

Doutoramento em Educação



**ACESSIBILIDADE DIGITAL NA UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO:
Proposta de Implementação de Ferramentas Tecnológicas para Inclusão de
Estudantes com Deficiência Visual**

António Fábio da Silva

Tese orientada por

Prof. Doutor José Castro Silva (Orientador)

ISPA – Instituto Universitário

e

Prof.^a Doutora Fernanda Felisbela Manuel da Costa dos Santos Benedito (Coorientadora)

UAN – Universidade Agostinho Neto

Tese submetida como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Ciências da Educação
na Especialidade em Formação e Supervisão de Professores

Tese apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Ciências da Educação, na área de Especialização em Formação e Supervisão de Professores, realizada sob a orientação científica do Prof. Doutor José Castro Silva e a coorientação da Prof.^a Doutora Fernanda Felisbela Manuel da Costa dos Santos Benedito, apresentada no ISPA – Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida no ano de 2025.

Apoio financeiro da Reitoria da Universidade Agostinho Neto, Angola.

Declaro que esta tese é o resultado da minha pesquisa pessoal e independente. O seu conteúdo é original e todas fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia.

O candidato

Lisboa, ____ / de _____ de 2025

Declaro que esta tese se encontra em condições de ser apreciada pelo júri a designar.

O orientador

Lisboa, ____ / de _____ de 2025

Dedicatória

À minha querida avó,
Eva Adão João (*in memoriam*),
e à minha estimada mãe,
Sebastiana Adão da Silva.
Modelos de inspiração, amor e resiliência.
A minha eterna gratidão.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Orientador, Professor Doutor José Castro Silva, pela disponibilidade e pelo rigor crítico com que acompanhou esta tese, um agradecimento sincero e profundo. Foi incomparável a sua presença constante ao longo do progresso desta tese que agora termina;

À Excelentíssima Vice-Reitora para os Assuntos Académicos da Universidade Agostinho Neto e Coorientadora, Professora Doutora Fernanda Benedito e ao Professor Jordão Buaza Caculo, pela partilha de saber, pela forma com que muito gentilmente me motivaram para a realização desta árdua tarefa de reflexão contínua;

À minha família pela paciência e encorajamento constante, especialmente à minha esposa, Nádia André, à minha mãe, Sebastiana da Silva, aos meus tios e aos meus filhos, Fábio e Yasmin Silva, que sempre me apoiaram, incondicionalmente, nos meus sonhos e objetivos;

Aos colegas, docentes do programa de doutoramento e aos amigos que me acompanharam durante este percurso, pela solidariedade, pela amizade e pelas sugestões positivas, que me ajudaram a ultrapassar os momentos de maior dificuldade;

À Universidade Nova de Lisboa e ao Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida, pela oportunidade de concretizar esta tese de doutoramento e pelo ambiente de pesquisa, que me proporcionaram ao longo do programa de doutoramento;

Ao Magnífico Reitor da Universidade Agostinho Neto, Professor Doutor Pedro Magalhães, pelo apoio incondicional e pela oportunidade de realizar a pesquisa de campo nessa magna casa do saber científico e, pelo ambiente de investigação, proporcionado ao longo da nossa pesquisa;

Por fim, agradeço a todos os participantes que aceitaram partilhar as suas experiências e perspetivas, tornando possível o progresso da tese.

O meu sincero agradecimento a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização desta pesquisa.

A todos vocês,

Muito Obrigado!

RESUMO

Este estudo investigou a necessidade de se implementar ferramentas tecnológicas na Universidade Agostinho Neto (UAN), em Angola, para garantir a acessibilidade digital e a inclusão de estudantes com deficiência visual. Adotou-se um desenho metodológico misto, combinando métodos qualitativos e quantitativos. Entre março de 2023 e setembro de 2024, aplicaram-se inquéritos a 140 participantes - 120 estudantes com deficiência visual, 10 docentes, 5 gestores e 5 técnicos de informática - selecionados de uma população de 1223 elementos, complementados por entrevistas semiestruturadas. A análise descritiva, aliada a uma etapa exploratória de teste de soluções, revelou barreiras estruturais e pedagógicas, nomeadamente, turmas sobrelotadas, infraestruturas tecnológicas inadequadas, ausência de *software* acessível, estruturas curriculares inflexíveis e a necessidade de formação em tecnologias inclusivas junto da comunidade académica. Com base nos resultados obtidos, desenvolvemos um modelo estruturado, composto por quatro eixos estratégicos, designadamente: sugestão de adoção de tecnologias assistivas; criação de plataformas digitais acessíveis, em conformidade com a *Web Content Accessibility Guideline*; formação contínua de docentes e técnicos de informática; e a inclusão de práticas pedagógicas adaptadas. A relevância do estudo reside na análise aprofundada do contexto institucional da Universidade Agostinho Neto e na construção de soluções reais, orientadas para a aplicabilidade prática no ensino superior angolano. A concretização dessas mudanças exige responsabilidade institucional e governativa e garantias de financiamento sustentável.

Palavras-chave: *acessibilidade digital; deficiência visual; tecnologias assistivas; UAN.*

ABSTRACT

This study investigated the need to implement technological tools at the Agostinho Neto University (UAN), in Angola, to ensure digital accessibility and the inclusion of students with visual impairments. A mixed-methods design was adopted, combining qualitative and quantitative approaches. Between March 2023 and September 2024, surveys were administered to 140 participants - 120 students with visual impairments, 10 lecturers, 5 managers, and 5 IT technicians - selected from a population of 1,223 individuals, complemented by semi-structured interviews. Descriptive analysis, combined with an exploratory phase of solution testing, revealed structural and pedagogical barriers, namely overcrowded classes, inadequate technological infrastructure, lack of accessible software, rigid curricula, and the need for training in inclusive technologies among the academic community. Based on the findings, a structured model was developed, comprising four strategic axes, namely: the adoption of assistive technologies; the creation of accessible digital platforms in line with the Web Content Accessibility Guidelines; continuous training of lecturers and IT technicians; and the inclusion of adapted pedagogical practices. The relevance of this study lies in the in-depth analysis of the institutional context of the Agostinho Neto University and the design of practical solutions tailored to the Angolan higher education setting. The implementation of these changes requires political and institutional commitment as well as guarantees of sustainable funding.

Keywords: *digital accessibility; visual impairment; assistive Technologies; UAN.*

Classification (APA Thesaurus): 3570 – Special & Remedial Education.

Índice de Figuras

Figura 1 - Princípios básicos do desenho universal para aprendizagem (DUA)	25
Figura 2 - Processo de planeamento de aulas para todos os estudantes, tendo por base o DUA..	31
Figura 3 - Principais marcos legais da educação inclusiva em Angola (2003–2020)	40
Figura 4 - Fluxograma de Prisma Adaptado: Procedimento utilizado na Revisão da Literatura .	49
Figura 5 - Percentagem por categoria profissional ou académica	119
Figura 6 - Distribuição por Género	120
Figura 7 - Percentagem por género dos inquiridos	120
Figura 8 - Distribuição por percentagem dos inquiridos por faixa etária	121
Figura 9 - Percentagem dos Estudantes com deficiência visual por Unidade Orgânica da UAN	122
Figura 10 - Distribuição Estudantes por Ano de Estudo.....	124
Figura 11 - Distribuição dos estudantes por Grau de Deficiência Visual.....	126
Figura 12 - Percentagem dos Docentes da UAN por Unidade Orgânica.....	128
Figura 13 - Percentagem dos Gestores da UAN por Unidade Orgânica.....	130
Figura 14 - Percentagem dos Técnicos de informática da UAN por Unidade Orgânica.....	131
Figura 15 - Distribuição dos estudantes com deficiência visual da UAN por Unidade Orgânica	132
Figura 16 - Percentagem dos níveis de concordância de Acessibilidade das plataformas	135
Figura 17 - Percentagem dos níveis de concordância da Adequação dos materiais didáticos ...	136
Figura 18 - Percentagem dos níveis de concordância do Suporte para uso das tecnologias assistivas	138
Figura 19 - Percentagem do nível de concordância de Clareza e eficácia das políticas de acessibilidade	140
Figura 20 - Percentagem do nível de concordância da Preparação dos docentes para atender os estudantes com deficiência visual	141
Figura 21 - Percentagem do nível de Dificuldade de acesso aos laboratórios de informática....	143
Figura 22 - Percentagem do nível de Acesso aos materiais de estudo acessíveis.....	145
Figura 23 - Percentagem de Compatibilidade do software usado com recurso a tecnologias assistivas	146

Figura 24 - Percentagem de uso de tecnologias assistivas pelos estudantes com deficiência visual	148
Figura 25 - Percentagem do índice de proficiência no uso de leitores de ecrã (NVDA, JAWS) 149	
Figura 26 - Percentagem da Participação em formações sobre tecnologias de acessibilidade digital	151
Figura 27 - Percentagem do nível de Perceção da utilidade das tecnologias assistivas na aprendizagem	153
Figura 28 - Percentagem nível de Prioridade atribuída ao reforço da formação de docentes e técnicos de informática	157
Figura 29 - Distribuição por percentagem da Importância de investimento em infraestruturas acessíveis.....	159
Figura 30 - Avaliação da necessidade de políticas específicas de acessibilidade digital	160
Figura 31 - Sugestão de criação de núcleo especializado de apoio ao estudante com deficiência visual.....	162
Figura 32 - Fluxograma metodológico da investigação, evidenciando as etapas seguidas até à triangulação final dos dados.....	170
Figura 33 - Proposta de tecnologias assistivas para utilização no ensino superior.....	196
Figura 34 - Articulação entre as hipóteses validadas, os resultados empíricos e as recomendações	213
Figura 35 - Contribuições da investigação.....	220

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Relação entre Objetivos Específicos, Questões de Investigação, Hipóteses e Forma de Operacionalização.....	52
Tabela 2 - Distribuição por categoria profissional ou académica.....	64
Tabela 3 - Distribuição por Género	65
Tabela 4 - Faixa etária dos inquiridos.....	65
Tabela 5 - Distribuição por Faculdade/Unidade Orgânica da UAN (apenas estudantes).....	67
Tabela 6 - Ano de Estudo (apenas estudantes)	69
Tabela 7 – Distribuição dos estudantes por grau de deficiência visual	69
Tabela 8 - Distribuição dos Docentes por Faculdade/Unidade Orgânica da UAN.....	70
Tabela 9 - Distribuição dos Gestores por Faculdade/Unidade Orgânica da UAN	71
Tabela 10 - Distribuição dos Técnicos de Informática por Faculdade/Unidade Orgânica da UAN	72
Tabela 11 - Comparativa – Participantes por unidades orgânicas da UAN.....	73
Tabela 12 - Acessibilidade das plataformas digitais da UAN	76
Tabela 13 - Adequação dos materiais didáticos digitais ao Braille	77
Tabela 14 - Suporte para uso de tecnologias assistivas	77
Tabela 15 - Clareza e eficácia das políticas de acessibilidade.....	78
Tabela 16 - Preparação dos docentes para atender os estudantes com deficiência visual	78
Tabela 17 - Dificuldade de acesso aos laboratórios de informática.....	81
Tabela 18 - Acesso aos materiais de estudo acessíveis.....	81
Tabela 19 - Compatibilidade de software usados com tecnologias assistivas	82
Tabela 20 - Frequência de uso de tecnologias assistivas pelos estudantes com deficiência visual	84
Tabela 21 - Grau de proficiência no uso de leitores de ecrã (NVDA, JAWS)	85
Tabela 22 - Participação em formações sobre tecnologias de acessibilidade digital.....	86
Tabela 23 - Perceção da utilidade das tecnologias assistivas na aprendizagem	86
Tabela 24 - Prioridade atribuída ao reforço da formação dos docentes e técnicos.....	88
Tabela 25 - Importância de investimento em infraestruturas acessíveis.....	89
Tabela 26 - Avaliação da necessidade de políticas específicas de acessibilidade digital.....	89

Tabela 27 - Sugestão de criação de núcleo especializado de apoio ao estudante com deficiência visual.....	90
Tabela 28 - Critérios de Seleção dos Participantes.....	93
Tabela 29 - Tabela com as perguntas de acordo com a escala de Likert.....	102
Tabela 30 - Medição da eficácia das políticas de acessibilidade.....	102
Tabela 31 - Etapas do processo de entrevista/ Guião de entrevista.....	103
Tabela 32 - Operacionalização das Hipóteses de Pesquisa.....	107
Tabela 33 - Validação das Hipóteses de Investigação com Base nos Resultados Estatísticos...	108
Tabela 34 - Resultados do Modelo de Regressão Logística Binária.....	108
Tabela 35 - Implicações para a Política Institucional: Quem Faz o Quê e Quando.....	181
Tabela 36 - Barreiras, evidências e soluções propostas para a acessibilidade digital na UAN..	188
Tabela 37 - Primeira Fase - Avaliação e Planeamento (Horizonte temporal: de 6 a 12 meses).	200
Tabela 38 - Segunda Fase - Implementação e Desenvolvimento (Horizonte temporal: 12-24 meses)	202
Tabela 39 - Terceira Fase - Formação (Contínuo a partir da Segunda Fase).....	203
Tabela 40 - Quarta Fase - Suporte Especializado e Manutenção Sustentável (Contínuo a partir da Fase 2).....	205
Tabela 41 - Quinta Fase - Monitorização e Avaliação Sistémica (Contínuo após início da implementação).....	206
Tabela 42 - Resumo - Matriz Lógica do Plano de ação.....	207
Tabela 43 - Síntese da Correspondência entre o Questionário e os Elementos da Pesquisa.....	218
Tabela 44 - Plano de Codificação do Questionário.....	255
Tabela 45 - Plano do Guião de entrevista semiestruturada aplicado aos docentes, gestores e técnicos.....	256

Lista de Siglas, Abreviaturas / Acrónimos

AN	Assembleia Nacional da República de Angola
ONU	Organização das Nações Unidas
NEE	Necessidades Educativas Especiais
UDL	Universal Design for Learning
DUA	Desenho Universal para Aprendizagem
FCN	Faculdade de Ciências Naturais
FCS	Faculdade de Ciências Sociais
FD	Faculdade de Direito
FE	Faculdade de Engenharia
FEC	Faculdade de Economia
FH	Faculdade de Humanidades
MED	Ministério da Educação
MES	Ministério do Ensino Superior
MESCTIC	Ministério do Ensino Superior, Ciência, Tecnologia e Inovação
PTE	Plano Tecnológico da Educação
CRA	Constituição da República de Angola
TA	Tecnologias Assistivas
TI	Tecnologia de Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
U.O	Unidade Orgânica
UAN	Universidade Agostinho Neto
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

ÍNDICE

DEDICATÓRIA	IV
AGRADECIMENTOS	V
RESUMO	VI
ABSTRACT	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
ÍNDICE DE TABELAS	X
LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS / ACRÓNIMOS.....	XII
ÍNDICE.....	xiii
INTRODUÇÃO.....	1
PARTE I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO	7
CAPÍTULO I - REVISÃO DA LITERATURA.....	7
1.1. Conceitos de acessibilidade digital: definições, princípios e legislação internacional7	
1.2. Deficiência visual e aprendizagem: características, tipos, impacto na aprendizagem e teorias da aprendizagem.....	15
1.3. Tecnologias Assistivas para pessoas com deficiência visual: tipos, funcionalidades e aplicações na educação.	17
1.4. Modelos de acessibilidade digital: Universal Design for Learning, Tecnologias Assistivas e outros modelos relevantes.....	24
1.5. Inclusão digital no ensino superior: estudos de caso e boas práticas nacionais e internacionais, com foco em países em desenvolvimento e países de língua portuguesa. ...	34
1.6. Políticas públicas de inclusão de pessoas com deficiência em Angola: Análise das políticas existentes e suas implicações para a acessibilidade digital no ensino superior.....	38
1.8. Apresentação das Questões de Investigação e das Hipóteses.....	50
1.8.1. Importância das Questões de Investigação e das Hipóteses para o Estudo	53
1.8.2. Objetivos da Pesquisa	54
PARTE II - ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO	56
CAPÍTULO II – MÉTODO DE PESQUISA	56
2.1. Desenho da pesquisa.....	56

2.2.	Caraterização dos Participantes	57
2.3.	Método de pesquisa.....	95
2.4.	Abordagem de pesquisa: quantitativa e qualitativa	96
2.5.	Procedimentos e Instrumentos de recolha de dados	98
2.5.1.	Instrumentos de Recolha de Dados.....	98
2.5.2.	Pressupostos e Robustez das Análises Estatísticas	100
2.5.3.	Procedimentos de Recolha de Dados.....	100
2.5.4.	Tratamento e Análise dos Dados	100
2.6.1.	Considerações sobre as questões de éticas envolvidas na pesquisa.....	109
2.6.1.1.	Princípios Éticos Fundamentais.....	109
2.6.1.2.	Consentimento	110
2.6.1.3.	Proteção de Dados Pessoais	111
2.6.1.4.	Acesso aos resultados da pesquisa.....	112
2.6.1.4.1.	Legislação Aplicável em Angola e em Portugal.....	112
2.6.1.5.	Inclusão e Acessibilidade.....	113
2.6.1.6.	Avaliação e Supervisão Ética.....	113
2.6.1.7.	Dificuldades enfrentadas ao longo da pesquisa	113
CAPÍTULO III – APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS		118
3.1.	Análise descritiva dos dados recolhidos	118
3.1.1.	Análise e Interpretação dos Dados da Seção n.º 1: Dados Sociodemográficos.....	118
3.1.2.	Análise e Interpretação dos Dados da Seção n.º 2: Perceção sobre Acessibilidade Digital	133
3.1.3.	Análise e Interpretação dos Dados da Seção n.º 3: Barreiras Tecnológicas Enfrentadas pelos Estudantes com Deficiência Visual	143
3.1.4.	Análise e Interpretação dos Dados da Seção n.º 4: Experiência com as Tecnologias Assistivas e Acessibilidade Digital.....	147
3.1.5.	Análise e Interpretação dos Dados da Seção n.º 5: Sugestões e Propostas de Melhoria para a Inclusão Digital	156
CAPÍTULO IV – DISCUSSÃO E CONSOLIDAÇÃO DOS RESULTADOS		167
4.1.	Caracterização dos Participantes e Implicações para a Acessibilidade Digital	167

4.2. Análise e Discussão dos Resultados por Questão de Pesquisa	171
4.2.1. QI1: Quais são as principais barreiras à acessibilidade digital enfrentadas por estudantes com deficiência visual na Universidade Agostinho Neto?	171
4.2.2. QI2: Como os estudantes com deficiência visual percebem a eficácia e adequação das ferramentas tecnológicas disponíveis no seu processo de aprendizagem?.....	173
4.2.3. QI3: Em que medida a formação contínua de docentes e técnicos de informática influencia a aplicação de práticas pedagógicas inclusivas e o uso de tecnologias assistivas?	174
4.2.4. QI4: Que soluções tecnológicas e políticas institucionais podem ser implementadas para promover uma inclusão digital sustentável na UAN?.....	175
4.3. Síntese da Validação das Hipóteses e Implicações.....	178
4.4. Análise dos resultados à luz da literatura: Comparação dos resultados com os estudos anteriores.....	182
4.5. Contribuições da pesquisa: Destaque para as contribuições originais da pesquisa.	185
4.6. Limitações da pesquisa: Reconhecimento das limitações do estudo.	186
CAPÍTULO V – PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO	191
5.1. Modelo de Implementação: Proposta Detalhada para a UAN.....	191
5.2. Ferramentas tecnológicas recomendadas e a respetiva Justificativa da escolha.....	195
5.3. Plano de ação: Etapas para a implementação do modelo	199
5.4. Recursos Necessários: Humanos, Financeiros e Tecnológicos	209
5.4.1. Recursos Humanos.....	209
5.4.2. Recursos Financeiros	209
5.4.3. Recursos Tecnológicos	210
CAPÍTULO VI – CONSIDERAÇÕES FINAIS	211
6.1. Síntese das Principais Conclusões da Pesquisa	211
6.2. Validação das Hipóteses da Pesquisa	212
6.3. Resolução do Problema de Pesquisa.....	213
6.4. Alcance dos Objetivos da pesquisa.....	214
6.5. Resposta às Questões de Pesquisa	214

6.6. Correspondência entre as Seções do Questionário (Apêndice D), Questões de Investigação com os Objetivos da Pesquisa.....	216
6.7. Limitações e Contribuições.....	219
6.8. Implicações para a Prática: Recomendações para a Implementação da Proposta	221
6.9. Sugestões para Futuras Pesquisas	222
REFERÊNCIAS.....	226
APÊNDICE.....	239
Apêndice A - Proposta de Regulamento de Acessibilidade Digital na Universidade Agostinho Neto.....	239
Apêndice B - Carta de Apresentação da Investigação	244
Apêndice C - Termo de Consentimento.....	245
Apêndice D - Inquérito por Questionário Aplicado.....	246
Apêndice E - Guião de Entrevista Semiestruturada.....	251
Apêndice F - Plano de Codificação do Questionário e do Guião de Entrevista	254
ANEXOS.....	258
ANEXO I - Carta de Solicitação de Autorização para Recolha de Dados na UAN.....	258
ANEXO II - Autorização de Investigação Científica na UAN.....	259
ANEXO III - Solicitação e Autorização de Aplicação de Instrumentos de Pesquisa.....	260
ANEXO IV - Autorização de Investigação Científica na UAN (2024).....	261
ANEXO V - Decreto-Lei n.º 10/16 – Lei das Acessibilidades em Angola	262

INTRODUÇÃO

No atual contexto socio-tecnológico, as Tecnologias de Informação e Comunicação, doravante denominada TIC, desempenham um papel cada vez mais relevante na forma como o conhecimento é produzido, acessado e partilhado. Ao integrar texto, imagem e som, as TIC proporcionam experiências digitais cada vez mais interativas, que transformam o modo como os utilizadores acedem à informação e comunicam entre si, permitindo que se conectem com o conteúdo e com outros indivíduos de maneira dinâmica (Sérgio, 2010).

Apesar disso, para que a tecnologia não reforce desigualdades estruturais, cabe às instituições de ensino assumir um papel ativo na promoção da inclusão digital (Selwyn, 2008; UNESCO, 2011).

Esta pesquisa se centra na acessibilidade digital de estudantes com deficiência visual, procurando analisar e propor a implementação de ferramentas tecnológicas adequadas para assegurar igualdade de oportunidades e de aprendizagem. Considerámos pertinente escolher a Universidade Agostinho Neto (UAN) como caso de estudo, por ser uma das principais instituições de ensino superior, em Angola. Apesar do seu papel estratégico na formação de quadros, identificámos que a UAN ainda enfrenta desafios expressivos no campo da inclusão digital, sobretudo no atendimento a estudantes com deficiência visual.

A acessibilidade digital deve ser entendida como um princípio estruturante para que todos os estudantes interajam de forma autónoma com recursos tecnológicos, não apenas como requisito técnico, mas como direito académico fundamental (Aragall, 2005; Sasaki, 1997, 2009).

No caso angolano, este direito permanece fragilizado, uma vez que as TIC, apesar de estruturantes no ensino e na comunicação, continuam inacessíveis a grupos marginalizados, como os estudantes com deficiência visual (Chambal et al., 2015; Oliveira & Mill, 2016).

Contudo, a literatura existente sobre ambiente digital inclusivo em instituições de ensino superior, especialmente em contextos de países em desenvolvimento, como é o caso de Angola, evidencia insuficiências consideráveis. Embora algumas pesquisas anteriores, como as de Shor et al. (2021), tenham identificado as principais barreiras enfrentadas por estudantes com deficiência visual, a implementação de soluções tecnológicas para esse grupo específico, na UAN, carece ainda de uma abordagem analítica mais aprofundada, dada a existência de políticas e projetos voltadas especificamente, para os estudantes com necessidades educativas especiais.

Consideramos que a presente pesquisa contribui para preencher essa lacuna, ao analisar as necessidades dos estudantes com deficiência visual na UAN e ao propor soluções orientadas para a promoção da inclusão digital no ambiente académico. Reconhecemos que a UAN, com o seu longo percurso no ensino superior angolano, desempenha um papel estratégico na construção de políticas inclusivas. Contudo, identificámos que a ausência de recursos tecnológicos adequados e de políticas institucionais específicas para este público continua a limitar a participação dos estudantes com deficiência visual no processo de ensino e aprendizagem.

Tendo em conta estas lacunas identificadas, definimos como hipótese central desta pesquisa a implementação de ferramentas tecnológicas como meio de inclusão. Partimos do pressuposto de que, caso sejam adotadas tecnologias assistivas e promovidas práticas pedagógicas adaptadas aos estudantes com necessidades educativas especiais na UAN, haverá uma melhoria significativa da experiência de aprendizagem e do desempenho académico. Consideramos ainda que, ao superar as barreiras tecnológicas existentes, será possível consolidar uma inclusão digital efetiva e garantir a participação igualitária de todos os estudantes no ambiente académico da UAN. Para testar estas hipóteses, optámos por uma abordagem de carácter misto, que combina métodos qualitativos e quantitativos (Creswell & Clark, 2017; Leite et al., 2021; Tashakkori & Creswell, 2007).

A recolha dos nossos dados incluiu a aplicação de inquérito por questionários, aos estudantes, entrevistas semiestruturadas com docentes, gestores e técnicos da área de informática das distintas unidades orgânicas que compõem a Universidade Agostinho Neto, além da análise de documentos da instituição e materiais pedagógicos. Os nossos dados recolhidos foram analisados por meio de técnicas de análise de conteúdo e estatística descritiva.

A revisão da literatura por nós realizada, envolveu uma pesquisa bibliográfica abrangente, consultas feitas em websites especializados, designadamente, Scopus, Web of Science, PubMed, ERIC, SciELO, BASE, DOAJ e Google Scholar e a análise de documentos de referência sobre a inclusão de estudantes com deficiência visual no ensino superior, com foco específico no contexto angolano. A UAN, fundada em 1962¹, tem sido uma instituição de ensino superior focada na formação de profissionais qualificados para o país, enfrentando, no entanto, diversos obstáculos no que diz respeito à adaptação das suas infraestruturas tecnológicas digitais para atender,

¹ Angola. Decreto-lei n.º 44530, de 21 de agosto de 1962, da Administração Colonial Portuguesa - Criação dos Estudos Gerais Universitários.

Angola. Decreto n.º 7/09, de 12 de Maio de 2009 - publicado no Diário da República. I Série - n.º 87 - estabelece a reorganização da rede de instituições de Ensino Superior Públicas, a criação de novas instituições de Ensino Superior e o redimensionamento da Universidade Agostinho Neto.

adequadamente, às necessidades específicas dos estudantes com deficiências, especialmente os visuais (Guerra, 2012).

Por este facto nos parece crucial aprofundar a discussão sobre a acessibilidade digital nessa universidade, com o objetivo de garantir que todos os estudantes, independentemente das suas limitações, tenham as mesmas oportunidades de acesso ao conhecimento.

Apesar de alguns avanços em diversas áreas, nomeadamente, nas políticas de ingresso ao ensino superior, a UAN ainda carece de recursos tecnológicos digitais adequados e enfrenta dificuldades estruturais que comprometem a acessibilidade digital para estudantes com deficiência visual. A inexistência de ferramentas apropriadas dificulta o acesso aos conteúdos pedagógicos essenciais e limita a participação ativa desses estudantes no processo de ensino e aprendizagem.

A presente pesquisa visa identificar as principais barreiras enfrentadas pelos estudantes com deficiência visual na Universidade Agostinho Neto, e sugerir soluções práticas para garantir a igualdade de oportunidades nessa universidade, em particular, no ensino superior angolano. A proposta leva em consideração não só as infraestruturas tecnológicas digitais existentes, mas também a formação da comunidade académica, reconhecendo que a implementação de tecnologias assistivas pode ter um impacto transformador, não apenas para a universidade, mas para a sociedade angolana, ao promover a inclusão e a equidade no acesso.

Portanto, a UAN tem uma responsabilidade crucial devendo ela assumir a liderança na promoção da acessibilidade digital. Isso requer um compromisso institucional, político e financeiro que vise a construção de um ambiente académico inclusivo, em que todos os estudantes consigam participar da vida académica, independentemente da sua condição.

Para tanto, é fundamental que a universidade adote práticas pedagógicas e tecnológicas que atendam às necessidades específicas dos seus estudantes com deficiência visual, garantindo a eles as mesmas oportunidades de aprendizagem colocadas ao dispor de outros estudantes sem alguma deficiência e respeitando as características individuais de cada estudante.

a) Problemática da Pesquisa

A acessibilidade digital no ensino superior é uma condição decisiva no garante à inclusão de estudantes com deficiência visual, proporcionando-lhes a igualdade de oportunidades no acesso à informação, participação académica e no desenvolvimento de competências básicas à sua formação académica; no entanto, o contexto e a realidade da UAN, a implementação de ferramentas

tecnológicas enfrenta ainda desafios estruturais, metodológicos e institucionais que limitam a sua efetividade.

Consideramos, entretanto, que a realidade do ensino superior angolano, possui particularidades que influenciam diretamente a adoção de tecnologias assistivas e de estratégias pedagógicas inclusivas, designadamente:

- a falta de infraestrutura adequada;
- a ausência de *software* de apoio e de ampliação;
- os planos curriculares sem adaptações específicas para estudantes com deficiência visual e a carência de formação contínua para os docentes e técnicos da área de informática são algumas das barreiras que comprometem a acessibilidade digital e, conseqüentemente, o desempenho académico dos estudantes com deficiência visual.

Assim, a presente pesquisa procura responder à seguinte questão central:

Como a implementação de ferramentas tecnológicas pode promover a acessibilidade digital e a inclusão e impactar nos resultados da aprendizagem dos estudantes com deficiência visual na Universidade Agostinho Neto, garantindo a igualdade de oportunidades e de aprendizagem?

A questão central acima exposta deriva do objetivo geral da presente pesquisa que tem como propósito principal contribuir para a construção de um modelo inclusivo de acessibilidade digital na Universidade Agostinho Neto, orientado às necessidades dos estudantes com deficiência visual. Pretendemos, com base numa análise crítica e participativa, compreender os obstáculos que ainda dificultam o acesso equitativo às tecnologias e às práticas pedagógicas digitais, escutar as vozes dos estudantes, examinar a preparação dos profissionais envolvidos no processo educativo, e, a partir dessas evidências, propor soluções tecnológicas e institucionais viáveis, sustentáveis e contextualmente adequadas.

Especificamente a pesquisa visa identificar, analisar e propor soluções tecnológicas e pedagógicas que permitam ultrapassar as barreiras identificadas, propondo uma abordagem integrada para a inclusão digital.

Portanto, as contribuições esperadas do nosso estudo incluem:

- o aprofundamento do conhecimento sobre as necessidades dos estudantes com deficiência visual na UAN;
- o desenvolvimento de propostas práticas para a implementação de soluções tecnológicas e pedagógicas;

- a contribuição para a formulação de políticas públicas que promovam a inclusão digital no ensino superior angolano.

Com base nas descobertas derivadas da pesquisa, espera-se que a UAN formule uma estrutura de inclusão digital que funcionará como referência para outras instituições de ensino superior angolano e, possivelmente, em outros países de língua portuguesa.

Optámos por uma abordagem metodológica mista, que combina técnicas qualitativas e quantitativas, pois entendemos que essa escolha assegura uma visão mais abrangente da problemática, em consonância com Tashakkori e Creswell (2007) e Leite et al. (2021).

Consideramos ainda que esta escolha não se resume a uma mera formalidade académica: ela reflete a necessidade de captar a complexidade do fenómeno da acessibilidade digital no ensino superior angolano, valorizando tanto a dimensão estatística como as vivências singulares dos estudantes com deficiência visual.

A nossa recolha de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas e inquéritos por questionário, com o intuito de captar, de forma simultaneamente aprofundada e abrangente, as experiências, percepções e necessidades dos estudantes com deficiência visual na UAN. Com esta estratégia, buscamos compreender não só os obstáculos materiais, mas também as percepções subjetivas dos estudantes afetados pela exclusão digital, valorizando tanto a singularidade dos relatos individuais quanto os padrões estatísticos mais amplos. Ao privilegiar essa combinação, pretendeu-se alcançar uma compreensão ampla e integrada da acessibilidade digital, considerando diferentes dimensões e perspectivas no contexto académico angolano.

A análise dos dados seguiu igualmente uma abordagem mista. No que se refere ao material qualitativo - proveniente das entrevistas e das respostas abertas dos questionários - foi adotada a técnica de análise de conteúdo, por meio de um processo sistemático e interpretativo que permitiu a identificação de categorias temáticas relevantes e recorrentes. Este procedimento foi orientado pelas contribuições teóricas de Krippendorff (2019), Hsieh e Shannon (2005) e Elo e Kyngäs (2008), os autores em defendem a importância de captar os significados implícitos e a riqueza contextual dos discursos dos participantes.

Por sua vez, os dados quantitativos foram tratados com recurso à estatística descritiva, o que permitiu organizar e sintetizar variáveis como frequência, média, mediana, moda e medidas de dispersão. Esta etapa foi conduzida com base nos princípios clássicos da análise estatística

descritiva, conforme delineado por Bajpai et al. (1992), garantindo clareza e consistência na apresentação dos resultados numéricos.

