formação especializado para formar professores e funcionários administrativos.

5.7. Considerações finais

Tentaremos dar de seguida a nossa contribuição para este debate, não com o intuito de fornecer respostas completas como se tivéssemos a chave da solução na mão, mas para abrir pistas de reflexão para um problema em aberto pelas TIC.

Ao usar o modelo aqui proposto, as Instituições estudadas poderão avaliar as suas políticas no contexto de suas metas a curto, médio e longo prazo de desenvolvimento institucional e criar uma filosofia educacional adequada para integrar as TIC no processo de ensino e aprendizagem e na gestão de processos administrativos e velar pela garantia e manutenção periódica dos equipamentos informáticos existentes.

Neste enquadramento, as mediatecas existentes em algumas Províncias de Angola, equipadas com muitos meios tecnológicos, são uma grande oportunidade de acesso ao conhecimento por meio da tecnologia. Porém, consideramos ser necessário uma ligação entre as Mediatecas e as Universidades a fim de:

- Aumentar as possibilidades de acesso aos conteúdos produzidos pelas Universidades na divulgação e/ ou publicação de material académico;
- Cooperar no processo de ensino e aprendizagem através de seminários e ações de formação;
- Ampliar o sistema educativo através de recursos Tecnológicos;
- Facilitar o acesso à *Internet*;
- Promover a criação de comunidades colaborativas de aprendizagem que privilegiam a construção do conhecimento, a comunicação, a formação contínua entre os diversos atores da sociedade;
- Desenvolver projetos que incentivem, por parte da comunidade, o uso das TIC no dia a dia.

Pretendeu-se contribuir para uma melhor educação em prol da comunidade e não que as Instituição abandonassem e/ ou deixassem de desenvolver os seus projetos, mas antes encontrar possibilidades variadas que permitam melhorar as atividades desenvolvidas por toda a comunidade académica. Não obstante, a inclusão das TIC na gestão administrativa da Instituição deve corresponder à reorganização dos processos e procedimentos administrativos, de que é exemplo a modernização que se propõe nas Instituições de Ensino Superior Público, na Província do Huambo, Angola.

Conclusões

É da implementação destes projetos, refletindo sobre os processos e dinâmicas colocadas no seu desenvolvimento, que decorre a necessidade e a pertinência da sua avaliação (Silva e Silva, 2003, p. 436)

Ao longo de três anos, entre 2014 e 2017, levamos a cabo esta investigação sobre a integração das Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino Superior Público em Angola. Uma investigação nunca é terminada completamente, encerra-se provisoriamente num ponto quando já se obtiveram os resultados relevantes, tendo em conta os objetivos definidos.

A investigação foi feita (o nosso campo de ação) em duas Instituições de Ensino Superior Público no Huambo, Angola. Acreditamos que os resultados deste estudo e as sugestões que apresentamos no modelo de modernização crítica possam servir, também, as demais Instituições de Ensino Superior no país, salvo raras exceções.

A realização deste trabalho investigativo serviu-nos de grande experiência, intercâmbio e até mesmo de amizade junto de outros profissionais e/ ou investigadores de distintos continentes, desde Europa, Ásia, América do Sul e os nossos vizinhos africanos. Com isto, aprendemos a fazer a mesma coisa só que de maneira diferente. O conhecimento é troca de experiências, é conhecer novas realidades e contextos, e saber lidar com pontos de vista diferentes.

O ano de 2014, quando se iniciou esta investigação, foi o ano em que Angola entrou em recessão como consequência da crise financeira. Desde esse período até à data presente, enfrentamos muitas dificuldades na aquisição de divisas para o pagamento de propinas, viagens e alojamento em Portugal, devido às restrições impostas pelas Instituições financeiras em Angola.

Em 2015, houve uma remodelação na direção das Instituições de Ensino Superior. Até um certo ponto, criou-nos algum constrangimento na nossa planificação, uma vez que já tínhamos mantido contactos com as Direções cessantes em três das cinco Instituições selecionadas para o estudo, nomeadamente, na Faculdade de Ciências Agrárias e na Faculdade de Medicina Veterinária e no Instituto Superior Politécnico do Huambo. Contudo, tivemos de remarcar as audiências e refazer o pedido de autorização para o estudo.

Em 2016, a Lei nº 13/01 de 31 de dezembro – Lei de Base do Sistema de Educação e Ensino, que estabelece os princípios e as bases gerais do sistema de Educação e Ensino é revogada pela

Lei nº 17/16 de 7 de outubro. Para este trabalho, tivemos em conta os princípios e as bases do sistema de Educação e Ensino da Lei nº13/01. Contudo, a nova lei em vigor contempla o Ensino a Distância. Segundo o documento (Diário da República, 2016, p. 4006)⁵² “é uma modalidade em que o processo de ensino-aprendizagem ocorre de forma virtual, com a utilização de tecnologias de informação e outros meios de comunicação (...)”. O nosso estudo aborda este tipo de ensino, ou seja, esta lei surge no momento oportuno.

De seguida, da análise e interpretação de dados tratamos de apresentar as conclusões consideradas relevantes, uma exposição factual das ideias essenciais e dos principais resultados obtidos sobre o que foi investigado – Caracterizar o Ensino Superior Público na província do Huambo, Angola, no que respeita aos usos das Tecnologias de Informação e Comunicação seja para as atividades de ensino e aprendizagem seja para os respetivos procedimentos administrativos de suporte, tendo em vista uma proposta de melhorias.

As conclusões são apresentadas em três partes: na primeira parte, as conclusões relativas aos recursos em TIC que existem nas Instituições de Ensino Superior Público na província do Huambo; as conclusões relativas a onde e como são usados estes recursos em TIC existentes; e as conclusões sobre que propostas de melhorias podemos sugerir para o atual cenário – modelo de modernização crítica.

Parte I – Presença de TIC nas Instituições

Verificou-se, nas Instituições ISCED-Huambo e UJES, ***a existência de Tecnologias de Informação e Comunicação***: quer na vertente de *hardware*, nomeadamente, computadores de secretária, computadores portáteis, servidores, máquinas fotocopiadoras, telas multimédia, digitalizadores (scanner), impressoras e equipamentos de rede (modem, gateway, switches); quer na vertente de *software*, nomeadamente, Office (versão 2007 e 2010), antivírus (Avast e Karsperki), sistemas operativos (Windows 7, Mac iOS e Linux), *software* utilitários (Adobe Reader). Contudo, a maior parte do *hardware* encontra-se obsoleto e o *software* desatualizado por falta de garantias e manutenção periódica. Por outro lado, os *software* não são licenciados. Tendo em conta a idoneidade das Instituições, devia ter-se este aspeto em atenção e respeitar os termos de contrato de uso dos *software*.

⁵² Lei nº 17/16 de 7 de outubro

No ISCED-Huambo, os computadores têm acesso à *Internet* somente via cabo com largura de banda 3G; na UJES o acesso a *Internet* é via cabo e *Wi-Fi* com largura de banda 4G. Contudo, quer numa quer noutra, o sinal de *Internet* ainda é muito lento. Tal como referimos antes, no capítulo II, o problema com o sinal de *Internet* é de âmbito nacional.

Verificou-se, ainda, que as Instituições possuem um *Website (página na Internet)*; um sistema de Gestão Académico – no ISCED-Huambo funciona em intranet enquanto na UJES funcional *online*; antivírus totalmente desatualizados (Avast e Karsperki), Office 2007 e 2010; *software* utilitários como Adobe Reader X, *Microsoft Windows XP* e 7, Mac OS e *Linux*. Como foi possível observar, a totalidade dos *software* apresentam uma versão muito antiga.

Parte II – Localização dos equipamentos e usos das TIC

Os equipamentos informáticos encontram-se em quase todos os espaços das Instituições desde salas de aula, laboratórios, bibliotecas, gabinetes e anfiteatros. Em cada um destes espaços existe um responsável pelos equipamentos existentes.

Os participantes classificaram a sua capacidade de utilização de computadores entre bom e razoável no uso de programas padrão do pacote *Officce (word, excel e powerpoint)*. Já para programas mais específicos, como por exemplo SPSS (programa estatístico), *Mandelely* (gerenciador de referências bibliográficas) e *Camtasio studio* (gravador de tela), encontram muitas dificuldades. Logo, ações de formação com esses *software* podiam melhorar o desempenho dos participantes na atividade laboral. Têm acesso ao computador e à *Internet* diariamente, não acedem regularmente aos serviços disponíveis *online* da Instituição, como por exemplo o website da Instituição, por considerarem que é pouco atrativo; os participantes fazem pouco uso de antivírus, ficam expostos frente ao computador acima do padrão recomendado; não usam *software* educativo de aprendizagem *online* e usam o *smartphone* como principal meio para aceder a *Internet*.

As duas Instituições têm um plano de desenvolvimento que engloba as TIC, existem projetos específicos na área das TIC e verificou-se a existência de disciplinas ligadas às TIC no plano curricular dos alunos. Possuem um *website*, serviço de correio eletrónico, sistema de gestão académico e laboratórios com equipamentos informáticos.

O acesso às referidas tecnologias tem algumas restrições, sobretudo o acesso à *Internet* que é permitido somente aos professores e aos funcionários administrativos. Quanto aos alunos, estes

só têm acesso à *Internet* quando têm aula num dos laboratórios/sala de informática com *Internet*. Uma vez que a maioria dos participantes possui um *smartphone*, e usa-o como principal meio para aceder à *Internet*, a fim de se facilitar os trabalhos de pesquisa dos alunos, devia investir-se numa infraestrutura de redes de comunicação que suporte a utilização de *Internet* de forma segura e ubíqua.

Não existe um regulamento de *uso das tecnologias existentes*, ou seja, não há um controlo permanente sobre o uso destes equipamentos. Os utentes usam os equipamentos como quiserem, instalando e/ou desinstalando programas, e ainda têm a liberdade de movimentar os equipamentos de um lugar para um outro. A criação de um regulamento de uso das TIC, com a participação da comunidade, minimizaria o atual cenário de desordem.

Em termos comparativos, entre as duas Instituições, os resultados revelam muitas semelhanças. Todavia, em alguns aspetos, a UJES faz melhor uso das TIC. Das quatro faculdades/Institutos afetos à UJES, Huambo, que participaram no estudo, O Instituto Superior Politécnico do Huambo é a que melhor demonstrou uso das TIC.

O *website* da UJES está bem conseguido em termo de *design* e menus. Contudo, precisa melhorar a usabilidade (navegação no *site*) e os conteúdos (atualizá-los regularmente). Tal como já referimos antes, a criação de uma página deve estar voltada para os internautas.