A integração destas duas dimensões analíticas - qualitativa e quantitativa - permitiu uma leitura cruzada e enriquecida dos dados, permitindo relacionar as percepções dos estudantes com deficiência visual às estatísticas do questionário, o que reforçou a interpretação dos resultados.

Com estas abordagens, a pesquisa contribuiu ao identificar as barreiras tecnológicas da UAN e ao propor um modelo de acessibilidade digital adaptado às normas da *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)* conforme as contribuições de Paul (2023) e de Westin et al. (2018), respondendo de modo alinhado aos objetivos da pesquisa e às necessidades dos sujeitos envolvidos.

A tese está estruturada em duas partes (enquadramento teórico e enquadramento metodológico), com seis capítulos que se interligam teórica e metodologicamente (Cohen et al., 2017, 2016).

Nos capítulos de 1 a 5, serão apresentados a problemática, os objetivos, as hipóteses, as opções metodológicas, a caracterização da população em estudo, os instrumentos e procedimentos, e as técnicas de recolha e análise de dados. No capítulo 6, será realizada a análise e discussão dos dados, apresentando as perspectivas e práticas dos participantes da pesquisa. A análise de conteúdo das entrevistas com estudantes com deficiência visual da UAN, bem como com docentes e funcionários da universidade, será central para a compreensão dos resultados.

No final, serão apresentadas as conclusões da pesquisa, destacando-se as limitações e possíveis direções para futuras pesquisas sobre a acessibilidade digital na UAN e em outras instituições de ensino superior em Angola.

CAPÍTULO I
REVISÃO DA LITERATURA

PARTE I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

CAPÍTULO I - REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, será realizada uma análise crítica dos principais fundamentos teóricos que sustentam esta investigação sobre acessibilidade e a inclusão digital dos estudantes com deficiência visual. A partir de uma revisão da literatura, exploraremos os conceitos de acessibilidade digital, deficiência visual e tecnologias assistivas, no sentido de compreender as suas especificidades e experiência de aprendizagem.

Consideramos fundamental fazermos uma análise crítica das políticas públicas de inclusão em Angola, não apenas para mapear os avanços e desafios, mas para compreender em que medida essas políticas respondem ou não às necessidades específicas da UAN. A nossa leitura dos estudos de caso privilegia justamente essa dimensão contextualizada, contrastando boas práticas internacionais com a realidade local.

A revisão da literatura permite identificar lacunas conceptuais decisivas para a delimitação do problema e para a construção de um enquadramento teórico consistente. Do ponto de vista desta investigação, essa análise não se limita a sistematizar conceitos: ela fundamenta criticamente o debate sobre inclusão digital no ensino superior angolano e justifica a pertinência desta investigação.

1.1. Conceitos de acessibilidade digital: definições, princípios e legislação internacional

Entendemos que a acessibilidade digital, para além da sua dimensão técnica, deve ser vista como uma garantia de cidadania académica. A literatura (Alves et al., 2014; Aragall, 2005; ONU, 2006; Reinaldi et al., 2011; UNESCO, 2017) confirma essa perspetiva, mas, no contexto angolano, tal princípio requer maior urgência devido às lacunas estruturais que ainda persistem no ensino superior.

Aragall (2005) destaca que a acessibilidade digital deve ser compreendida como requisito essencial de equidade académica, e não apenas como uma questão técnica. Essa leitura sustenta a nossa interpretação crítica dos obstáculos à inclusão na UAN, sublinhando que soluções padronizadas não respondem à diversidade real dos estudantes. Esta leitura é particularmente relevante para a universidade: a ausência de adaptações mantém desigualdades persistentes e limita

a inclusão de estudantes com deficiência visual. Interpretamos, assim, que a proposta de Aragall sublinha uma exigência ainda não assumida em Angola, ao reconhecermos que as soluções padronizadas não respondem à diversidade real dos perfis estudantis. Para além do exposto, Aragall (2005) amplia a sua definição para além do digital, trazendo à tona a ideia de um ambiente digital acessível e adaptado às necessidades de todos os utilizadores, independentemente das suas limitações.

Em consonância com essa perspetiva, Sasaki (1997), entende a acessibilidade como a condição necessária para que todas as pessoas, inclusive aquelas com limitações físicas ou sensoriais, consigam utilizar e interagir com conteúdos e recursos digitais em igualdade de circunstâncias. Neste enquadramento, a acessibilidade digital não se limita aos aspetos técnicos: exige a remoção de barreiras de comunicação, de utilização de instrumentos e de metodologias, configurando-se como um elemento indispensável para uma inclusão efetiva e sustentável em contextos educativos e tecnológicos.

Todavia, o autor acima referenciado esclarece que a disponibilidade não garante acessibilidade, isto é, ter conteúdo online não garante acessibilidade. vários participantes dos portais institucionais continuam inacessíveis aos leitores de ecrã utilizados por estudantes com deficiência visual para garantir que essas informações sejam acessíveis a todos os utilizadores, especialmente aqueles com deficiências visuais. Essa observação é crucial para compreender que a acessibilidade digital vai além da disponibilização de conteúdos digitais na web, exigindo também adaptações para que todos sejam capazes de usá-los, adequadamente.

O conceito de acessibilidade digital relaciona-se diretamente com o ensino inclusivo. Na Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), defende-se que as instituições de ensino superior devem assumir responsabilidade ativa na remoção de barreiras, o que, no contexto da UAN, ainda não se verifica. Face à realidade observada, os recursos de inclusão digital representam uma ferramenta poderosa para combater atitudes discriminatórias e criar comunidades educativas abertas e solidárias.

Ao garantir que todos os estudantes, incluindo aqueles com deficiência, tenham acesso pleno aos recursos e conteúdos educativos, a acessibilidade digital, como já nos referimos, contribui para a construção de uma sociedade mais inclusiva, além de melhorar a qualidade do sistema educativo.

Essa perspectiva social da usabilidade digital reflete a compreensão de que a inclusão não se limita ao ambiente físico, mas se estende também ao ambiente digital, onde as condições equiparadas de aprendizagem devem ser igualmente garantidas.

Considerando o exposto, o acesso equitativo às tecnologias digitais não apenas facilita a obtenção de informações, mas também assegura que todas as pessoas, independentemente das suas barreiras, possam participar plenamente da sociedade e do processo de ensino e aprendizagem. Assim, quando se constrói um ambiente digital inclusivo, as tecnologias tornam-se agentes de transformação social, favorecendo a participação ativa dos estudantes com deficiência visual nas atividades acadêmicas da UAN.

Destacamos também, o conceito de acessibilidade digital que está amplamente abordado no artigo n.º 9 da convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência da (Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, 2006), que sublinha os princípios fundamentais com o objetivo de promover a inclusão digital. Um dos princípios fundamentais é a universalidade, que busca assegurar que todas as pessoas, independentemente de suas condições físicas, sensoriais ou cognitivas, sejam capazes de usufruir de maneira plena dos recursos digitais.

Outro princípio importante é a equidade, que garante a igualdade de oportunidades no acesso à aprendizagem e aos recursos educativos, sem discriminação ou exclusão de qualquer grupo. Esses princípios são indispensáveis para criar um ambiente educativo inclusivo, onde a acessibilidade digital desempenha um papel crucial na eliminação de barreiras e na promoção de um ensino verdadeiramente acessível a todos.

Embora diferentes autores como Bringolf (2008), Reinaldi et al. (2011), Silva e Pimentel (2021) enfatizem a necessidade de remover barreiras tecnológicas, Aragall (2005) vai além, ao propor que a acessibilidade seja entendida como condição para a participação social e não apenas como um requisito técnico. Este aspeto amplia o debate e aproxima a acessibilidade digital da noção de direito humano.

Sendo que, o direito internacional sobre acessibilidade é abordado em várias convenções e legislações, como é o caso da declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), que visa garantir os direitos das pessoas com deficiência e assegurar a igualdade em todos os aspetos da vida, incluindo o acesso ao mundo digital (ONU, 2006; UNESCO, 1994), daremos, seguidamente alguns exemplos:

A ONU estabelece que a acessibilidade, incluindo a digital, deve ser um direito. Salientando que a falta de condições adequadas restringe a participação das pessoas com deficiência em várias dimensões da vida social, como a educação, o mercado de trabalho e as atividades culturais. A mesma determina ainda que os países devem tomar medidas no sentido de garantir que as plataformas digitais sejam acessíveis e que as pessoas com deficiência sejam capazes de utilizá-las sem barreiras (ONU, 2006; UNESCO, 2011).

Apesar disso, a diretiva de acessibilidade da união europeia (2016/2102) que trata da acessibilidade dos sites e aplicativos móveis do setor público, ressalta, igualmente, a necessidade de se garantir a acessibilidade digital no contexto europeu. A mesma diretiva exige que as instituições públicas prestem os seus serviços digitais de modo acessível a todos, incluindo aqueles com deficiência visual. Isso inclui a adaptação de conteúdos na web para que seja possível ser consultado por pessoas com diversas deficiências, como visual, auditiva e motora (República Portuguesa, 2018).

Em Angola, a acessibilidade permanece numa fase embrionária. Embora se tenham registado alguns avanços normativos relevantes no domínio da inclusão das pessoas com deficiência, a abordagem tem recaído sobretudo sobre a dimensão física e social da acessibilidade. A vertente digital continua sem uma norma específica ou regulada, o que compromete a igualdade de oportunidades no acesso à informação e aos serviços educativos mediado por tecnologias.

O artigo 83.º, p.26 (Constituição da República de Angola, 2010), estabelece que o Estado tem a responsabilidade de garantir às pessoas com deficiência condições de dignidade e de participação na vida social, sem discriminação:

“O Estado angolano deve assegurar às pessoas com deficiência o exercício dos seus direitos, nomeadamente, o direito à educação, à saúde, à informação e à participação social, em condições de igualdade com os outros cidadãos”
(Constituição da República de Angola, 2010).

O paragrafo anterior (Constituição da República de Angola, 2010) está alinhada com os princípios da dignidade humana, da não discriminação e da equidade, e está em consonância com os compromissos internacionais assumidos pelo país, nomeadamente, a ONU (2006).

O artigo n.º 1.º, p. 5772, do Decreto Presidencial n.º 217/23 de 31 de outubro de 2023 (República de Angola, 2023), consagra as medidas destinadas ao asseguramento e o acesso à informação, aos serviços sociais e à educação de qualidade, bem como a criação de condições para o exercício dos direitos e liberdades fundamentais por parte das pessoas com deficiência.

As medidas acima descritas no decreto presidencial incluem, entre outras, a criação de um curso técnico-profissional de nível médio para intérpretes de língua gestual angolana, a conversão de escolas especiais em núcleos de apoio à inclusão e a produção de dados estatísticos sobre estudantes com deficiência no ensino superior em Angola (República de Angola, 2023).

Complementarmente, outros diplomas jurídicos legais reforçam o quadro jurídico da inclusão em Angola, com destaque para a Lei n.º 21/12, de 30 de julho, que estabelece os princípios gerais de promoção e proteção dos direitos das pessoas com deficiência, e regula a acessibilidade em espaços públicos, transportes e sistemas de informação e comunicação (República de Angola, 2012).

Além disso, o Decreto Presidencial n.º 207/14 instituiu a Política Nacional da Pessoa com Deficiência, promovendo a igualdade e o combate à discriminação. Estes diplomas juntam-se à Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino no reforço do enquadramento jurídico do país (República de Angola, 2012, 2014, 2016).

Ainda no domínio da educação, a Lei de Bases do Sistema de Educação de Angola – Lei n.º 17/16, de 7 de outubro, reforça o princípio da inclusão no sistema educativo angolano; enquanto o Plano Nacional de Desenvolvimento de 2023–2027 (PND) enfatiza a promoção da inclusão digital para grupos vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência (República de Angola, 2016, 2023).

Apesar destes avanços normativos acima descritos, ainda existe um vazio relevante no que respeita à acessibilidade digital. Tanto o Decreto-Lei n.º 15/10, de 16 de setembro, bem como o Decreto Presidencial n.º 217/23 mantêm o seu foco predominantemente nas dimensões física e social da inclusão. Embora elementares na promoção da acessibilidade em geral, esses documentos não abordam de forma sistemática as exigências contemporâneas da acessibilidade digital² e, sobretudo, no caso particular das instituições de ensino (República de Angola, 2010, 2023) .

² Os textos jurídicos legais mencionados estão publicados em Diário da República de Angola e nos websites institucionais da Imprensa Nacional e dos ministérios competentes, nomeadamente, o Ministério da Ação Social, Família e Promoção da Mulher, o Ministério da Educação e o Ministério das Telecomunicações, Tecnologias de Informação e Comunicação Social da República de Angola.

Porém, o plano nacional de desenvolvimento (PND)³ das TIC, para o quadriénio 2018 a 2022, por sua vez, estabelecia algumas diretrizes para a expansão do uso das TIC em Angola, visava a inclusão em diversas áreas. Embora o governo tivesse priorizado o acesso à internet e ao uso das TIC, o referido plano não teve a acessibilidade digital como uma questão central e igualmente abordada, de forma detalhada.

Entretanto, o cenário constatado nas normas jurídicas e decretos presidências de Angola, reflete a necessidade urgente do governo em fortalecer a integração das questões de acessibilidade digital dentro das estratégias nacionais de desenvolvimento das TIC, de modo a garantir que as pessoas com deficiência sejam capazes participar, plenamente, na sociedade digital.

Do mesmo modo, reforçar as disposições jurídicas com clareza, relacionadas à adaptação dos recursos digitais no sentido de garantir que sejam acessíveis a todos os cidadãos angolanos, especialmente aqueles com deficiência.

Vale reforçar também que, o conceito de acessibilidade digital deve ser alvo de uma regulamentação específica em Angola que obrigue a adaptação de sites e sistemas digitais, tanto no setor público quanto no privado, de modos a garantir que todos os cidadãos tenham acesso aos conteúdos e serviços digitais.

A ausência destas disposições específicas no ordenamento jurídico angolano relacionadas com a adaptação de plataformas digitais, websites institucionais e sistemas informáticos representa um desafio concreto à efetivação dos direitos destas pessoas num contexto cada vez mais mediado pelas tecnologias. Tal realidade reforça ainda, a necessidade de uma revisão e atualização do quadro legislativo que vigora em Angola, de modo a incorporar os princípios da acessibilidade digital como um pilar para a cidadania integral.

Por quanto, o ensino inclusivo em Angola tem experimentado alguns ínfimos progressos, com a implementação de algumas políticas para a inclusão de estudantes com deficiência diversas nas escolas de nível secundário.

Contudo, o uso de recursos de apoio tecnológico e a adaptação digital das plataformas educativas ainda não é uma obrigatoriedade (regulamentada) na realidade angolana, como podemos verificar nas diferentes normas jurídicas consultadas.

³ <https://minttics.gov.ao/ao/documentos/plano-de-desenvolvimento-nacional-2018-2022/>
https://www.mep.gov.ao/assets/indicadores/angola2050/20180619_PDN_2018_2022_Vol_II.pdf

A falta de infraestrutura tecnológica adequada e a escassez de profissionais capacitados em muitos casos para trabalhar com tecnologias assistivas são também obstáculos a serem superados para que a acessibilidade digital seja incorporada no processo educativo angolano.

Com isso, a promoção da acessibilidade digital não deve ser vista apenas como uma questão técnica, mas como uma prerrogativa básica de cidadania, que assegura a participação das pessoas com deficiência na sociedade digital e no processo educativo, alinhando-se assim aos princípios de inclusão e de igualdade (UNESCO, 2017).

Sendo que, a integração da acessibilidade digital nas políticas públicas de Angola seja crucial para o fortalecimento da inclusão social e da cidadania digital para todos, em consonância com a UNESCO (1994).

Em resumo, as definições apresentadas pelos diferentes autores, aqui trazidos, evidenciam a importância de se eliminar barreiras no seio do ambiente digital, permitindo a interação com as diferentes plataformas, conteúdos e recursos tecnológicos.

A definição de acessibilidade digital, como verificamos, está intimamente ligada à remoção de barreiras tecnológicas que consigam dificultar ou impedir o acesso das pessoas com diferentes tipos de deficiências, sejam elas visuais, auditivas, motoras ou cognitivas. Isso implicará que as plataformas digitais, incluindo websites, aplicativos e sistemas operativos, precisam ser projetadas de modo a garantir que todos os utilizadores sejam capazes utilizá-las de maneira eficiente e sem restrições.

Apesar de tal cenário, a mera presença de conteúdos digitais não garante, por si só, acessibilidade. Para que sejam efetivamente utilizáveis por todos, incluindo pessoas com deficiência, é indispensável adotar tecnologias específicas e práticas pedagógicas adaptadas, como aqui já referido. Na verdade, a acessibilidade requer necessariamente a implementação de tecnologias específicas e o desenvolvimento de práticas pedagógicas adequadas, de modo a garantir que esses conteúdos arrisquem ser corretamente interpretados e utilizados por pessoas com diferentes limitações.

No que diz respeito às normas internacionais, ONU (2006) e a Diretiva Europeia de Acessibilidade, destacam a acessibilidade digital como um direito fundamental, básico para garantir que as pessoas com deficiência consigam participar plenamente da sociedade digital (Acessibilidade dos sítios web e das aplicações móveis dos organismos do setor público, 2016).

A carta magna da UNESCO (2011), define a universalidade como o princípio que norteia essas normas, visando garantir que todos, independentemente de suas capacidades, sejam capazes de usufruir dos recursos digitais de maneira igualitária. A equidade, por sua vez, busca assegurar a eliminação das barreiras no acesso à educação e à informação digital, combatendo qualquer tipo de exclusão ou discriminação.

Entretanto, é importante observar que, no contexto de vários países em desenvolvimento ou em via de desenvolvimento, incluindo Angola, a acessibilidade digital ainda enfrenta desafios estruturantes, como já aqui referido.

A atual legislação angolana, como nos referimos, sobre a inclusão social das pessoas com deficiência, definida na Constituição e presente em alguns Decretos-Leis sobre a promoção da acessibilidade, não contemplam diretamente as questões relacionadas à acessibilidade digital, deixando um vazio importante nesse campo (Constituição da República de Angola, 2010; República de Angola, 2012).

Em resumo, embora as definições analisadas destaquem a acessibilidade digital como direito humano fundamental, identificamos um vazio no modo como tais princípios são efetivamente incorporados no contexto angolano. A ausência de regulamentação clara em matéria digital fragiliza a aplicação prática das normativas internacionais, o que justifica a pertinência desta pesquisa. Esta constatação fundamenta a hipótese de que a simples existência de normas legais não é suficiente para assegurar a inclusão, sendo necessária a implementação de ferramentas tecnológicas e políticas institucionais adaptadas à realidade da UAN.

Nesta seção analisamos os principais conceitos de acessibilidade digital, a legislação angolana aplicável e regulamentos internacionais que visam assegurar acesso equitativo à informação e aos serviços digitais.

A seguir, exploramos as implicações da deficiência visual na aprendizagem, abordando as adaptações pedagógicas necessárias uma exploração de modo mais abrangente da deficiência visual e suas ramificações para a aprendizagem. Esta discussão abarcará as singularidades desta condição, as suas características, o seu impacto e as teorias da aprendizagem educativas que defendem as práticas inclusivas adaptadas as pessoas com deficiência visual.

1.2. Deficiência visual e aprendizagem: características, tipos, impacto na aprendizagem e teorias da aprendizagem

A deficiência visual coloca desafios acrescidos ao processo de aprendizagem, exigindo recursos adaptados e estratégias pedagógicas específicas que garantam o acesso ao currículo. Greene (1969), observa que esta condição surge, frequentemente, associada a outras limitações auditivas, motoras ou cognitivas, o que reforça a complexidade do percurso escolar destes estudantes.

Harrell e Massey (1983), por sua vez, acrescentam que a ausência de estímulos visuais pode gerar atrasos no desenvolvimento motor, linguístico e cognitivo, dada a importância da visão na construção processo do conhecimento. Tal realidade repercute-se em tarefas como a leitura e a escrita, influenciando de forma significativa o desempenho acadêmico (Vega & Powell, 1974).

No sentido de superar esses desafios identificados por Vega e Powell (1974) e mais tarde por Harrell e Massey (1983), é necessário sejam adotadas abordagens pedagógicas que considerem as necessidades específicas dos estudantes com deficiência visual, conforme evidenciado por McRobbie e Tobin (1997), que enfatizam ainda a importância do uso de recursos de apoio tecnológico e de metodologias que promovam a autonomia e a participação ativa dos estudantes com deficiência.

De igual modo, os estudos sobre atenção visual destacam que a exposição controlada e individualizada a estímulos favorece a concentração e o processamento eficaz da informação. Segundo os contributos de Treisman e Gelade (1980) e Eriksen e St James (1986), essa estratégia permite ajustar o campo do modelo de atenção de forma dinâmica, o que pode ser particularmente vantajoso para estudantes com deficiência visual. Ao limitar a interferência de estímulos concorrentes, facilita-se a memorização e a construção de significados, sobretudo em processos como a aprendizagem de vocabulário visual.

Por esse facto, concordamos que a inclusão de estudantes com deficiência visual em salas de aula regulares exige a criação de ambientes de aprendizagem acessíveis e a oferta de recursos adequados, Cox e Dykes (2001) destacam exatamente a necessidade de adaptações nos espaços físicos e na organização do ensino, no sentido de garantir a participação efetiva de todos os estudantes. Assim, a inclusão de estudantes com deficiência visual em ambientes educativos regulares não é apenas um imperativo legal ou moral, mas também uma oportunidade para enriquecer a experiência de todos os envolvidos.

As adaptações necessárias, acima referidas não se limitam à oferta de ferramentas e recursos tecnológicos; envolvem também a reconfiguração dos espaços físicos, da organização do ensino e do currículo, de modo a tornar as práticas pedagógicas inclusivas e acessíveis. É fundamental que a sala de aula seja um ambiente onde as barreiras físicas e pedagógicas sejam minimizadas, para garantir que todos os estudantes, independentemente das suas condições, consigam aprender.

Vale recordar que a teoria da atenção focal, defendida por Treisman e Gelade (1980) propõe uma abordagem interessante para a aprendizagem dos estudantes com deficiência visual, sugerindo que a apresentação isolada de estímulos pode ser mais eficaz na aquisição de novos conhecimentos, especialmente quando se trata do desenvolvimento do vocabulário e da percepção dos conceitos visuais. A mesma ideia é reforçada pelo mesmo autor mais tarde (Treisman, 1996).

Estes aspetos defendidos por Treisman (1996) pode ser útil no planeamento das atividades educativas em que promovam o estímulo sensorial de outras ordens, como o uso de audiodescrição, braille, e outras tecnologias assistivas, que facilitam a compreensão de conteúdos geralmente centrados na percepção visual.

A investigação prévia tem demonstrado que tanto a intervenção educativa precoce quanto o acesso a recursos adaptados constituem fatores determinantes para o desempenho académico de estudantes com deficiência visual, confirmando a relevância do ensino personalizado. A combinação de intervenções educativas adequadas, recursos tecnológicos, e o acompanhamento psicológico e pedagógico adequado pode maximizar as oportunidades de desenvolvimento dos estudantes, não apenas no aspeto académico, mas também no seu potencial para interagir socialmente e se integrar de forma completa na comunidade académica.

Por último, o impacto da deficiência visual na aprendizagem é expressivo e multifacetado. As dificuldades enfrentadas pelos estudantes com essa condição são amplamente reconhecidas, mas é importante destacar que a deficiência visual não é um fator determinante para o fracasso académico. Ao contrário, a educação inclusiva, com adaptações pedagógicas específicas, o uso de recursos de apoio tecnológico e abordagens individualizadas, pode ser a chave para promover o sucesso académico desses estudantes.

Os avanços nas tecnologias assistivas oferecem um vasto conjunto de soluções que permitem a personalização das aprendizagens, aumentando a autonomia e a facilitação do acesso ao currículo. Contudo, a tecnologia, por mais eficaz que seja, não substitui a necessidade de uma mudança estrutural e pedagógica nas instituições de ensino.

A formação continua dos docentes e técnicos da instituição, a criação de ambientes acessíveis e a colaboração interdisciplinar entre os especialistas são fundamentais para que o processo educativo seja verdadeiramente inclusivo nas instituições de ensino. Ademais, é imprescindível que as políticas públicas e as instituições de ensino superior ofereçam suporte constante, no sentido de garantir que os estudantes com deficiência visual não apenas consultem os conteúdos do currículo, mas também desenvolvam autonomia intelectual que os permita alcançar o seu pleno potencial.

O caminho para a verdadeira inclusão passa, sobretudo, pelo reconhecimento das necessidades específicas de cada estudante e pela criação de ambientes de aprendizagem que valorizem suas potencialidades, respeitem suas limitações e proporcionem as condições adequadas para que consigam crescer e aprender, em igualdade com seus pares.

Considerando o exposto, nota-se que a literatura tende a centrar-se em contextos escolares generalistas, deixando em aberto a análise crítica do ensino superior em África. Na realidade da UAN, a ausência de recursos específicos e de práticas pedagógicas inclusivas amplia as desigualdades de aprendizagem.

Defendemos assim que a deficiência visual deve ser compreendida não apenas como um fator de limitação, mas como uma oportunidade para repensar modelos educativos mais equitativos. Esta visão sustenta a hipótese de que o desempenho académico pode melhorar quando as estratégias pedagógicas e tecnológicas são adaptadas às necessidades destes estudantes.

No ponto que se segue, discutiremos os tipos, funcionalidades e aplicações dessas tecnologias na educação, com realce no ensino superior, enfatizando como elas podem transformar as práticas pedagógicas, criando ambientes de aprendizagem mais acessíveis e equitativos para todos os estudantes.

1.3. Tecnologias Assistivas para pessoas com deficiência visual: tipos, funcionalidades e aplicações na educação.

O conceito de Tecnologias Assistivas, adiante TA, ainda recente, refere-se a recursos e serviços que ampliam as capacidades funcionais de pessoas com deficiência, favorecendo autonomia e a inclusão (Bersch & Tonolli, 2015).

Sasaki (2009) destacou a sua relevância para a prática educativa. Contudo, consideramos que, mais do que uma definição técnica, importa analisarmos o impacto pedagógico destas tecnologias: no caso da UAN, a ausência de recursos adaptados compromete a participação

académica em bases equitativas académicas. Ela carrega o significado de algo que "auxilia, apoia ou ajuda". Curiosamente, o mesmo ocorre na língua inglesa, onde o termo também não é reconhecido nos dicionários. Em ambas as línguas, a expressão vem ganhando força gradualmente, tanto no âmbito técnico quanto no popular.

Diante disso, considera fundamental estabelecer uma certa padronização na terminologia utilizada, especialmente no que se refere ao fabrico de dispositivos com recuso às tecnologias assistivas e à oferta de serviços de apoio tecnológico para pessoas com deficiência.

Segundo Frazão et al. (2020), as tecnologias assistivas, criadas especificamente para indivíduos com deficiências visuais, abrangem incrivelmente variedade de ferramentas, dispositivos e aplicativos que foram, meticulosamente, criados para melhorar a acessibilidade, promover a independência e melhorar, de forma substancial, os resultados do ensino e aprendizagem para esse segmento da população.

Bersch (2017) define de forma clara o papel das Tecnologias Assistivas ao afirmar que o seu objetivo primordial é dismantelar e mitigar as barreiras sensoriais, motoras ou cognitivas que restringem ou obstruem as experiências de aprendizagem dos estudantes com deficiência. Essa afirmação é ainda reforçada por Bersch e Tonolli (2015), que destaca a contribuição das Tecnologias Assistivas para a melhoria da qualidade de vida e dos resultados educativos desses estudantes.

Por seu turno, Sá (2003) alerta para o impacto negativo da ausência de recursos de Tecnologias Assistivas, enfatizando a necessidade de disseminar o conhecimento sobre essa área e de investir em seu desenvolvimento.

Estas tecnologias são cruciais no contexto educativo, pois permitem superar barreiras de aprendizagem e criar ambientes inclusivos em todos os níveis de ensino. Entre as categorias mais frequentes de tecnologias assistivas estão o *software* de leitura de ecrã, monitores braille e vários auxiliares de mobilidade, cada um dos quais desempenha uma função crítica no aumento da acessibilidade e na participação ativa dos estudantes com deficiência visual em contextos académicos (Zakiah et al., 2021).

Alinhando no mesmo diapasão, as citações de Sá (2003) e Zakiah et al. (2021) são utilizadas para reforçar as informações acima apresentadas. No contexto da UAN, estas definições evidenciam a carência de dispositivos adaptados e de formação adequada.

Para além do exposto, as soluções de ponta, como os programas de redes de computadores ou de tecnologias de informações, adiante TIC, aprimoradas com recursos à interface gráfica, tecnologia háptica⁴ foram perfeitamente integradas nas práticas educativas, estendendo assim os seus benefícios de suporte aos estudantes com deficiência visual, cultivando um ambiente de aprendizagem inclusivo que acomoda as diversas necessidades educativas especiais dos estudantes (Hersh & Johnson, 2008).

Argyropoulos e Martos (2006) argumentam que a utilização de tecnologias específicas, muitas vezes referidas como tecnologia de acessibilidade digital ou recursos digitais, incluindo o sistema braille, leitores de ecrã e áudio livros, tem demonstrado impactos positivos no avanço académico dos estudantes com deficiência visual, sublinhando assim a importância crítica de ferramentas adaptativas que são conformadas para satisfazer os requisitos únicos dos estudantes com deficiência visual. Argyropoulos e Martos (2006) destacam ainda que a literacia em Braille continua a ser um elemento crucial no sentido de assegurar a autonomia e a participação no processo educativo. Complementarmente, Riddering (2008) recorda-nos que os recursos a audiolivros e a outros suportes digitais constituem um elemento pedagógico, estratégico e eficaz para responder às necessidades dos estudantes com deficiência visual, reforçando deste modo a importância das tecnologias que se adequem às especificidades dos estudantes.

Adicionalmente, para Halder et al. (2023), a implementação de ferramenta tecnológica digitais, englobando computadores e ajudas à mobilidade, serve para potenciar competências básicas em comunicação, leitura e escrita, capacitando assim os estudantes para navegar em ambientes digitais e aceder a uma riqueza de recursos educativos com maior eficácia e confiança. Não obstante esses avanços, uma infinidade de desafios contínua a persistir, incluindo, mas não se limitando ao acesso limitado as tecnologias fundamentais, falta de formação suficiente para educadores e apoio institucional inadequado, todos os quais podem impedir claramente a implementação de tecnologias assistivas dentro das estruturas educativas (Zakiah et al., 2021).

Assim, pode-se concluir que, o desenvolvimento contínuo de dispositivos assistenciais inteligentes, que incorporam engenhosamente sensores avançados e sofisticados algoritmos de *machine learning*⁵ (capacidade dos computadores de aprenderem sem serem explicitamente

⁴Priberam. (2023). *Háptica* [Relativo ao tato ou ao toque]. Dicionário Priberam. Recuperado de <https://dicionario.priberam.org/háptica>

⁵ O *machine learning* é um campo da inteligência artificial que permite que os algoritmos "aprendam" a partir de dados, melhorando seu desempenho em tarefas específicas sem programação explícita (Alpaydin, 2020).

programados), apresentam soluções promissoras para a navegação e na detecção de obstáculos, potenciando assim tanto a autonomia como a segurança dos indivíduos com deficiência visual (Burgstahler & Russo-Gleicher, 2015; Rose & Meyer, 2002; Simões et al., 2020).

À medida que os avanços tecnológicos continuam a desenvolver-se, antecipa-se que a integração das metodologias de visão computacional e *deep learning*⁶ em dispositivos com tecnologias assistivas irá elevar ainda mais a qualidade de vida e expandir as oportunidades educativas disponíveis para os estudantes com deficiência visual, fomentando assim um cenário educativo mais imparcial (Simões et al., 2020).

Embora seja evidente que as tecnologias assistivas têm feito progressos notáveis no fornecimento de apoio essencial aos estudantes com deficiência visual, é imperativo que os esforços contínuos de investigação e desenvolvimento prossigam e continuem a ser uma prioridade, a fim de colmatar com eficácia as barreiras existentes no acesso aos recursos e garantir oportunidades educativas justas para todos os estudantes, independentemente das suas capacidades visuais (Alper & Raharinirina, 2006; M. Hersh & Johnson, 2010).

Outrossim, Almerie et al. (2010) assumem que o papel das políticas educativas e da formação dos docentes é também crucial para garantir que estas tecnologias assistivas sejam eficazmente implementadas nas salas de aula, criando um ambiente inclusivo que beneficie os estudantes. A colaboração entre instituições de ensino superior, desenvolvedores de tecnologias e especialistas em acessibilidade, é imprescindível para promover inovações que atendam às necessidades específicas dos estudantes (Seale, 2013).

A implementação de estratégias eficazes requer um compromisso contínuo na formação profissional dos educadores, assegurando que os mesmos estejam dotados de conhecimento para integrar de forma considerável estas tecnologias no currículo. A avaliação constante dos resultados e a adaptação das abordagens pedagógicas são também essenciais para garantir que os estudantes consigam aproveitar ao máximo as oportunidades de aprendizagem oferecidas, por um lado. A participação ativa dos estudantes e das suas famílias no processo de aprendizagem é igualmente

⁶ O *Deep Learning* é um algoritmo capaz de criar uma rede neural com várias camadas e simular o processo de raciocínio da mente humana. Esse conceito é uma ramificação da aprendizagem de máquina e é aplicado para o treinamento de inteligência artificial. Canaltech. (2023). *O que é deep learning?* Canaltech. Recuperado de <https://canaltech.com.br/inteligencia-artificial/o-que-e-deep-learning/>

importante, uma vez que ajuda para a criação de um ambiente educativo mais colaborativo e responsivo às diversas necessidades dos estudantes (Halder et al., 2023).

Este envolvimento não só fortalece a relação entre escola e a comunidade, mas também promove um sentimento de pertença que pode aumentar a motivação e o desempenho acadêmico dos estudantes. A implementação dessas estratégias que incentivem esta participação, tais como projetos de grupo e eventos acadêmicos, pode ser uma forma eficaz de envolver tanto os estudantes como as suas famílias no processo educativo. Esta abordagem não só enriquece a experiência de aprendizagem, mas também promove competências sociais e emocionais indispensáveis que preparam os estudantes para os desafios futuros (Nunes & Madureira, 2015).

A integração de diferentes perspectivas e experiências na educação pode resultar num ambiente inclusivo, onde todos se sintam valorizados e ouvidos. Estes ambientes colaborativos podem também facilitar a construção de redes de apoio, onde estudantes e famílias se reúnem para enfrentar as dificuldades e celebrar as conquistas, criando assim uma comunidade acadêmica mais coesa e resiliente (Nunes & Madureira, 2015; Rose & Meyer, 2002).

Além disso, o papel das tecnologias assistivas estende-se para além do mero apoio académico; desempenham também um papel vital na promoção de interações sociais e bem-estar emocional entre os estudantes com deficiência visual. Por exemplo, as plataformas que facilitam as experiências de aprendizagem colaborativa podem incentivar o envolvimento e a comunicação entre pares, componentes fundamentais para a construção de amizades e redes dentro de ambientes educativos (Gronseth & Dalton, 2019; Hersh & Johnson, 2010; Morcelli & Seabra, 2014).

Ao integrar essas ferramentas tecnológicas, como as aplicações interativas, concebidas especificamente para projetos de grupo ou discussões, os educadores podem criar um ambiente onde todos os estudantes se sintam capacitados para contribuir, potenciando assim o seu sentimento de pertença e autoestima. Isto é particularmente importante, dado que as dimensões emocionais e sociais da educação impactam, claramente, sobre as taxas gerais de sucesso e retenção dos estudantes; os programas de formação que visam dotar os docentes das competências necessárias para uma utilização eficaz das tecnologias assistivas não só melhoram as práticas educativas, mas também cultivam uma cultura de inclusão que beneficia toda a comunidade em sala de aula (Bersch & Tonolli, 2015; Halder et al., 2023).

Apesar dos inegáveis benefícios das tecnologias assistivas, importa reconhecer que a sua utilização excessiva pode comprometer a dimensão humana do processo educativo. A centralidade conferida à tecnologia não deve eclipsar a importância da interação entre docente e estudante, nem o suporte emocional indispensável ao desenvolvimento integral. Acresce que a diversidade de ferramentas disponíveis pode gerar sobrecarga ou escolhas desajustadas, levando a uma falsa sensação de segurança e dificultando a construção de competências de autonomia e adaptação em contextos não mediados pela tecnologia.

Já a normalização das tecnologias assistivas pode resultar numa abordagem única que não tenha em conta as particularidades de cada estudante, limitando assim a personalização da aprendizagem. Entendemos que, à luz dos estudos revistos na área de educação inclusiva apontam que a dependência excessiva de recursos digitais pode desencorajar a criatividade e a resolução de problemas, uma vez que os estudantes podem se tornar menos propensos a desenvolver suas próprias estratégias (Desmurget, 2021; Postman, 1992).

Além desses aspetos, há que referir, o destaque nas tecnologias assistivas pode obscurecer a necessidade de políticas educativas mais abrangentes e inclusivas, e que abordem não só a acessibilidade digital, mas também as barreiras sociais e culturais que vários estudantes enfrentam. A inclusão requer políticas institucionais que assegurem financiamento contínuo, formação de docentes obrigatória em acessibilidade e revisão curricular na UAN, passando ela pela promoção de uma cultura académica que valorize a diversidade e a equidade a todos os níveis.

As tecnologias assistivas, como leitores de ecrã e impressoras Braille, são essenciais para remover barreiras de acesso ao currículo por estudantes com deficiência visual. Conforme evidenciado acima, por diversos autores, as tecnologias assistivas desempenham um papel fundamental na promoção da acessibilidade, inclusão e da independência dos estudantes com deficiência visual. Não obstante, a análise crítica da sua implementação e o uso destaca tanto os benefícios quanto os desafios associados a essas tecnologias, fornecendo um panorama abrangente sobre suas implicações para a educação inclusiva.

As tecnologias assistivas, como vimos, são instrumentos fundamentais que contribuem para a remoção das barreiras educativas enfrentadas pelos estudantes com deficiência visual. Como apontado pelos autores em referência, esses dispositivos melhoram, substancialmente, a acessibilidade e a interação dos estudantes com o conteúdo académicos, o que se traduz em melhores resultados de aprendizagem e maior participação académica. Também importa referir, o

principal objetivo das tecnologias assistivas é eliminar as barreiras sensoriais e cognitivas que limitam as oportunidades de aprendizagem para dos deficientes visuais, favorecendo ambientes inclusivos.

Entretanto, a utilização das tecnologias assistivas não está isenta de desafios, acrescenta-se aos aspetos já mencionados. A ausência de formação contínua adequada para os docentes aliada à escassez de recursos em muitas instituições de ensino, sendo também estas barreiras que comprometem a eficácia dessas tecnologias, constituindo conseqüentemente, tal como já antes elencamos, os principais desafios conexos ao uso das tecnologias assistivas.

Nessa conformidade, os diferentes autores antes referenciados, alertam para a necessidade de maior disseminação do conhecimento sobre as tecnologias assistivas e o desenvolvimento de políticas públicas e institucionais que incentivem o investimento em infraestrutura e a formação dos docentes. A implementação dessas ferramentas tecnológicas deve ser acompanhada de um planeamento estratégico, que considere as especificidades de cada estudante, garantindo que as ferramentas tecnológicas realmente atendam as suas necessidades individuais.

Resumindo, a verdadeira inclusão vai além das ferramentas tecnológicas. Ela envolve uma mudança profunda nas instituições de ensino, que devem se comprometer com a promoção da diversidade e da equidade em todos os seus processos, desde a formação dos educadores à implementação de políticas que favoreçam o acesso e a participação integral dos estudantes no processo de aprendizagem, independentemente das suas limitações.

Em contrapartida, as tecnologias assistivas, quando aliadas a uma abordagem educativa inclusiva, têm o potencial de transformar a vida académica dos estudantes com deficiência visual, daí que consideramos agora importante fazer uma abordagem sobre os principais modelos de acessibilidade digital, aplicados no contexto educativo, com ênfase no *Universal Design for Learning*, adiante UDL, o UDL propõe uma abordagem inclusiva e flexível no planeamento e desenvolvimento de estratégias de ensino. Para o efeito, exploraremos a interseção entre o DUA e as tecnologias assistivas, destacando como esses modelos podem ser combinados para atender às necessidades diversificadas dos estudantes com deficiência visual (Nunes & Madureira, 2015).

Discutiremos, igualmente, outros modelos relevantes que contribuem para a criação de ambientes educativos acessíveis e inclusivos, como o modelo de recursos acessíveis da *WCAG – Web Content Accessibility Guidelines*, que estabelece diretrizes e técnicas para a criação de conteúdos digitais acessíveis, e o modelo social da deficiência, que desloca o foco da limitação

individual para as barreiras institucionais e tecnológicas (W3C, 2008). Será de igual modo considerada as abordagens do desenho inclusivo, que enfatiza o envolvimento de utilizadores com diferentes perfis desde o início do processo de desenvolvimento tecnológico, assegurando que as soluções atendam de modo ampla às necessidades de todos (Moore, 2007; Rose & Meyer, 2002).

Os modelos descritos, quando integrados de forma estratégica, oferecem um quadro conceptual robusto para a formulação de políticas e práticas pedagógicas que assegurem a participação e autónoma dos estudantes com deficiência visual no ensino superior.

A literatura revisitada demonstra o potencial transformador das tecnologias assistivas, mas evidencia também limitações quanto à sua implementação em instituições com recursos escassos. No caso da UAN, a carência de formação de docentes e de dispositivos adaptados reforça a necessidade de soluções integradas, que combinem tecnologia, pedagogia e políticas institucionais. Assim, argumentamos que não basta disponibilizar software ou equipamentos: é indispensável criar condições de utilização. Esta leitura reforça a hipótese de que a formação continua da comunidade académica constitui um fator decisivo para o êxito da inclusão digital.

No subtema a seguir, discutiremos os modelos de acessibilidade digital, designadamente, o *universal design for learning* para aprendizagem, as tecnologias assistivas e outros modelos relevantes no ensino superior, enfatizando como elas transformam as práticas pedagógicas, criando ambientes de aprendizagem acessíveis e equitativos a todos os estudantes.

1.4. Modelos de acessibilidade digital: Universal Design for Learning, Tecnologias Assistivas e outros modelos relevantes.

Os modelos de acessibilidade digital têm se tornado cada vez mais importantes na esfera académica, particularmente no que diz respeito à facilitação da inclusão de estudantes com necessidades diversas. O *Universal Design for Learning* para aprendizagem (DUA), conforme descrito por Rose e Meyer (2002) e por Moore (2007), incorporam uma estrutura teórica que visa promover um contexto educativo adaptável e acessível a todos os estudantes, independentemente das suas competências ou características singulares.

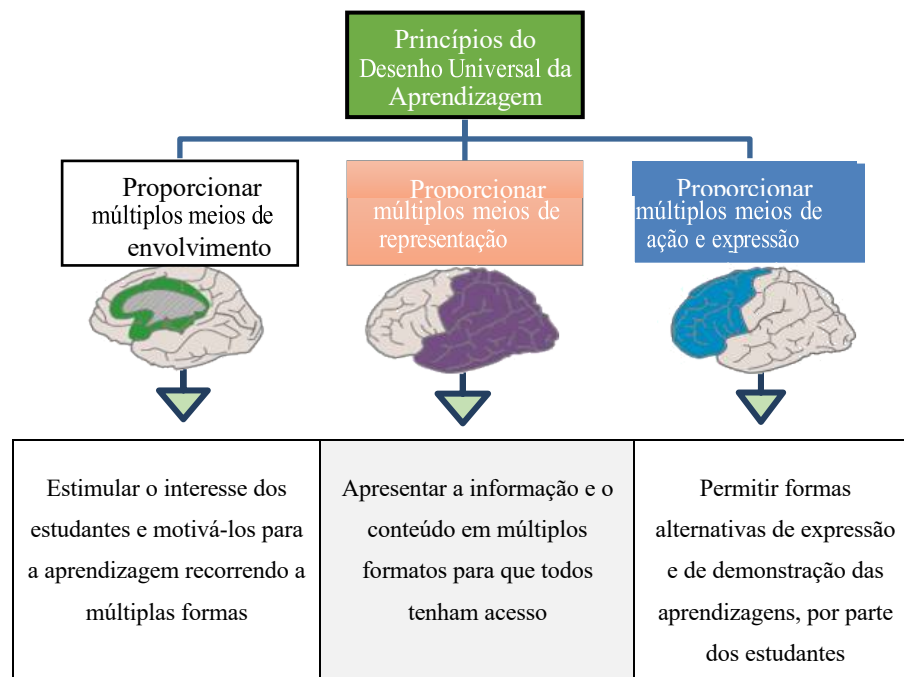
O DUA baseia-se na ideia de que a educação deve ser flexível e oferecer múltiplas formas de representação, expressão e envolvimento, visando atender à diversidade de necessidades dos estudantes (Moore, 2007; Rose & Meyer, 2002).

Segundo os autores ora referidos (Rose & Meyer, 2002), o *Universal Design for Learning (DUA)* está alicerçado em três princípios fundamentais, designadamente: as diversas formas de representação; as modalidades variadas de expressão e os vários caminhos para o comprometimento. Os princípios descritos no parágrafo acima garantem que as barreiras à aprendizagem sejam minimizadas e que todos os estudantes, incluindo aqueles com deficiências, tenham oportunidades igualitárias (CAST, 2011).

A partir da perspectiva de Vieira et al. (2023) consideram a tecnologia assistiva como um instrumento de mediação necessário no processo de ensino e aprendizagem. Assim, a tecnologia assistiva permite que os estudantes com deficiência visual se apropriem de funções psicológicas superiores mediante o uso de ferramentas adaptadas, fortalecendo, com isso, a sua participação nas atividades académicas, apesar das limitações individuais. Cumpre ainda salientar, os autores apontam que a TA promove a autonomia, ultrapassa barreiras de acesso ao conhecimento e contribui para uma inclusão educativa efetiva. A figura 1, exemplifica os conceitos-chave do desenho universal para aprendizagem, conforme descrito por Nunes & Madureira (2015).

Figura 1

Princípios básicos do desenho universal para a aprendizagem (DUA)



Fonte: Adaptado de Princípios do design universal para aprendizagem (p. 11), por Nunes e Madureira (2015).

Esses princípios (reforçados na Figura 1, p.25) visam fornecer aos estudantes métodos variados para terem acesso aos conteúdos educativos, interagir com eles e demonstrar os conhecimentos adquiridos, permitindo assim a personalização no processo pedagógico (Nunes & Madureira, 2015).

No contexto da estrutura o desenho universal para aprendizagem, é importante reconhecer que ela não se limita apenas em aplicações tecnológicas; em vez disso, ela defende um paradigma pedagógico inclusivo que revoluciona o ambiente de ensino e aprendizagem Moore (2007).

Rose e Meyer (2002) ressaltam que a implementação de tecnologias e práticas pedagógicas inovadoras dentro dessa estrutura visa estabelecer uma sala de aula na qual todos os estudantes, independentemente de suas capacidades, podem participar ativamente. Eles afirmam ainda que o *Universal Design for Learning (DUA)* integra diferentes meios de comunicação, tecnologias e abordagens pedagógicas, com o objetivo de fornecer aos estudantes diferentes maneiras de interagir com o conteúdo e expressar as suas ideias (Moore, 2007).

Essa metodologia melhora a acessibilidade da aprendizagem, porquanto reconhece que os estudantes processam informações e articulam sua compreensão de maneiras variadas. Acresce que, o *Universal Design for Learning (DUA)* é congruente com os princípios subjacentes às tecnologias assistivas, que abrangem instrumentos digitais e físicos que facilitam a acessibilidade dos conteúdos digitais e a execução de tarefas acadêmicas (Gronseth & Dalton, 2019; Rose & Meyer, 2002).

Conforme elucidado por Moore (2007), as tecnologias assistivas ajudam a reduzir as barreiras de aprendizagem, ao fornecer soluções personalizadas para as necessidades dos estudantes com necessidades educativas especiais. Esses instrumentos são cruciais para os estudantes com deficiência visual, auditiva ou cognitiva, garantindo que os mesmos consultem os conteúdos de forma comparável ao de seus colegas sem deficiência.

Ainda assim, de acordo com Gronseth e Dalton (2019) a utilização de tecnologias assistivas não devem ser vistos como um remédio independente, mas sim como uma componente integral de uma estratégia abrangente de recursos acessíveis.

Por seu turno, o *Universal Design for Learning*, assimila essas tecnologias numa estrutura pedagógica que reconhece as variações individuais de aprendizagem (Rose & Meyer, 2002; Sena et al., 2022).

Portanto, Rose e Meyer (2002) opinam que os sistemas educativos devem ser estruturalmente projetados desde o início para acomodar a diversidade inerente aos estudantes, empregando tecnologia não apenas para modificar o conteúdo, mas para gerar ambientes interativos e dinâmicos. De acordo com esta perspectiva, o *Universal Design for Learning*, aspira a reforma do processo educativo, tornando-o mais inclusivo, capaz de proporcionar a cada estudante, independentemente dos seus desafios ou vantagens, oportunidades equitativas de aprendizagem.

A acessibilidade digital foi identificada como uma base crítica para o avanço do ensino inclusivo, particularmente no âmbito das tecnologias assistivas e os seus paradigmas, como o desenho universal para aprendizagem. Projetadas para garantir que todos os estudantes, independentemente de suas deficiências ou limitações, consigam envolver-se com o conteúdo educativos de maneira justa e equitativa. Dentro dessa estrutura, a Tecnologia Assistiva surge como um instrumento vital para a personalização e adaptação dos ambientes educativos, permitindo que os estudantes com deficiência visual participem de forma integral no processo de ensino e aprendizagem.

Tal como defendem Alper e Raharinirina (2006), as tecnologias assistivas são caracterizadas como ferramentas ou dispositivos que aprimoram a capacidade dos estudantes com deficiência visual permitindo que os mesmos se envolvam com os conteúdos académicos, e participem em atividades e interações. Essas tecnologias abrangem um amplo espectro de instrumentos, desde leitores de ecrã e software de ampliação de texto, até aos dispositivos de comunicação aumentativos e alternativos.

Os autores Alper e Raharinirina (2006) enfatizam ainda que a integração dessas ferramentas no ambiente académico não apenas facilita a remoção das barreiras de acesso, mas também promove maior autonomia e independência entre os estudantes. Esse aspeto é particularmente significativo para estudantes com deficiência visual, que dependem dessas tecnologias para aceder a materiais de leitura, executar tarefas académicas e interagir com os conteúdos disponibilizados, de maneira eficiente. Ao incorporar essas tecnologias, se estabelece um sistema educativo mais inclusivo, adaptado às necessidades específicas de cada estudante.

Booth e Ainscow (2002) afirmam que a incorporação de tecnologias assistivas deve constituir uma componente absoluta de uma estratégia educativa mais abrangente que reconheça as diversidades cognitivas e físicas dos estudantes. Para esses autores, as tecnologias assistivas

devem ser consideradas não apenas como um complemento, mas como uma estratégia fundamental para garantir as oportunidades educativas em igualdade de condições.

Contudo, a mera presença de tecnologias assistivas no ensino não garante a inclusão completa dos estudantes. Neste sentido, o desenho universal para aprendizagem serve como um modelo complementar, crucial para promover uma educação genuinamente acessível. O *Universal Design for Learning* defende o desenvolvimento de ambientes de aprendizagens flexíveis que consigam acomodar as diversas necessidades dos estudantes desde o início da experiência educativa (Alper & Raharinirina, 2006; Rose & Meyer, 2002).

Por sua vez, os autores Burgstahler e Russo-Gleicher (2015) e Moore (2007) argumentam que a implementação do *Universal Design for Learning (DUA)* é indispensável para aumentar a eficácia das tecnologias assistivas, pois o modelo promove o cultivo de práticas pedagógicas inclusivas que abordam vários estilos de aprendizagem e modos de expressão. Os mesmos autores, afirmam ainda que a aplicação dos princípios centrais do DUA aprimora a construção de práticas educativas que refletem, naturalmente, a multiplicidade de diferenças entre os estudantes, tornando desnecessárias quaisquer revisões posteriores do modelo pedagógico.

No entanto, Rose e Meyer (2002) lembram-nos que a estrutura do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) fornece aos educadores um guia abrangente para desenvolver materiais, atividades e avaliações educativas e acessíveis desde o início, reduzindo assim os obstáculos que os estudantes com deficiência podem enfrentar ao interagir com os conteúdos.

Consequentemente, Courey et al. (2013) afirmam que o *design universal* para aprendizagem transcende a mera acomodação de deficiências; ele abrange as diversas características dos estudantes, promovendo assim uma equidade educativa autêntica.

Dentro desse paradigma, a sinergia entre as tecnologias assistivas e o design universal para aprendizagem promove um ecossistema de acesso digital equitativo que capacita o envolvimento ativo de todos os estudantes no ambiente educativo. Sob outra perspectiva, para que esse sistema alcance a eficácia, é imperativo que as interfaces digitais sejam projetadas para promover o acesso e a interação para todos os utilizadores, incluindo aqueles estudantes com deficiência.

Para Shneiderman e Plaisant (2010) e Zeng (2009), em *Designing the User Interface*, afirmam que a criação do desenho de interface acessíveis e intuitivos é crucial para garantir a utilização efetiva de tecnologias assistivas. Os mesmos autores ressaltam ainda a necessidade de as interfaces digitais serem claras e que forneçam respostas (comentários) visuais e auditivos

adequadas, caminhos de navegação simplificados e suporte para uma variedade de dispositivos de entrada, como teclados adaptáveis, mouses especializados e tecnologias de reconhecimento de voz, isto é, os dispositivos de saída. No presente estudo, ampliamos a perspectiva de Shneiderman e Plaisant (2010) para incluir o campo da acessibilidade digital em estudantes com deficiência visual, adaptando o conceito ao universo acadêmico.

Por sua vez, Shneiderman (1992) enfatizava ainda que as criações de interfaces acessíveis não devessem ser relegadas a uma fase de adaptação subsequente; ao contrário, deve ser um aspecto intrínseco do processo de desenho de qualquer tecnologia educativa. Ele afirma que, para que a tecnologia assistiva exerça uma influência nos resultados da aprendizagem, as interfaces devem ser projetadas para serem utilizáveis, compreensíveis e adaptáveis, permitindo que utilizadores com capacidades variadas interajam com os conteúdos sem barreiras.

Para além do exposto, Shneiderman (1992) reforça que as interações com a tecnologia devem ser instintivas e contínuas, exigindo uma contemplação completa dos requisitos do utilizador e uma avaliação contínua das interfaces e funcionalidades das ferramentas empregadas.

Deste modo, a convergência de tecnologias assistivas, o *design universal* para aprendizagem e a formulação de *interfaces* acessíveis constituem componentes básicas no estabelecimento de ambientes educativos inclusivos e equitativos. A execução bem-sucedida desses modelos depende de uma abordagem integrada e interdisciplinar, no qual os educadores, desenvolvedores de tecnologia e *designers* de *interface* gráfica colaborem, no sentido de garantir que as ferramentas e práticas educativas atendam às diversas necessidades dos estudantes.

Assim sendo, a fusão de tecnologias assistivas, *Design Universal* para Aprendizagem (DUA) e a criação de *interfaces* acessíveis geram uma estrutura robusta de acesso digital equitativo, que não apenas defende oportunidades educativas justas, mas também promove a evolução de um ambiente académico mais inclusivo, no qual todos os estudantes, independentemente das suas limitações, têm a oportunidade de aprender, desenvolver e realizar todo o seu potencial.

A implementação do *Design Universal* para a Aprendizagem, doravante denominada de DUA, conforme o *National Center on Universal Design for Learning* (Nunes & Madureira, 2015), é fundamentada em três princípios principais que visam criar ambientes de aprendizagem estimulantes e acessíveis para todos os estudantes. Esses princípios devem ser cuidadosamente considerados no planeamento das aulas, garantindo que os componentes essenciais do currículo sejam atendidos de forma eficaz, designadamente:

- os objetivos;
- as estratégias de ensino;
- os materiais e recursos;
- avaliação.

Considerando este panorama, Meo (2008) sugere um modelo de planificação de aula que, em sua segunda fase, seja integrada essas componentes curriculares, permitindo abordagens mais inclusiva e adaptativa no processo educativo.

Tal como defendem os autores, (Rose & Meyer, 2002), “*uma boa pedagogia está no centro de um bom currículo*”. Entretanto, importa analisarmos, de modo mais detalhado, o modo como cada uma destas componentes curriculares pode contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas. Em relação aos objetivos, o modelo de implementação refere-se ao conhecimento que os estudantes devem adquirir, bem como as competências e atitudes que importa desenvolver. No sentido de assegurar que todos os estudantes realizam as aprendizagens e desenvolvem as competências indispensáveis à sua participação nos diversos contextos de vida académica, torna-se indispensável definir os objetivos de modo geral e flexível.

Para tal, o docente deverá identificar, com precisão e clareza, o que pretende que os estudantes aprendam, equacionando as opções e selecionando os caminhos alternativos, facilitadores dessas aprendizagens, reconhecendo e respeitando, em última análise, a variabilidade natural dos seus estudantes (Moore, 2007).

Em relação às estratégias de ensino no Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), elas devem ser flexíveis e adaptadas, a fim de proporcionar experiências de aprendizagem desafiadoras a todos os estudantes (Moore, 2007).

Para alcançar esse objetivo, é fundamental que o docente possua conhecimentos profundos sobre os estudantes e os contextos em que o processo de ensino e aprendizagem ocorre. Portanto, o *National Center on Universal Design for Learning* destaca que o docente deve atentar-se a:

- i) Às diferentes formas de envolvimento e execução das tarefas pelos estudantes;
- ii) Aos recursos sociais e emocionais que eles utilizam;
- iii) À avaliação contínua dos avanços dos estudantes;
- iv) Ao ambiente da sala de aula.

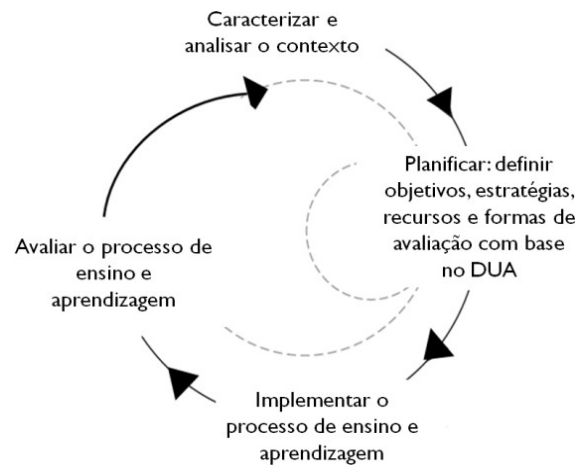
Por fim, quanto a avaliação das aprendizagens, conforme destacado pelos autores Rose e Meyer (2002), ela precisa ser suficientemente flexível, para possibilitar a recolha contínua e sistemática de informações claras sobre o progresso dos estudantes (*National Center on Universal Design for Learning*). É indispensável compreender os avanços individuais de cada estudante e "recolher dados que auxiliem os docentes a ajustar suas práticas pedagógicas e otimizar a aprendizagem" (p.13).

No que se refere ao progresso individual, o foco deve incidir sobre o alcance da avaliação se o estudante conseguiu ou não atingir os objetivos de aprendizagem, independentemente dos métodos utilizados. Tomando como exemplo a tarefa de escrever, o que deve ser avaliado e se o estudante conseguiu redigir uma composição de 20 palavras, independentemente da via utilizada, seja por meio da escrita manual ou digital.

A figura que destacamos a seguir (Figura 2) apresenta um modelo cíclico para o planeamento e implementação de aulas com base no desenho universal para aprendizagem (DUA).

Figura 2

Processo de planeamento de aulas para todos os estudantes, tendo por base o DUA



Fonte: Adaptado de Meo (2008, p. 24), citado por Nunes e Madureira (2015).

O modelo destacado na Figura 2 enfatiza a importância de um processo contínuo e adaptativo, no qual o docente reflete, constantemente, sobre suas práticas e as ajusta para atender às necessidades de todos os estudantes.

O ciclo da Figura 2 inicia com a caracterização e análise do contexto, tanto da turma quanto da escola. Essa etapa é fundamental para que o docente identifique as necessidades específicas de cada estudante e os recursos disponíveis para atender as necessidades.

Em seguida, o docente planifica suas aulas, definindo objetivos claros, escolhendo estratégias de ensino e selecionando os recursos que promovam a aprendizagem de todos. A implementação das atividades planejadas é seguida de uma avaliação cuidadosa, que permite identificar o que funcionou bem e o que precisa ser ajustado. Este processo de avaliação é contínuo e informa as próximas etapas do ciclo, garantindo que o ensino seja sempre adaptado às necessidades dos estudantes.

Com isso, lembramos que, a acessibilidade digital tem se consolidado como um pilar fundamental para promover a inclusão especialmente no contexto do ensino superior. O conceito de *universal design for learning*, adiante DUA, e o uso de tecnologias assistivas têm sido destacados como modelos-chave para tornar o ensino mais acessível, inclusivo e adaptado às diversidades dos estudantes. A aplicação do DUA, em particular, visa transformar a educação ao reconhecermos e valorizarmos a variabilidade dos estudantes, criando assim ambientes de ensino que atendem às necessidades de todos estudantes, independentemente das suas condições físicas, cognitivas ou sensoriais.

De acordo com Moore (2007), o DUA fundamenta-se em três princípios essenciais: a representação do conteúdo de múltiplas formas, a expressão do conhecimento de diferentes maneiras e o envolvimento dos estudantes com os conteúdos através de variadas estratégias. Os princípios do DUA, amplia ainda mais o alcance dessas práticas inclusivas. As tecnologias assistivas, como leitores de ecrã, software de ampliação de texto, e dispositivos de comunicação alternativos, têm um papel vital na adaptação de materiais e na remoção de barreiras físicas e cognitivas, garantindo que todos os estudantes consigam aceder o conteúdo de forma equitativa.

A implementação do DUA, conforme destacado por Moore (2007), Rose e Meyer (2002), ela não deve ser vista de maneira isolada. A educação inclusiva, de facto, exige uma abordagem integradora, que combine não apenas a adaptação tecnológica, mas também uma transformação na maneira como o currículo e os métodos pedagógicos são desenhados.

A reflexão sobre a prática pedagógica e o planeamento das aulas dentro do modelo de DUA, descrito por Nunes e Madureira (2015), enfatiza a importância de um processo cíclico e contínuo de avaliação e adaptação. A capacidade do docente de adaptar suas estratégias de ensino, materiais e métodos de avaliação com base nas necessidades dos estudantes, é um dos elementos-chave para o sucesso da implementação do DUA. As avaliações contínuas são fundamentais para garantir que os estudantes estejam a progredir de acordo com os objetivos de aprendizagem estabelecidos,

independentemente das formas de expressão e das adaptações utilizadas para o alcance dos objetivos.

Por fim, é importante sublinharmos que a acessibilidade digital, quando bem implementada, não apenas favorece a inclusão de estudantes com deficiências, mas também beneficia a diversidade de estilos e ritmos de aprendizagem que caracterizam todos os estudantes. A integração do DUA e das tecnologias assistivas, aliada à criação de interfaces digitais acessíveis, é fundamental para garantir que as barreiras de aprendizagem sejam eficazmente superadas. A colaboração interdisciplinar entre educadores, *designers* de tecnologia e desenvolvedores de *interfaces* é fundamental para criar um ambiente educativo inclusivo, no qual todos os estudantes consigam aprender e alcançar seu pleno potencial.

A implementação do *Universal Design for Learning* (DUA) e das tecnologias assistivas representa avanços na construção de ambientes educativos mais inclusivos e acessíveis. Ao promover uma educação que valoriza as diferenças individuais, o DUA permite ainda a adaptação do processo pedagógico às necessidades diversas dos estudantes. Juntamente com as tecnologias assistivas, essas abordagens garantem que os estudantes com deficiências, como aquelas com deficiência visual ou auditiva, consigam aceder aos conteúdos e participar ativamente no processo de aprendizagem (Moore, 2007; Morcelli & Seabra, 2014).

A criação de ambientes de ensino adaptáveis, que considerem a diversidade de formas de aprendizagem e expressão, é essencial para garantir um ensino de qualidade para todos. É necessário acompanhar a implementação desses modelos com reflexão e revisão pedagógicas contínuas, no sentido de garantir resposta eficaz e equitativa às necessidades dos estudantes. Portanto, a formação dos educadores e a adaptação das infraestruturas tecnológicas desempenham um papel central na consolidação de um ensino verdadeiramente inclusivo.

Finalmente, é crucial reconhecermos que a acessibilidade digital não é um fim, mas um processo contínuo que exige colaboração entre diferentes áreas de conhecimento, como a pedagogia, a tecnologia e o desenho.

Logo, a fusão do *Universal Design for Learning* e das tecnologias assistivas oferece uma base sólida para a construção de um ensino inclusivo, proporcionando oportunidades iguais para todos os estudantes, independentemente das suas capacidades, e garantindo que todos consigam se desenvolver e alcançar seu potencial máximo.

Ao analisarmos os modelos de acessibilidade, como o DUA/UDL, revela-se a sua relevância conceptual, mas levanta dúvidas sobre a aplicabilidade direta em contextos africanos, onde os constrangimentos estruturais são mais acentuados. No caso de Angola, a transposição acrítica de tais modelos pode conduzir soluções desajustadas. Defendemos, assim, que é necessário adaptar os princípios internacionais às realidades locais, articulando-os com as práticas já existentes na UAN. Esta posição fundamenta a hipótese de que a adoção de modelos contextualizados terá maior impacto do que a simples replicação de modelos globais.

No subtema seguinte, exploraremos a inclusão digital no ensino superior, analisando os estudos de caso e boas práticas, tanto nos contextos nacional e internacional. Daremos uma atenção especial em países em desenvolvimento, com ênfase nas iniciativas realizadas em países de língua portuguesa. Serão discutidos os desafios e os avanços na implementação de tecnologias digitais para promover a equidade educativa, destacando estratégias eficazes para garantir que os estudantes de diferentes realidades tenham acesso a um ensino superior de qualidade e inclusivo.