O *website* do ISCED-Huambo está bem conseguido em termo de *design* e navegação. Contudo, não há estabilidade funcional, precisa melhorar os conteúdos, a disposição dos objetos e as cores.

Parte III – Modelo de modernização crítica

Com este modelo procuramos dar a nossa contribuição para este contexto, não com o propósito de fornecer uma solução acabada, “como se tivéssemos a chave da solução na mão, mas para abrir pistas de reflexão para um problema em aberto pelas TIC” (Silva, 2001, p. 844), que ajude para melhorias, propondo uma inovação incremental, isto é, incentivar a integração das TIC dentro do sistema educativo, assim como na gestão de processos administrativos, a fim de se estimular novas práticas de como ensinar (professor), de como aprender (aluno) e de como aumentar a eficiência da gestão e da comunicação entre os agentes da comunidade educativa (pessoal administrativo).

O modelo está focado no apoio administrativo, nas práticas de ensino, na aprendizagem e em sua relação com as políticas públicas vigentes, como refere a Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (2010, p. 16): “a qualidade que se tem, com vistas a induzir mudanças no sentido de alcançar a qualidade que se pretende ter”.

Pretende-se, que o modelo seja capaz de informar os Gestores, Professores, Alunos e Funcionários não docente das Instituições de Ensino Superior Públicas em Angola sobre aspetos fundamentais da promoção do uso das TIC na Educação. Como já referimos antes, a inclusão das TIC pode proporcionar melhorias, mas também pode gerar situações problemáticas rapidamente. Para isso, é preciso que o modelo seja avaliado e que haja vontade, envolvimento e políticas para este novo cenário.

Ao usar o modelo aqui proposto, as Instituições estudadas poderão avaliar as suas políticas no contexto de suas metas a curto, médio e longo prazo e criar uma filosofia educacional adequada para integrar as TIC no contínuo de esforços da reforma do processo de ensino e aprendizagem e na gestão de processos administrativos.

Neste enquadramento, as mediatecas existentes em algumas Províncias de Angola, equipadas com muitos meios tecnológicos, são uma grande oportunidade de acesso ao conhecimento por meio da tecnologia. Porém, consideramos ser necessária uma ligação entre as Mediatecas e as Universidades a fim de:

- Aumentar as possibilidades de acesso aos conteúdos produzidos pelas Universidades na divulgação e/ ou publicação de material académico;
- Cooperar no processo de ensino e aprendizagem através de seminários e ações de formação;
- Ampliar o sistema educativo através de recursos Tecnológicos;
- Facilitar o acesso à *Internet*;
- Promover a criação de comunidades colaborativas de aprendizagem que privilegiam a construção do conhecimento, a comunicação, a formação contínua entre os diversos ator da sociedade;
- Desenvolver projetos que incentivem, por parte da comunidade, o uso das TIC no dia a dia.

Pretendeu-se contribuir para uma melhor educação em prol da comunidade e não para que as Instituições abandonem e/ ou deixem de desenvolver os seus projetos, mas antes encontrem possibilidades variadas que permitam melhorar as atividades desenvolvidas por toda a comunidade académica. Não obstante, a inclusão das TIC na gestão administrativa da Instituição deve corresponder à reorganização dos processos e procedimentos administrativos, de que é exemplo a modernização que se propõe nas Instituições de Ensino Superior Público, na Província do Huambo, Angola.

Para terminar, o resultado deste nosso trabalho investigativo pode constituir, em nossa opinião, uma valiosa ferramenta de futura investigação e de avaliação, que poderá contribuir para melhorar a integração das TIC no ambiente escolar e encaminhar políticas públicas na área para o Ensino Superior em Angola.

Limitações do Estudo

Ao longo desta investigação, na fase de recolha de dados, tivemos algumas limitações ou constrangimentos. Estava previsto trabalharmos com as seis (6) Unidades Orgânicas – Faculdade de Medicina Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias, Faculdade de Economia, Faculdade de Medicina Humana, afetos à Universidade José Eduardo dos Santos além do Instituto Superior de Ciências da Educação do Huambo. Infelizmente, não conseguimos autorização para fazer a pesquisa de campo, isto é, aplicação de inquérito por questionário na Faculdade de Economia e na Faculdade de Direito. Ou seja, tivemos duas audiências com a Direção destas duas Faculdades, mas sem sucesso.

Por outro lado, a investigação apresenta também uma condicionante: a amostra. Esta “amostra não pode, do ponto de vista estatístico, ser considerada, nem em número nem em qualidade, como representativa do universo a que diretamente respeita” (Oliveira, 2004, p. 174). O nosso estudo é de tipo qualitativo, pelo que, não pretende medir o grau de uso das TIC (objeto desta pesquisa), mas sim, caracterizar o uso das TIC nas instituições em questão, a fim de se poder contribuir para os objetivos propostos. Adverte Stake (1995, p. 4), “é importante termos sempre presente que o estudo de caso não é uma investigação baseada em amostragem”. Neste enquadramento, esta amostra pode fornecer-nos indicadores fiáveis de tendências que podem ser de grande utilidade em desenvolvimentos e trabalhos futuros nesta área de intervenção.

Referências e Bibliografia

- American Psychology Association. (2001). *Publication Manual of the American Psychological Association* (5.^a ed.). Washington: American Psychological Association. Consultado em fevereiro 2, 2017, em: <http://www.sdum.uminho.pt/>.
- Alencar, V. (2013). A revolução digital no ensino [em linha]. *Porvir Web site*. Consultado em setembro 5, 2014, em: <http://porvir.org/porpensar/livro-faz-um-panorama-da-revolucao-digital-ensino/20130621>.
- Almeida, E., Dias, P. & Silva, B. (2013). *Cenários educativos para a inovação na sociedade digital*. São Paulo: Loyola.
- Almeida, J. F. & Pinto J. M. (1995). *A Investigação nas ciências sociais* (5.^a ed.). Lisboa: Editorial Presença.
- Almeida, M. E. B. (2008). Educação e tecnologias no Brasil e em Portugal em três momentos de sua história. *Educação, Formação & Tecnologias*, 1(1), 23-36. Consultado em abril 2, 2016, em: <http://eft.educom.pt>.
- Alves, T. A. S. (2009). *Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas Escolas: da realização a Idealização*. Dissertação de Mestrado, Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologia, Lisboa, Portugal.
- Apple, M. (1997). *Os professores e o currículo: abordagens sociológicas*. Lisboa: Educa.
- Arias, G. F. (1999). *O projeto de Investigação. Guia para sua elaboração* (3.^a ed.). Caracas: Editorial Episteme.
- Arrighi, G. (1996). *O longo século XX. Dinheiro, poder e as origens do nosso tempo*. Rio de Janeiro: Contra Ponto Editora.
- Associação Angolana de Provedores de Serviços de *Internet*. (2014). Cronologia da *Internet* em Angola [em linha]. *Network Startup Resource Center (NSRC) Web site*. Consultado em agosto 28, 2014, em: <http://www.nsrc.org/AFRICA/AO/20060300-Angola-Percurso-Internet.pdf>.

Associação de Reguladores de Comunicações e Telecomunicações da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa. (2013). Anuário das comunicações 2013 [em linha]. *Associação de Reguladores de Comunicações e Telecomunicações da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (ARCTEL-CPLP) Web site*. Consultado em novembro 22, 2016, em: <http://www.arctel-cplp.org>.

Attewell, J., Savill-Smith, C. & Douch, R. (2009). The impact of mobile learning examining what it means for teaching and learning [em linha]. *LSN MoLeNET Web site*. Consultado em janeiro 4, 2014, em: <https://crm.lsnlearning.org.uk/user/order.aspx?code=090068>.

Bardin, L. (2014). *Análise de Conteúdo (edição revisa e atualizada)*. Lisboa: Edições 70.

Barlow, J. (2010). The Shallows: What the Internet is doing to our brains. *Interface: The Journal of Education, Community*, 10, (8). Consultado em março 8, 2015, em: <http://bcis.pacificu.edu/journal/article.php?id=732>.

Barroso, M. & Coutinho, C.P. (2008). Utilização de uma ferramenta de escrita colaborativa na disciplina de Ciências Naturais: uma experiência com alunos do 8.º ano de escolaridade. In V. I. Angel, G. P. F. José, G. G. Ana-Belén (Eds. lit.) *Simpósio Internacional de Informática Educativa* (pp.1-6). Salamanca: Ediciones Universidade de Salamanca. Consultado em janeiro 17, 2017, em: <http://hdl.handle.net/1822/8469>.

Bastos, J. D. (Org.) (1998). *Tecnologia e interação*. Curitiba: CEFET-PR.

Battelle, J. (2005). *The Search*. Lisboa: Casa das Letras.

Bazzo, W. A., Linsingen, I. V. & Pereira, L. T. V. (2003a). *Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)*. Mari: Organização dos Estados Ibero-americanos.

Bernal, J. D. (1969). *Ciência na História* (vol. VII). Lisboa: Livros Horizonte.

Blanco, E., Silva, B. & Oliveira, L. (1999). Reformulação programática da disciplina de Tecnologia Educativa da Universidade do Minho. In P. Dias & V. Freitas (Orgs.) *Actas da Conferência Internacional Desafios'99*, (pp. 319-338). Braga: Centro de

Competência da Universidade do Minho do Projeto Nónio. Consultado em abril 22, 2014, em: <http://hdl.handle.net/1822/18122>.

Blanco, E. & Silva, B. (1993). Tecnologia Educativa em Portugal: conceito. Origens, evolução, áreas de intervenção e investigação. *Revista Portuguesa de Educação*, 6 (3), 37-55. Braga: Instituto de Educação, Universidade do Minho. Consultado em junho 20, 2016, em: <http://hdl.handle.net/1822/521>.

Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto: Porto Editora.

Bonami, M. & Garant, M. (1996). *Systèmes Scolaires et Pilotage de l'Innovation. Emergence et implantation du changement*. Bruxelles: De Boeck Université.

Campos, R. R. (1996). O paradigma tecnológico da indústria de carnes. In R. Sbragia, J. Marcovitch, & E. Vasconcelos (Orgs.) *Anais do XIX Simpósio da Gestão da Inovação Tecnológica* (pp. 282-299). São Paulo: USP.

Cardoso, G. (2003). *Internet*. Lisboa: Quimera.

Cardoso, J. (2008). *Programação de sistemas distribuídos em Java*. Lisboa: FCA

Cardoso, T., Alarcão, I. & Celorico, J. A. (2010). *Revisão da Literatura e Sistematização do Conhecimento*. Porto: Porto Editora.