1.5. Inclusão digital no ensino superior: estudos de caso e boas práticas nacionais e internacionais, com foco em países em desenvolvimento e países de língua portuguesa.

A inclusão digital no ensino superior tem emergido como um tema central nas discussões sobre educação e equidade, especialmente em países em desenvolvimento e nas nações da comunidade de língua portuguesa.

As pesquisas nesta área abordam uma ampla gama de aspetos relacionados a políticas públicas, práticas institucionais, desafios e oportunidades para a promoção da acessibilidade digital nas universidades. Essa temática é particularmente relevante, considerando o papel fundamental que a tecnologia desempenha no processo educativo e as desigualdades que ainda existem no acesso a ela, especialmente em contextos de baixos recursos.

Sharpe et al. (2006) realizaram um estudo exploratório, em nove instituições de ensino superior no Reino Unido, ficou evidente a importância de preparar os estudantes para um ambiente de aprendizagem cada vez mais digitalizado. Os autores destacaram a necessidade de incorporar competências digitais nas estratégias de ensino e aprendizagem e enfatizaram a relevância de reconfigurar os espaços dos campus, para promover tanto a conectividade quanto a aprendizagem colaborativa.

O estudo descrito no paragrafo anterior constitui uma base importante para compreender como as instituições de ensino podem, de facto, apoiar o desenvolvimento das capacidades digitais dos seus estudantes, preparando-os para o mundo digital, enquanto fomentam um ambiente inclusivo (Sharpe et al., 2006).

Ainda assim, a inclusão digital no ensino superior não se limita apenas ao acesso a ferramentas e recursos tecnológicos, como já aqui referimos. Watling (2012) trouxe à tona a complexidade das divisões digitais, argumentando que a tecnologia não é neutra, já que reflete o contexto político, económico e cultural em que foi desenvolvida. A autora alertou para o risco de que a exclusão digital poderá perpetuar desigualdades sociais, especialmente em países com profundas disparidades económicas e sociais.

Com base nisto, realçamos que a responsabilidade das instituições de ensino vai além de simplesmente fornecer acesso à tecnologia, devendo também promover práticas inclusivas que minimizem o risco de exclusão digital, especialmente entre os grupos sociais mais vulneráveis (Watling, 2012; Watling & Crawford, 2010).

Ao explorarem essas questões em países em desenvolvimento, os autores Antonio e Tuffley (2014) investigaram o papel da educação na redução da divisão digital do género, identificando barreiras socioculturais e responsabilidades familiares que limitavam o acesso das mulheres à educação digital. Embora a pesquisa dos autores em referência tenha indicado uma diminuição na lacuna de género entre as mulheres educadas, os autores ressaltaram também que as normas sociais e as responsabilidades domésticas desempenham um papel na exclusão digital das mulheres, especialmente em contextos mais conservadores.

O estudo descrito no paragrafo anterior reforça a ideia de que, além de políticas educativas, são necessárias intervenções que abordem as questões sociais e culturais para garantir uma inclusão digital efetiva (Antonio & Tuffley, 2014; Silva et al., 2019).

Goggin et al. (2017) ampliou a discussão sobre inclusão digital, colocando-a no centro das questões de justiça social. Os autores argumentaram que a inclusão digital não é apenas uma questão de acesso à tecnologia, mas sim um tema que envolve igualdade, direitos e a participação na sociedade. Destacaram também a importância de realização de trabalhos comparativos internacional, pois as práticas de integração tecnológica inclusiva podem variar, substancialmente, de acordo com o contexto socioeconómico e cultural.

Entretanto, o estudo de Goggin et al. (2017) é crucial para compreender as implicações da inclusão digital em diferentes partes do mundo e as formas como ela pode ser implementada de maneira mais equitativa.

Considerando o contexto de crescente digitalização, especialmente durante a pandemia de COVID-19, os desafios relacionados à exclusão digital ganharam uma nova dimensão. Williams et al. (2019), por sua vez, examinou as experiências de residentes de habitação social, destacando como a falta de acesso à Internet de alta velocidade e a infraestrutura inadequada limitavam a participação integral em atividades educativas e sociais.

A pesquisa de Williams et al. (2019) veio clarificar mais uma vez que a exclusão digital tem um impacto mais profundo do que o simples acesso a dispositivos, afetando a capacidade dos indivíduos de envolverem-se ativamente em suas comunidades educativas e sociais, como já nos referimos nos parágrafos anteriores. O mesmo estudo fornece uma perspectiva importante sobre como a exclusão digital, podendo afetar a inclusão no ensino superior, especialmente em contextos de baixa renda.

Com o impacto da pandemia, a pesquisa de Laufer et al. (2021), sobre como os líderes de instituições de ensino superior enfrentaram a rápida transição para a educação digital, ficou evidente que tanto oportunidades quanto os desafios, dependem de uma liderança que seja estratégica na implementação de tecnologias educativas. No entanto, os autores também observaram que a transição para o ensino digital exacerbou as desigualdades existentes, revelando a dualidade da digitalização como potencial construtor de pontes, mas também como um divisor, especialmente em contextos educativos com poucos recursos.

Laufer et al. (2021) sublinha ainda a complexidade da digitalização no ensino superior e a necessidade de uma abordagem integrada e inclusiva de modos a garantir que os benefícios da educação digital cheguem a todos os estudantes, sem deixar ninguém para trás.

De modo similar, Cañares e Van Schalkwyk (2022) realizaram um estudo aprofundado sobre o impacto da mudança para o ensino online, destacando que, embora houvesse esforços consideráveis para aumentar o acesso a dispositivos e à conectividade, as desigualdades persistiram e, em alguns casos, se agravaram.

O estudo de Cañares e Van Schalkwyk (2022) revelou-nos que as ações isoladas não foram suficientes para enfrentar as barreiras enfrentadas por estudantes marginalizados, como aqueles de comunidades de baixa renda ou com deficiência. O estudo reforça ainda a necessidade de

abordagens mais robusta e multifacetada para garantir a inclusão digital, especialmente em tempos de crise, como a pandemia, onde as desigualdades em termos de acesso e participação se tornam ainda mais evidentes.

O uso de tecnologias assistivas tem sido amplamente reconhecido como uma estratégia promissora para a promoção do ensino inclusivo, pois permite que estudantes com diferentes necessidades participem, de forma plena e equitativa, no ambiente académico. Diversos estudos sublinham este potencial, ao evidenciar que a integração de recursos digitais adaptativos no ensino superior contribui para a acessibilidade e para a superação de barreiras pedagógicas (Al-Azawei et al., 2017; Burgstahler & Russo-Gleicher, 2015; Rose & Meyer, 2002). Para além de identificar desafios, estas investigações apontam também caminhos futuros para o fortalecimento da inclusão digital.

Por fim, Marsden et al. (2023) no seu estudo sobre as barreiras e facilitadores da aprendizagem inclusiva online, identificaram que o acesso à Internet e aos dispositivos adequados impactam a inclusão digital, especialmente em ambientes de baixa renda. Tendo revelado também que a falta de recursos adequados de conectividade e de dispositivos tecnológicos pode limitar, claramente, as oportunidades de aprendizagem de estudantes das famílias com menor poder aquisitivo, tornando-os mais vulneráveis à exclusão digital. Marsden et al. (2023) sublinham ainda a importância de intervenções práticas para superar essas barreiras e garantir que todos os estudantes tenham acesso às mesmas oportunidades educativas, independentemente de sua condição económica.

Assim, ao examinarmos as experiências de inclusão digital em outros países, verifica-se que as boas práticas internacionais se sustentam em políticas institucionais robustas e em financiamento estável (ONU, 2015; UNESCO, 2011, 2017). Contudo, no contexto angolano, tais condições raramente se verificam, criando um vazio entre as recomendações internacionais e a realidade vivida pelos estudantes na UAN. Tal discrepância já foi identificada por Ainscow (1999) e por Booth e Ainscow (2002), que salientam que a efetividade da inclusão depende da concretização das políticas em práticas pedagógicas apoiadas por recursos adequados.

Nesta seção, defendemos que a UAN só alcançará os avanços se desenvolver políticas próprias de acessibilidade digital, sustentadas em compromissos financeiros e pedagógicos consistentes, de acordo a realidade dos estudos discutidos nesta seção. Tal constatação dá suporte

à hipótese de que a inclusão digital sustentável requer uma abordagem sistémica, e não apenas iniciativas pontuais.

1.6. Políticas públicas de inclusão de pessoas com deficiência em Angola: Análise das políticas existentes e suas implicações para a acessibilidade digital no ensino superior.

Nesta seção, apresentamos a análise das principais pesquisas sobre a inclusão de pessoas com deficiência no ensino superior angolano, com foco nas políticas públicas, nas práticas institucionais e nas experiências dos estudantes. A partir da análise de diversos estudos, procuramos identificar os principais desafios e oportunidades para a promoção da inclusão face a esta realidade.

O ensino inclusivo, conforme delineada pela UNESCO (1994), busca garantir que todas as pessoas, independentemente de suas condições físicas ou intelectuais, tenham o direito de aprender em ambientes académicos regulares. A declaração de Salamanca, já atrás referida, destaca esse modelo, afirmando que as escolas devem ser acessíveis a todos os estudantes, sem distinção, e que a deficiência não deve ser um obstáculo para o acesso, permanência e aprendizagem nas escolas regulares (UNESCO, 1994).

Em diversas publicações, a UNESCO (2011) reforça que a inclusão académica não se limita ao simples acesso ao ambiente académico, mas envolve a implementação de adaptações pedagógicas, curriculares e físicas para atender às necessidades educativas de cada estudante. Ainda no plano internacional, documentos como a Declaração de Salamanca da UNESCO (1994) e as diretrizes sobre políticas de inclusão na educação (UNESCO, 2011), ressaltam que a inclusão deve promover a participação efetiva de todos os estudantes, incluindo aqueles com deficiência, no processo de ensino e aprendizagem.

Uma abordagem diacrónica do conceito revela que a conceção sobre a deficiência passou por transformações ao longo do tempo. De acordo com Bisol et al. (2017), a deficiência foi inicialmente entendida por meio do modelo médico, que a via como uma condição a ser "corrigida" ou superada.

No entanto, ao longo dos anos, prevaleceu o modelo social, que considera a deficiência não como uma limitação intrínseca do indivíduo, mas como um fenómeno resultante da interação do indivíduo com um ambiente inadequado, o qual deve ser modificado para garantir a inclusão (Oliver, 1990).

Essas duas concepções coexistem, mas aquela ancorada no modelo social tem sido amplamente adotada em contextos educativos e inclusivos, pois enfatiza a importância de adaptar as instituições de ensino para que todos os estudantes, independentemente das suas condições, consigam participar em igualdade de condições do processo educativo (Bisol et al., 2017; UNESCO, 2017).

A abordagem pós-social, que propõe ir além da dicotomia entre o normal e o anômalo, também tem vindo a ganhar relevância, pois promove uma visão mais diversificada e flexível sobre as condições de aprendizagem e participação no ambiente académico (Bisol et al., 2017).

Para o caso de Angola, a nossa análise das políticas públicas de inclusão de pessoas com deficiência revela um cenário difícil, caracterizado por desafios consideráveis que afetam diretamente a acessibilidade digital nas instituições de ensino superior e não só.

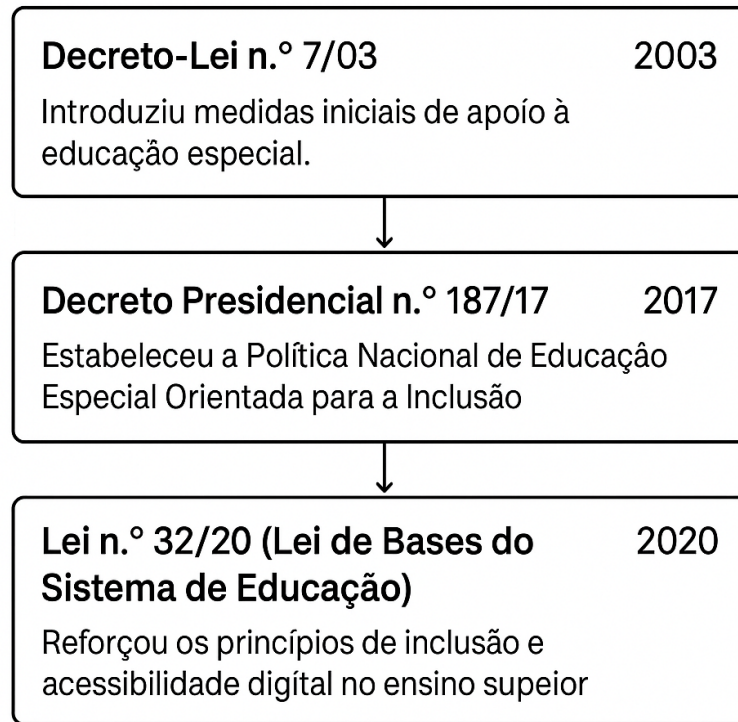
Apesar de alguns progressos observados nas políticas de inclusão, diversos estudos apontam que vários estudantes continuam a enfrentar barreiras que comprometem sua participação no processo de ensino e aprendizagem.

Em Angola, as políticas públicas de educação especial (inclusão) começaram a ser mais estruturadas e a ganhar mais visibilidade nas últimas décadas, com um movimento progressivo em direção à inclusão (República de Angola, 2014, 2023).

A figura que se segue (Figura 3, p.40), apresenta os principais decretos presidenciais e as leis de bases do sistema de educação e ensino em Angola.

Figura 3

Principais marcos legais da educação inclusiva em Angola (2003 – 2020)



Fonte: Elaboração própria (2025), com base no Decreto-Lei n.º 7/03, Decreto Presidencial n.º 187/17 e Lei n.º 32/20.

Enquanto isso, o Plano Estratégico de Desenvolvimento da Educação Especial em Angola de 2007 a 2015 (Instituto Nacional para a Educação Especial (INEE), 2006), fornece uma análise abrangente das necessidades do sistema educativo angolano, apontando as principais barreiras e propondo ações para melhoria da inclusão das pessoas com deficiência. Porém, Chambal et al. (2015) argumentam que a implementação dessas políticas ainda é desigual, refletindo as dificuldades estruturais e socioeconómicas que o país enfrenta desde o fim da guerra civil.

Embora a legislação angolana tenha alguns avanços no reconhecimento da educação inclusiva como um direito fundamental, os obstáculos na implementação dessas políticas permanecem consideráveis. A falta de infraestrutura adequada nas escolas, como a inexistência de salas de aula adaptadas e de recursos pedagógicos específicos para os estudantes com deficiência, é um dos principais desafios identificados em alguns estudos no país (Antonello et al., 2019; Carvalho, 2012).

De igual modo, a formação de docentes para lidar com a diversidade nas salas de aula ser ainda insuficiente. Verifica-se assim que apesar de alguns avanços legislativos e das intenções de promover a inclusão, vários educadores carecem de formação especializada para atender, adequadamente, às necessidades dos estudantes com deficiência (República de Angola, 2016). A escassez de profissionais especializados em ensino especial e a falta de materiais didáticos adaptados dificultam, sobre maneira, a implementação das diretrizes inclusivas no subsistema de ensino em Angola.

O art.º 1.º e 4.º, p. 1397 da Lei n.º 17/16, estabelecem as normas e diretrizes para a acessibilidade física nas escolas, a mesma visa eliminar as barreiras arquitetónicas e sociais que limitam a participação dos estudantes com deficiência. No entanto, a aplicação dessa lei depende de investimentos em infraestruturas académicas, em processo de expansão em muitas áreas do país, especialmente nas regiões mais periféricas (República de Angola, 2016).

Organizações internacionais, como a UNESCO e o Banco Mundial, têm exercido influência nas políticas educativas em Angola. Propondo a implementação de reformas educativas com foco na melhoria da qualidade e na inclusão, a fim de atender às necessidades das populações mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência. Essas recomendações, embora importantes, exigem que o governo angolano adapte as sugestões a sua realidade, levando em conta as especificidades culturais, sociais e económicas.

A cooperação com organizações internacionais tem sido fundamental para o fortalecimento das poucas políticas públicas de educação inclusiva existentes em Angola. No entanto, o sucesso dessas iniciativas dependerá da capacidade do governo angolano em integrar as boas práticas internacionais ao contexto local, assegurando assim que as mudanças ocorram de forma eficaz e sustentável; conforme lembrado por Guerreiro (2011).

Segundo os autores Ekwelem et al. (2013), a ausência de recursos adequados e os elevados custos de acesso à internet limitam a inclusão de estudantes com deficiência visual. De forma semelhante, Indongo e Mufune (2011) revelam-nos que o acesso às tecnologias de informação e comunicação continua gravemente restrito entre pessoas com deficiência, sobretudo devido a fatores como o nível de escolaridade e a localização geográfica. Embora tais dificuldades sejam mais acentuadas em países da África subsariana, incluindo Angola, obstaculizam persistentemente a inclusão destes estudantes no meio académico.

Enquanto, Mosia e Phasha (2017) destacam que, apesar de algumas políticas de inclusão serem implementadas, a sua execução prática muitas vezes revela-se ineficaz. As barreiras estruturais e a discriminação continuam presentes nas instituições de ensino superior, sendo uma das causas, a falta de orçamentos dedicados aos serviços de apoio e a inexistência de um ambiente verdadeiramente acolhedor para os estudantes com deficiência. Esse cenário contribui para a perpetuação da exclusão social e educativas dos estudantes.

Além desses aspetos, convém realçarmos que embora a acessibilidade seja uma componente fundamental da inclusão educativa, ela é frequentemente negligenciada na implementação e execução das políticas públicas, corrobora com essa perspectiva Rossini e Galera (2006).

As limitações observadas no acesso físico e digital à informação afetam diretamente a qualidade da educação e a capacidade de os estudantes com deficiência usufruírem de recursos académicos na instituição (Mubiru, 2022; Rossini & Galera, 2006).

Ochieng (2018), por sua vez chama a atenção para a necessidade urgente de mais pesquisas para aprimorar as políticas educativas voltadas para os estudantes com deficiência visual. O autor destaca a alta prevalência do analfabetismo digital entre os estudantes e argumenta que a incorporação de tecnologias assistivas nas práticas pedagógicas, é crucial para garantir a inclusão efetiva.

Neste contexto, ao analisarem a realidade angolana, Antonello et al. (2019)⁷ realçam que, apesar do aumento no número de estudantes com deficiência nas instituições de ensino em Angola, as taxas de retenção e de inclusão académica permanecem inferiores às de seus colegas sem deficiência. Os autores enfatizam a necessidade de criação de um sistema de apoio mais robusto e abordagens mais integrada, voltada para a inclusão.

Ainscow (1999) e Booth e Ainscow (2002), por sua vez, reforçam a mesma ideia, sugerindo que se deve priorizar as tecnologias assistivas nas políticas educativas, de modo a garantir a tão desejada educação inclusiva e acessível a todos. A superação dessas barreiras exigirá abordagens mais holística, que envolverá não apenas o desenvolvimento de políticas eficazes, mas também o compromisso das instituições de ensino.

⁷ Antonello et al. (2019). Em tempos de guerra e de paz: A Educação Especial em Angola. *Revista Educação Especial*, 32, e79. <https://doi.org/10.5902/1984686X34186>

Pesquisa qualitativo de base documental, com análise crítica de documentos oficiais sobre a Educação Especial em Angola. Abrange o período colonial, a guerra civil e o pós-guerra (entre 2002 e 2014). Embora a pesquisa não mencione números de escolas ou entrevistados, o referido artigo indica um crescimento de 84% de números de alunos matriculados em programas de Educação Especial no período pós-guerra.

A implementação das políticas públicas sobre pessoas com deficiência é um fator decisivo para a inclusão e ações concretas, conquanto, as lacunas existentes entre a legislação e a prática devem preencher um ambiente que promova a acessibilidade digital e, dotá-la de estratégias essenciais, especialmente no contexto dos países africanos, sobretudo nos países da África subsariana, como é o caso de Angola, onde a digitalização do ensino superior está em crescimento emergente (Emong & Eron, 2016; Morcelli & Seabra, 2014).

Apesar das ínfimas políticas de inclusão, em Angola (Constituição da República de Angola, 2010), vários estudantes portadores de alguma deficiência ainda se sentem pressionados a ocultar suas condições, devido aos estigmas e à discriminação da sociedade.

A falta de suporte adequado em muitos casos e de recursos nas instituições de ensino superior, prejudicam a implementação de programas inclusão nos currículos e planos de aulas, daí que os autores, já aqui referidos, afirmam que as instituições de ensino superior devem se comprometer de forma mais profunda com a questão.

A Lei de Base da Educação em Angola, Lei nº 17/16 de 07 de outubro, estabelece os princípios para a educação, incluindo a inclusão de pessoas com deficiência. A mesma Lei, visa também garantir que todos os cidadãos, independentemente das suas condições, tenham acesso à educação, de acordo às necessidades de cada estudante (República de Angola, 2016).

No entanto, a Lei n.º 21/12, de 30 de julho, estabelece o direito das pessoas com deficiência, incluindo o direito à educação. A mesma enfatiza a necessidade de se eliminar as barreiras físicas e sociais de modos a garantir a participação das pessoas com deficiência em todas as esferas da sociedade angolana. Embora não tratando especificamente da acessibilidade digital; enquanto o art.º 22.º, p.3257 da mesma lei, assegura que os cidadãos angolanos com deficiência tenham acesso à educação, mediante a afetação de recursos e instrumentos adequados à aprendizagem e à comunicação (República de Angola, 2012).

Ochieng (2018), por sua vez, lembra-nos que, a inclusão deve ser abordada em múltiplos níveis e a implementação dessas políticas exige maior sensibilização e ação prática no sentido de superar barreiras estruturais e culturais.

Na mesma perspectiva, Antonello et al. (2019) destacam que, embora tenha havido alguns avanços normativos em Angola, o país ainda enfrenta vários desafios na implementação de políticas públicas de inclusão, como a estigmatização social e a falta de recursos e ferramentas tecnológicas. Os autores em referência sugerem a cooperação internacional, especialmente com

países como o Brasil e com países do primeiro mundo, esta estratégia seria uma saída eficaz para fortalecer as políticas públicas de inclusão. Os mesmos autores alertam, no entanto para a necessidade de investimentos financeiro e político por parte do governo angolano.

Além desses aspetos há, o outro fator que devemos ter em atenção, designadamente a falta de conhecimento adequado entre os docentes sobre desenho universal e acessibilidade digital; conforme afirmam Sanderson et al. (2022), sugerindo que, para garantir a tão desejada inclusão digital, as instituições de ensino superior precisam oferecer formação contínua e suporte institucional, de modo a capacitar os seus docentes na criação de conteúdos acessíveis para todos os estudantes.

O exemplo prático vem do estudo de caso realizado na África do Sul pelos autores Engelbrecht e De Beer (2014), sobre as barreiras enfrentadas por estudantes com deficiência em instituições de ensino superior, nesse país demonstrou que, embora existam avanços, ainda há toda uma necessidade de modificações no ambiente de aprendizagem e uma conscientização profunda sobre as necessidades dos estudantes com deficiência. O estudo sugeriu ainda a criação de políticas públicas que atendessem diretamente às necessidades dos estudantes com deficiência no sentido de facilitar a inclusão e a acessibilidade digital.

Por seu turno, Ochieng (2018) destacou a importância de envolver os principais intervenientes do processo de ensino e aprendizagem como os estudantes, educadores e funcionários das instituições de ensino superior, na implementação das políticas de inclusão. Os mesmos autores argumentaram que a inclusão deve ser abordada em múltiplos níveis e que a implementação dessas políticas exige maior sensibilização e ação prática para superar barreiras estruturais e culturais.

Nesta perspetiva, *"a inclusão deve ser baseada em uma análise crítica das leis existentes e das realidades locais, para garantir que as políticas implementadas se ajustem às necessidades específicas dos estudantes com deficiência"* (Emong & Eron, 2016, p.48).

A par dos desafios de inclusão de pessoas com deficiência, já aqui referidos, importa salientar que relativamente à acessibilidade digital, as barreiras são ainda mais evidentes. A literatura por nós consultada até aqui, aponta que a ausência de uma abordagem integrada para a inclusão digital nas universidades, aliada à limitação do acesso às TIC, compromete o direito dos estudantes com deficiência de usufruírem dos recursos educativos.

Lembrando que a dificuldade no acesso à internet, especialmente em regiões periféricas, e a falta de ferramentas assistivas adequadas contribuem para uma exclusão digital ainda mais acentuada. Isso impede que esses estudantes se beneficiem de um ambiente de ensino superior cada vez mais digitalizado e conectado.

Por este facto consideramos que, a inclusão de tecnologias assistivas nas práticas pedagógicas pode ser apontada como uma estratégia necessária para superar os desafios. A incorporação de ferramentas como leitores de ecrã, software de ampliação e outros dispositivos que facilitam a navegação e o acesso ao conteúdo digital são fundamentais para garantir um ensino mais inclusivo.

Para o efeito a necessidade de maior formação dos docentes no uso dessas tecnologias deve ser uma questão recorrente nas discussões sobre acessibilidade digital, visto que vários docentes carecem de conhecimento adequado sobre como criar conteúdos acessíveis.

É importante destacarmos que, apesar das dificuldades, há um consenso crescente sobre a necessidade de abordagens mais holística e integrada para a inclusão. A implementação eficaz das políticas públicas de inclusão exige não apenas a adaptação física das instituições, mas também a transformação dos métodos pedagógicos e curriculares. A formação contínua dos docentes e a sensibilização para as necessidades dos estudantes com deficiência visual são passos indispensáveis para que a inclusão no ensino superior seja uma realidade em Angola.

As experiências internacionais, bem como as lições aprendidas de países como a África do Sul e Namíbia, também pode oferecer-nos valiosas orientações para superar os obstáculos em Angola.

A cooperação internacional, o aumento do investimento em infraestrutura e a formação de docentes em práticas pedagógicas inclusivas são fundamentais para garantir que as políticas de inclusão se traduzam em mudanças concretas nas nossas instituições de ensino e em particular nas universidades públicas e privadas em Angola.

A revisão das políticas nacionais revela avanços no campo da inclusão social, mas confirma que a vertente digital permanece pouco explorada. Identificamos, assim, um descompasso entre a legislação geral sobre acessibilidade e as exigências contemporâneas do ensino superior mediado por tecnologia.

A UAN, como principal instituição pública do país, encontra-se numa posição estratégica para colmatar essa lacuna, mas carece de diretrizes claras e de mecanismos de monitorização. Defendemos, portanto, que a consolidação de políticas digitais inclusivas constitui não apenas uma necessidade técnica, mas um imperativo académico.

Entendemos também que, a análise desta interpretação sustenta a hipótese de que a formulação de regulamentos institucionais específicos poderá ser determinante para garantir as condições equiparadas de aprendizagem no ensino superior angolano.

Sendo assim, nesta seção, tratamos de analisar as políticas públicas de inclusão de pessoas com deficiência no ensino superior angolano, destacando os avanços legislativos, e alguns Decretos Presidenciais, que garantem o direito à educação inclusiva, e analisamos também os desafios da implementação dessas políticas, os fatores que condicionam a implementação, bem como a falta de infraestrutura adaptada, escassez de profissionais especializados e a insuficiente formação de docentes.

1.7. Protocolo da Revisão da Literatura

A revisão da literatura foi conduzida seguindo um protocolo metódico que buscou estabelecer de forma objetiva e nítida a metodologia de seleção, análise e categorização das fontes utilizadas. O objetivo principal desse processo foi garantir o rigor científico, a reprodutibilidade dos métodos e a validade dos conteúdos incorporados na fundamentação teórica da pesquisa.

A revisão abordou os principais conceitos relacionados à acessibilidade digital no ensino superior. Comparando contextos internacionais e angolano, considerando a legislação relevante, tecnologias assistivas e modelos teóricos aplicáveis. Uma atenção especial foi dada aos estudos de caso e as boas práticas dos países da CPLP e de outras regiões com características socioeducativas semelhantes, garantindo uma abordagem crítica e contextualizada.

Nesta circunstância, e de modo a garantir uma base sólida e abrangente de evidências científicas, foi realizada em diversas bases de dados académicas a pesquisa bibliográfica reconhecida internacionalmente, nomeadamente, Scopus, Web of Science, PubMed, ERIC, SciELO, BASE, DOAJ e Google Scholar. Essas bases de dados académica referenciadas, forneceram acesso a artigos científicos revisados por pares, relatórios técnicos, literatura cinzenta (ata de reunião, relatório; produções que têm carácter burocrático e que, pela dificuldade de classificação e catalogação, não são facilmente reavidos ou encontrados nos meios comuns, como

os livros ou pinas da internet) e documentos oficiais da instituição, sobretudo o da Universidade Agostinho Neto e do Ministério do Ensino Superior, Ciência, Tecnologia e Inovação de Angola, e de outros países lusófonos, especialmente em contextos da África subsaariana.

Para direcionar a estratégia de busca, foram utilizados operadores booleanos e palavras-chave específicas em português e inglês, visando incluir uma variedade de fontes e perspectivas relevantes. Termos como:

- *"Acessibilidade digital" AND "Ensino superior";*
- *"Tecnologias assistivas" AND "Educação superior";*
- *"Inclusão digital" AND "Deficiência visual";*
- *"Universal Design for Learning" OR "DUA/UDL" AND "Deficiência visual";*
- *"Políticas públicas" AND "Inclusão digital" AND "Angola";*
- *"Estudos de caso" AND "Acessibilidade digital" AND "CPLP";*
- *"Educação inclusiva" AND "Tecnologias digitais";*
- *"Aprendizagem mediada por tecnologia" AND "Acessibilidade".*

Foram amplamente explorados no sentido de garantir a especificidade na identificação dos estudos pertinentes. A seleção dos estudos seguiu critérios rigorosos de inclusão e exclusão, considerando a data das publicações, a qualidade das revistas, o foco na acessibilidade digital no ensino superior com ênfase na deficiência visual, a inclusão de realidades de países em desenvolvimento, estudos de caso relevantes e propostas metodológicas inovadoras.

Estudos duplicados, com metodologia fraca ou sem ligação direta com o ensino superior foram excluídos.

O processo de seleção seguiu o modelo adaptado do “PRISMA”⁸ e incluiu etapas como identificação dos estudos, eliminação de duplicados, triagem por título e resumo, e avaliação integral para determinar a elegibilidade dos artigos. Os estudos foram então categorizados segundo eixos temáticos estratégicos para a pesquisa, como sugerido por Zorzela et al. (2016) e Page et al. (2021).

⁸ O modelo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) consiste num conjunto estruturado de orientações concebidas para apoiar a elaboração e a apresentação de revisões sistemáticas e meta-análises. O seu principal objetivo é reforçar o rigor metodológico, a clareza e a transparência na comunicação científica, contribuindo para a fiabilidade e reprodutibilidade dos resultados. Através do seu fluxograma, o modelo permite representar, de forma visual e sequencial, as etapas de identificação, triagem, avaliação de elegibilidade e inclusão final dos estudos (Page et al., 2021).