Carvalho, A. A. & Aguiar, C. (2010). *Podcasts para ensinar e aprender em contexto*. Santo Tirso: De Facto Editores.

Carvalho, A. A. & Moura, A. (2010). Enquadramento teórico para a integração de tecnologias móveis em contexto educativo. In F. Albuquerque Costa, E. Cruz, & J. Viana. (Orgs.) *I Encontro Internacional TIC e Educação: Inovação Curricular com TIC* (pp. 1001-1006). Lisboa: Universidade de Lisboa, Instituto de Educação. Consultado em maio 28, 2015, em: <http://hdl.handle.net/1822/11140>.

Carvalho, M. G. (1997). Tecnologia, desenvolvimento social e educação tecnológica. *Revista Educação & Tecnologia*, (1), 70-87. Curitiba: UTFPR. Consultado em maio 28, 2015, em: <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/revedutec>

ct/article/view/1011.

Castells, M. (2002). *A Sociedade em Rede* (Vol. I). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Castells, M. (2007). *A Galáxia Internet: Reflexão sobre internet, Negócios e Sociedade* (2.ª ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Castoriadis, C. (1997). *As encruzilhadas do labirinto* (2.ª ed.). Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Castro, C. M. (2002). *A prática da Pesquisa* (2.ª ed.). São Paulo: Person.

Ceia, C. (2008). *Norma para Apresentação de Trabalhos Científicos* (7.ª ed.). Lisboa: Presença.

Cherian, E. J. & Williams, P. (2008). Mobile Learning: The Beginning of the End of Classroom classrooms to foster information literacy. *In Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science 2008, WCECS 2008, San Francisco, USA* [em linha]. Consultado em janeiro 4, 2014, em: http://www.iaeng.org/publication/WCECS2008/WCECS2008_pp508-514.pdf.

Chizzotti, A. (1999). *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. São Paulo: Cortez.

Colégio Web. (2012). Tablet na sala de aula [em linha]. *Colégio Web Website*. Consultado em abril 9, 2015, em: <http://www.colegioweb.com.br/trabalhos-escolares/educacao-e-tecnologia/tablet-na-sala-de-aula.html#ixzz3EoA4Rj1k>.

Costa, F. A. & Viseu, S. (2008). Formação – Acção – Reflexão: Um modelo de preparação de professores para a integração curricular das TIC. In F. Costa, H. Peralta & S. Viseu (Eds.) *As TIC na Educação em Portugal. Conceções e práticas* (pp. 238-258). Porto: Porto editora. Consultado em janeiro 26, 2016, em: <http://hdl.handle.net/10451/6000>.

Costa, F. A. (1999). *Contributos para um Modelo de Avaliação de Produtos Multimédia Centrado na Participação dos Professores*. Aveiro: Universidade de Aveiro. Consultado em a maio 22, 2015, em: <http://hdl.handle.net/10451/3153>.

Costa, F. A. (2003). *Ensinar e Aprender Com Tecnologias na Formação Inicial de Professores*.

Lisboa: Afirse Portugaise.

Costa, F. A. (2004). O que justifica o fraco uso dos computadores na escola? *Revista Polifonia*, (7), 19-32. Lisboa: Edições Colibri. Consultado em maio 22, 2015, em: <http://hdl.handle.net/10451/6088>.

Costa, F. A. (2005). Avaliação de Software Educativo: ensinem-me a pescar. *Cadernos SACAUSEF*, 1(2005), 45-51.

Costa, F. A. (2010). Metas de Aprendizagem na área das TIC: Aprender Com Tecnologias. In Fernando Costa *et al.* (Org), *I Encontro Internacional TIC e Educação. Inovação Curricular com TIC* (pp. 931-936). Lisboa: Universidade de Lisboa, Instituto de Educação da. Consultado em janeiro 28, 2014 em: <http://hdl.handle.net/10451/5704>.

Costa, F. A, & Pereira, C. (2003). *Formação Inicial de Professores na área das TIC: Um curso de formação de formadores. A Formação dos Professores à Luz da Investigação*. Lisboa: Afirse Portugaise.

Costanza, R. (1996). Ecological economics: reintegrating the study of humans and nature. *Ecological Applications*, 6 (4), 978-90.

Coutinho, C. P. & Júnior, J. B. B. (2007). *A complexidade e os modos de aprender na sociedade do conhecimento* [em linha]. Consultado em setembro 22, 2014, em: <http://hdl.handle.net/1822/6501>.

Coutinho, C. P. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática* (2.^a ed.). Coimbra: Almedina.

Despacho n.º 1/06 de 20 de janeiro. *Diário da República n.º 9* – I.^a Série. Cria o órgão que cuida do ensino superior, o Ministério do Ensino Superior, agregada a Ciência e a Tecnologia.

Decreto n.º 90/09 de 15 de dezembro. *Diário da República n.º 237* – I.^a Série. Conselho de Ministros. Estabelece as normas gerais reguladoras do subsistema de ensino superior.

Decreto n.º 5/09 de 7 de abril. *Diário da República n.º 64* – I.ª Série. Conselho de Ministros.
Linhas mestras para a melhoria da gestão do subsistema de ensino superior.

Despacho n.º 7/09 de 12 de maio. *Diário da República n.º 87* – I.ª Série. Conselho de Ministros.
Estabelece a reorganização da rede de instituições de Ensino Superior
Públicas.

Decreto n.º 149/12 de 28 de junho. *Diário da República*. Aprova o Estatuto Orgânico do Instituto
Superior de Ciências de Educação do Huambo.

Decreto n.º 187/13 de 14 de novembro. *Diário da República n.º 219* – I.ª Série. Plano nacional de
formação de quadros (2013).

Decreto n.º 188/14 de 4 de agosto. *Diário da República n.º 143* – I.ª Série 143. Cria a Oitava
Região Académica.

Duyne, D. K. V., Landay, J. & Hong, J. I. (2002). *The design of sites: patterns, principles, and
processes for crafting a customer-centered Web experience* [em linha].
Consultado em agosto 23, 2014, em:
<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=548998>.

Echeverría, J. (1998). Teletecnologías, espacios de interacción y valores. *Teorema: Revista
Internacional de Filosofía*, 7 (3), 11-25. Consultado em agosto 23, 2014, em:
<http://www.jstor.org/stable/43047297>.

Enguita, M. F. (1991). *Tecnología e sociedade: a ideologia da racionalidade técnica, a organização
do trabalho e a educação*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Ferreira, F. T. (1995). *As novas tecnologias na formação*. Lisboa: Porto Editora.

Fortes, V. J. (2011). *Tecnologias de informação e Comunicação*. Luanda: Edições de Angola.

Fox, C. & Instone, K. (2001). Analyzing the Analysts: An Information Architecture Analysis of Top
Business Analysis of Web Sites. *Center for Informative Architecture (ACIA) Web
site*. Consultado em abril 3, 2014, em <http://www.argus-acia.com>.

Friedmann, T. (2006). *O mundo é plano: uma breve história do século XXI*. Lisboa: Actual Editora.

- Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação. (2008). Centro de Apoio TIC às Escolas: Estudo de Implementação. *Direção-Geral de Estatística da Educação e Ciência (DGEEC) Web site*. Consultado em junho 23, 2016, em: <http://www.gepe.min-edu.pt>.
- Ghiglione, R. & Matalon, B. (1997). *O Inquérito: Teoria e Prática*. Oeiras: Celta.
- Giddens, A. (1991). *As consequências da modernidade*. São Paulo: Editora Unesp.
- Giraffa, L. M. M. (1999). *Uma arquitetura de tutor utilizando estados mentais*. Tese de Doutoramento, Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Informática, do Sul, Brasil.
- Gomes, M. J. (2005). E-learning: reflexões em torno do conceito. In P. Dias & C. Freitas (Orgs.) *Challenges'05: Actas do Congresso Internacional sobre Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação* (4), 229-236. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho. Consultado em janeiro 16, 2017, em: <http://hdl.handle.net/1822/2896>.
- Gouveia, L. & Gaio, S. (2004). *Sociedade da Informação: balanço e implicações*. Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Gutiérrez, G. L. (1990). *Introducción a la computación y a la programación estructurada*. Barcelona: McGraw-Hill Interamericana de España.
- Habermas, J. (1994). *Técnica e ciência como ideologia* [em linha]. Consultado em agosto 10, 2014, em: <http://dewey.uab.es/pmarques/dim/revistaDIM/aprendiendo%20a%20expressarse%20con%20weblogs.doc>.
- Infopédia. (2016). Dicionário da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico [em linha]. Porto: Porto Editora. Consultado em março 17, 2016, em: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/tecnologia>.
- Infopédia. (2016). *Dicionários Porto Editora* [em linha]. Consultado em março 17, 2016, em: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/ciencia>.

- Internacional Colleges Universities. (2016). Top 200 Colleges and Universities in Africa by University Web Ranking [em linha]. *Internacional Colleges Universities (4ICU) Web site*. Consultado em janeiro 18, 2017, em <http://www.4icu.org/top-universities-africa/>.
- Internet World Stats. (2016). Africa Statc. *Internet World Stats (IWS) Web site*. Consultado em janeiro 30, 2016, em: <http://www.internetworldstats.com>.
- Ismail, I. B., Idrus, R. M., & Johari, S. S. M. (2010). Acceptance on Mobile Learning via SMS: A Rasch Model Analysis. *iJIM*, 4 (2), 10-16.
- Jacquino-Delaynay, G. (2009). Convergência tecnológica, divergências pedagógicas: algumas observações sobre os “nativos digitais” e a escola. In: B. Marialva, F. Marcio, M. Osvando (Orgs) *Comunicação, educação e cultura na era digital* (pp. 167-182). São Paulo: Intercom.
- Japiassu, H. (1981). *O mito da neutralidade científica* (2ª ed.). Rio de Janeiro: Imago Editora Ltda.
- Johnson, L., Adams B., S., Estrada, V. & Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. *EDUCAUSE Learning Initiative (ELI) Web site*. Consultado em março 16, 2016, em: <https://library.educause.edu/resources/2014/1/2014-horizon-report>.
- Johnson, L., Adams B. S., Estrada, V. & Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. *EDUCAUSE Learning Initiative (ELI) Web site*. Consultado em março 16, 2016, em: <https://library.educause.edu/resources/2015/2/2015-horizon-report>.
- Johnson, L., Adams B. S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A. & Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. *EDUCAUSE Learning Initiative (ELI) Web site*. Consultado em março 16, 2016, em: <https://library.educause.edu/~ /media/files/library/2016/3/eig1601.pdf>.
- Kenski, V. M. (2003). *Tecnologias e ensino presencial a distância*. Campinas, SP: Papyrus Editora.
- Kenski, V. M. (2004). *Prática Pedagógica. Tecnologias e ensino presencial e a distância* (2.ª ed.).