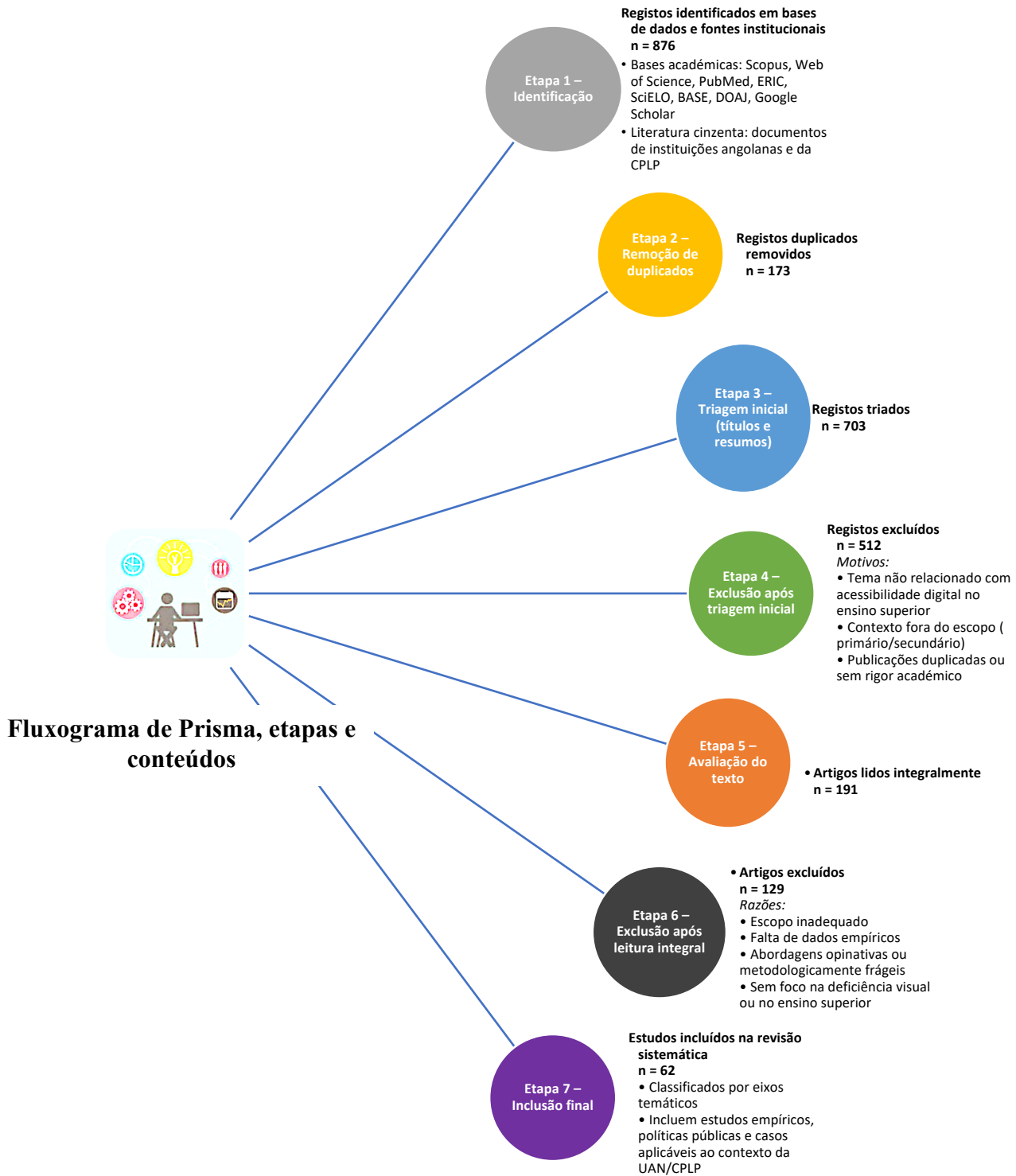
Seguindo a lógica do fluxograma do modelo Prisma e de acordo o Zorzela et al. (2016), os eixos temáticos da análise documental incluíram conceitos e diretrizes internacionais de acessibilidade digital, o impacto da deficiência visual na aprendizagem, tecnologias assistivas aplicadas ao ensino superior, os modelos de acessibilidade digital, os estudos de caso e as melhores práticas internacionais, e as políticas públicas angolana sobre acessibilidade e inclusão digital. As informações recolhidas foram igualmente sistematizadas por meio de matrizes de evidência e mapas conceituais, com o auxílio da ferramenta Mendeley para gestão bibliográfica.

Portanto, apesar dos desafios enfrentados devido à escassez de estudos empíricos sobre acessibilidade digital no ensino superior angolano, a revisão da literatura permitiu mapear o estado da arte sobre esse tema e identificar lacunas e possíveis direções para pesquisas futuras e práticas institucionais promissoras. A adoção desse protocolo estruturado garantiu um processo de revisão sistemático, transparente e confiável.

A seguir, apresentamos o modelo adaptado de Prisma, representado no fluxograma (Figura 4, p. 49), na qual estão definidos os processos de revisão da literatura, como se descreve a seguir, designadamente, a identificação, a remoção de duplicados, o processo de triagem inicial, a exclusão após triagem inicial, a avaliação do contexto, a exclusão após a leitura e a inclusão final.

Figura 4

Fluxograma de Prisma Adaptado: Procedimento utilizado na Revisão da Literatura



Fonte: Elaboração própria (2024), adaptado de Page et al. (2021)

1.8. Apresentação das Questões de Investigação e das Hipóteses

A apresentação das questões de investigação e das hipóteses é uma componente essencial no desenvolvimento da metodologia de um estudo, pois define de forma clara e precisa os objetivos e as direções da pesquisa. No presente estudo, cujo foco recai sobre a acessibilidade digital na UAN e a promoção de práticas inclusivas para estudantes com deficiência visual, estas foram delineadas com base na problemática identificada, nas necessidades do público-alvo e na orientação geral da pesquisa, que visa propor soluções tecnológicas eficazes, sustentáveis e inclusivas.

O objetivo geral da pesquisa consiste em desenvolver uma proposta para a implementação de ferramentas tecnológicas que promovam a acessibilidade digital na UAN, garantindo a inclusão efetiva de estudantes com deficiência visual no ambiente académico digital e assegurando condições equitativas de participação no processo de ensino e aprendizagem.

Com base neste objetivo central, foram definidos os seguintes objetivos específicos, designadamente:

- Diagnosticar as principais barreiras tecnológicas, pedagógicas e institucionais que comprometem a acessibilidade digital dos estudantes com deficiência visual na UAN;
- Analisar a perceção dos estudantes com deficiência visual sobre as ferramentas tecnológicas e metodologias atualmente disponíveis;
- Avaliar a preparação dos docentes e técnicos da área de informática para o uso de tecnologias assistivas e práticas pedagógicas inclusivas;
- Propor soluções acessíveis e sustentáveis, incluindo recomendações para políticas institucionais de inclusão digital.

Neste enquadramento, foram formuladas as seguintes questões de investigação, com o intuito de orientar a recolha e análise de dados, bem como aprofundar a compreensão dos fatores que condicionam a acessibilidade digital no contexto académico, nomeadamente:

- **(QI1)** Quais são as principais barreiras à acessibilidade digital enfrentadas por estudantes com deficiência visual na Universidade Agostinho Neto?
- **(QI2)** Como os estudantes com deficiência visual percecionam a eficácia e adequação das ferramentas tecnológicas disponíveis no seu processo de aprendizagem?
- **(QI3)** Em que medida a formação contínua de docentes e técnicos de informática influencia a aplicação de práticas pedagógicas inclusivas e o uso de tecnologias assistivas?

- **(QI4)** Que soluções tecnológicas e políticas institucionais podem ser implementadas para promover uma inclusão digital sustentável na UAN?

A partir das questões de investigação acima elencadas, foram formuladas hipóteses de pesquisa, com base na revisão da literatura e na análise preliminar do contexto da UAN, designadamente:

- **(H1)** A inexistência de infraestrutura digital adequada e de práticas pedagógicas inclusivas representa uma barreira significativa à acessibilidade digital na UAN.

A literatura analisada confirma que a falta de recursos tecnológicos adaptados e de metodologias inclusivas constitui uma barreira estrutural em instituições de ensino superior, especialmente em países em desenvolvimento (Nunes & Madureira, 2015; Sassaki, 2009).

No caso da UAN, essa lacuna manifesta-se tanto na ausência de infraestrutura digital adequada como na escassez de práticas pedagógicas que considerem a diversidade dos estudantes.

Assim, esta hipótese ancora-se na evidência de que, sem tais condições, a acessibilidade digital permanece limitada e os estudantes com deficiência visual enfrentam desigualdades acrescidas no seu percurso académico.

- **(H2)** Os estudantes com deficiência visual percebem as ferramentas tecnológicas disponíveis como pouco eficazes ou insuficientes para garantir uma aprendizagem inclusiva.

Os estudos internacionais indicam que, quando as ferramentas tecnológicas não respondem às necessidades específicas, os estudantes tendem a percebê-las como insuficientes ou pouco eficazes (Halder et al., 2023; Zakiah et al., 2021).

No contexto angolano, onde predominam software incompatíveis com leitores de ecrã e ausência de conteúdos acessíveis, este problema torna-se mais evidente. A segunda hipótese da nossa pesquisa decorre, portanto, da constatação de que as percepções negativas dos estudantes com deficiência visual refletem diretamente a inadequação das soluções tecnológicas atualmente disponibilizadas na UAN.

- **(H3)** A formação contínua de docentes e técnicos da área de informática tem um impacto positivo na adoção de práticas inclusivas e no uso eficaz de tecnologias assistivas.

A literatura sobre inclusão digital é clara em demonstrar que as tecnologias assistivas só produzem resultados efetivos quando acompanhadas de formação de docentes e apoio técnico especializado (Alper & Raharinirina, 2006; Nunes & Madureira, 2015; Postman, 1992).

No caso da UAN, a ausência de programas de formação contínua fragiliza a integração das práticas inclusivas no quotidiano académico. Assim, a terceira hipótese baseia-se na premissa de que a formação regular de docentes e técnicos da área de informática é determinante para transformar recursos tecnológicos em práticas pedagógicas eficazes e sustentáveis.

- **(H4)** A implementação de soluções tecnológicas adequadas, aliada a políticas institucionais claras, promove uma inclusão digital mais eficaz e sustentável.

A revisão das políticas públicas em Angola mostra avanços na inclusão social, mas confirma que a vertente digital ainda não foi regulamentada (República de Angola, 2012, 2023). Nos países onde a inclusão digital avançou, esse progresso esteve associado não só à introdução de tecnologias, mas também à adoção de políticas institucionais consistentes (UNESCO, 2017).

Por isso, a quarta hipótese sustenta-se na evidência de que a combinação de soluções tecnológicas adequadas com políticas institucionais claras constitui a via mais eficaz para garantir uma inclusão digital sustentável na UAN. Isto conduz-nos a efetuarmos uma articulação entre os objetivos específicos, as questões de investigação e as hipóteses, tal como é apresentada de forma sistematizada na tabela abaixo discriminada, o que nos permitiu visualizar a coerência interna da pesquisa, reforçar a consistência metodológica adotada. Sendo que, esta relação triangular assegurou que o percurso lógico da pesquisa, fundamentado e orientado para responder, de forma robusta, ao problema em estudo.

Em síntese, apresentamos na tabela abaixo discriminada (Tabela 1) a relação entre objetivo específicos, questões de investigação e as hipóteses.

Tabela 1

Relação entre Objetivos Específicos, Questões de Investigação, Hipóteses e Forma de Operacionalização

Objetivo Específico	Questão de Investigação	Hipótese	Como será operacionalizado na pesquisa
Diagnosticar as principais barreiras tecnológicas, pedagógicas e institucionais à acessibilidade digital na UAN.	Q1. Quais são as principais barreiras à acessibilidade digital enfrentadas por estudantes com deficiência visual na UAN?	H1. A inexistência de infraestrutura digital adequada e de práticas pedagógicas inclusivas representa uma barreira significativa à acessibilidade digital na UAN.	Aplicação de inquérito por questionário com itens específicos sobre barreiras; análise descritiva e categorização temática das respostas.
Analisar a percepção dos estudantes sobre as	Q2. Como os estudantes percebem a eficácia e	H2. Os estudantes com deficiência visual percebem as	Levantamento quantitativo e qualitativo através de escalas de avaliação e respostas

Objetivo Específico	Questão de Investigação	Hipótese	Como será operacionalizado na pesquisa
ferramentas tecnológicas atualmente disponíveis.	adequação das ferramentas tecnológicas disponíveis no seu processo de aprendizagem?	ferramentas tecnológicas disponíveis como pouco eficazes ou insuficientes para garantir uma aprendizagem inclusiva.	abertas; análise de frequência e análise interpretativa.
Avaliar a preparação dos docentes e técnicos de informática no uso de tecnologias assistivas e práticas inclusivas.	Q3. Em que medida a formação de docentes e técnicos influencia a aplicação de práticas pedagógicas inclusivas e o uso de tecnologias assistivas?	H3. A formação contínua de docentes e técnicos tem um impacto positivo na adoção de práticas inclusivas e no uso eficaz de tecnologias assistivas.	Recolha de dados sobre formação recebida e uso eficaz de tecnologias; análise cruzada com percepções dos estudantes e dados institucionais.
Propor soluções tecnológicas e políticas institucionais para a inclusão digital sustentável na UAN.	Q4. Que soluções tecnológicas e políticas institucionais podem ser implementadas para promover uma inclusão digital sustentável na UAN?	H4. A implementação de soluções tecnológicas adequadas, aliada a políticas institucionais claras, promove uma inclusão digital mais eficaz e sustentável.	Sistematização dos dados recolhidos e formulação de propostas baseadas em boas práticas nacionais/internacionais; validação com especialistas.

Fonte: Elaboração própria (2023).

1.8.1. Importância das Questões de Investigação e das Hipóteses para o Estudo

As questões e as hipóteses são fundamentais para a construção da pesquisa, pois orientam as metodologias aplicadas e as análises dos dados recolhidos. Também importa referir, elas asseguram que o estudo esteja focado nas áreas mais críticas para a promoção da inclusão digital na UAN. Com base nas respostas obtidas, será possível formular propostas operacionais e viáveis para superar as barreiras identificadas, contribuindo para o desenvolvimento de uma universidade mais acessível e inclusiva para estudantes com deficiência visual. As questões de investigação e as hipóteses apresentadas estão, diretamente, relacionadas com os desafios da acessibilidade digital e com a promoção de ambientes inclusivos na Universidade Agostinho Neto. A pesquisa buscará testar essas hipóteses por meio de uma abordagem mista, conforme sugerido por Creswell (2014) e Tashakkori e Creswell (2007), combinando métodos quantitativos e qualitativos, a fim de fornecer uma compreensão ampla e precisa dos fenómenos investigados e, finalmente, propor soluções para a inclusão de estudantes com deficiência visual no ensino superior.

1.8.2. Objetivos da Pesquisa

Os objetivos são definidos para avaliar as condições atuais de acessibilidade digital, identificar as barreiras enfrentadas pelos estudantes e propor soluções tecnológicas viáveis para promover um ambiente acadêmico inclusivo. A seguir, são apresentados os objetivos gerais e específicos da presente pesquisa.

a) Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo é desenvolver uma proposta para a implementação de ferramentas tecnológicas que promovam a acessibilidade digital na Universidade Agostinho Neto (UAN), com o intuito de incluir estudantes com deficiência visual de maneira eficaz no ambiente acadêmico digital, garantindo a igualdade de oportunidades no processo de ensino e aprendizagem.

b) Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral, o estudo propõe-se a alcançar os seguintes objetivos específicos:

- O primeiro objetivo específico visa diagnosticar as principais barreiras tecnológicas, pedagógicas e institucionais que comprometem a acessibilidade digital na UAN. Para atingirmos esse propósito, a pesquisa procura identificar, com base nos dados recolhidos junto dos estudantes com deficiência visual, os obstáculos mais expressivos enfrentados no acesso às plataformas digitais institucionais, na utilização de materiais didáticos acessíveis, assim como o acesso à infraestrutura tecnológica disponível e às práticas pedagógicas implementadas. Este diagnóstico inclui também a análise das limitações de natureza organizacional, tais como ausência de políticas institucionais claras ou de mecanismos eficazes de apoio técnico e acadêmico.
- O segundo objetivo específico consiste em analisar a percepção dos estudantes com deficiência visual sobre as ferramentas tecnológicas atualmente disponíveis na UAN. Neste sentido, o estudo propõe-se a avaliar o grau de satisfação, a utilidade percebida e a adequação das tecnologias assistivas empregues no processo de ensino e aprendizagem. A análise tem por base escalas de medição, cruzadas com dados qualitativos, a fim de compreender as expectativas dos estudantes, bem como os níveis de frustração, desafios e oportunidades identificadas a partir do uso quotidiano dessas ferramentas.

- O terceiro objetivo específico procura avaliar a preparação dos docentes e técnicos da área de informática da UAN para o uso de tecnologias assistivas e para a adoção de práticas pedagógicas inclusivas. Para tal, serão recolhidas informações sobre a existência e frequência de ações formativas voltadas à inclusão digital, bem como a sua aplicabilidade efetiva no contexto académico. A pesquisa examina ainda, do ponto de vista dos estudantes, a competência e o comprometimento dos profissionais em adotar estratégias de ensino adaptadas e tecnicamente viáveis, à luz das necessidades específicas da deficiência visual.
- Por fim, o quarto objetivo específico propõe-se a delinear soluções tecnológicas e políticas institucionais que possam fomentar uma inclusão digital sustentável na UAN. A partir da análise dos dados recolhidos e da revisão de boas práticas em contextos similares, a pesquisa procurará elaborar recomendações realistas e exequíveis para a adoção de tecnologias assistivas eficazes, bem como propor diretrizes para a formulação de políticas institucionais de acessibilidade digital. Essas propostas visam não apenas resolver problemas atuais, mas também antecipar desafios futuros, assegurando uma estratégia duradoura de inclusão académica.

Em resumo, a revisão da literatura permitiu compreender que a acessibilidade digital é um direito académico fundamental, mas a sua concretização enfrenta desafios estruturais, pedagógicos e institucionais, sobretudo em contextos de países em desenvolvimento, como é o caso de Angola. Verificou-se que, embora existam modelos internacionais consolidados (DUA/UDL), as tecnologias assistivas em expansão e enquadramentos legais relevantes, a realidade da UAN continua marcada por insuficiências técnicas, ausência de políticas institucionais claras e escassez de recursos humanos especializados. Esta análise reforça a pertinência do presente estudo, ao evidenciar a lacuna entre o quadro normativo e a prática educativa. Defendemos, assim, que a inclusão digital sustentável só será alcançada mediante uma estratégia integrada que articule tecnologias, práticas pedagógicas e políticas institucionais adaptadas ao contexto angolano. Tal constatação fundamenta a formulação das questões de investigação e hipóteses apresentadas a seguir, orientando a pesquisa para a construção de soluções práticas e contextualizadas para a UAN.

CAPÍTULO II
METÓDO DE PESQUISA

PARTE II - ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

CAPÍTULO II – METÓDO DE PESQUISA

Neste capítulo, serão detalhados os aspetos metodológicos e as condições nas quais a presente investigação foi realizada. A seguir, descrever-se-á o desenho da pesquisa, a seleção e caracterização da amostra, os instrumentos e critérios utilizados nas análises, bem como o procedimento adotado para a execução do estudo.

2.1. Desenho da pesquisa

O desenho da pesquisa foi concebido de modo a responder com rigor metodológico aos objetivos definidos, os desafios relacionados à acessibilidade digital na UAN, com foco específico na inclusão de estudantes com deficiência visual.

Optámos por abordagens quantitativas e qualitativas (*mixed methods research*); enquadrada num paradigma interpretativo e com recurso a técnicas de triangulação, de modo a assegurar uma compreensão abrangente do fenómeno em estudo, uma vez que a complexidade do tema exigia tanto a mensuração objetiva das condições de acessibilidade digital quanto a análise profunda das experiências e perceções dos estudantes e demais atores da universidade (Creswell & Clark, 2017; Tashakkori & Creswell, 2007).

Nota. As orientações metodológicas de Creswell (2014), Creswell e Clark (2017) foram aqui adaptadas ao caso específico da UAN, e permitiu-nos contextualizar os princípios universais de investigação mista na realidade angolana.

A amostra foi composta por estudantes com deficiência visual, docentes, técnicos da área de informática e outros membros da comunidade universitária envolvidos com as questões de acessibilidade digital, sendo selecionados de forma intencional, a fim de refletir a diversidade das suas experiências no contexto da universidade. O método descritivo foi adotado para capturar, de maneira detalhada, as características e as dinâmicas observadas, com o intuito de identificar os principais obstáculos enfrentados pelos estudantes com deficiência visual no uso das tecnologias.

A utilização dessas abordagens mistas possibilitou uma compreensão aprofundada e contextualizada do problema de investigação, contemplando tanto as variáveis mensuráveis quanto os aspetos subjetivos relacionados às vivências dos envolvidos. Para atingir os objetivos da

pesquisa, foi adotada uma combinação de instrumentos de recolha de dados, além do inquérito por questionário e das entrevistas semiestruturadas, foram empregues as técnicas de observação dos participantes, o que possibilitou uma imersão direta nas atividades académica e na identificação das barreiras e pequenas informações importantes nas interações dos estudantes com as plataformas digitais existente na UAN. A análise documental também foi incluída, com a finalidade de examinar os documentos oficiais da universidade, bem como o regulamento académico, as políticas de acessibilidade, os relatórios e outros documentos normativos, proporcionando uma visão geral das ações já implementada ou por implementar, bem como as lacunas existentes.

Sendo assim, os detalhes sobre a população e amostra, os procedimentos e instrumentos de recolha de dados e as técnicas de análise serão descritos ao longo dos pontos que se seguem, proporcionando um panorama completo sobre os métodos adotados e as etapas da pesquisa.

2.2. Caracterização dos Participantes

A presente pesquisa recorreu a uma amostragem intencional, de natureza não probabilística, composta por 140 participantes, o que representa aproximadamente 11,4% de um universo estimado de 1223 indivíduos pertencentes à comunidade académica da Universidade Agostinho Neto (UAN); a recolha de dados ocorreu entre março de 2023 e setembro de 2024, no ano letivo 2023/2024, em Angola. Apesar de o número final de participantes ($n=140$) ser inferior ao valor estimado no cálculo da amostra ($n\approx 294$), a amostra obtida revelou-se adequada para o carácter exploratório desta pesquisa (consultar o cálculo da amostra na página 61). A opção por uma amostragem intencional e de conveniência decorreu de constrangimentos operacionais e institucionais, reconhecendo-se que tal estratégia limita a generalização estatística dos resultados. Ainda assim, os dados recolhidos são suficientemente robustos para identificar padrões de acessibilidade digital na UAN e fornecer recomendações práticas para a implementação de políticas inclusivas.

Reconhecemos ainda que a amostragem utilizada na nossa pesquisa foi de natureza não probabilística, baseada essencialmente na disponibilidade e acessibilidade dos participantes. Tal opção, embora adequada ao contexto e aos constrangimentos práticos da pesquisa, exige cautela na interpretação dos nossos resultados obtidos. Defendemos, portanto, que as inferências ora apresentadas devem ser lidas como exploratórias e analíticas, e não como generalizações para toda a população da UAN. Ao assumir esta posição, adotamos deliberadamente uma postura crítica,

tratando os resultados como indícios consistentes que sustentam hipóteses e orientam decisões institucionais, sem incorrer na tentação de apresentar “*validações estatísticas universais*”.

Procurámos, igualmente, garantir a robustez psicométrica do questionário aplicado (Apêndice D). Para o efeito, realizámos uma Análise Fatorial Exploratória (AFE), que revelou adequação satisfatória (KMO = 0,81; Bartlett significativo a $p < 0,001$). A estrutura fatorial foi confirmada por meio de rotação Varimax e análise paralela, tendo sido retidos apenas os fatores com autovalores superiores a 1. As cargas fatoriais permaneceram acima de 0,52 em todos os itens, reforçando a qualidade da medida. Adicionalmente, avaliámos a consistência interna com o alfa de Cronbach: Escala Perceção da Acessibilidade Digital $\alpha = 0,82$; Escala Utilização de Tecnologias Assistivas $\alpha = 0,79$; Escala Competências Digitais dos Docentes $\alpha = 0,85$. Estes resultados atestam que, apesar das limitações amostrais, o instrumento apresenta fiabilidade sólida para captar as perceções em estudo.

A seleção dos participantes teve como critério central a relevância informacional para os objetivos da pesquisa, em conformidade com as direções metodológicas propostas por Flick (2018), que defende que a seleção dos participantes deve estar orientada pela profundidade e pertinência das experiências, e não apenas pela representatividade estatística.

Relativamente à qualidade dos dados recolhidos, foram tomadas medidas concretas para assegurar tanto a validade quanto a fiabilidade do processo investigativo. A construção dos instrumentos de recolha de dados foi realizada com especial atenção ao contexto e às particularidades dos participantes, procurando garantir que fossem apresentados de forma clara, acessíveis e adequados à realidade vivida pelos estudantes com deficiência visual. A triangulação de fontes e procedimentos entre questionários, entrevistas e observações permitiu aprofundar a compreensão dos fenómenos estudados e conferir maior consistência às análises produzidas, por um lado. Por outro lado, a fiabilidade foi reforçada através da aplicação padronizada dos instrumentos, bem como pela formação prévia dos assistentes da pesquisa, que desempenharam um papel fundamental no apoio à recolha de dados junto deste público específico. Estas estratégias metodológicas, alinhadas com os princípios de rigor da pesquisa qualitativa (Gibbs, 2007; Yin, 2018), contribuíram para garantir a coerência interna das informações recolhidas, a solidez dos resultados adquiridos e a sua relevância para a construção de conhecimento sobre a acessibilidade digital no ensino superior angolano.

Com base nos dados analisados, a amostra incluiu 120 estudantes com deficiência visual (correspondendo aproximadamente a 85,71%), que constituem o núcleo da análise, por serem os sujeitos diretamente afetados pelas condições de acessibilidade digital no ensino superior. Estes estudantes foram identificados com o apoio dos serviços da Associação dos Estudantes e dos Departamentos de Ensino e Investigação das respetivas unidades orgânicas da UAN. A sua inclusão permitiu recolher dados sobre perceções, experiências e barreiras enfrentadas no acesso às plataformas digitais, em consonância com o princípio da centralidade da voz dos sujeitos na pesquisa em ensino inclusivo (Booth & Ainscow, 2002).

Para complementar essa abordagem centrada nos estudantes, foram ainda inquiridos 10 docentes (7,14%), todos sem deficiência, mas que lecionam em cursos frequentados por estudantes com deficiência visual. A sua participação teve como objetivo compreender o grau de preparação pedagógica para a inclusão digital, bem como identificar práticas, constrangimentos e representações sobre a acessibilidade no contexto do ensino e aprendizagem. Esta escolha metodológica alinha-se com os contributos de Moore (2007), sublinhando a importância de integrar a perspectiva dos docentes na análise das condições institucionais para o desenho universal da aprendizagem.

A pesquisa contemplou também a participação de 5 técnicos da área de informática (3,57%), igualmente sem deficiência, que desempenham funções nos sectores de tecnologia e inovação digital da universidade. A sua inclusão permitiu analisar a componente técnica da acessibilidade digital, nomeadamente, os desafios na implementação de soluções compatíveis com tecnologias assistivas e os critérios adotados no desenvolvimento e manutenção dos sistemas digitais institucionais. Como assinalam os autores Burgstahler e Russo-Gleicher (2015), a acessibilidade digital requer a colaboração interdisciplinar entre equipas pedagógicas e tecnológicas, sendo os profissionais de informática peças-chave na garantia de ambientes digitais inclusivos.

Por fim, foram incluídos 5 gestores académicos (3,57%), representantes de cinco unidades orgânicas da UAN, nomeadamente: Faculdade de Ciências Sociais, Faculdade de Humanidades, Faculdade de Direito, Faculdade de Economia e a Escola de Hotelaria e Turismo. A escolha destas unidades orgânicas da UAN baseou-se na sua diversidade disciplinar e representatividade académica, bem como na localização geográfica na província de Luanda, onde se concentram os principais serviços administrativos, técnicos e académicos da universidade. A decisão de restringir

a amostra geograficamente foi fundamentada em critérios de acessibilidade logística, viabilidade da recolha de dados e representatividade funcional da sede universitária (Yin, 2018).

Para além disso, estas unidades orgânicas correspondem àquelas com maior número de estudantes com deficiência visual matriculados, conforme os registos académicos de 2023/2024. A estrutura da amostra permitiu, assim, captar múltiplas dimensões do fenómeno investigado, designadamente, o pedagógico, tecnológico, institucional e experiencial, favorecendo uma análise densa e interseccional da acessibilidade digital. Esta abordagem metodológica integrada vai ao encontro das recomendações de Stake (2005) e Patton (2015), que defendem a triangulação de fontes e perspetivas como estratégia para o reforço da validade interpretativa em estudos de caso e pesquisas qualitativas complexas.

A seleção foi feita com base em um critério não probabilístico de conveniência, visando facilitar o acesso aos participantes dentro do contexto do ensino superior angolano. A pesquisa foi realizada de modo a garantir uma representação substancial deste grupo dentro da universidade, sem que o número de participantes se tornasse excessivo, o que poderia comprometer a profundidade da análise qualitativa. A escolha de uma amostra por conveniência foi fundamentada pela natureza exploratória do estudo e pela necessidade de alcançar, de maneira eficiente, os participantes, como sugerido por Cohen et al. (2017).

Embora a presente pesquisa tenha como foco central os estudantes com deficiência visual da Universidade Agostinho Neto, a inclusão dos gestores, docentes e técnicos da área de informática justifica-se pela natureza multidimensional da acessibilidade digital, que requer a articulação entre diferentes atores institucionais para a sua concretização efetiva. A acessibilidade digital não se resume à experiência direta do estudante, mas depende, em larga medida, do envolvimento e das práticas de todos os intervenientes que compõem o ecossistema académico e tecnológico da instituição.

Nesta perspetiva, a participação dos gestores da UAN reveste-se de particular importância, dado o seu papel estratégico na formulação de políticas, na alocação de recursos e na definição de prioridades institucionais relacionadas com a inclusão. Compreender a sua visão permite avaliar o grau de compromisso organizacional e os desafios enfrentados na promoção de ambientes digitais acessíveis. Por sua vez, os docentes são elementos centrais no processo de ensino e aprendizagem e na adaptação de conteúdos e metodologias pedagógicas. A sua participação permite aferir o nível de sensibilização e preparação para lidar com os estudantes com deficiência visual, bem como

identificar eventuais barreiras e boas práticas que afetam diretamente a experiência académica desses estudantes.

Por fim, a inclusão dos técnicos da área de informática justifica-se pela sua responsabilidade na gestão e manutenção das infraestruturas tecnológicas, plataformas digitais e ferramentas assistivas. A sua perspetiva é crucial para a análise da viabilidade técnica, da acessibilidade dos sistemas digitais em uso e da disponibilidade de suporte especializado aos estudantes com necessidades educativas especiais, sobretudo os estudantes com deficiência visual.

Em resumo, a integração destes três grupos na pesquisa permite uma análise holística e sistémica da acessibilidade digital na UAN, alinhada com os pressupostos do modelo ecológico da inclusão. Esta abordagem possibilita a identificação de fatores estruturais, pedagógicos e tecnológicos que condicionam a inclusão digital e, conseqüentemente, contribui para a formulação de recomendações robustas, realistas e sustentáveis para a promoção da equidade no ensino superior, sobretudo o angolano.

Para determinar o número adequado de participantes, recorreu-se a uma fórmula estatística amplamente reconhecida na definição de amostras representativas em estudos quantitativos e qualitativos, especialmente quando se trabalha com populações finitas. A fórmula utilizada foi a seguinte:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

Onde:

- n = representa o tamanho da amostra;
- N = é o total da população (1223 intervenientes);
- Z = valor corresponde ao nível de confiança desejado (1,96 para 95%);
- e = refere-se à margem de erro admissível (0,05);
- p = é a proporção estimada da característica na população (0,5, assumindo máxima variabilidade).

Ao substituir os valores na fórmula, obtém-se:

$$n = \frac{1223 \cdot 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)}{(1223 - 1) \cdot 0,05^2 + 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)} \cong 294$$

O cálculo acima referido indica uma amostra estatisticamente representativa que deveria contar com cerca de 294 participantes. No entanto, por razões operacionais e devido à natureza predominantemente exploratória e qualitativa desta pesquisa, que prioriza a profundidade das

experiências sobre a representatividade estatística, optámos por trabalhar com 140 inquiridos. Este número corresponde a 11,4% do total da população em estudo, assegurando ainda assim um nível aceitável de fiabilidade para os fins exploratórios e descritivos da presente pesquisa, conforme a lógica da amostragem intencional. Contudo, os dados recolhidos foram sistematizados em tabelas e convertidos em Figuras, de modo a facilitar a visualização dos padrões e tendências. A interpretação dos resultados combinou uma análise estatística descritiva com uma leitura qualitativa dos fenómenos observados.

Importa salientar que, embora o cálculo da amostra tenha indicado a necessidade de 294 participantes para assegurar um nível de confiança de 95% e margem de erro de 5%, a amostra final constituiu-se por 140 inquiridos, obtidos por conveniência. Deste modo, a análise estatística deve ser interpretada em carácter exploratório, não sendo os resultados generalizáveis para toda a população da UAN, como já nos referimos. Esta limitação metodológica foi considerada na discussão e nas conclusões.

Sendo que, o tratamento dos dados foi efetuado com o apoio dos programas SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) e Microsoft Excel, sucedendo que os conteúdos finais foram organizados e apresentados no Microsoft Word, respeitando os critérios metodológicos adaptados para esta pesquisa

Para reforçar a consistência metodológica, foram ainda aplicados testes estatísticos inferenciais, com recurso ao SPSS v.29, que permitiram validar as hipóteses formuladas. Entre eles destacam-se:

- i) o teste do Qui-quadrado (χ^2), para verificar associações entre género e frequência de utilização de tecnologias assistivas;
- ii) o teste t e ANOVA, para comparar as perceções de acessibilidade digital entre os estudantes de diferentes anos letivos;
- iii) a correlação de Spearman (ρ), que avaliou a relação entre grau de deficiência visual (parcial ou total) e proficiência no uso de leitores de ecrã;
- iv) a regressão logística binária, utilizada para identificar fatores preditores da perceção positiva sobre a eficácia das políticas de acessibilidade.

Além disso, procedeu-se à integração dos dados quantitativos e qualitativos por via da estratégia de triangulação convergente (Creswell & Clark, 2017). Assim, por exemplo, enquanto 73% dos estudantes indicaram não ter acesso a software de leitura de ecrã nos laboratórios,

sobretudo os laboratórios de informática, os testemunhos qualitativos confirmaram este resultado: “Nunca conseguimos usar o NVDA nos computadores, porque não está instalado” (E3, estudante do 2.º ano).