Campinas, SP: Papirus.

Ketele, J. M. & Roegiers, X. (1999). *Metodologia de Recolha de dados*. Lisboa: Instituto Piaget.

Kuhn, T. (1989). *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva.

Lankshear, C. & Knobel, M. (2003). *New Literacies: Changing Knowledge and Classroom Learning*. Buckingham: Open University Press.

Laranja, M. D., Simões, V. C. & Fontes, M. (1997). *Inovação Tecnológica-experiência das empresas portuguesas*. Lisboa: Texto Editora.

Lei n.º 17/16 de 7 de outubro. *Diário da República n.º170 – I.ª Série*. Assembleia Nacional. Lei de base do Sistema de Educação e Ensino.

Lévy, P. & da Costa, C. I. (1993). *As Tecnologias da inteligência*. São Paulo: Editora 34.

Lévy, P. (1997). *A inteligência colectiva: para uma antropologia do ciberespaço*. Lisboa: Instituto Piaget.

Luján J. L. & Echeverría J. (Eds.) (2004). *Gobernar los Riesgos: ciencia y valores en la sociedad del riesgo* (pp. 207-223). Madrid: OEI-Biblioteca Nueva

Lyon, D. (1992). *A Sociedade da Informação – Questões e Ilusões*. Oeiras: Editora Celta.

Magalhães, A. & Gouveia, J. (2009). *Redes de Computadores* (7.ª ed.). Lisboa: FCA.

Magalhães, G. (2005). *Introdução à Metodologia de pesquisa: caminho da ciência e tecnologia*. São Paulo: Ática.

Magano, J., Castro, A. V. & Vaz C. C. (2008). O e-Learning no Ensino Superior: um caso de estudo. *In Educação, Formação & Tecnologias*, 1(1), 79-92. Consultado em agosto 10, 2014, em: <http://eft.educom.pt>.

Marconi, M. A. & Lakatos, E. A. (2003). *Fundamentos de metodologia científica* (5.ª ed.). São Paulo: Editora Atlas.

Marcos, I. M. (2016). *Citar e referenciar: APA 6.ª ed.* (ed. at.). Lisboa: Universidade Aberta.

Consultado em janeiro 27, 2017, em: <http://hdl.handle.net/10400.2/4934>.

Masie, E. (2003). Is E-Learning a Tool of the Present or a Fantasy for the Future? *The Journal for Quality and Participation*, 26 (4), 8. Consultado em setembro 22, 2014, em: <http://search.proquest.com/docview/219077686?pq-origsite=gscholar>.

McLuhan, M. (1964). *Os Meios de Comunicação como Extensões do Homem*. São Paulo: Cultrix.

McLuhan, M. (1977). *A galáxia de Gutenberg: A formação do homem tipográfico*. São Paulo: Companhia Editora Nacional.

Mendes, R. A; Leite, N. (2004). *Ginástica Laboral: princípios e aplicações básicas*. São Paulo: Manole

Menéndez, P. G. (2004). Las estrategias de resolución de problemas y el estudio científico del riesgo: el caso de los alimentos transgênicos. In J. L. Luján & J. Echeverría (Orgs) *Gobernar los Riesgos: ciencia y valores en la sociedad del riesgo*, pp. 263-287. Madrid: OEI – Biblioteca Nueva.

Merrienboer, J. J. V; Correia, S. & Paiva, J. (2012). *As Novas Tecnologias*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.

Miranda, A. L. (2002). *Da natureza da tecnologia: uma análise filosófica sobre as dimensões ontológica, epistemológica e axiológica da tecnologia moderna*. Dissertação de Mestrado, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, São Paulo, Brasil.

Morgado, J. (2001). *A Relação Pedagógica* (2.^a ed.). Lisboa: Editorial Presença.

Morin, E. (1996). *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand.

Moura, A. & Carvalho, A. A. (2010). Enquadramento teórico para a integração de tecnologias móveis em contexto educativo. In C., F. Albuquerque. *et al.* (Orgs.) *TIC Educa 2010: actas do encontro internacional TIC e educação* (1), pp. 1001-1006. Lisboa: Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, 2010. Consultado em janeiro 4, 2014 em: [http:// http://hdl.handle.net/1822/11140](http://hdl.handle.net/1822/11140).

- Moura, A. A. (2011). *Aprendizagem mediada por tecnologias móveis: novos desafios para as práticas pedagógicas*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho. Consultado em janeiro 28, 2014, em: <http://hdl.handle.net/1822/15942>.
- Moura, A. A. & Carvalho, A. A. (2009). Mobile learning: two experiments on teaching and learning with mobile phones. In R. Hijón-Neira (ed.) *Advanced Learning* (pp. 89-103). Vukovar: In-Tech.
- Moura, A. A. (2010). *Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning: Estudos de Caso em Contexto Educativo*. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho, Instituto de Educação. Consultado em janeiro 20, 2015, em: <http://hdl.handle.net/1822/13183>.
- Negroponete, N. (1996). *Ser Digital*. Alfragide: Editorial Caminho.
- Ngulube, A. K. (2010). *Educação Angola: políticas de reformas do sistema educacional*. S. Paulo: Biscalchin Editora.
- Nielsen, J. (2000). *Designing Web Usability the practice of Simplicity*. San Francisco: New Riders Publishing.
- Oliveira, L. R. & Blanco, E. (2001). Apresentação de informação educativa na Web, no contexto universitário português: análise de disciplinas online de suporte à leção. In B. D. Silva & L. S. Almeida (Orgs.) *Atas do VI Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia* (pp. 421-429). Braga: Centro de Estudos em Educação e Psicologia, Universidade do Minho. Consultado em agosto 20, 2014, em: <http://hdl.handle.net/1822/535>.
- Oliveira, L. R. (2004). *A comunicação educativa em ambientes virtuais. Um modelo de design de dispositivos para o ensino-aprendizagem na universidade*. Braga: Universidade do Minho, Centro de Investigação em Educação. Consultado em maio 23, 2014, em: <http://hdl.handle.net/1822/7672>.
- Oliveira, L. R. (2010). Entre o cutting edge e o bidonville: uma reflexão sobre e-learning na universidade. In J. L. S. Silva *et al.* (Orgs.) *Actas do Congresso Ibérico Ensino*

Superior em Mudança: Tensões e Possibilidades (pp. 157-166). Braga: Universidade do Minho.

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. (2013). *Policy guidelines for mobile learning*. UNESCO Web site. Consultado em abril 27, 2015, em: <http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbyncnd-port>.

Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura. (2010). A integração das TIC na escola: Indicadores qualitativos e metodologia de pesquisa [em linha]. OEI Web site. Consultado em janeiro 18, 2017 em <http://www.oei.org.br/>.

Orihuela, J. L. & Santos, M. L. (2004). *Los weblogs como herramienta educativa: experiencias con bitácoras de alunos* [em linha]. Consultado em agosto 20, 2014, em: http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=7751.

Paraskeva, J. M. & Oliveira, L. R. (2008). Teoria Crítica, Currículo e Tecnologia Educativa. In J. M. Paraskeva & L. R. Oliveira (Orgs.) *Currículo e Tecnologia Educativa* (vol. 2), 7-17. Lisboa: Edições Pedagogo. Consultado em maio 23, 2014 em: <http://hdl.handle.net/1822/8916>.

Paraskeva, J. M. & Oliveira, L. R. (Orgs.) (2012). *Currículo e Tecnologia Educativa* (vol. 3). Lisboa: Edições Pedagogo.

Perrenoud, Ph. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed Editora

Piletti, C. (2007). *Didática Geral* (23.^a ed.). São Paulo: Editora Ética.

Pimentel, M. & Andrade, L. C. V. (2000). Educação a Distância: mecanismos para classificação e análise [em linha]. Consultado em abril 01, 2014, em: http://www2.abed.org.br/visualizaDocumento.asp?Documento_ID=38.

Plano Tecnológico da Educação. (2007). Resolução do Conselho de Ministros n° 137/2007. *Diário da República, 1ª série – N° 180 – 18 de setembro de 2007*. Conselho de Ministros. Lisboa. Consultado em a 15 de setembro de 2014, em

<http://diario.vlex.pt/vid/conselho-ministros-setembro33512976Id.vLex:VLEX-33512976>.

Ponte, J. P. (1994). *Introduzindo as Tecnologias de Informação na Educação em Portugal, relatório de avaliação do projecto MINERVA, DEPGEF do Ministério da Educação, Lisboa* [em linha]. Consultado em abril 2, 2016, em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/nt.htm>.

Prado, F. L. (2009). *Metodologia de Projetos*. São Paulo: Editora Saraiva.

Prensky, M. (2003). *But The Screen is too Small* [em linha]. *Marc Prensky Web site*. Consultado em janeiro 4, 2014, em: <http://www.marcprensky.com/writing/default.asp/>.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. (2008). *Relatório do Desenvolvimento Humano 2007-2008*. Lisboa: IPAD.

Quevedo, L. A. (2008). El teléfono móvil se está transformando en un medio de comunicación [em linha]. *EducaRed Web site*. Consultado em janeiro 4, 2014, em: http://www.educared.org.ar/biblioteca/dialogos/entrevistas/entrevista_aquevedo.asp.

Quinn, C. N. (2000). mLearning: Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning. [em linha]. *Linezine web site*. Consultado janeiro 23, 2016, em: <http://www.linezine.com/elearning.htm>.

Quinn, C. N. (2011). *Designing mLearning: Tapping into the mobile revolution for organizational performance*. San Francisco: John Wiley & Sons.

Quiy, R. & Campenhoudt, L. V. (1992). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.

Ramos, S. (2008). Tecnologias da Informação e Comunicação: Conceitos básicos [em linha]. *Livre Web site*. Consultado em dezembro 23, 2016, em: http://livre.fornece.info/media/download_gallery/recursos/conceitos_basicos_s/TIC-Conceitos_Basicos_SR_Out_2008.pdf.

Rasco, F. A. (2008). Novo Espaços para a Alfabetização. In J. M. Paraskeva & L. R. Oliveira (Orgs.)

Currículo e Tecnologia Educativa (Vol. 2), 87-116. Lisboa: Edições Pedagogo.