Do mesmo modo, 64% dos docentes afirmaram sentir-se pouco preparados para lecionar estudantes com deficiência visual, o que foi reforçado por entrevistas: “*Nunca recebi formação em tecnologias assistivas, improviso com ajuda dos colegas*” (D5). Esta triangulação contribuiu para validar quantitativamente as tendências identificadas e enriquecer qualitativamente a interpretação dos fenómenos analisados.

Por fim, como afirmam Creswell (2014) e Flick (2018), a lógica da investigação qualitativa não se centra na representatividade estatística, mas na profundidade e riqueza das narrativas recolhidas. Assim, o princípio da saturação teórica, entendido como o ponto em que novas entrevistas deixam de acrescentar informação relevante (Guest et al., 2006); foi adotado como critério para determinar o número final de participantes. Este procedimento é coerente com a natureza exploratória do estudo e assegura a consistência dos dados analisados, dentro das possibilidades reais de recolha.

Nota metodológica. Salientamos que as análises das Tabelas 20 a 23 referem-se à subamostra de estudantes com deficiência visual ($n = 120$), extraída do universo de participantes da pesquisa ($N = 140$), que inclui docentes, gestores e técnicos da área de informática. Esta distinção é necessária para garantir a precisão interpretativa e a comparabilidade dos nossos resultados obtidos.

A seguir, apresentamos as tabelas e as respetivas descrições, estruturadas, com a devida organização e explicação detalhada por seção, de acordo a sequência lógica do inquérito aplicado, a saber:

a) Seção n.º 1: – Dados Sociodemográficos

Esta seção tem como finalidade caracterizar o perfil sociodemográfico e académico dos participantes da pesquisa, com especial atenção nos estudantes com deficiência visual da UAN. As informações recolhidas nesta etapa incluem variáveis como a faixa etária, o género, o vínculo académico ou profissional, a unidade orgânica de pertença, o ano de estudo e o grau de deficiência visual. Estes dados são essenciais para contextualizar os resultados subsequentes, permitindo compreender a diversidade dos inquiridos e à posterior analisar as suas perceções sobre acessibilidade digital em função das suas características pessoais e institucionais.

Também importa referir, a identificação dos perfis dos participantes possibilita uma interpretação aprofundada das barreiras enfrentadas e das possíveis estratégias de intervenção ajustadas à realidade do público-alvo.

Deste modo, a Tabela 11 (p. 73) tem por objetivo, apresentar a distribuição dos participantes por categorias: estudantes, docentes, técnicos e gestores. A Tabela 2 exibe a distribuição dos participantes por categoria. A maioria da amostra é composta por estudantes com deficiência visual (85,7%, n = 120). Em contraste, as categorias de docentes, técnicos de informática e gestores têm uma representatividade menor, com 7,1% (n = 10) de docentes e 3,6% (n = 5) para técnicos e gestores, respetivamente. A escolha desta amostra foi baseada na relevância da pesquisa para a análise das condições de inclusão e acessibilidade no contexto académico do ensino superior angolano.

Tabela 2

Distribuição por Categoria Profissional/ Académica

Categoria Profissional/ Académica	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Docentes	10	7,1	7,1	7,1
Gestores da UAN	5	3,6	3,6	10,7
Técnicos de informática	5	3,6	3,6	14,3
Estudantes com deficiência visual	120	85,7	85,7	100,0
Total	140	100,0	100,0	

Nota. Elaboração própria (2024).

Concernente a distribuição por género dos inquiridos, a Tabela 3 (p.65), abaixo discriminada apresenta a distribuição dos participantes por género. Sendo a amostra composta por 55,7% (n = 78) de mulheres e 44,3% (n = 62) de homens, o que demonstra uma distribuição, ligeiramente, equilibrada entre os géneros, com uma maior representação do género feminino. Essa distribuição é relevante para análises de acessibilidade digital e a inclusão de género no ensino superior, especialmente em contextos académicos que envolvem a deficiência visual, onde a participação de ambos o género pode ser influenciado por diferentes fatores socioculturais.

Tabela 3*Distribuição por Género*

Género	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Masculino	62	44,3	44,3	44,3
Feminino	78	55,7	55,7	100,0
Total	140	100,0	100,0	

Nota. Elaboração própria (2024).

Quanto que a Tabela 4 apresenta a distribuição dos participantes por faixa etária, levando em consideração que os participantes da amostra, especialmente os estudantes, são predominantemente dos três primeiros anos de graduação/licenciatura das unidades orgânicas da Universidade Agostinho Neto mencionadas anteriormente, no ano académico de 2023 a 2024, tal como se pode observar.

Tabela 4*Distribuição por Faixa etária dos inquiridos*

Faixa etária	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
17 a 19 anos	50	35,7	35,7	35,7
20 a 29 anos	55	39,3	39,3	75,0
30 a 39 anos	15	10,7	10,7	85,7
40 a 49 anos	10	7,1	7,1	92,9
50 a 59 anos	5	3,6	3,6	96,4
60 a 69 anos	5	3,6	3,6	100,0
Total	140	100,0	100,0	

Nota. Elaboração própria (2024).

No entanto, a faixa etária de 17 a 19 anos, com a frequência (n) de 50 participantes comporta 35,7% da amostra, esta faixa etária é a mais representada, refletindo o perfil típico dos estudantes que ingressam no ensino superior. A maioria dos estudantes nos primeiros anos de licenciatura encontram-se nesta faixa etária, pois eles começam seus cursos de licenciatura logo após o ensino secundário. A presença expressiva de estudantes de 17 a 19 anos indica que os participantes jovens com deficiência visual estão, de facto, a fazer a transição para a vida académica no ensino superior, o que também implica uma demanda maior por estratégias de inclusão e suporte académico eficazes desde o início de sua jornada académica.

Convém também referir que, a faixa etária de 20 a 29 anos, com uma frequência (n) de 55 participantes (39,3% da amostra), tem uma representatividade significativa, refletindo os estudantes de licenciatura que estão na fase intermédia dos seus cursos, tipicamente entre o 1º e o 3º ano de licenciatura. vários participantes desses estudantes podem estar se aprofundando em disciplinas específicas de suas áreas de formação. A predominância dessa faixa etária reforça que a amostra é composta, principalmente, por estudantes no início ou na fase intermediária da formação, que enfrentam os desafios típicos de adaptação à vida académica e ao uso de tecnologias assistivas para deficientes visuais.

De modo distinto, a faixa etária de 30 a 39 anos, com uma frequência (n) de 15 participantes (10,7% da amostra), a representação nesta faixa etária é, relativamente, menor, mas ainda importante, especialmente considerando que alguns estudantes mais velhos podem estar retornando ao ensino superior ou a iniciar uma nova carreira académica após já terem experiência profissional.

A presença deste grupo é relevante para entender os desafios enfrentados por estudantes adultos com deficiência visual, que podem já ter uma trajetória profissional anterior ou diferentes expectativas em relação à inclusão digital no ensino superior angolano. Já a faixa etária de 40 a 49 anos, com uma frequência (n) de 10 participantes (7,1% da amostra), representa um número menor de participantes, o que é esperado, uma vez que são geralmente indivíduos que buscam a licenciatura após uma pausa ou mudança de carreira. Esses estudantes podem enfrentar desafios específicos, como maior dificuldade de adaptação às tecnologias assistivas e ao ambiente do ensino superior. Em virtude disso, pode-se concluir que, a faixa etária de 50 a 59 anos, com uma frequência (n) de 5 participantes representando 3,6% da amostra; essa representatividade ainda mais reduzida, sugere que a demanda por licenciatura nessa faixa etária é limitada. No entanto, esses participantes também podem ter características únicas e importantes, como a experiência profissional e a maturidade, o que influencia as suas necessidades específicas de inclusão digital no ensino.

Por fim, a faixa etária de 60 a 69 anos, tal como a anterior, com uma frequência (n) de 5 participantes (3,6% da amostra), embora constitua uma representação pequena, é significativa para compreender como o acesso ao ensino superior é garantido para pessoas com deficiência visual em idades mais avançadas.

No entanto, as distribuições das faixas etárias refletem o perfil dos estudantes de licenciatura nos primeiros anos de licenciatura da Universidade Agostinho Neto, com ênfase nas idades mais jovens, como esperado para estudantes do ensino superior. A maioria dos participantes (75%) está concentrada nas faixas etárias de 17 a 29 anos, sendo que as idades mais avançadas (30 anos ou mais) representam uma parcela menor da amostra. A distribuição etária expõe que os estudantes com deficiência visual que ingressam na universidade são de uma faixa etária jovem, com necessidades específicas relacionadas à acessibilidade digital e ao uso de tecnologias assistivas. A inclusão desses estudantes requer estratégias eficazes para que eles se adaptem e aproveitem ao máximo as oportunidades oferecidas pela universidade, desde os primeiros anos do curso. A seguir, apresenta-se a Tabela 5, que ilustra a repartição dos estudantes com deficiência visual por unidade orgânica, considerando as faculdades, institutos e escolas abrangidos pelo inquérito.

Tabela 5

Distribuição por Faculdade/ Unidade Orgânica da UAN (apenas estudantes)

Unidades Orgânicas	Frequência (n)	Porcentagem	Percentage m válida	Porcentagem acumulativa
Faculdade de Ciências Sociais	65	54,2	54,2	54,2
Faculdade de Humanidades	26	21,7	21,7	75,8
Faculdade de Economia	9	7,5	7,5	83,3
Faculdade de Direito	6	5,0	5,0	88,3
Escola de Hotelaria e Turismo	14	11,7	11,7	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Nota. Elaboração própria (2024).

De acordo os dados da tabela acima mencionada (tabela n. °5), a Faculdade de Ciências Sociais alberga 54,2% da amostra, com uma frequência (n) de 65 participantes. Sendo a faculdade que detém o maior número de estudantes com deficiência visual, com 54,2%. Os cursos oferecidos, como Sociologia, Psicologia, Antropologia e Ciência Política, têm forte carácter teórico, o que facilita a adaptação dos materiais didáticos para formatos acessíveis (Braille, audiolivros e software de leitura), sendo uma das áreas mais inclusivas.

No entanto, a Faculdade de Humanidades com uma representação de 21,7% da amostra e uma frequência (n) de 26 participantes, mantém uma participação significativa, de estudantes alvo do nosso estudo. Os cursos de Línguas, Literaturas, Filosofia e Secretariado Executivo, se

destacam também pela possibilidade de adaptação de materiais de leitura e pelo carácter teórico dos seus cursos.

Entretanto, a Faculdade de Economia detém 7,5% da amostra e uma frequência (n) de 9 participantes. A mesma, oferece cursos que envolvem figuras e tabelas financeiras. Embora esses cursos tenham desafios, a adaptação dos materiais didáticos, como a leitura de figuras e dados financeiros com software especializados, torna a inclusão possível.

Enquanto a Faculdade de Direito teve um participante de um inquirido (5,0% da amostra) com deficiência visual, o carácter teórico dos cursos permite a adaptação para formatos acessíveis. No entanto, o número de estudantes com deficiência visual nesta faculdade é menor devido ao maior número de componentes práticos, como audiências e julgamento. Já a Escola de Hotelaria e Turismo teve 14 inquiridos (11,7% da amostra) com deficiência visual. Embora a área envolva algumas atividades práticas, os cursos nas áreas de gestão de turismo são mais acessíveis, pois podem ser adaptados com o uso de tecnologias assistivas, como o software de leitura e de gestão.

No que se refere as faculdades em que não foram identificados estudantes com deficiência visual, nomeadamente, a Faculdade de Ciências Naturais, Engenharia, Medicina, o Instituto de Educação Física e Desporto. Vale realçar que a ausência de estudantes com deficiência visual na faculdade de engenharia presume-se que seja à alta demanda por interações com figuras e modelos técnicos, com pouca possibilidade de adaptação para deficientes visuais; enquanto na faculdade de medicina, a ausência de estudantes com deficiência visual presume-se que seja da grande quantidade de práticas clínicas e laboratoriais que dependem da percepção visual. Ao passo que no instituto de educação física e desporto, presume-se, sobretudo, que seja as atividades físicas que exigem interação visual direta, tornando difícil a inclusão de estudantes com deficiência visual. E, no instituto de ciências da saúde não foram identificados estudantes com deficiência visual presumidamente devido ao uso intensivo de equipamentos médicos e interações clínicas, que requerem visão para a execução correta das práticas, com exceção do curso de Psicologia Clínica.

No entanto, as unidades orgânicas com maior participação de estudantes com deficiência visual são as seguintes: a Faculdade de Ciências Sociais com 54,2%; a Faculdade de Humanidades com 21,7%; a Escola de Hotelaria e Turismo com 11,7%; a Faculdade de Economia com 7,5% e a Faculdade de Direito com 5,0% da amostra.

A seguir destacamos a Tabela 6, abaixo discriminada, apresenta a distribuição dos estudantes com deficiência visual na UAN, segundo o ano de estudo. Verifica-se que os 50

estudantes com deficiência visual, correspondendo os 41,7%, frequentam o 1.º ano, enquanto 40 estudante corresponde a 33,3% frequentam o 2.º ano e 30 (25,0%) encontram-se no 3.º ano. Ao todo, foram inquiridos 120 estudantes com deficiência visual, como se pode observar.

Tabela 6

Distribuição por Ano de Estudo (apenas estudantes)

Ano de estudo	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
1º Ano	50	41,7	41,7	41,7
2º Ano	40	33,3	33,3	75,0
3º Ano	30	25,0	25,0	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Nota. Elaboração própria (2024).

No que se refere aferição do grau de deficiência visual por parte dos estudantes, a Tabela 7, abaixo discriminada, apresenta a distribuição dos estudantes com deficiência visual da UAN segundo o grau de deficiência. De um total de 120 inquiridos, onde 70 (cerca de 58,3%) declararam ter baixa visão e 45 (correspondendo à 37,5%) afirmaram ter cegueira total, enquanto 5 (4,2%) preferiram não declarar o seu grau de deficiência visual, como se pode observar.

Tabela 7

Distribuição dos estudantes por Grau de Deficiência Visual

Grau de deficiência visual	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Baixa Visão	70	58,3	58,3	58,3
Cegueira Total	45	37,5	37,5	95,8
Prefiro não dizer	5	4,2	4,2	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Nota. Elaboração própria (2024).

A Tabela 8 abaixo descrita mostra a distribuição dos docentes inquiridos por Faculdade ou Unidade Orgânica da Universidade Agostinho Neto. Verifica-se que a maioria dos participantes pertence à Faculdade de Ciências Sociais (30%) e à Faculdade de Humanidades (30%), totalizando 60% da amostra docente.

As Faculdades de Ciências Naturais e Engenharia apresentam igual representatividade, com 20% cada. Esta distribuição evidencia uma maior participação de docentes sem deficiência das áreas das Ciências Sociais e Humanas, o que pode refletir tanto um maior interesse desses docentes

em temáticas relacionadas com acessibilidade e inclusão, como também uma disponibilidade institucional diferenciada para participar no estudo.

A ausência de docentes de outras faculdades, como Medicina, Direito ou Economia, poderá limitar a generalização dos resultados a toda a Universidade, devendo este aspeto ser considerado na interpretação dos dados. Este perfil de distribuição, ainda que limitado em termos de representatividade, permite uma análise qualitativa relevante do ponto de vista das perceções dos docentes de áreas estratégicas para a construção de políticas educativas inclusivas.

Tabela 8

Distribuição dos Docentes por Faculdade/Unidade Orgânica da UAN

Unidade Orgânica	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Faculdade de Ciências Sociais	3	30,0	30,0	30,0
Faculdade de Humanidades	3	30,0	30,0	60,0
Faculdade de Ciências Naturais	2	20,0	20,0	80,0
Faculdade de Engenharia	2	20,0	20,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

Nota. Elaboração própria (2024).

A Tabela 9 apresenta a distribuição dos gestores participantes no inquérito, segundo a sua unidade orgânica de pertença. Observa-se uma distribuição equitativa, com um gestor (20%) representando cada uma das cinco unidades orgânicas consideradas, nomeadamente, a Faculdade de Ciências Sociais, a Faculdade de Humanidades, a Faculdade de Direito, a Faculdade de Economia e a Escola de Hotelaria e Turismo.

Esta representatividade homogênea permite captar perspetivas diversificadas da gestão universitária, cobrindo áreas do conhecimento distintas, o que contribui para uma visão mais ampla e equilibrada das práticas e desafios da acessibilidade digital na Universidade Agostinho Neto.

A inclusão de gestores de diferentes unidades reforça a validade qualitativa dos dados e demonstra um esforço por parte da investigação em integrar vozes da liderança académica e administrativa, fundamentais para a implementação de políticas de inclusão.

No entanto, salienta-se que outras unidades da UAN não se encontram representadas nesta amostra (como é o caso das Faculdades de Ciências Naturais, Engenharia e Medicina), o que limita

a amplitude institucional do diagnóstico, embora não comprometa a pertinência das informações recolhidas junto dos gestores inquiridos.

Tabela 9

Distribuição dos Gestores por Faculdade/Unidade Orgânica da UAN

Unidade Orgânica	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Faculdade de Ciências Sociais	1	20,0	20,0	20,0
Faculdade de Humanidades	1	20,0	20,0	40,0
Faculdade de Economia	1	20,0	20,0	60,0
Faculdade de Direito	1	20,0	20,0	80,0
Escola de Hotelaria e Turismo	1	20,0	20,0	100,0
Total	5	100,0	100,0	

Fonte: Elaboração própria (2024).

A Tabela 10 apresenta a distribuição dos técnicos da área de informática que participaram no estudo, de acordo com as Unidades Orgânicas da UAN que pertencem. Tal como no caso dos gestores, verifica-se uma distribuição equitativa, com um técnico (20%) representando cada uma das cinco unidades orgânicas da UAN, nomeadamente, a Faculdade de Ciências Naturais, a Faculdade de Engenharia, a Faculdade de Ciências Sociais, a Faculdade de Humanidades e a Escola de Hotelaria e Turismo.

A distribuição uniforme é relevante para a análise, na medida em que proporciona uma visão técnica transversal sobre o funcionamento das infraestruturas digitais e o suporte tecnológico em diferentes áreas académicas. Os técnicos da área de informática desempenham um papel crucial na implementação e manutenção de soluções de acessibilidade digital, pelo que a sua inclusão no inquérito permite compreender melhor os desafios operacionais e as práticas existentes ao nível do apoio aos estudantes com deficiência visual.

Porém, à semelhança do que foi observado na distribuição dos gestores, não há representação de todas as unidades orgânicas da UAN, o que limita a abrangência institucional dos dados. Ainda assim, a amostra permite uma leitura significativa sobre o envolvimento dos serviços técnicos em diferentes contextos da universidade, sobretudo nas unidades com maior diversidade de cursos e estudantes.

Tabela 10*Distribuição dos Técnicos de Informática por Faculdade/Unidade Orgânica da UAN*

Unidade Orgânica	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Faculdade de Ciências Sociais	1	20,0	20,0	20,0
Faculdade de Humanidades	1	20,0	20,0	40,0
Faculdade de Ciências Naturais	1	20,0	20,0	60,0
Faculdade de Engenharia	1	20,0	20,0	80,0
Escola de Hotelaria e Turismo	1	20,0	20,0	100,0
Total	5	100,0	100,0	

Nota. Elaboração própria (2024).

A tabela Comparativa abaixo discriminada (tabela n.º11, p. 73) apresenta a distribuição geral dos participantes da pesquisa por Faculdade ou Unidade Orgânica da Universidade Agostinho Neto, incluindo estudantes com deficiência visual, gestores, docentes e técnicos de informática. Constata-se que a Faculdade de Ciências Sociais é a mais representada entre os participantes, com um total de 70 inquiridos, abrangendo 65 estudantes, 3 docentes, 1 gestor e 1 técnico. Este facto pode estar associado à natureza teórica dos cursos oferecidos e à maior facilidade de adaptação dos conteúdos para formatos acessíveis.

A Faculdade de Humanidades surge como a segunda mais representada, com 31 participantes, seguida pela Escola de Hotelaria e Turismo, com 16 participantes, e pela Faculdade de Ciências Naturais e Faculdade de Engenharia, ambas com 3 participantes cada. As faculdades como a de Direito e Economia apresentam uma representação reduzida, com 7 e 10 participantes, respetivamente. Já as Faculdades de Medicina, o Instituto de Educação Física e Desporto e o Instituto de Ciências da Saúde não tiveram registo de participação de estudantes com deficiência visual nem de outros grupos neste estudo, o que poderá estar associado às limitações práticas e visuais inerentes aos seus cursos. Esta distribuição reforça a importância da análise por unidade orgânica, tendo em vista que as condições de acessibilidade digital e as práticas inclusivas podem variar significativamente mediante a especificidades do curso, recursos disponíveis e o grau de adaptação realizada em cada área do saber.

Tabela 11*Comparativa – Participantes por unidades orgânicas da UAN*

Unidade Orgânica	Distribuição Participantes por Unidade Orgânica							
	Docentes		Gestores da UAN		Técnicos de informática		Estudantes com deficiência visual	
	Contagem	% de N da coluna	Contagem	% de N da coluna	Contagem	% de N da coluna	Contagem	% de N da coluna
Faculdade de Ciências Sociais	3	30,0%	1	20,0%	1	20,0%	65	54,2%
Faculdade de Humanidades	3	30,0%	1	20,0%	1	20,0%	26	21,7%
Faculdade de Economia	0	0,0%	1	20,0%	0	0,0%	9	7,5%
Faculdade de Ciências Naturais	2	20,0%	0	0,0%	1	20,0%	0	0,0%
Faculdade de Engenharia	2	20,0%	0	0,0%	1	20,0%	0	0,0%
Faculdade de Direito	0	0,0%	1	20,0%	0	0,0%	6	5,0%
Faculdade de Medicina	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Escola de Hotelaria e Turismo	0	0,0%	1	20,0%	1	20,0%	14	11,7%
Instituto de Educação Física e Desporto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Instituto de Ciências da Saúde	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

A presente seção teve como propósito caracterizar o perfil sociodemográfico dos participantes do estudo, oferecendo uma base para compreender o contexto em que se insere a acessibilidade digital no ensino superior angolano, particularmente na Universidade Agostinho Neto (UAN), durante o ano acadêmico de 2023/2024.

Deste modo, a Tabela 2 (p. 64) apresenta a distribuição dos inquiridos. Verifica-se que a maioria da amostra é constituída por estudantes com deficiência visual, representando 85,7% (n = 120) do total de participantes. As restantes categorias profissionais registaram percentagens expressivamente menores: 7,1% de docentes (n = 10), e 3,6% tanto para técnicos de informática como para gestores (n = 5 cada). A seleção desta amostra foi intencional, considerando a relevância da população estudantil com deficiência visual como foco principal da nossa investigação, dada a sua experiência direta com as barreiras e oportunidades de inclusão digital no contexto do ensino superior angolano, especificamente de acordo o contexto da UAN.

No que se refere à distribuição por género, a Tabela 3 (p. 65), a amostra é composta maioritariamente por mulheres (55,7%, n = 78), enquanto os homens representam 44,3% (n = 62). Esta distribuição ligeiramente equilibrada entre os géneros assume importância na análise da inclusão digital, na medida em que permite observar eventuais assimetrias de acesso, uso e benefício das tecnologias assistivas entre homens e mulheres com deficiência visual.

A faixa etária dos participantes (Tabela 4, p. 65) revela uma predominância de estudantes jovens. A faixa etária de 17 a 19 anos representa 35,7% da amostra (n = 50), seguida pela faixa dos 20 a 29 anos com 39,3% (n = 55), totalizando assim 75,0% dos participantes entre os 17 e os 29 anos. Esta concentração nas faixas etárias mais jovens é típica dos primeiros anos do ensino superior, refletindo o momento de transição dos estudantes com deficiência visual para o ambiente académico. Este dado sugere a necessidade de estratégias de inclusão digital direcionadas a uma população estudantil em fase inicial de formação, exigindo apoio estruturado desde o ingresso na universidade.

As faixas etárias superiores apresentam representações menores, mas relevantes: 10,7% dos participantes têm entre 30 e 39 anos (n = 15), 7,1% entre 40 e 49 anos (n = 10), e 3,6% em cada uma das faixas de 50 a 59 anos (n = 5) e 60 a 69 anos (n = 5). Estes dados indicam a presença de estudantes adultos e seniores com deficiência visual, que podem apresentar desafios e necessidades diferenciadas, tais como o retorno ao percurso académico após experiências profissionais ou maior resistência às tecnologias digitais, reforçando a importância de abordagens inclusivas.

Relativamente à distribuição por unidade orgânica da UAN (Tabela 5, p. 67), observa-se que a Faculdade de Ciências Sociais é a mais representada, com 54,2% dos estudantes com deficiência visual (n = 65). Tal resultado pode ser explicado pelo carácter teórico dos cursos ministrados, como Sociologia, Psicologia, Antropologia e Ciência Política, cujos materiais didáticos são facilmente adaptáveis a formatos acessíveis. A Faculdade de Humanidades surge em segundo lugar com 21,7% (n = 26), seguida pela Escola de Hotelaria e Turismo com 11,7% (n = 14). A Faculdade de Economia e a Faculdade de Direito registaram representações, com 7,5% (n = 9) e 5,0% (n = 6), respetivamente.

É de salientar a ausência total de estudantes com deficiência visual em unidades como a Faculdade de Ciências Naturais, Faculdade de Engenharia, Faculdade de Medicina, Instituto de Ciências da Saúde, e Instituto de Educação Física e Desporto. Tal ausência poderá estar relacionada com a natureza predominantemente prática, técnica ou visual dos cursos oferecidos nessas unidades orgânicas, os quais exigem competências sensoriais específicas, tornando os processos de adaptação e inclusão mais desafiantes.

Relativamente à distribuição dos estudantes com deficiência visual por ano de estudo (Tabela 6, p. 62), observa-se que 41,7% (n = 50) se encontram no 1.º ano, 33,3% (n = 40) no 2.º ano e 25,0% (n = 30) no 3.º ano. Estes dados evidenciam a concentração dos estudantes nos primeiros anos do percurso académico, o que reforça a necessidade de intervenções institucionais que promovam a acessibilidade digital desde o início da formação.

Por fim, no que se refere ao grau de deficiência visual declarado pelos estudantes (Tabela 7, p. 69), a maioria (58,3%, n = 70) relatou ter baixa visão, enquanto 37,5% (n = 45) indicaram possuir cegueira total. Um pequeno grupo (4,2%, n = 5) optou por não declarar o grau de deficiência. Estes dados são cruciais para o planeamento de estratégias diferenciadas de apoio, uma vez que as necessidades de acessibilidade podem variar entre indivíduos com baixa visão e aqueles com cegueira total.

A seguir, apresenta-se a seção n.º 2: Percepção sobre Acessibilidade Digital, tem como propósito analisar as opiniões, experiências e percepções dos estudantes com deficiência visual relativamente às condições de acessibilidade digital disponibilizadas pela UAN. Esta seção foca-se na avaliação da acessibilidade das plataformas digitais da instituição, dos materiais didáticos em formatos acessíveis, do apoio técnico especializado, bem como da preparação pedagógica dos docentes e das políticas institucionais vigentes. Trata-se, portanto, de uma etapa essencial para a

identificação das boas práticas e das lacunas a serem superadas no que respeita ao cumprimento dos princípios da acessibilidade e equidade tecnológica no ensino superior angolano.

b) Seção n.º 2: – Perceção sobre Acessibilidade Digital

A seção n.º 2 tem como propósito compreender a perceção dos participantes relativamente às condições de acessibilidade digital oferecidas pela UAN. Nas tabelas que se seguem abordamos a adequação das plataformas digitais, a disponibilidade dos materiais didáticos acessíveis, o suporte institucional, a preparação dos docentes, bem como a eficácia das políticas de inclusão digital. Ao avaliar o grau de concordância com afirmações específicas, visamos identificar não apenas o nível de satisfação dos estudantes com deficiência visual, mas também as lacunas existentes na implementação de práticas pedagógicas e tecnológicas inclusivas. Os resultados desta seção são fundamentais para o diagnóstico da realidade da instituição e para a proposição de estratégias de melhoria. A seguir, apresentamos as tabelas e descrições detalhada.

Deste modo, a Tabela 12 mostra que uma porção expressiva dos inquiridos que consideram as plataformas digitais da UAN inacessíveis. Cerca de 42,9% dos participantes afirmam "Discordar totalmente" que estas plataformas são acessíveis para estudantes com deficiência visual, e 28,6% "Discordam". Somente 10,7% (soma dos que "Concordam" e "Concordam totalmente") avaliam positivamente a acessibilidade, enquanto 17,9% manifestaram neutralidade, como se pode observar na tabela abaixo discriminada.

Tabela 12

Acessibilidade das plataformas digitais da UAN

Nível de concordância	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Discordo totalmente	60	42,9	42,9	42,9
Discordo	40	28,6	28,6	71,4
Neutro	25	17,9	17,9	89,3
Concordo	10	7,1	7,1	96,4
Concordo totalmente	5	3,6	3,6	100,0
Total	140	100,0	100,0	

Nota. Os níveis de concordância correspondem a escala de Likert utilizada no questionário, designadamente, (1) Discordo totalmente, (2) Discordo, (3) Neutro, (4) Concordo e (5) Concordo totalmente.

Fonte: Elaboração própria (2024).

A Tabela 13 evidencia que a maioria dos participantes considera que os materiais didáticos digitais da UAN não estão adequadamente adaptados às necessidades de leitura em Braille. Cerca de 35,7% dos inquiridos "Discordam totalmente" e 28,6% "Discordam" da afirmação, enquanto apenas 14,3% demonstram concordância (soma dos que "Concordam" e "Concordam totalmente"). Um total de 21,4% manifestaram uma posição neutra.

Tabela 13

Adequação dos materiais didáticos digitais ao Braille

Nível de concordância	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Discordo totalmente	50	35,7	35,7	35,7
Discordo	40	28,6	28,6	64,3
Neutro	30	21,4	21,4	85,7
Concordo	15	10,7	10,7	96,4
Concordo totalmente	5	3,6	3,6	100,0
Total	140	100,0	100,0	

Fonte: Elaboração própria (2024).

Contudo, a Tabela 14 indica que a maioria dos respondentes tem uma percepção negativa quanto ao suporte fornecido pela UAN para o uso de tecnologias assistivas. Cerca de 32,1% "Discordam totalmente" da afirmação de que há suporte adequado, enquanto 28,6% "Discordam". Apenas 17,8% demonstram alguma concordância com essa afirmação (10,7% "Concordam" e 7,1% "Concordam totalmente"). A posição neutra foi adotada por 21,4% dos inquiridos.

Tabela 14

Suporte para uso de tecnologias assistivas

Nível de concordância	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Discordo totalmente	45	32,1	32,1	32,1
Discordo	40	28,6	28,6	60,7
Neutro	30	21,4	21,4	82,1
Concordo	15	10,7	10,7	92,9
Concordo totalmente	10	7,1	7,1	100,0
Total	140	100,0	100,0	

Fonte: Elaboração própria (2024).

Na Tabela 15, observa-se que a maior parte dos participantes discorda da afirmação de que as políticas de acessibilidade da UAN são claras e eficazes. Especificamente, 35,7% "Discordam

totalmente" e 32,1% "Discordam", totalizando 67,8% de percepção negativa. Apenas 14,3% manifestaram concordância (10,7% "Concordam" e 3,6% "Concordam totalmente"), enquanto 17,9% permaneceram neutros, como se pode observar na referida tabela, abaixo mencionada.

Tabela 15

Clareza e eficácia das políticas de acessibilidade

Nível de concordância	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Discordo totalmente	50	35,7	35,7	35,7
Discordo	45	32,1	32,1	67,9
Neutro	25	17,9	17,9	85,7
Concordo	15	10,7	10,7	96,4
Concordo totalmente	5	3,6	3,6	100,0
Total	140	100,0	100,0	

Fonte: Elaboração própria (2024).

A Tabela 16 apresenta os níveis de concordância dos inquiridos relativamente à preparação dos docentes da Universidade Agostinho Neto para atender estudantes com deficiência visual. A maioria dos participantes expressou percepções negativas: 39,3% discordam totalmente e 28,6% discordam, totalizando 67,9% de insatisfação quanto à formação dos docentes. Uma parcela de 17,9% manteve-se neutra, o que pode indicar incerteza ou falta de conhecimento direto sobre a atuação docente. Apenas 14,2% dos respondentes (7,1% concordam e 7,1% concordam totalmente) consideram que os docentes estão preparados para atender adequadamente os estudantes com deficiência visual na UAN.

Tabela 16

Preparação dos docentes para atender os estudantes com deficiência visual

Nível de concordância	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Discordo totalmente	55	39,3	39,3	39,3
Discordo	40	28,6	28,6	67,9
Neutro	25	17,9	17,9	85,7
Concordo	10	7,1	7,1	92,9
Concordo totalmente	10	7,1	7,1	100,0
Total	140	100,0	100,0	

Fonte: Elaboração própria (2024).

As tabelas apresentadas nesta seção evidenciaram uma percepção amplamente negativa por parte dos estudantes com deficiência visual em relação à acessibilidade digital na UAN. As respostas obtidas revelam fragilidades sistêmicas nas plataformas digitais, nos materiais didáticos, no suporte institucional e na formação dos docentes, comprometendo a efetiva inclusão deste público no ambiente acadêmico digital.