Raths, D. (2014). What's Hot What's not for 2014. *The Journal*, 40 (12), 14-20. Consultado em janeiro 25, 2014, em: <http://thejournal.com/articles/2013/12/13/the-10-biggest-trends-in-ed-tech.aspx#mk015HGo18M6VbwL.99>.

Reis, D. R. (2004). *Gestão da inovação tecnológica*. Barueri, SP: Manole.

Ribeiro, A. (1989). *Formar professores. Elementos para uma teoria e prática da formação*. Lisboa: Texto Editores.

Rodrigues, P., Pereira, P. & Sousa, M. (2008). *Programação em C++: Conceitos básicos e Algoritmos* (9.ª ed.). Lisboa: FCA.

Rosenfeld, L., & Morville, P. (2002). *Information architecture for the world wide web*. Sebastopol, Califórnia: O'Reilly Media, Inc.

Saccol, A. L. F., Stangarlin, L., Richards, N. S. & Hecktheuer, L. H. (2009). *Avaliação das boas práticas em duas visões: técnica e da empresa. Brazilian journal of food technology* (21), 19-23.

Saccol, A., Schlemmer, E. & Barbosa, J. (2011). *m-learning e u-learning: novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua*. São Paulo: Pearson.

Sakukuma, A. (2012). *Análise crítica do programa da reforma educativa para o ensino do português na 7ª classe em angola*. Dissertação de Mestrado, Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Consultado em janeiro 5, 2015, em: <http://hdl.handle.net/10362/7411>.

Santaella, L. (2010). A aprendizagem ubíqua substitui a educação formal. *Interatividade, tecnologias interativas e aprendizagem* (vol. II), (1), 17-22. Consultado em janeiro 23, 2016, em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/ReCET/article/view/3852/2515>.

Santaella, L. (2013). *A comunicação ubíqua, repercussões na cultura e na educação*. São Paulo: Pearson.

- Schmitz, E. F. (1982). *Didática moderna*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.
- Secretaria de Estado Para o Ensino Superior. (2005). *Linhas Mestras para a melhoria de gestão do Subsistema do Ensino Superior* [em linha]. Consultado em abril 27, 2015, em: <http://planipolis.iiep.unesco.org>.
- Secretaria de Estado Para o Ensino Superior. (2006). *Plano de Implementação das Linhas Mestras para a melhoria de gestão do Subsistema do Ensino Superior* [em linha]. Consultado em abril 27, 2015, em: <http://planipolis.iiep.unesco.org>.
- Sennet. (2014). *A Utilização do Tablet por Aluno com NEE em Contexto Educativo* [em linha]. Consultado em abril 27, 2015, em: <http://crtic1estudos1caso.pressbooks.com/chapter/capitulo-7-a-utilizacao-do-tablet-por-aluno-com-nee-em-contexto-educativo/>.
- Silva, A. D. S. (2006). *Do ciber ao híbrido: tecnologias móveis como interfaces de espaços híbridos. Imagem (ir)realidade: comunicação e cibernídia* (pp. 21-51). Porto Alegre: Sulina.
- Silva, B. (2001). A tecnologia é uma estratégia. In P. Dias. & V. Freitas (Orgs.) *Actas da II Conferência Internacional Desafios 2001*, (pp. 839-859). Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho do Projecto Nónio. Consultado em setembro 22, 2014, em: <http://hdl.handle.net/1822/17940>.
- Silva, B. (2011). Desafios à docência online na cibercultura. In Leite, C., Pacheco, J. A., Moreira, A. F. & Mouraz, A. (Orgs.), *Políticas, Fundamentos e Práticas do Currículo* (pp. 208-220). Porto: Porto Editora. Consultado em julho 10, 2014, em: <http://hdl.handle.net/1822/15867>.
- Silva, C. F. D. & Pestana, I. C. (2006). *A sociedade da informação. A criança com deficiência e as novas tecnologias*. Viseu: Instituto Politécnico de Viseu. Consultado em janeiro 5, 2015, em: <http://hdl.handle.net/10400.19/414>.
- Silva, E. A. A. (2004). *O burocrático e o político na administração universitária. Continuidades e ruturas na gestão dos recursos humanos docentes na Universidade Agostinho Neto*. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho, Braga, Portugal.

- Sousa, S. (2008). *Tecnologias de Informação* (4.^a ed.). Lisboa: FCA.
- Sousa, S. (2009). *Tecnologias de Informação. O que são? Para que serve?* (5.^a ed.). Lisboa: FCA.
- Sousa, M. J & Baptista, C. S. (2011). *Como fazer investigação, dissertações, testes e relatórios segundo Bolonha* (4.^a ed.). Lisboa: Pactor.
- Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Stake, R. E. (2012). *A Arte de Investigação com Estudos de Caso*. Lisboa: (2.^a ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Sukumo, A. N., Rêgo, C. M., Salviano, C. F., Azevedo, G. F., Meneghetti, L. K., Costa, M. C. C., Carvalho, M. B., Colombo, R. M. T. (1997). Qualidade de Software: Visões de Produto e Processo de Software. // *ERI-SBC* (pp. 173-189). Piracicaba, São Paulo, Brasil.
- The New London Group. (1996). A Pedagogy of Multiliteracies: Designing Social Futures, *Harward Educational Review*, 66 (1), 60-92.
- Turolla, L. (2014). Celular na escola: vilão ou aliado pedagógico? *Tribuna de minas Web site*. Consultado em abril 27, 2015, em: <http://www.tribunademinas.com.br/celular-na-escola-vilao-ou-aliado-pedagogico/>.
- Twiss, T. (2008). *Ubiquitous information: An eFellow report on the use of mobile phones in classrooms to foster information literacy* [em linha]. Consultado em janeiro 4, 2014, em: <http://www.scribd.com/doc/9507014/Toni-Twiss-Ubiquitous-Information/>.
- United Nations (2015). Relatório Estado da Banda Larga [em linha]. *United Nations (UN) Web site*. Consultado em março 17, 2016, em: <http://www.unmultimedia.org/radio/portuguese/2015/09/africa-subsaariana-menos-de-duas-em-cada-100-pessoas-tem-acesso-a-internet/#.Vuw6-NAztWA>.
- Universidade Agostinho Neto. (2007). O Deliberativo do Senado e da Assembleia da Universidade

Agostinho Neto. *EDUAN (2002 – 2007)* 1 (1).

Universidade José Eduardo dos Santos. (2015). *Relatório anual 2014*. Luanda: Mayamba Editora

Valente, J. A. (1993). Diferentes usos do computador na educação. *Computadores e Conhecimento: repensando a educação* (1), 1-23.

Waycott, J., Jones, A. & Scanlon, E. (2005). PDAs as lifelong learning tools: an activity theory based analysis. *Learning, Media and Technology*, 30 (2), 107–130.

Wikilivros. (2016). A evolução tecnológica [em linha]. *Wikilivros Web site*. Consultado em: https://pt.wikibooks.org/w/index.php?title=A_evolu%C3%A7%C3%A3o_tecnol%C3%B3gica/Introdu%C3%A7%C3%A3o&oldid=420206.

Yin, R. (2001). *Estudo de caso: planejamento e método*. Porto Alegre: Bookman.

Zau, F. (2002). *Trilhos para o Desenvolvimento*. Lisboa: Universidade Aberta. Consultado em janeiro 5, 2015, em: <http://hdl.handle.net/10400.2/440>.

Apêndices

Apêndice 1 - Grelha de observação dos *websites*

Elementos observados	Critérios	Indicadores	Comentários
Usabilidade	Simplicidade Interatividade Consistência Satisfação		
Navegação e Ergonomia	Menus Simplicidade Hiperligação Acessibilidade Comodidade		
Interface Visual, <i>Design</i> de conteúdo (arquitetura)	Simplicidade Clareza Otimização Estética		
Orientação Educacional	Utilidade Relevância		
Segurança dos dados	Confidencialidade Autenticação Integridade		

Apêndice 2 - Questionário aplicado aos Gestores das Instituições

QUESTIONÁRIO I - “Caraterizar a organização e indicadores de inclusão das TIC na Instituição”

Caro Chefe de Departamento/ Setor/ Secção

Este questionário visa recolher informações para um trabalho de pesquisa, no âmbito do Doutoramento em Ciências da Educação, do Instituto da Educação da Universidade do Minho, Portugal. A finalidade da pesquisa é caracterizar o ensino superior público na Província do Huambo, Angola, no que respeita ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), quer para as atividades de ensino e aprendizagem quer para os respetivos procedimentos administrativos de suporte, tendo em vista uma proposta de melhorias. Dado tratar-se de uma investigação, os resultados obtidos não serão considerados individualmente, mas sim de forma global. Os seus dados serão tratados de forma confidencial.

Neste sentido, ficaríamos gratos se pudesse responder a este curto questionário – o seu preenchimento não levará mais que 10 minutos.

Nome da Instituição: _____

1. Organização e Indicadores de inclusão das TIC na Instituição

1.1. A Instituição possui um projeto político - pedagógico? () Sim () Não

1.2. Se respondeu sim, na questão anterior, as TIC estão contempladas no projeto político-pedagógico da Instituição? () Sim () Não

Justifique, por favor:

1.3. A utilização das TIC está contemplada no plano curricular dos estudantes? () Sim () Não

1.4. Existe algum projeto específico na área das TIC? () Sim () Não

Se respondeu sim, qual, por favor:

1.5. Existe algum responsável pelo desenvolvimento de projetos na área das TIC? () Sim () Não

1.6. A Instituição tem promovido ações de formação para os funcionários (Administrativos e Docentes) sobre o uso das TIC na Educação? () Sim () Não

1.7. A Instituição tem intenção de continuar a desenvolver projetos na área das TIC? () Sim () Não

Justifique, por favor:

1.8. A Instituição possui um serviço de e-mail institucional (correio eletrónico)? () Sim () Não.

1.9. A Instituição possui um *website* (página na Internet)? () Sim () Não

1.10. A Instituição possui um portal académico e/ ou sistema de gestão académico? () Sim () Não

- 1.11. A Instituição tem algum contrato de manutenção dos equipamentos informáticos? () Sim () Não
- 1.12. Os equipamentos informáticos existentes na Instituição têm um contrato de garantia? () Sim () Não
- 1.13. Existe algum responsável pelos equipamentos e/ ou área técnica? () Sim () Não

O nosso muito obrigado!
Cesário Barbante

Apêndice 3 - Questionário aplicado aos Professores

QUESTIONÁRIO I – Caracterização das TIC

Caro(a) Docente

Este questionário visa recolher informações para um trabalho de pesquisa, no âmbito do Doutoramento em Ciências da Educação, do Instituto da Educação da Universidade do Minho, Portugal. A finalidade da pesquisa é caracterizar o ensino superior público na Província do Huambo, Angola, no que respeita ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), quer para as atividades de ensino e aprendizagem quer para os respetivos procedimentos administrativos de suporte, tendo em vista uma proposta de melhorias. Dado tratar-se de uma investigação, os resultados obtidos não serão considerados individualmente, mas sim de forma global. Os seus dados serão tratados de forma confidencial, protegendo assim o seu anonimato.