A Tabela 12 (p. 76) demonstra que uma parte expressiva dos inquiridos considera as plataformas digitais da UAN inacessíveis, com 71,4% a manifestar discordância quanto à sua adequação às necessidades dos estudantes com deficiência visual. Apenas uma minoria residual avalia essas plataformas como acessíveis, o que denuncia a existência de barreiras estruturais que limitam o acesso equitativo à informação e à participação nas atividades acadêmicas na UAN.

Na Tabela 13 (p. 77), verifica-se igualmente uma percepção negativa relativamente à adaptação dos materiais didáticos digitais ao sistema Braille, fundamental para a autonomia de vários participantes estudantes com deficiência visual. Cerca de 64,3% dos participantes discordam da afirmação de que esses materiais estão adequadamente adaptados, o que reforça a insuficiência de práticas pedagógicas inclusivas e a ausência de uma política sistemática de produção de conteúdos acessíveis.

Este cenário é agravado pelos dados da Tabela 14 (p. 77), que revelam que 60,7% dos inquiridos consideram inexistente ou insuficiente o suporte fornecido pela UAN para o uso de tecnologias assistivas. Este apoio técnico e logístico é crucial para garantir a eficácia das ferramentas digitais acessíveis, pelo que a sua ausência constitui uma barreira adicional à participação dos estudantes com deficiência visual.

De igual modo, a Tabela 15 (p. 78) revela uma forte insatisfação com a clareza e eficácia das políticas institucionais de acessibilidade. Com 67,8% dos inquiridos a discordarem da existência de políticas eficazes, os dados indicam lacuna institucional relevante no compromisso com a inclusão digital, tornando urgente o desenvolvimento e a implementação de diretrizes específicas e operacionais.

Por fim, a Tabela 16 (p. 78) evidencia a percepção de despreparo dos docentes da UAN para atender adequadamente estudantes com deficiência visual. Com 67,9% de respostas negativas, os dados apontam para a necessidade de uma estratégia formativa contínua que capacite os profissionais do ensino superior sobre as práticas inclusivas e sensíveis às especificidades deste público na universidade.

Em resumo, as cinco tabelas desta seção convergem para uma conclusão clara, há um déficit considerável na acessibilidade digital da Universidade Agostinho Neto, tanto ao nível das infraestruturas tecnológicas quanto no plano pedagógico e institucional. Esta constatação reforça a urgência de implementação de medidas estruturantes que promovam uma transformação efetiva na cultura e nas práticas digitais da universidade.

Dando seguimento, a próxima seção, seção n.º 3: Barreiras Tecnológicas Enfrentadas pelos Estudantes com Deficiência Visual, irá aprofundar os obstáculos específicos que comprometem o acesso a recursos digitais, fornecendo um panorama mais detalhado sobre os entraves à inclusão tecnológica no contexto do ensino superior.

c) Seção n.º 3 – Barreiras Tecnológicas Enfrentadas pelos Estudantes com Deficiência Visual

Esta seção, como de certo modo afirmamos, tem como objetivo analisar os obstáculos de natureza tecnológica vivenciados pelos estudantes com deficiência visual no contexto da Universidade Agostinho Neto. As barreiras tecnológicas referem-se às dificuldades relacionadas com o acesso, uso e eficácia dos recursos digitais e informáticos no ambiente académico.

Os dados recolhidos através do inquérito por questionário visam identificar os principais pontos de exclusão, desde a acessibilidade digital aos laboratórios de informática e materiais de estudo, até ao funcionamento das plataformas digitais e serviços da biblioteca. A compreensão destas barreiras é essencial para delinear estratégias institucionais de inclusão digital e garantir, eficazmente, o direito à educação. À luz do exposto, a Tabela 17 (p. 81) apresenta as perceções dos estudantes com deficiência visual relativamente ao grau de dificuldade enfrentados no acesso aos laboratórios de informática da Universidade Agostinho Neto.

A grande maioria expressiva dos inquiridos classificou esse acesso como “muito difícil” (54,2%) ou “difícil” (25,0%), perfazendo um total de 79,2%. Apenas 12,5% dos inquiridos consideram o acesso pouco difícil ou inexistente, enquanto 8,3% se mantêm neutros quanto à questão. Os resultados inferenciais confirmaram que 79,2% dos estudantes reportaram grandes dificuldades de acesso aos laboratórios (95 em 120). O teste binomial exato confirmou que este valor é significativamente superior a 50% ($p < .001$; IC95% [0,708, 0,855]). Esta descoberta evidencia uma barreira estrutural clara nos laboratórios de informática da UAN, confirmando a

hipótese de que os recursos laboratoriais não estão preparados para atender estudantes com deficiência visual .

Tabela 17

Dificuldade de acesso aos laboratórios de informática

Nível de concordância	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Muito difícil	65	54,2	54,2	54,2
Difícil	30	25,0	25,0	79,2
Neutro	10	8,3	8,3	87,5
Pouco difícil	10	8,3	8,3	95,8
Nada difícil	5	4,2	4,2	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fonte: Elaboração própria (2024).

A Tabela 18 apresenta os dados relativos à percepção dos estudantes com deficiência visual sobre o nível de facilidade de acesso aos materiais de estudo em formatos acessíveis. Um total de 70,8% dos inquiridos considera o acesso “muito difícil” (45,8%) ou “difícil” (25,0%). Apenas 16,6% percebem o acesso como “fácil” ou “muito fácil”, e 12,5% dos inquiridos optaram por uma posição neutra.

A análise inferencial revelou que, cerca de 70,8% dos estudantes declararam enfrentar dificuldades de acesso a materiais didáticos acessíveis (85 em 120). A diferença relativamente a 50% é estatisticamente significativa ($p < .001$; IC95% [0,619, 0,781]). Tal resultado confirma que a indisponibilidade de materiais em Braille, áudio ou formatos digitais compatíveis, continua a ser um obstáculo relevante no processo de aprendizagem na UAN .

Tabela 18

Acesso aos materiais de estudo acessíveis

Nível de concordância	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Muito difícil	55	45,8	45,8	45,8
Difícil	30	25,0	25,0	70,8
Neutro	15	12,5	12,5	83,3
Fácil	10	8,3	8,3	91,7
Muito fácil	10	8,3	8,3	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fonte: Elaboração própria (2024).

A Tabela 19 apresenta a percepção dos estudantes com deficiência visual quanto à compatibilidade do software utilizado na universidade com tecnologias assistivas. Os resultados revelam uma clara predominância de opiniões negativas, onde cerca de 50,0% dos inquiridos consideram o software “nada compatíveis” e 25,0% “pouco compatíveis”, o que totaliza 75,0% de percepções negativas. Apenas 12,5% dos inquiridos mantêm uma posição neutra, enquanto 8,3% consideram o software “compatíveis” e apenas 4,2% os classificam como “totalmente compatíveis” com tecnologias assistivas como leitores de ecrã ou magnificadores.

A análise inferencial revelou que 75,0% dos estudantes (90 em 120) avaliaram o software como “nada compatíveis” ou “pouco compatíveis” com tecnologias assistivas. O intervalo de confiança [0,664, 0,818] e o teste binomial ($p < .001$) confirmam que a proporção é superior a 50%. Este dado revela uma limitação grave na integração tecnológica da UAN, já que os sistemas digitais não estão alinhados com critérios de acessibilidade .

Tabela 19

Compatibilidade do software usados com tecnologias assistivas

Nível de concordância	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Nada compatível	60	50,0	50,0	50,0
Pouco compatível	30	25,0	25,0	75,0
Neutro	15	12,5	12,5	87,5
Compatível	10	8,3	8,3	95,8
Totalmente compatível	5	4,2	4,2	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fonte: Elaboração própria (2024).

As evidências apresentadas ao longo desta seção confirmaram a presença de barreiras tecnológicas que comprometem a inclusão digital dos estudantes com deficiência visual na UAN. As três tabelas demonstraram que, em diversas frentes, os estudantes enfrentam dificuldades estruturais e tecnológicas persistentes.

A Tabela 17 (p. 81) revela obstáculo físico e logístico relevante, o acesso aos laboratórios de informática. Cerca de 79,2% dos estudantes percebem esse acesso como “difícil” ou “muito difícil”, o que compromete não só o uso regular dos recursos computacionais, como também a sua integração nas dinâmicas pedagógicas digitais da instituição.

Complementarmente, a Tabela 18 (p. 81) aponta para a dificuldade no acesso aos materiais de estudo em formatos acessíveis, com 70,8% dos inquiridos a relatar grandes obstáculos. Esta limitação impacta diretamente a equidade no processo de aprendizagem e a autonomia dos estudantes com deficiência visual, uma vez que a falta de formatos adequados (como Braille, áudio ou documentos compatíveis com leitores de ecrã) dificulta o acompanhamento eficiente das atividades académicas.

A Tabela 19 (p. 82) reforça a gravidade do cenário, evidenciando que 75,0% dos estudantes consideram que o software utilizado pela UAN são “nada compatíveis” ou “pouco compatíveis” com tecnologias assistivas. Este dado sugere uma inadequação tecnológica institucional, no que diz respeito ao suporte a leitores de ecrã, magnificadores ou outros dispositivos adaptativos, agravando ainda mais a exclusão digital dos estudantes portadores de necessidades educativas especiais, designadamente, os estudantes com deficiência visual. A correlação entre os dados permite concluir que as barreiras enfrentadas são de natureza múltipla, física, tecnológica e de comunicação, e que se inter-relacionam negativamente, limitando a participação dos estudantes com deficiência visual na vida académica.

Diante disso, a próxima seção, seção n.º 4: Experiência com as Tecnologias Assistivas e Acessibilidade Digital, abordará de forma mais aprofundada como os estudantes lidam com as ferramentas assistivas disponíveis, o seu nível de proficiência e formação, bem como a perceção do impacto destas tecnologias no seu percurso académico. Estes dados complementam a compreensão das barreiras anteriormente identificadas e permitirá uma visão mais abrangente das condições de acessibilidade digital na universidade.

d) Seção n.º 4: – Experiência com as Tecnologias Assistivas e Acessibilidade Digital

Esta seção visa explorar a experiência prática dos estudantes com deficiência visual relativamente à utilização de tecnologias assistivas e à acessibilidade digital no contexto académico da UAN. Através da análise das perceções dos inquiridos, procuramos compreender o grau de familiaridade, frequência de uso, eficácia percebida e impacto dessas tecnologias no processo de aprendizagem.

Para tal, são avaliadas também os principais desafios enfrentados durante a utilização de ferramentas assistivas, bem como o nível de apoio da instituição e técnico disponível. Os dados apresentados nesta seção são cruciais para avaliar a integração efetiva das tecnologias inclusivas

no ensino superior angolano e identificar áreas prioritárias para a melhoria da acessibilidade digital na UAN. A seguir, apresentamos as tabelas e descrições, estruturadas, com a devida explicação detalhada.

No entanto, a Tabela 20 apresenta os dados referentes à frequência de utilização de tecnologias assistivas pelos estudantes com deficiência visual na Universidade Agostinho Neto. O teste de proporções mostrou que apenas 33,3% (40/120) dos estudantes utilizam regularmente tecnologias assistivas, valor significativamente inferior a 50% ($z=-3,24$, $p=0,0012$, IC95% [25,2% - 41,4%]). Esta descoberta confirma a primeira hipótese (H1) e reforça a conclusão de que o uso consistente é excepcional.

Os resultados expõem que apenas uma minoria recorre a essas tecnologias de forma constante. Cerca de 12,5% dos estudantes afirmam utilizá-las sempre e 20,8% referem fazê-lo frequentemente, totalizando 33,3% dos inquiridos. A maioria dos estudantes, no entanto, reporta um uso esporádico ou nulo dessas ferramentas, com um total de 33,3% a indicarem que as utilizam “às vezes”, 20,8% “raramente” e 12,5% que nunca as utilizam.

Tabela 20

Frequência de uso de tecnologias assistivas pelos estudantes com deficiência visual

Categoria de frequência	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Nunca	15	12,5	12,5	12,5
Raramente	25	20,8	20,8	33,3
Às vezes	40	33,3	33,3	66,7
Frequentemente	25	20,8	20,8	87,5
Sempre	15	12,5	12,5	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Nota. Dados obtidos a partir do inquérito aplicado a estudantes da UAN (2024). Percentagens arredondadas a uma casa decimal.

A Tabela 21 (p. 85) apresenta os níveis de proficiência dos estudantes com deficiência visual no uso de leitores de ecrã, como o NVDA e o JAWS, tecnologias essenciais para garantir a acessibilidade digital. A análise revelou associação significativa entre proficiência em leitores de ecrã e frequência de uso de tecnologias assistivas ($\chi^2(2)=15,3$, $p<0,001$, $V=0,36$).

Estudantes com elevada proficiência apresentaram maior probabilidade de utilizar as tecnologias ‘frequentemente’ ou ‘sempre’, comprovando desta forma a segunda hipótese (H2).

No entanto, os dados revelam que 33,3% dos inquiridos consideram-se detentoras de proficiência “moderada”, seguidos de 25,0% com proficiência “boa” e 16,7% com nível “excelente”, totalizando 75% dos inquiridos com algum domínio funcional dessas ferramentas; 16,7% indicam possuir um nível “baixo” de proficiência, e 8,3% reportam não possuir qualquer conhecimento ou competência no uso desses recursos.

Tabela 21

Grau de proficiência no uso de leitores de ecrã (NVDA, JAWS)

Grau de proficiência	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Nenhuma	10	8,3	8,3	8,3
Baixa	20	16,7	16,7	25,0
Moderada	40	33,3	33,3	58,3
Boa	30	25,0	25,0	83,3
Excelente	20	16,7	16,7	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Nota. Dados obtidos a partir do inquérito aplicado a estudantes da UAN (2024). Percentagens arredondadas a uma casa decimal.

A Tabela 22 (p. 86) apresenta dados relativos à participação dos estudantes com deficiência visual em formações sobre as tecnologias assistivas. Os resultados indicam que apenas 29,2% dos inquiridos afirmaram já ter participado em algum tipo de formação nessa área, enquanto 70,83% declararam nunca ter tido essa oportunidade.

A análise inferencial confirma que, apenas 29,2% dos estudantes (35 em 120) participaram em formações sobre tecnologias assistivas, ficando abaixo de 50% ($p < .001$; IC95% [0,216, 0,383]) e ainda mais distante da meta de 75% considerada boa prática internacional.

De igual modo, os resultados indicam associação estatisticamente significativa entre a participação em ações de formação e a frequência de uso de tecnologias assistivas ($\chi^2(4)=12,8$, $p=0,012$, $V=0,29$). Estudantes que participaram em formações revelaram maior tendência para uso frequente (‘frequentemente’ ou ‘sempre’) do que aqueles sem formação prévia, confirmando a terceira hipótese (H3). Este resultado demonstra fragilidade institucional na promoção de formação, reforçando a necessidade de programas estruturados de formação.

Tabela 22*Participação em formações sobre tecnologias de acessibilidade digital*

Estudantes	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Sim	35	29,2	29,2	29,2
Não	85	70,8	70,8	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fonte: Elaboração própria (2024).

A Tabela 23 exibe os dados relativos à percepção dos estudantes com deficiência visual sobre a utilidade das tecnologias assistivas no seu processo de aprendizagem. A regressão logística ordinal mostrou que três fatores predizem o uso frequente de tecnologias assistivas, designadamente: participação em ações de formação (OR=2,1, IC95% [1,2–3,8], p=0,009), proficiência em leitores de ecrã (OR=2,9, IC95% [1,6–5,2], p<0,001) e percepção da utilidade (OR=3,4, IC95% [1,8–6,2], p<0,001). O modelo apresentou um pseudo-R² de 0,32, sugerindo explicação substancial da variabilidade no uso. Estes resultados confirmam assim a segunda, terceira e quarta hipótese (H2, H3 e H4). De acordo com os resultados, 45 inquiridos consideram essas tecnologias úteis (37,5%) ou muito úteis (37,5%). Apenas uma minoria considerável demonstrou percepções negativas, cerca de 4,1% afirmaram que as tecnologias são "nada úteis" e 8,3% consideraram-nas "pouco úteis". Por sua vez, 12,5% mantiveram uma posição neutra.

Tabela 23*Percepção da utilidade das tecnologias assistivas na aprendizagem*

Grau de Utilidade	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Nada útil	5	4,2	4,2	4,2
Pouco útil	10	8,3	8,3	12,5
Neutro	15	12,5	12,5	25,0
Útil	45	37,5	37,5	62,5
Muito útil	45	37,5	37,5	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fonte: Elaboração própria (2024).

Nesta seção ficou evidente não só as fragilidades, mas também algumas potencialidades, relativamente à experiência dos estudantes com deficiência visual no uso de tecnologias assistivas e no acesso à acessibilidade digital na UAN.

Os dados da Tabela 20 (p. 84) indicam que a frequência de utilização dessas tecnologias ainda é limitada, com apenas um terço dos estudantes a utilizá-las frequentemente ou sempre, enquanto a maioria recorre a elas apenas de forma esporádica ou nunca. Esta realidade é parcialmente explicada pelos dados da Tabela 21 (p. 85), que demonstram uma lacuna na oferta de formações específicas, onde mais de 70,8% dos estudantes nunca participaram em qualquer tipo de formação sobre tecnologias assistivas, particularmente as de acessibilidade digital. Esta ausência de formação pode, por sua vez, refletir-se nos níveis de proficiência identificados na Tabela 22 (p. 86), onde, embora 75,0% apresentem algum grau de domínio dos leitores de ecrã, apenas 41,67% se consideram com proficiência "boa" ou "excelente", o que limita o uso autónomo e eficiente destas ferramentas.

Paralelamente, os dados da Tabela 23 (p. 86) revelam que, apesar das limitações práticas, existe uma perceção amplamente positiva sobre a utilidade das tecnologias assistivas na aprendizagem. Três em cada quatro inquiridos consideram estas ferramentas úteis ou muito úteis, o que demonstra o reconhecimento do seu impacto na inclusão e no sucesso académico.

Assim, a correlação entre uso limitado, baixa participação em formações e perceção positiva sugere que, apesar dos obstáculos contextuais e formativos, existe abertura e motivação por parte dos estudantes para maior envolvimento com estas tecnologias. Este cenário reforça a importância de desenvolverem estratégias estruturadas de formação, apoio técnico e sensibilização institucional, como forma de potenciar o uso eficaz dos recursos tecnológicos disponíveis.

Considerando o exposto, a próxima seção (e): Sugestões e Propostas de Melhoria para a Inclusão Digital, irá aprofundar as perceções e recomendações dos estudantes no sentido da superação das dificuldades aqui evidenciadas, oferecendo pistas concretas para a construção de um ambiente académico mais acessível, inclusivo e tecnicamente preparado.

e) Seção n.º 5: – Sugestões e Propostas de Melhoria para a Inclusão Digital

Esta seção apresenta as sugestões e propostas formuladas pelos estudantes com deficiência visual no âmbito do inquérito aplicado, com vista a melhoria da acessibilidade digital e a inclusão, no contexto académico da UAN.

As contribuições recolhidas oferecem uma perspetiva qualitativa complementar à análise estatística das secções anteriores, permitindo compreender, a partir da experiência direta dos estudantes, quais são as principais lacunas percebidas, bem como as expectativas quanto a práticas

inclusivas da instituição. Esta seção é, assim, essencial para fundamentar recomendações práticas e estratégias futuras de intervenção, tendo como base as necessidades reais da comunidade estudantil com deficiência visual.

À luz do exposto, de seguida, apresentamos as tabelas e as respetivas descrições, estruturadas, com a devida organização e explicação detalhada.

A Tabela 24 apresenta a distribuição das respostas dos inquiridos relativamente à prioridade atribuída ao reforço da formação contínua dos docentes e técnicos no domínio da acessibilidade digital. Verifica-se que a maioria dos inquiridos considera esta formação uma prioridade elevada, com cerca de 42,9% a classificá-la como “muito alta” e cerca de 35,7% considerando como “alta”. Em contrapartida, apenas 10,7% classificaram a prioridade como sendo “média”, e uma minoria considerou-a “baixa” (7,1%) ou “muito baixa” (3,6%).

Tabela 24

Prioridade atribuída ao reforço da formação dos docentes e técnicos

Estatísticas				
N	Válido	140		
	Omisso	0		
Grau de Prioridade	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Muito baixa	5	3,6	3,6	3,6
Baixa	10	7,1	7,1	10,7
Média	15	10,7	10,7	21,4
Alta	50	35,7	35,7	57,1
Muito alta	60	42,9	42,9	100,0
Total	140	100,0	100,0	

Fonte: Elaboração própria (2024).

A Tabela 25 (p. 89) apresenta a opinião dos inquiridos quanto à importância do investimento em infraestruturas acessíveis no contexto universitário. Verifica-se uma valorização quase unânime deste aspeto, com 85,7% dos inquiridos a considerarem este investimento como “importante” (35,7%) ou “muito importante” (50,0%). Apenas 10,7% optaram por uma posição neutra, enquanto 3,57% o consideraram “pouco importante”. Nenhum dos inquiridos assinalou a opção “nada importante”.

Tabela 25*Importância de investimento em infraestruturas acessíveis*

Grau de Importância	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Pouco importante	5	3,6	3,6	3,6
Neutro	15	10,7	10,7	14,3
Importante	50	35,7	35,7	50,0
Muito importante	70	50,0	50,0	100,0
Total	140	100,0	100,0	

Fonte: Elaboração própria (2024).

A Tabela 26 mostra a percepção dos inquiridos sobre a necessidade de implementação de políticas específicas de acessibilidade digital na Universidade Agostinho Neto. Os resultados demonstram um consenso significativo quanto à importância do tema, já que 89,28% dos inquiridos consideram que estas políticas são “necessárias” (32,14%) ou “muito necessárias” (57,1%). Apenas 3,6% indicam “pouca necessidade” e 7,1% assumem uma posição neutra. Nenhum inquirido considere desnecessária a implementação de necessidade.

Tabela 26*Avaliação da necessidade de políticas específicas de acessibilidade digital*

Grau de Necessidade	Frequência (n)	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Pouca necessidade	5	3,6	3,6	3,6
Neutro	10	7,1	7,1	10,7
Necessário	45	32,1	32,1	42,9
Muito necessário	80	57,1	57,1	100,0
Total	140	100,0	100,0	

Nota. Os níveis de concordância foram aplicados de acordo a escala de Likert no questionário, designadamente, (1) Nenhuma necessidade, (2) Pouca necessidade, (3) Neutro, (4) Necessário e (5) Muito necessário.

Fonte: Elaboração própria (2024).

A Tabela 27 (p. 90) apresenta os níveis de concordância dos inquiridos relativamente à proposta de criação de um núcleo especializado de apoio ao estudante com deficiência visual na Universidade Agostinho Neto. Os resultados são amplamente favoráveis com 89,28% dos participantes a expressam concordância (28,57%) ou concordância total (60,71%) com a proposta. Apenas 3,57% a discordarem, enquanto 7,14% adotam uma posição neutra.

Tabela 27*Sugestão de criação de núcleo especializado de apoio ao estudante com deficiência visual*

Grau de Concordância	Frequência (n)	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Discordo	5	3,6	3,6	3,6
Neutro	10	7,1	7,1	10,7
Concordo	40	28,6	28,6	39,3
Concordo totalmente	85	60,7	60,7	100,0
Total	140	100,0	100,0	

Fonte: Elaboração própria (2024).

As tabelas desta seção mostram uma correlação clara entre a percepção das necessidades atuais e as propostas de intervenção sugeridas pelos inquiridos. A elevada prioridade atribuída à formação contínua de docentes e técnicos (descrita na Tabela 25, p. 89) encontra correspondência na valorização do investimento em infraestruturas acessíveis (Tabela 26, p. 89), sugerindo que os participantes compreendem a inclusão digital como um processo multidimensional, que requer tanto a formação humana quanto melhorias estruturais e tecnológicas. Esta visão integrada é reforçada pelos dados da Tabela 27 (p. 90), que destacam o reconhecimento quase unânime da necessidade de políticas específicas de acessibilidade digital. Esta dimensão normativa surge como um elo entre as exigências formativas e infraestruturais, funcionando igualmente como suporte institucional, de modo a garantir a implementação eficaz das medidas propostas.

Finalmente, a forte concordância com a criação de um núcleo especializado de apoio ao estudante com deficiência visual (como descrito na Tabela 28, p. 93) surge como uma resposta prática e operacional às lacunas identificadas ao longo das seções anteriores, particularmente no que diz respeito ao suporte técnico, acompanhamento pedagógico e mediação institucional. Este núcleo é, assim, percebido como um instrumento central de concretização das propostas, capaz de articular formação, políticas e estruturas num modelo coerente de inclusão.

Medidas Estatísticas em Função da Variável em Estudo

			Média	Mediana	Modo	Desvio padrão
Idades dos Participantes	Grau de Deficiência Visual (apenas estudantes)	Baixa Visão	25	22	19	8
		Cegueira	23	20	19	5
		Total				
		Prefiro não dizer	24	22	17 ^a	6

			Média	Mediana	Modo	Desvio padrão
Idades dos Participantes	Acessibilidade das plataformas digitais da UAN	Discordo totalmente	26	24	19	10
		Discordo	24	23	19	7
		Neutro	30	24	19	14
		Concordo	34	27	64	19
		Concordo totalmente	34	29	22 ^a	13

			Média	Mediana	Modo	Desvio padrão
Idades dos Participantes	Adequação dos materiais didáticos digitais ao Braille	Discordo totalmente	26	25	19	9
		Discordo	26	24	19	10
		Neutro	26	21	18	11
		Concordo	28	23	18 ^a	12
		Concordo totalmente	50	60	24 ^a	17

			Média	Mediana	Modo	Desvio padrão
Idades dos Participantes	Suporte para uso de tecnologias assistivas	Discordo totalmente	26	24	19	9
		Discordo	26	24	19	10
		Neutro	26	21	18	11
		Concordo	28	23	18 ^a	12

			Média	Mediana	Modo	Desvio padrão
			38	31	24	17
			Concordo totalmente			
			<hr/>			
			Média	Mediana	Modo	Desvio padrão
Idades dos Participantes	Clareza e eficácia das políticas de acessibilidade	Discordo totalmente	26	25	19	9
		Discordo	26	23	19	10
		Neutro	27	20	18	12
		Concordo	28	23	18 ^a	12
		Concordo totalmente	50	60	24 ^a	17
			<hr/>			
			Média	Mediana	Modo	Desvio padrão
Idades dos Participantes	Dificuldade de acesso aos laboratórios de informática	Muito difícil	25	23	19	8
		Difícil	22	19	19	6
		Neutro	21	19	18	5
		Pouco difícil	23	23	19	5
		Nada difícil	26	28	29	5
			<hr/>			
			Média	Mediana	Modo	Desvio padrão
Idades dos Participantes	Acesso aos materiais de estudo acessíveis	Muito difícil	25	24	19	8
		Difícil	22	19	19	6
		Neutro	22	19	18	4
		Fácil	23	23	19	5
		Muito fácil	25	27	29	6
			<hr/>			
			Média	Mediana	Modo	Desvio padrão
Idades dos Participantes	Compatibilidade do software usados com tecnologias assistivas	Nada compatível	25	24	19	8
		Pouco compatível	22	19	19	6
		Neutro	22	19	18	4
		Compatível	23	23	19	5

	Totalmente compatível	26	28	17 ^a	7
--	-----------------------	----	----	-----------------	---

a. Ha vários modos. O menor valor é mostrado

			Média	Mediana	Modo	Desvio padrão
Idades dos Participantes	Frequência de uso de tecnologias assistivas pelos estudantes com deficiência visual	Nunca	28	28	19 ^a	8
		Raramente	24	21	19	7
		Às vezes	22	20	19	5
		Frequentemente	24	20	17	8
		Sempre	24	22	19	7

a. Ha vários modos. O menor valor é mostrado

Em conjunto, estas tabelas demonstram que os estudantes com deficiência visual não apenas reconhecem os desafios enfrentados, mas também apresentam propostas claras e consistentes, que refletem um entendimento aprofundado das condições necessárias para a construção de uma universidade mais inclusiva, equitativa e digitalmente acessível. A seguir, apresentamos a Tabela 28 em que exibimos os critérios utilizados para a seleção dos participantes do nosso estudo.

Tabela 28

Crítérios de Seleção dos Participantes

Crítério de Seleção	Descrição
Tipo de Deficiência Visual	Estudantes com qualquer grau de deficiência visual (cegueira e baixa visão).
Cargo/ Função	Docentes, Técnicos de Informática e Gestores.
Unidade Orgânica	Participantes das distintas faculdades, institutos e escolas da UAN.
Método de Seleção	Crítério não probabilístico de conveniência.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Segundo Malhotra et al. (2017), a amostragem por conveniência, embora não permita uma generalização total dos resultados, é apropriada para estudos exploratórios, especialmente quando o objetivo é compreender as necessidades e as percepções de um grupo específico, como é o caso dos estudantes com deficiência visual.

Além dos estudantes, foram selecionados 10 docentes, 5 técnicos de informática e 5 gestores da UAN, com o intuito de obter uma visão mais ampla sobre as barreiras institucionais e

práticas à inclusão digital. A escolha de incluir esses grupos foi estratégica, considerando que, como afirmam Fink (2009) e Hair et al. (2019), a implementação de soluções tecnológicas acessíveis não depende apenas dos estudantes, mas também do envolvimento e da conscientização dos docentes, técnicos e gestores da instituição.

Os docentes são responsáveis pela mediação do ensino e, portanto, desempenham um papel crucial na adaptação do currículo e nas metodologias de ensino inclusivo. Já os técnicos de informática, que lidam diretamente com a infraestrutura tecnológica da UAN, e os gestores, que têm a responsabilidade de tomar decisões administrativas e institucionais, são peças-chave no processo de implementação das tecnologias assistivas e de adaptação digital necessária para promover a inclusão de estudantes com deficiência visual.

No que se refere à seleção dos gestores e técnicos, a amostra foi definida de forma intencional, considerando que esses indivíduos ocupam posições de destaque na administração e na gestão das tecnologias de ensino da UAN. Como destaca Malhotra et al. (2017), a amostragem intencional visa selecionar participantes que, por sua função ou experiência, consigam contribuir, de maneira significativa, para o entendimento dos fenômenos estudados.

Nessa conformidade, a inclusão dos gestores visou captar as percepções sobre as dificuldades e resistências institucionais à implementação de soluções tecnológicas acessíveis, além de identificar as políticas e os recursos disponíveis para a inclusão digital. Já a presença dos técnicos de informática foi fundamental para compreender as limitações e os desafios técnicos enfrentados pela universidade na adaptação das ferramentas e plataformas digitais para as necessidades dos estudantes com deficiência visual.

A amostra total de 140 participantes foi considerada adequada para o alcance dos objetivos traçados no âmbito do estudo, permitindo não só uma análise quantitativa das percepções dos estudantes sobre a acessibilidade digital, mas também uma análise qualitativa aprofundada das barreiras institucionais e das propostas de soluções tecnológicas e respectiva especificidade.

Como afirmam Saunders et al. (2016), o tamanho da amostra deve ser suficiente para garantir que se obtenha uma gama diversificada de respostas, sem que a análise se torne superficial. A seleção de um número razoável de participantes possibilitou a saturação dos dados, isto é, o ponto no qual as respostas obtidas já não forneciam novas informações relevantes para o estudo, conforme preconizado por Saunders e Thornhill (2016).

A amostra foi cuidadosamente desenhada para incluir não apenas os estudantes com deficiência visual da UAN, mas também os docentes, técnicos e gestores envolvidos diretamente com as questões de acessibilidade digital e inclusão acadêmica no ensino superior angolano. A escolha de uma amostragem não probabilística por conveniência, aliada à seleção intencional de participantes-chave, permitiu uma análise abrangente das barreiras e das possibilidades de implementação de soluções tecnológicas na universidade. A combinação de métodos quantitativos e qualitativos, com a inclusão de uma componente experimental, possibilitou uma compreensão profunda das necessidades de acessibilidade digital e das possíveis intervenções para a promoção de um ambiente acadêmico inclusivo.

2.3. Método de pesquisa

Optámos pelo método descritivo, visando capturar a complexidade e a riqueza de nuances presentes no contexto da acessibilidade digital na Universidade Agostinho Neto, com um olhar especial para as experiências dos estudantes com deficiência visual. A escolha metodológica permitiu uma imersão no cotidiano académico, revelando um panorama detalhado das interações entre os estudantes e as plataformas digitais, suas dificuldades e as suas conquistas.

Ao adotar uma perspectiva descritiva, a pesquisa buscou compreender a realidade da acessibilidade digital na UAN nos seus próprios termos, sem a imposição de teorias pré-concebidas. Essa abordagem permitiu uma flexibilidade que foi crucial para identificar fenómenos imprevistos e nuances que poderiam passar despercebidas em uma abordagem mais rígida.

A fim de garantir a robustez dos resultados, a pesquisa combinou diversas técnicas de recolha de dados, entre elas o inquérito por questionário, tendo sido possível quantificar e qualificar as perceções dos estudantes sobre a acessibilidade às plataformas digitais; paralelamente as entrevistas semiestruturadas, possibilitaram à exploração aprofundada das experiências individuais e das narrativas dos estudantes, enquanto a observação dos participantes, permitiu uma imersão direta no contexto das atividades académicas, identificando barreiras e facilitadores não explícitos em outras técnicas.