Neste sentido, ficaríamos gratos se pudesse responder a este curto questionário – o seu preenchimento não levará mais que 5 minutos.

Práticas de usos das TIC no processo de ensino e aprendizagem

Parte I – Dados Pessoais e profissionais

1. Idade: 20 - 29 anos () 30 - 39 anos () 40 - 49 anos () 50 ou mais anos
2. Género: () Masculino () Feminino
3. Titulação: () Doutor () Mestre () Licenciado
4. Anos de Serviço: () 1 – 10 anos () 11-20 anos () 21-30 anos () Acima de 30 anos

Parte II – Conhecimento e uso das TIC

5. Sabe utilizar computador? () Sim () Não
6. Como classificaria as suas aptidões em relação ao uso do Computador?
Assinale a opção mais adequada
Muito fraco () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Muito Bom
7. Ao longo da sua carreira profissional e/ ou académica realizou alguma formação ligada ao uso de computadores na educação? () Sim () Não
8. Se respondeu NÃO, na questão 7, qual o motivo?
 - a) () Falta de tempo
 - b) () Falta de oportunidade
 - c) () Dificuldade financeira
 - d) () Falta de interesse
 - e) () Outro _____

9. Indique com que frequência utiliza o computador na Instituição?

Assinale a opção mais adequada

TIC na Instituição	Não utilizo	Esporadicamente	2/3 Horas por semana	Diariamente
a) Com que frequência (em média) utiliza o computador?				
a) Com que frequência (em média) utiliza a <i>Internet</i> ?				

10. Na sua opinião, os Docentes que ainda não utilizam as TIC disponíveis na Instituição, fazem-no por: (hierarquize a sua seleção, escrevendo o número 1 para a mais importante na sua opinião e assim sucessivamente). Deve assinalar de 1 até 5.

- a. () Falta de formação específica;
- b. () Falta de interesse;
- c. () Falta de suporte de apoio técnico;
- d. () Receio de se expor perante os estudantes;
- e. () Reduzido número de computadores disponíveis;

11. Usa o computador e a *Internet* na Instituição para: (Assinale todas as opções que achar adequadas):

- a. () Preparar suas aulas

- b. () Organizar portefólios digitais
 - c. () Desenvolver atividades educativas multimédia
 - d. () Participar em comunidades virtuais de aprendizagem
 - e. () outras atividades académicas. Qual?
-

12. Assinale todas as opções que se aplicam ao seu caso sobre as TIC na sua Instituição.

TIC na Instituição	SIM	Não	Qual e/ou quais?
a) Faz uso da tecnologia para colaborar com outros profissionais (Ex. Chats profissionais, fóruns, redes sociais)?			
c) Usa algum <i>software</i> educativo e/ ou ferramenta de aprendizagem online (Ex. <i>Edmoodle</i>)?			

O nosso muito obrigado!

Cesário Barbante

Apêndice 4 - Questionário aplicado aos Professores

QUESTIONÁRIO I – Caracterização das TIC

Caro(a) Docente

Este questionário visa recolher informações para um trabalho de pesquisa, no âmbito do Doutoramento em Ciências da Educação, do Instituto da Educação da Universidade do Minho, Portugal. A finalidade da pesquisa é caracterizar o ensino superior público na Província do Huambo, Angola, no que respeita ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), quer para as atividades de ensino e aprendizagem quer para os respetivos procedimentos administrativos de suporte, tendo em vista uma proposta de melhorias. Dado tratar-se de uma investigação, os resultados obtidos não serão considerados individualmente, mas sim de forma global. Os seus dados serão tratados de forma confidencial, protegendo assim o seu anonimato.

Neste sentido, ficaríamos gratos se pudesse responder a este curto questionário – o seu preenchimento não levará mais que 5 minutos.

Práticas de usos das TIC no processo de ensino e aprendizagem

Parte I – Dados Pessoais e profissionais

13. Idade: 20 - 29 anos () 30 - 39 anos () 40 - 49 anos () 50 ou mais anos
14. Género: () Masculino () Feminino
15. Titulação: () Doutor () Mestre () Licenciado
16. Anos de Serviço: () 1 – 10 anos () 11-20 anos () 21-30 anos () Acima de 30 anos

Parte II – Conhecimento e uso das TIC

17. Sabe utilizar computador? () Sim () Não
18. Como classificaria as suas aptidões em relação ao uso do Computador?
Assinale a opção mais adequada
Muito fraco () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Muito Bom
19. Ao longo da sua carreira profissional e/ ou académica realizou alguma formação ligada ao uso de computadores na educação? () Sim () Não
20. Se respondeu NÃO, na questão 7, qual o motivo?
 - f) () Falta de tempo
 - g) () Falta de oportunidade
 - h) () Dificuldade financeira
 - i) () Falta de interesse
 - j) () Outro _____

21. Indique com que frequência utiliza o computador na Instituição?

Assinale a opção mais adequada

TIC na Instituição	Não utilizo	Esporadicamente	2/3 Horas por semana	Diariamente
a) Com que frequência (em média) utiliza o computador?				
a) Com que frequência (em média) utiliza a <i>Internet</i> ?				

22. Na sua opinião, os Docentes que ainda não utilizam as TIC disponíveis na Instituição, fazem-no por: (hierarquize a sua seleção, escrevendo o número 1 para a mais importante na sua opinião e assim sucessivamente). Deve assinalar de 1 até 5.

- f. () Falta de formação específica;
- g. () Falta de interesse;
- h. () Falta de suporte de apoio técnico;
- i. () Receio de se expor perante os estudantes;
- j. () Reduzido número de computadores disponíveis;

23. Usa o computador e a Internet na Instituição para: (Assinale todas as opções que achar adequadas):

- f. () Preparar suas aulas

- g. () Organizar portefólios digitais
 - h. () Desenvolver atividades educativas multimédia
 - i. () Participar em comunidades virtuais de aprendizagem
 - j. () outras atividades académicas. Qual?
-

24. Assinale todas as opções que se aplicam ao seu caso sobre as TIC na sua Instituição.

TIC na Instituição	SIM	Não	Qual e/ou quais?
a) Faz uso da tecnologia para colaborar com outros profissionais (Ex. Chats profissionais, fóruns, redes sociais)?			
c) Usa algum <i>software</i> educativo e/ ou ferramenta de aprendizagem online (Ex. <i>Edmoodle</i>)?			

O nosso muito obrigado!

Cesário Barbante

Apêndice 5 - Questionário aplicado aos Alunos

QUESTIONÁRIO V - “Caraterização das TIC”

Caro estudante

Este questionário visa recolher informações para um trabalho de pesquisa, no âmbito do Doutoramento em Ciências da Educação, do Instituto da Educação da Universidade do Minho, Portugal. A finalidade da pesquisa é caracterizar o ensino superior público na Província do Huambo, Angola, no que respeita ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), quer para as atividades de ensino e aprendizagem quer para os respetivos procedimentos administrativos de suporte, tendo em vista uma proposta de melhorias. Dado tratar-se de uma investigação, os resultados obtidos não serão considerados individualmente, mas sim de forma global. Os seus dados serão tratados de forma confidencial, protegendo assim o seu anonimato. Neste sentido, ficaríamos gratos se pudesse responder a este curto questionário – o seu preenchimento não levará mais que 5 minutos.

Caso concorde em participar neste estudo, por favor, forneça os seus dados de caraterização.

Parte I – Dados Pessoais

1. Idade: () Menos de 20 anos () 20 - 29 anos () 30 - 39 anos () 40-49 anos ()
cima de 50 anos
2. Sexo: () Masculino () Feminino
3. Em que Faculdade/Instituto está inserido o seu curso?
() ISCED-Huambo () Faculdade de Medicina () Faculdade de
Veterinária Direito
() Faculdade de () Faculdade de Ciências
Medicina Humana Agrárias
() Faculdade de () Instituto Superior
Economia Politécnico do Huambo
4. É estudante de: () Mestrado () Licenciatura () Bacharelato

Parte II – Conhecimento e uso das Tecnologias de Informação e Comunicação.

5. Sabe usar computadores? () Sim () Não
6. Como classificaria as suas competências em relação ao uso do Computador?
Assinale a opção mais adequada
Muito fraco () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Muito Bom
7. No seu plano curricular, consta alguma disciplina ligada à utilização de computadores na
educação e/ ou no ensino?
() Sim () Não

8. Indique as tecnologias de informação e comunicação que usa, na Instituição, de acordo com o grau de utilização: Não uso, esporadicamente, semanalmente, diariamente (Especifique qual e para fazer o quê):

TIC na Instituição	Não uso	Esporadicamente	Semanalmente	Diariamente
Correio eletrônico (<i>e-mail</i>)				
<i>Blogues</i>				
Redes sociais (Ex. <i>Facebook</i>)?				
Motores de pesquisas (Ex. <i>Google</i>)				
Serviços de alojamento e partilha de arquivos (Ex: <i>Dropbox</i>)				
Antivirus				
Serviços de escrita colaborativa e partilha de documentos (<i>Google Docs</i>)				
Enciclopédias				
Plataforma <i>e-learning</i> (Ex. <i>Edmoodle</i>)				
Serviço de publicação de vídeo				
Outros? Quais?				

9. Usa o computador e a *Internet* para realizar as suas atividades académicas?
 Sim Não
10. Com que frequência acede e/ ou consulta a *website* da Instituição?
 Nunca consulto Esporadicamente Semanalmente Diariamente
11. Possui um tablet/smartphone? Sim Não
12. Se sim, diga os tipos de uso que faz com os dispositivos móveis (tablet/smartphone)
 Chamada de voz SMS/MMS Navegar na *Internet*
 Outro. Qual _____
13. Indique as categorias das aplicações que mais usa (assinale todas as opções que achar adequada)
 Lazer produtividade Educação Jogos outro. Qual _____
14. Diga, na sua opinião, sobre as vantagens de usar o *tablet/smartphone* na sala de aula? Assinale todas as opções que achar adequada
 Pesquisar um tema na internet. (Ex. Pesquisar no *Google*)
 Discutir conteúdo via chat com outros colegas,
 Participar em videoconferência entre colegas e professores
 Partilhar uma informação.
 Usar como ferramenta de apoio (Ex. Calculadora, dicionário)
 Outra _____
15. É permitido, na Instituição, o uso de smartphone e/ ou tablet na sala de aula?
 Sim Não

O nosso muito obrigado!
 Cesário Barbante

Apêndice 6 - Questionário aplicado aos Funcionários administrativos

QUESTIONÁRIO III - “Caraterização das TIC”

Caro(a) / funcionário (a)

Este questionário visa recolher informações para um trabalho de pesquisa, no âmbito do Doutoramento em Ciências da Educação, do Instituto da Educação da Universidade do Minho, Portugal. A finalidade da pesquisa é caracterizar o ensino superior público na Província do Huambo, Angola, no que respeita ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), quer para as atividades de ensino e aprendizagem quer para os respetivos procedimentos administrativos de suporte, tendo em vista uma proposta de melhorias. Dado tratar-se de uma investigação, os resultados obtidos não serão considerados individualmente, mas sim de forma global. Os seus dados serão tratados de forma confidencial, protegendo assim o seu anonimato.

Neste sentido, ficaríamos gratos se pudesse responder a este curto questionário – o seu preenchimento não levará mais que 5 minutos.

Práticas de usos das TIC na Instituição

1. Sexo: () Masculino () Feminino
2. Nome da Instituição: _____
3. Departamento/ Secção onde trabalha: _____
4. Sabe usar computador? () Sim () Não
5. Como classificaria as suas competências em relação ao uso do Computador?
Assinale a opção mais adequada
Muito fraco () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Muito Bom
6. Indique os equipamentos informáticos existentes na sua secção a que tem acesso, ou seja, que usa:
() Computador Portátil () Computador de secretária () impressora () máquina fotocopadora
() máquina scanner () Outro. Qual? _____
7. O computador da sua secção tem acesso à *Internet*? () sim () não
 - a. Se respondeu sim, como avalia o sinal de *Internet*?
() Muito rápido () Rápido () Moderado () Lento () Muito lento e perda constante do sinal
8. Indique com que frequência usa o computador na Instituição?
Assinale a opção mais adequada

Itens	Não utilizo	Esporadicamente	2/3 horas por semana	Diariamente
a) Com que frequência (em média) usa o computador?				
a) Com que frequência (em média) usa a <i>Internet</i> ?				

9. Tem acedido aos serviços disponíveis *online* da Instituição (Ex. *website*)? () Sim Não ()
Justifique, por favor (para fazer o quê?)

10. Indique os *software* utilitário que usa na Instituição:

Software utilitário	Uso	Não uso	Qual?
Microsoft Office (ex.: 2003, 2007, 2010, 2013)			
Software Gráfico (ex.: Paint)			
Enciclopédia (Ex. dicionário da Porto Editora)			
Tradutor de idiomas (Ex. Google tradutor)			
Leitor de PDF (Ex. Adobe Reader)			
Conversor de ficheiros (Ex. dpdf)			
Antivírus (Ex. Norton)			
Outros. Quais?			

11. Fica exposto (a) frente ao computador quanto tempo?

() 1h – 2h seguidas e um intervalo entre 5 e 15 min

() 3h – 4h seguidas e um intervalo entre 5 e 15 min

() 5h – 8h seguidas e um intervalo entre 5 e 15 min

() Outro _____.

O nosso muito obrigado!

Cesário Barbante

Apêndice 7 - Questionário aplicado aos Responsáveis da área de Informática

QUESTIONÁRIO I - “Identificar computadores, sistemas e ligação à *Internet* (e outros componentes informáticos) existentes na Instituição”

Caro Técnico e/ ou Responsável da área de Informática

Este questionário visa recolher informações para um trabalho de pesquisa, no âmbito do Doutoramento em Ciências da Educação, do Instituto da Educação da Universidade do Minho, Portugal. A finalidade da pesquisa é caracterizar o ensino superior público na Província do Huambo, Angola, no que respeita ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), quer para as atividades de ensino e aprendizagem quer para os respetivos procedimentos administrativos de suporte, tendo em vista uma proposta de melhorias. Dado tratar-se de uma investigação, os resultados obtidos não serão considerados individualmente, mas sim de forma global. Os seus dados serão tratados de forma confidencial, protegendo assim o seu anonimato. Neste sentido, ficaríamos gratos se pudesse responder a este curto questionário – o seu preenchimento não levará mais que 5 minutos.

2. Equipamentos informáticos existente na Instituição

1. Assinale na coluna “quantidade” o número de equipamentos e/ ou periféricos, localização e acesso à *Internet* existentes na Instituição:

Tipo	Quantidade	Localização (A – secretarias; B – salas de aula; C – laboratórios; D – gabinetes)	Acesso à <i>Internet</i> (Sim-Não)
Computador de secretária			
Computador Portátil			
Servidor de rede			
Impressora Jato de tinta			
Impressora Laser			
Máquina Scanner			
Retroprojeter			
Tela multimédia			
Outros:			

3. Condições de ligação à *Internet*

1. A Instituição tem rede local? () Sim () Não
2. Quantos computadores estão na rede local? _____
3. A Instituição tem ligação à *Internet*? () Sim () Não
4. Nº de computadores com acesso à *Internet*? _____
5. Se respondeu sim, na pergunta anterior, qual é o tipo de ligação? (marque todas as opções correspondentes)
 - a) () Sem fio/ *Wi-Fi*
 - b) () Com fio/cabo
 - c) () Outra. Qual?

6. Qual é a largura de banda:

- a) 2G
 - b) 3G
 - c) 4G
 - d) CDMA
 - e) GSM
 - f) GPRS
 - g) Outra
-

7. Que tipo de domínio a Instituição utiliza?

- a. Organização comercial
 - b. Instituição de Ensino
 - c. Entidade Governamental
 - d. Outro. Qual
-

8. Em que país está alojado e/ ou registado o *website* da Instituição

- Em Angola
 - No estrangeiro. Diga o país
-

9. A Instituição possui uma rede *Wi-Fi* disponível para a comunidade académica (estudantes, funcionários administrativos e Docentes)

- Sim Não

10. Os serviços da instituição funcionam online (Ex. biblioteca, secretaria)?

- Sim Não
 - Alguns. Quais?
-

4. *Software* e/ ou Programas

3.1. Descreva os *software* e/ ou programas instalados nos computadores da Instituição.

<i>Software</i>	Designação
Antivírus	
Sistemas Operativos	
Utilitários	
Produtividade	

3.2. Quais sistemas operativos estão instalados nos computadores da instituição?

- a. *Windows*
- b. *MAC IOS*
- c. *Linux*
- d. Outro _____

3.3. Qual é o sistema operativo de rede?

- a) *Microsoft Windows server*
 - b) *Novell Netware*
 - c) *Linux*
 - d) Outro. Qual
-

O nosso muito obrigado!

Cesário Barbante

Anexo 1 - Pedido de autorização ao ISCED-Huambo

1. T.C.
2. coordenar com a DG AAC
para os devidos efeitos.

[Handwritten signature]
26/8/15

T.C.
Autorizo a pesquisa
[Handwritten signature]
22/08/2015

À
Sua Excelência Senhor Director - Geral
do Instituto Superior de Ciências de
Educação do Huambo
=Huambo=

Assunto: **Solicitação**

Somos investigadores da Universidade do Minho e estamos a fazer um trabalho de pesquisa, no âmbito do Doutoramento em Ciências da Educação, do Instituto de Educação da Universidade do Minho, Braga, Portugal. A finalidade da pesquisa é caracterizar o Ensino Superior Público na Província do Huambo, Angola, no que respeita ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), quer para as atividades de ensino e aprendizagem quer para os respetivos procedimentos administrativos de suporte, tendo em vista uma proposta de melhorias.

Para isso, gostávamos de aplicar alguns inquéritos nesta Instituição, ou seja, ao Director - Geral, ao responsável da área de informática, aos professores, aos funcionários administrativos e aos estudantes da Instituições em questão.

Dado tratar-se de uma investigação, os resultados obtidos não serão considerados individualmente, mas sim de forma global. Os seus dados serão tratados de forma confidencial.

Neste sentido, ficávamos gratos pela permissão que será de extrema relevância para nós.

Segue, anexo, o espécime dos respetivos questionários.


Melhores Cumprimentos
Huambo, 06 de Julho de 2015

Cesário José Sanjambo Barbante
barbante@engenheiros.pt
Tel. 929924128/915247654

[Handwritten signature]

Anexo 2 - Pedido de autorização à Faculdade de Ciências Agrárias

Tel 929924128



**Universidade José Eduardo dos Santos
Faculdade de Ciências Agrárias
Huambo**

Gabinete do Decano

Aos
Excelentíssimos Senhores
Investigadores da Universidade do
Minho
= Huambo =

*AutORIZADO
12/08/15*

Nota N° 025/GD-FCA/2015 **Data: 07/08/2015**

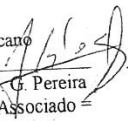
Assunto: Resposta à Solicitação

Exmos Sres,

Acusamos a recepção do Vosso documento datado de 17 de Julho de 2015.

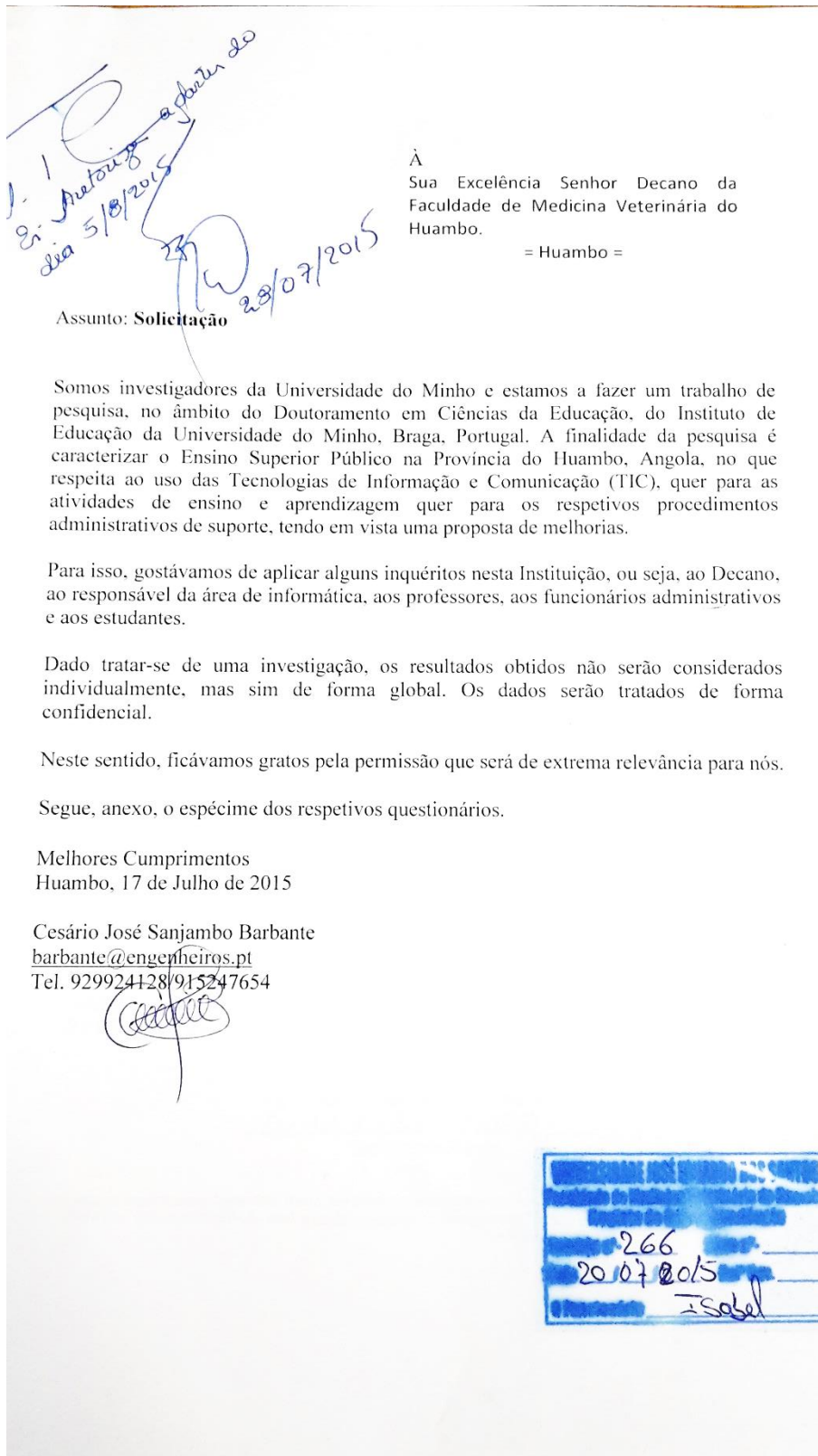
Informamos que não existe nenhum inconveniente em apoiar a referida pesquisa, porém, solicitamos que a Universidade do Minho, à qual pertencem, nos envie um documento que vos identifique como investigadores.

Sem mais de momento, respeitosos cumprimentos.

O Decano

Guilherme J. G. Pereira
= Professor Associado =

Telefone: 00351 241290516, 00351 226, e-mail: fca@uea.uea.uea.pt - U. Eduardo dos Santos

Anexo 3 - Pedido de autorização à Faculdade de Medicina Veterinária



Anexo 4 - Pedido de autorização à Faculdade de Medicina Humana



UNIVERSIDADE JOSÉ EDUARDO DOS SANTOS
FACULDADE DE MEDICINA DO HUAMBO
GABINETE DA DECANA

Ao
Exmo. Investigador Cesário
José Sanjambo Barbante
=Huambo=

NOTA Nº 31/GD/FM-HBO/2015

Assunto: Resposta da solicitação para aplicação de Inquerito.

Cordiais Saudações

Excias;

Em resposta a solicitação para aplicação de inquéritos nesta Instituição de Ensino Superior, proveniente dos Investigadores da Universidade do Minho, datada, aos 17 de Julho do corrente ano, levada ao conhecimento Superior da Decana, mereceu o seguinte despacho:


- 1 - Tomei conhecimento
- 2 - Autorizo a aplicação dos inquéritos.

Ass.Rub.21.07.015

Sendo tudo de momento aproveitamos o ensejo para reiterar os protestos da nossa mais elevada consideração.

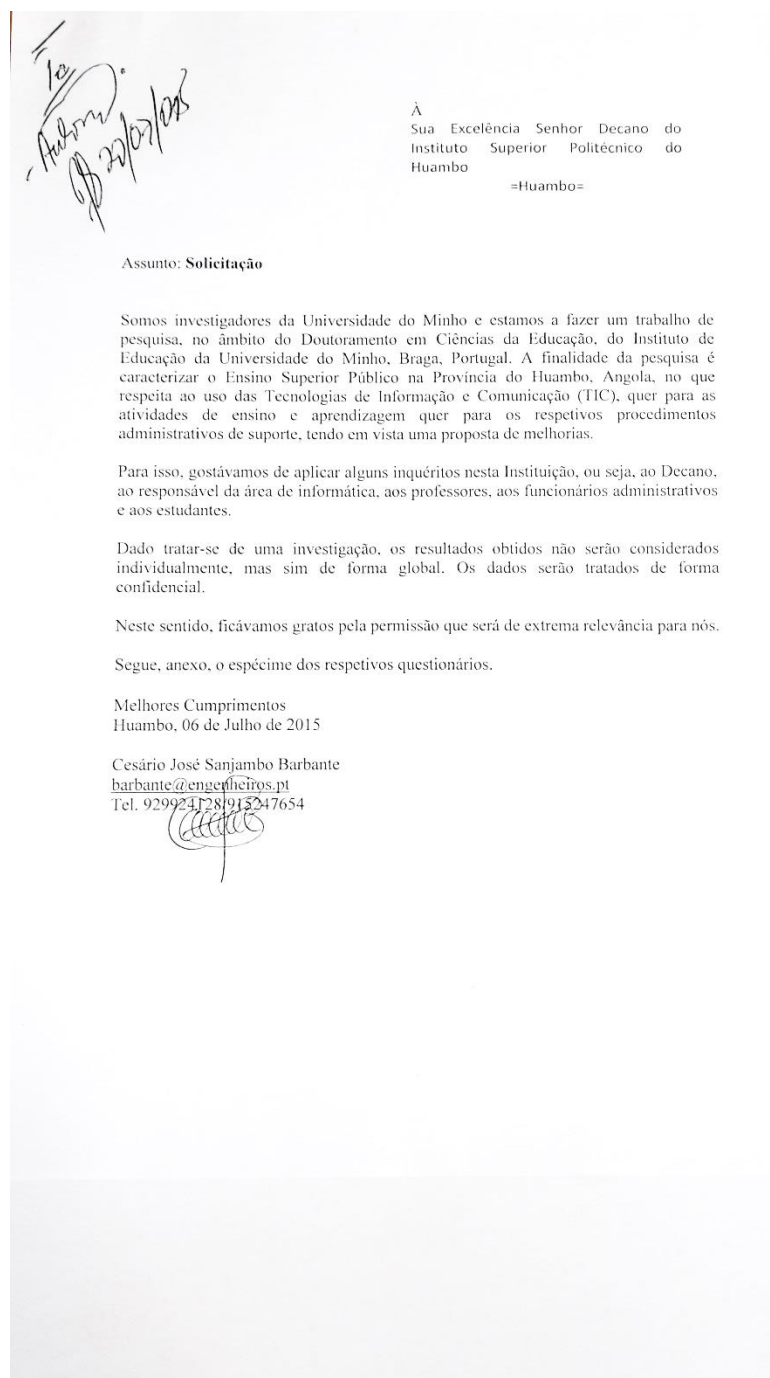
GABINETE DA DECANA DA FACULDADE DE MEDICINA DO HUAMBO, AOS
21 DE JULHO DE 2015

Pelo Gabinete da Decana


Belarmino Tiago

Endereço: Rua Craveiro Lopes S/N, Bairro de Fátima Urbano, Edifício do Hospital Sanatório. Telefone: +2442412-23474 Fax: +244-2412-23904, E- mail: www.fmd.ues-ao.org, Caixa postal nº 126

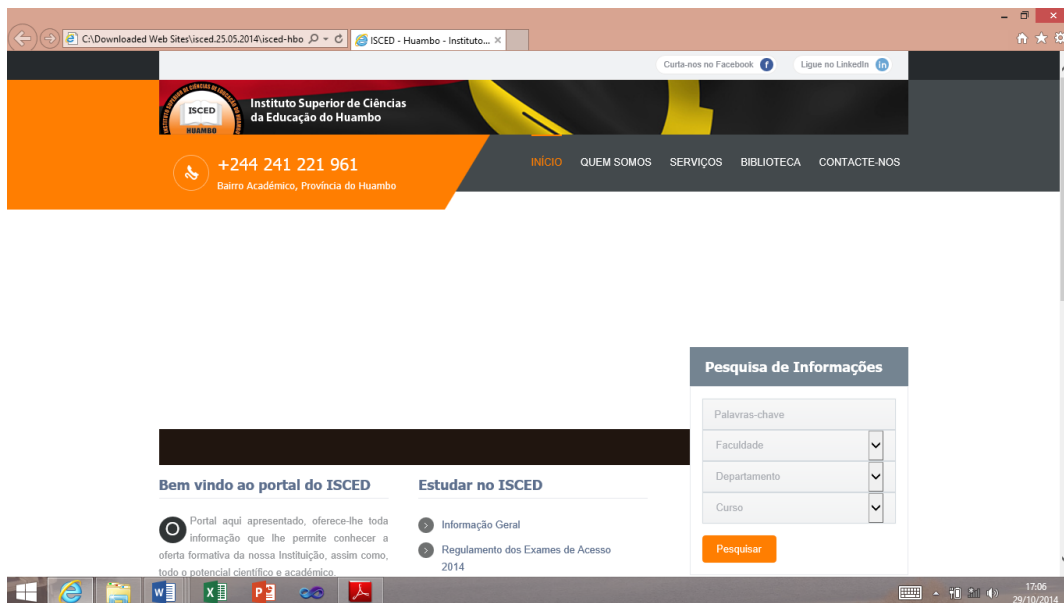
Anexo 5 - Pedido de autorização ao Instituto Superior Politécnico do Huambo



Anexo 6 - Página inicial (Homepage) do *website* do ISCED-Huambo



Anexo 7 - Página inicial (*Homepage*) do *website* do ISCED-Huambo



Anexo 8 - Instalações do ISCED-Huambo



Anexo 9 - Instalações da UJES