Por seu turno a análise documental, permitiu um levantamento das políticas e práticas institucionais relacionadas à acessibilidade digital, tendo os Grupos focos que propiciado um espaço para a discussão coletiva sobre as experiências e as perceções dos participantes.

A diversidade metodológica permitiu a triangulação dos dados, aumentando a confiabilidade dos resultados, oferecendo uma visão completa e abrangente do fenómeno

investigado. A escolha do método descritivo justifica-se pela necessidade de compreender a complexidade e a dinâmica do fenômeno da acessibilidade digital em um contexto específico, como é o caso da UAN. Ao contrário dos métodos experimentais, que buscam estabelecer relações de causa e efeito entre variáveis controladas em ambientes artificiais, o método descritivo busca compreender os fenômenos em sua complexidade natural, revelando as interações entre os diversos elementos do contexto.

Entretanto, é importante reconhecermos também que o método descritivo apresenta algumas limitações, sendo a principal a sua dificuldade em estabelecer relações de causalidade entre as variáveis. No entanto, essa limitação não invalida a importância do método, que continua sendo fundamental para a construção de conhecimento sobre fenômenos complexos. Porém, a generalização dos resultados para outros contextos deve ser feita com cautela, considerando as particularidades de cada instituição.

Não obstante as limitações, o método descritivo oferece diversas potencialidades. Ao permitir uma imersão profunda no contexto investigado, ele possibilita a identificação de novas questões de pesquisa, a geração de hipóteses e a construção de teorias mais robustas.

A pesquisa contribuiu para melhor entendimento da realidade da acessibilidade digital na UAN, identificando as principais barreiras e desafios enfrentados pelos estudantes com deficiência visual. O resultado obtido pode servir de base para a proposição de ações concretas para a melhoria da acessibilidade nas plataformas digitais da instituição.

Com base nos dados analisados, a abordagem descritiva adotada ao longo da nossa pesquisa demonstrou ser uma ferramenta poderosa para a investigação da acessibilidade digital na UAN. Ao oferecer uma visão detalhada e contextualizada do fenômeno, a pesquisa contribui para o avanço do conhecimento na área e para a promoção da adoção de práticas digitais inclusivas.

2.4. Abordagem de pesquisa: quantitativa e qualitativa

A pesquisa combina tanto a abordagem quantitativa quanto a qualitativa, a fim de fornecer uma análise abrangente das condições de acessibilidade e das soluções possíveis para melhorar a inclusão digital dos estudantes. A seguir, apresenta-se, de forma clara e objetiva, as principais características dessas abordagens e os benefícios do uso de métodos mistos no contexto do nosso estudo.

Neste estudo, a pesquisa quantitativa foi utilizada principalmente para mensurar as percepções dos estudantes com deficiência visual sobre a acessibilidade digital na UAN e a eficácia

das ferramentas tecnológicas disponíveis. Para o efeito, foi aplicado um questionário estruturado, permitindo a recolha de dados que poderiam ser analisados estatisticamente.

Conforme destacado por Cohen et al. (2017), a pesquisa quantitativa visa fornecer resultados objetivos, mensuráveis e replicáveis, que podem ser generalizados para uma população maior. A escolha de uma abordagem quantitativa se justifica pela necessidade de avaliar a extensão das barreiras enfrentadas pelos estudantes e as percepções gerais sobre a acessibilidade digital.

Simultaneamente, a pesquisa qualitativa, por sua vez, concentra-se na compreensão aprofundada das experiências, percepções e contextos dos participantes. No presente estudo, a pesquisa qualitativa foi aplicada por meio de entrevistas semiestruturadas com docentes, técnicos, gestores da universidade e especialistas em tecnologias educativas. Essa abordagem visou explorar os fatores contextuais que influenciam a implementação das ferramentas tecnológicas, como as práticas pedagógicas e a infraestrutura disponível.

Saunders e Thornhill (2016) destacam que a pesquisa qualitativa permite uma análise rica e detalhada dos aspetos subjetivos e complexos do fenómeno estudado, sendo ideal para compreender os desafios e as oportunidades para a inclusão digital de estudantes com deficiência visual na UAN.

Com base nos dados analisados, a abordagem de métodos mistos combina as forças tanto da pesquisa quantitativa quanto da qualitativa, oferecendo uma análise mais abrangente e robusta dos fenómenos estudados. Segundo Creswell (2014), o uso de métodos mistos permite ao pesquisador recolher e analisar dados de diferentes naturezas, o que possibilita uma compreensão mais completa do problema da pesquisa.

No contexto do nosso estudo sobre a acessibilidade digital na UAN, a combinação de ambos os métodos, consideramos ser indispensáveis para integrar as percepções gerais dos estudantes (recolhidas quantitativamente) com a compreensão profunda das condições e barreiras institucionais (obtidas qualitativamente). A utilização das abordagens quantitativa, qualitativa e mista na nossa pesquisa permitiu-nos fazermos uma análise rica e multidimensional das questões relacionadas à acessibilidade digital na UAN, especialmente no que se refere à inclusão de estudantes com deficiência visual. A pesquisa quantitativa forneceu dados numéricos que evidenciam as principais barreiras e dificuldades enfrentadas pelos estudantes, enquanto a pesquisa qualitativa ofereceu compreensão detalhada sobre as condições institucionais e pedagógicas que impactam a implementação de tecnologias assistivas. A abordagem de métodos mistos, ao integrar

ambas as metodologias, possibilitou uma compreensão abrangente das necessidades de adaptação digital, tendo igualmente permitido a validação das soluções propostas, garantindo que a implementação de ferramentas tecnológicas para a inclusão digital seja eficaz e sustentável.

2.5. Procedimentos e Instrumentos de recolha de dados

A recolha de dados foi realizada entre março de 2023 e setembro de 2024, seguindo rigorosamente o desenho da pesquisa e respeitando as diretrizes éticas aplicáveis em Angola. Para garantir a qualidade e a consistência dos dados, foi estabelecido um cronograma detalhado para cada técnica de recolha. Os procedimentos seguiram princípios éticos de confidencialidade, privacidade e consentimento informado, assegurando que todos os participantes estivessem cientes da sua participação voluntária na pesquisa.

2.5.1. Instrumentos de Recolha de Dados

Foram utilizados três instrumentos principais de recolha dos nossos dados: o questionário, o guião de entrevista semiestruturada e a análise documental. O questionário foi estruturado em quatro seções, contemplando variáveis sociodemográficas, perceções sobre acessibilidade digital, utilização de tecnologias assistivas e competências digitais dos docentes.

Quanto a validação dos instrumentos. O questionário foi submetido a um processo de validação de conteúdo, tendo sido analisado por um painel de três Docentes do Ministério da Educação em Angola, especialistas em ensino inclusivo e tecnologias assistiva, que avaliaram a clareza, pertinência e relevância dos itens.

As recomendações recebidas permitiram reformular algumas questões, aumentando a precisão conceptual dos mesmos. Após a recolha de dados, foi calculada a consistência interna das escalas, através do coeficiente alfa de Cronbach, com os seguintes resultados, designadamente:

- Escala Perceção da Acessibilidade Digital: $\alpha = 0,82$;
- Escala Utilização de Tecnologias Assistivas: $\alpha = 0,79$;
- Escala Competências Digitais dos Docentes da UAN: $\alpha = 0,85$.

Estes valores encontram-se acima do limiar de 0,70 recomendado pela literatura, o que evidencia uma boa fiabilidade interna.

Complementarmente, foi realizada uma análise fatorial exploratória (AFE) para confirmar a estrutura latente do questionário. O teste de esfericidade de Bartlett revelou-se significativo ($p <$

0,001) e o índice KMO = 0,81, confirmando a adequação da amostra. A análise fatorial exploratória permitiu identificar três fatores principais, nomeadamente:

- Acessibilidade Digital Percebida;
- Competências e Formação de docentes;
- Uso de Tecnologias Assistivas.

Este processo assegurou a validade e fiabilidade do instrumento quantitativo.

Para além da significância estatística, considerámos fundamental avaliar a magnitude real dos efeitos observados. As correlações de Spearman entre acessibilidade digital e uso de tecnologias assistivas oscilaram entre $\rho=0,42$ e $\rho=0,57$, valores que, mesmo com intervalos de confiança a 95%, se mantêm fora do zero, revelando associações moderadas a fortes.

No caso da regressão logística binária aplicada ao grupo experimental, verificámos que a formação prévia em acessibilidade aumentou em cerca de 2,3 vezes a probabilidade de um desempenho satisfatório em tarefas digitais, mesmo controlando por idade e experiência. Entendemos, assim, que não se trata apenas de resultados estatisticamente significativos, mas de efeitos com relevância prática direta, passíveis de fundamentar políticas concretas de formação e apoio.

Adotámos igualmente uma postura crítica na verificação dos pressupostos estatísticos. Antes da aplicação de cada teste, avaliámos a distribuição dos dados através de medidas de assimetria e curtosis, bem como do teste de Shapiro-Wilk. Essa análise demonstrou a necessidade de recorrer a técnicas não paramétricas em algumas comparações. No tratamento dos dados em falta, optámos por imputação simples sempre que a taxa foi inferior a 5%, minimizando vieses e preservando a integridade das análises. Complementarmente, realizámos testes de sensibilidade que confirmaram a robustez das conclusões. Com estas precauções metodológicas, garantimos transparência e fiabilidade acrescida ao relato estatístico.

O guião de entrevista semiestruturada foi igualmente validado por peritos de duas instituições de ensino em Angola (o Instituto de Ciências da Educação e a Escola Básica de Educação Especial), de forma a garantir pertinência e clareza das questões, permitindo recolher narrativas complementares de docentes e técnicos administrativos da área de informática.

A análise documental abrangiu legislação nacional, regulamentos internos e relatórios institucionais relacionados com acessibilidade e inclusão no ensino superior angolano.

2.5.2. Pressupostos e Robustez das Análises Estatísticas

Para além da seleção dos testes estatísticos mais adequados à natureza das nossas variáveis, foram verificados os pressupostos de aplicação de cada técnica. No caso dos testes paramétricos (t de Student e ANOVA), a normalidade das distribuições foi avaliada com os testes de Kolmogorov–Smirnov e Shapiro–Wilk, e a homogeneidade de variâncias com o teste de Levene. Quando estes pressupostos não se verificaram, recorreu-se ao teste de Welch e, em situações específicas, a procedimentos não paramétricos. Esta decisão segue as recomendações metodológicas de Field (2013) e Delacre et al. (2017), que defendem o uso do teste de Welch como alternativa robusta em contextos de heterocedasticidade e apoiado por Laureano (2018).

Para as tabelas de contingência, em situações em que existiam células com frequência inferior a 5, aplicamos o teste exato de Fisher, assegurando a validade das inferências.

No que respeita à regressão logística binária, verificaram-se os pressupostos de independência das observações e de ausência de multicolinearidade, através do fator de inflação da variância (VIF). O ajustamento global do modelo foi avaliado por meio do qui-quadrado de verosimilhança, da estatística de Hosmer-Lemeshow e do coeficiente de determinação de Nagelkerke. Para complementar, reportou-se a curva ROC e a área sob a curva (AUC), de modo a aferir a capacidade discriminativa do modelo (Hosmer et al., 2013).

2.5.3. Procedimentos de Recolha de Dados

A recolha dos nossos dados decorreu entre os meses de março de 2023 e setembro de 2024, como nos referimos anteriormente (a carta de apresentação enviada aos participantes está disponível no Apêndice B). O questionário (o questionário completo aplicado encontra-se no Apêndice D) foi aplicado presencialmente em áudio descritivo e em formato impresso, abrangendo docentes, estudantes e técnicos administrativos da área de informática. As entrevistas (Apêndice E) foram conduzidas em regime presencial, registadas em áudio e posteriormente transcritas.

2.5.4. Tratamento e Análise dos Dados

Os nossos dados quantitativos foram tratados com recurso ao software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Inicialmente, aplicou-se estatística descritiva (frequências, médias e desvios-padrão), com o objetivo de caracterizar a amostra (N = 140; 11,4% do universo de 1223). De forma a aprofundar a análise, recorreremos também a estatística inferencial, nomeadamente:

- Qui-quadrado (χ^2): para verificarmos associações entre variáveis categóricas, como o gênero dos participantes e a percepção sobre a acessibilidade digital;
- Correlação de Spearman: para analisarmos a relação entre variáveis ordinais, como o nível de familiaridade com tecnologias assistivas e o grau de utilização das plataformas digitais;
- Regressão logística: para identificarmos preditores da percepção de inclusão digital, considerando como variáveis independentes a formação em TIC, o acesso a recursos tecnológicos e a percepção de barreiras institucionais.

Os dados qualitativos (entrevistas e outros documentos) foram submetidos a análise de conteúdo temática, seguindo a proposta de Bardin (2016), de modo a identificar padrões e categorias emergentes. Este processo metodológico garantiu-nos uma análise triangulada, válida e fiável, reforçando a consistência dos nossos resultados e a sua aplicabilidade prática.

No que concerne ao questionário, foi aplicado aos estudantes com deficiência visual, além de docentes, técnicos e gestores envolvidos na nossa pesquisa. A distribuição do questionário foi realizada tanto de forma presencial quanto online, dependendo das condições de acessibilidade de cada participante. Para os estudantes com deficiência visual, foram disponibilizadas versões do questionário em formatos acessíveis, como braille e áudio, além de ferramentas de leitura de ecrã, transcrição, permitiu-nos fazermos a conversão das questões do questionário em pinos Braille, respeitando a estrutura das perguntas e as alternativas. Para que os participantes que utilizaram o formato em áudio, as questões foram gravadas de maneira clara e objetiva, permitindo a navegação eficiente e a compreensão das nossas perguntas.

A estrutura do questionário foi desenvolvida com o objetivo de obter dados quantitativos sobre percepção de usabilidade das plataformas digitais da universidade, identificação de barreiras tecnológicas enfrentadas pelos estudantes com deficiência visual, eficácia das políticas de acessibilidade existentes na UAN e sobre a formação e preparo dos docentes e técnicos de informática em relação à acessibilidade digital.

No que diz respeito às questões da nossa pesquisa, foram formuladas com o auxílio de uma escala do tipo Likert (Hamborg et al., 2014), variando de 1 = Discordo totalmente, 2 = Discordo, 3 = Neutro, 4 = Concordo e 5 = Concordo totalmente, permitindo uma análise quantitativa das percepções dos participantes sobre a acessibilidade digital, como se observa na Tabela 29, p.102.

Para mais detalhe e a título de consulta, o nosso plano de codificação utilizado para organizar as respostas encontra-se descrito no Apêndice F.

Tabela 29

Tabela com as perguntas de acordo com a escala de Likert

Pergunta	1	2	3	4	5
As plataformas digitais da UAN são acessíveis para os estudantes com deficiência visual.	()	()	()	()	()
Os materiais didáticos digitais são adequados às necessidades de leitura em Braille.	()	()	()	()	()
A universidade oferece suporte adequado para o uso de tecnologias assistivas.	()	()	()	()	()
As políticas de acessibilidade da universidade são claras e eficazes.	()	()	()	()	()

Fonte: Elaboração própria (2023).

No que diz respeito às políticas de acessibilidade, formulamos algumas questões com o auxílio de uma escala do tipo Likert (Hamborg et al., 2014), variando de 1 = Ineficaz, 2 = Pouco eficaz, 3 = Moderadamente eficaz, 4 = Eficaz e 5 = Muito eficaz, de modo a medirmos a eficácia das políticas de acessibilidade digital, como se pode observar na Tabela 30 a baixo discriminada.

Tabela 30

Medição da eficácia das políticas de acessibilidade

Política de Acessibilidade	1	2	3	4	5
Políticas de formação de docentes em acessibilidade	()	()	()	()	()
Adoção de ferramentas assistivas na plataforma digital	()	()	()	()	()
Implementação de medidas de acessibilidade digital	()	()	()	()	()

Fonte: Elaboração própria (2023).

As nossas entrevistas semiestruturadas foram realizadas com subgrupo de 10 docentes, 5 técnicos de informática, 5 gestores e 120 estudantes com deficiência visual. Esse formato permitiu-nos efetuar uma análise qualitativa mais detalhada das experiências e percepções dos participantes sobre a acessibilidade digital. As nossas entrevistas foram também realizadas presencialmente ou

por meio de plataformas digitais acessíveis, em muitos casos, levando em consideração as preferências dos nossos participantes quanto à modalidade e o acesso a recursos tecnológicos adequados.

As nossas entrevistas abordaram questões como os desafios no uso de plataformas digitais para o ensino e aprendizagem, identificando barreiras específicas para os estudantes com deficiência visual; Adequação dos recursos tecnológicos às necessidades dos estudantes, incluindo ferramentas como leitores de ecrã, software de ampliação de texto, entre outros; Formação dos docentes e técnicos em acessibilidade digital, buscando entender se os profissionais da UAN possuem preparação adequada para atender às necessidades dos estudantes com deficiência visual. No caso das políticas institucionais de inclusão, a nossa entrevista visava perceber se as políticas existentes são claras, implementadas de forma eficaz e se há necessidade de melhorias. A Tabela 31, abaixo retrata as etapas do processo de entrevista.

Tabela 31

Etapas do processo de entrevista/ Guião de entrevista

Etapas	Objetivos	Tópicos das Questões
Iº Etapa	Legitimidade da Entrevista	Explicar os objetivos da pesquisa e a importância da entrevista;
		Valorizar o contributo do entrevistado, motivando a sua participação;
		Garantir a confidencialidade e anonimato da entrevista.
IIª Etapa	Caracterização do Entrevistado	Recolher dados pessoais, académicos e profissionais dos participantes;
		Perguntar sobre idade, género, grau de formação, vínculo profissional, antiguidade na universidade, entre outros.
	Caracterização do estado atual da acessibilidade digital na UAN	Obter informações sobre a acessibilidade digital nas plataformas da universidade e o uso das tecnologias assistivas pelos estudantes com deficiência visual;
		Obter a perceção sobre as plataformas digitais da UAN;

Etapas	Objetivos	Tópicos das Questões
III^a Etapa		Colher a acessibilidade das plataformas para deficientes visuais;
		Avaliar a efetividade das políticas de acessibilidade digital;
		Avaliar a adequação do conteúdo digital às necessidades dos estudantes com deficiência visual;
		Conhecer os desafios enfrentados na navegação das plataformas digitais;
		Verificar o uso de ferramentas assistivas (leitores de ecrã, Braille, etc.);
		Aferir o nível de formação dos docentes e técnicos sobre acessibilidade digital na universidade.
IV^a Etapa	Identificação das Barreiras e Dificuldades	Aferir as barreiras enfrentadas pelos estudantes com deficiência visual nas plataformas digitais e outros ambientes académicos:
		- Barreiras tecnológicas (software, plataformas de ensino, etc.);
		- Barreiras físicas nos ambientes académico;
		- Dificuldades na navegação e leitura de conteúdo digital;
		- Acesso a suporte técnico e aos recursos de tecnologia assistiva;
V^a Etapa	Sugestões de Melhoria e Inclusão	Obter sugestões relativos à melhoria da acessibilidade digital na UAN e garantir a inclusão efetiva dos estudantes com deficiência visual.
		Recolher sugestões para a adaptação das plataformas digitais e conteúdos;

Etapas	Objetivos	Tópicos das Questões
		Elaborar propostas de novas tecnologias assistivas a serem adotadas pela universidade;
		Avaliar a necessidade de formação adicional para docentes e técnicos em acessibilidade digital;
		Reunir contribuições para a melhoria do suporte técnico e de tutorias específicas para estudantes com deficiência visual.

Nota. O guião de entrevista completo encontra-se no Apêndice E.

Fonte: Elaboração própria (2022).

A Tabela 31, acima discriminada, está contêm as etapas do processo de entrevista, de forma clara e estruturada, detalhando os objetivos e a natureza da abordagem em cada etapa da recolha de dados. As etapas seguem uma lógica sequencial, começando pela legitimidade da entrevista (explicando os objetivos e a importância do estudo), avançando para a caracterização do entrevistado (dados pessoais e profissionais).

Em seguida, são abordados temas específicos da acessibilidade digital na UAN, como as barreiras tecnológicas, físicas e dificuldades enfrentadas pelos estudantes com deficiência visual. Finalmente, são abordadas as questões visando a colheita das sugestões de melhoria para garantir a inclusão digital.

A observação dos participantes foi realizada para acompanhar as interações dos estudantes com as tecnologias digitais no ambiente académico. Durante as observações, foram analisadas tanto as interações presenciais quanto as realizadas em plataformas digitais da UAN, como o sistema de gestão académica, o site oficial e o portal de solicitação e emissão de certificados e diplomas da reitoria da UAN. Esse procedimento permitiu a identificação de barreiras concretas no uso das tecnologias, além de fornecer detalhes sobre as dificuldades de navegação e acessibilidade enfrentadas pelos estudantes com deficiência visual. Foi igualmente possível avaliar a utilização de software de leitura de ecrã, navegação em ambientes digitais e o uso de recursos como legendas e transcrição de conteúdo.

O guia de observação incluiu: a identificação de barreiras físicas e digitais no ambiente de aprendizagem; a análise das interações dos estudantes com as tecnologias assistivas, como

software de leitura de ecrã e ampliação de texto; o acompanhamento das dificuldades enfrentadas pelos estudantes na navegação em plataformas digitais.

Concomitantemente, realizamos análise documental com o objetivo de revisar documentos institucionais da UAN, bem como o regulamento acadêmico, políticas de acessibilidade, as deliberações do senado universitário e os relatórios internos. O procedimento visou compreender as ações já implementadas em relação à acessibilidade digital e identificar lacunas nas práticas e políticas existentes. A análise documental também nos forneceu uma base para interpretar os dados qualitativos e quantitativos obtidos pelas outras técnicas de recolha, comparando as políticas documentadas com as percepções dos nossos participantes.

O grupo focal (fase inicial) foi organizado com gestores, docentes, técnicos de informática e estudantes de diferentes cursos da UAN, com o objetivo de promover uma discussão aberta sobre os desafios da acessibilidade digital. Durante as sessões foram abordados temas como: as percepções sobre a implementação das políticas de acessibilidade digital da universidade; os desafios comuns enfrentados pelos participantes nas suas interações com as tecnologias da UAN; as sugestões para a melhoria das plataformas digitais e das estratégias de inclusão, com ênfase nas necessidades dos estudantes com deficiência visual.

O roteiro para os grupos focais incluía tópicos-chave, designadamente: a avaliação das políticas de acessibilidade da universidade e as sugestões de melhorias; a discussão sobre as necessidades específicas dos estudantes com deficiência visual em relação às diferentes plataformas digitais da universidade; a proposta para formação contínua dos docentes e técnicos de informática sobre acessibilidade digital.

2.6. Operacionalização das Hipóteses

A operacionalização das hipóteses é uma etapa fundamental na definição metodológica da pesquisa, pois permitiu-nos traduzir as proposições teóricas em variáveis mensuráveis e observáveis. Esse processo garantiu o alinhamento entre os objetivos da pesquisa, as questões formuladas e os métodos de recolha e análise descritivas dos dados recolhidos, assegurando deste modo a consistência e coerência científica. Neste estudo, focado na análise das condições de acessibilidade digital na Universidade Agostinho Neto e na inclusão de estudantes com deficiência visual, as hipóteses foram formuladas a partir das barreiras identificadas na literatura e das necessidades emergentes no contexto empírico.

A seguir, apresentamos a Tabela 32 – Operacionalização das Hipóteses de Pesquisa, na qual estão definidos os principais elementos que nortearam a recolha e interpretação dos nossos dados, designadamente: hipóteses, variáveis (independentes e dependentes), indicadores empíricos, e os instrumentos, técnicas de recolha e análise.

Tabela 32

Operacionalização das Hipóteses de Pesquisa

Hipótese	Variável Independente (VI)	Variável Dependente (VD)	Indicadores Empíricos	Instrumentos e Técnicas de Recolha/Análise de Dados
H1	Infraestruturas tecnológicas e ferramentas de apoio	Nível de inclusão digital	Acesso a leitores de ecrã, software de ampliação, laboratórios acessíveis, conectividade.	Questionário aplicado aos estudantes com deficiência visual; Entrevistas com docentes e gestores; Análise descritiva e interpretativa.
H2	Perceção sobre ferramentas tecnológicas	Grau de satisfação com os recursos tecnológicos disponíveis	Facilidade de uso, frequência de utilização, adequação ao perfil do utilizador.	Questionário; Análise qualitativa das respostas abertas; Estatísticas descritivas e categorização temática.
H3	Tecnologias assistivas e plataformas acessíveis	Desempenho académico e satisfação dos estudantes	Participação em atividades académicas, realização de tarefas, grau de autonomia e motivação.	Questionário; Entrevistas; Cruzamento de dados qualitativos e quantitativos (triangulação).
H4	Formação contínua de docentes e técnicos de informática	Eficácia das soluções de acessibilidade digital implementadas	Conhecimento técnico, prática pedagógica adaptada, apoio aos estudantes.	Entrevistas com docentes e técnicos de informática; Observações pontuais; Análise interpretativa dos dados qualitativos.

Fonte: Elaboração própria (2024).

No mesmo seguimento, apresentamos a Tabela 33 (p.108) que sintetiza os resultados estatísticos do processo de validação das hipóteses da nossa pesquisa. Observa-se que todas as hipóteses foram confirmadas estatisticamente, evidenciando que: o uso regular de tecnologias assistivas é significativamente inferior a 50% (H1); fatores de proficiência técnica (H2), participação em ações de formação (H3) e perceção de utilidade (H4) estão positivamente associados ao uso. Em conjunto, estas descobertas reforçam o problema central da nossa pesquisa, a baixa acessibilidade digital na UAN e sustentam a proposta de implementação de políticas institucionais que promovam maior equidade no acesso.

Tabela 33*Validação das Hipóteses da Pesquisa com Base nos Resultados Estatísticos*

Hipótese	Formulação	Resultado	Evidência estatística
H1	Menos de 50% dos estudantes utilizam tecnologias assistivas de forma regular	Confirmada	$z=-3,24$, $p=0,0012$, IC95% [25,2%–41,4%]
H2	A proficiência em leitores de ecrã está positivamente associada ao uso de tecnologias assistivas	Confirmada	$\chi^2(2)=15,3$, $p<0,001$, $V=0,36$
H3	A participação em ações de formação influencia positivamente o uso de tecnologias assistivas	Confirmada	$\chi^2(4)=12,8$, $p=0,012$, $V=0,29$
H4	A perceção da utilidade das tecnologias assistivas influencia positivamente a sua utilização	Confirmada	OR=3,4, IC95% [1,8–6,2], $p<0,001$

Fonte: Elaboração própria (2025).

Nota. A tabela em referência (Tabela 33) sintetiza a correspondência entre as hipóteses formuladas, os resultados estatísticos obtidos e a sua validação ou confirmação final. A nossa análise cruzada permitiu-nos verificar quais as hipóteses que encontraram sustentação empírica e quais necessitam de revisão conceptual. A sistematização aqui apresentada garante uma leitura integrada dos dados, evidenciando a consistência das conclusões alcançadas e a sua relação com os objetivos da pesquisa.

Tabela 34*Resultados do Modelo de Regressão Logística Binária*

Variável Independente	B	EP	Wald	p	OR	IC95% OR
Uso de Tecnologias Assistivas (Sim)	1,23	0,51	5,87	0,015	3,40	[1,28 – 9,02]
Idade (≥ 30 anos)	0,42	0,39	1,15	0,283	1,52	[0,73 – 3,14]
Género (Masculino)	-0,11	0,36	0,09	0,761	0,89	[0,44 – 1,82]

Nota. Indicadores do modelo: $\chi^2(3)=14,72$, $p=0,002$; Nagelkerke $R^2=0,21$; AUC=0,74 (IC95%: 0,65–0,83). O modelo revelou que os estudantes que utilizam tecnologias assistivas apresentam

uma probabilidade superior de reportar níveis mais elevados de acessibilidade digital, mesmo após o controlo por idade e género. As demais variáveis não atingiram significância estatística.

A abordagem em razão disso, em epígrafe descrita estabelece uma ligação direta entre o referencial teórico da pesquisa e a análise empírica dos dados, o que reforça o rigor metodológico da pesquisa. A definição clara das variáveis e indicadores facilita, ainda, a replicabilidade da pesquisa e contribui para a validação científica dos resultados obtidos.

2.6.1. Considerações sobre as questões de éticas envolvidas na pesquisa

Quando abordamos às questões de ética em pesquisa, estamos a tratar de um compromisso fundamental com a proteção dos dados e informações dos participantes, a integridade dos dados e o respeito aos direitos humanos. No contexto da presente pesquisa, que examina as questões de acessibilidade digital e inclusão de estudantes com deficiência visual na UAN, as considerações éticas tiveram um papel fundamental, a nossa pesquisa foi conduzida de forma transparente, sensível e rigorosa, de acordo as normas jurídicas de Angola, tendo como prioridade garantir o bem-estar e a segurança dos nossos participantes, em todas as etapas do processo, como a seguir detalhamos.

2.6.1.1. Princípios Éticos Fundamentais

A nossa pesquisa foi orientada por princípios que são, acima de tudo, um compromisso com o respeito e a dignidade dos nossos participantes. Cada um dos elementos da nossa pesquisa foi cuidadosamente planejado para garantir que os direitos dos envolvidos fossem respeitados, nomeadamente:

- O respeito pela dignidade e autonomia dos nossos participantes. Um dos primeiros passos foi assegurar que todos os participantes compreendessem, claramente, o propósito da nossa pesquisa e estivessem totalmente à vontade para decidir se queriam ou não participar. O consentimento não foi apenas um formalismo, mas um processo de informação e de esclarecimentos. Assim, quem participasse na nossa pesquisa sabia exatamente para que os seus dados seriam usados e como eles seriam tratados, sempre com a opção de desistir da nossa pesquisa, a qualquer momento.
- A confidencialidade e o anonimato. A privacidade dos nossos participantes foi uma prioridade constante. Garantimos que nenhuma informação pessoal pudesse ser associada

aos dados recolhidos, preservando o anonimato de todos. Neste sentido, todos os dados foram armazenados em segurança, e apenas os pesquisadores envolvidos na nossa pesquisa tiveram acesso a elas. Essa proteção visou não apenas o cumprimento das normas jurídico-legal, mas também o respeito pela confiança que os participantes depositaram na nossa pesquisa.

- A não desumanidade. O princípio de "não causar dano" foi central em todo o processo de pesquisa. A nossa pesquisa envolveu principalmente pessoas com deficiência visual, um grupo que já enfrenta desafios diários relacionados à acessibilidade. conseqüentemente, todos os procedimentos foram realizados de maneira a garantir que a recolha dos nossos dados não causasse desconforto físico ou emocional. No entanto, as entrevistas e as interações foram adaptadas para que os nossos participantes se sentissem à vontade, sem expô-los a qualquer tipo de situação desconfortável.
- A beneficência. O princípio de promover o bem foi o que norteou a escolha dos nossos objetivos da pesquisa. Ao estudar as barreiras que os estudantes com deficiência visual enfrentam em relação à acessibilidade digital, procuramos não apenas identificar as dificuldades, mas também oferecer uma visão clara e exequível de como melhorar o sistema de inclusão da UAN. A nossa pesquisa visou sobretudo gerar um impacto positivo, não só para a instituição, mas também para os próprios estudantes, ao contribuir para a formulação de políticas de acessibilidade mais eficazes.

2.6.1.2. Consentimento

O consentimento informado foi um elemento fundamental da nossa pesquisa, que garantiu que todos os participantes estivessem cientes e de acordo com os objetivos da pesquisa. Cada um dos envolvidos recebeu um documento explicativo sobre o que consiste à pesquisa, como os dados seriam recolhidos e que medidas de segurança seriam tomadas para garantir a privacidade das informações⁹. No sentido de garantir que todos tivessem absoluta compreensão, adaptamos os materiais de consentimento para torná-los acessíveis a todos os participantes, especialmente aos

⁹ O inquérito da pesquisa foi disponibilizado em formatos acessíveis e transcritos em Braille e gravação em áudio, acompanhados da possibilidade de esclarecimentos presencial ou remoto. O consentimento foi formalizado por meio de assinatura, registo digital ou declaração verbal gravada, conforme a preferência dos participantes. Assegurou-se, ainda, o direito de desistência a qualquer momento, em consonância com os princípios éticos da pesquisa.

estudantes com deficiência visual (o modelo do termo de consentimento assinado pelos participantes pode ser consultado no Apêndice C).

As versões em Braille e áudio foram disponibilizadas, havendo sempre a possibilidade de esclarecimentos de qualquer dúvida, quer de forma presencial quer através de outros meios de comunicação. Todos os nossos participantes da pesquisa, ao assinarem o termo de consentimento, sabiam que poderiam desistir a qualquer momento, sem qualquer repercussão negativa. Este cuidado foi essencial para garantirmos que a participação ocorresse sempre de forma voluntária e consciente.

2.6.1.3. Proteção de Dados Pessoais

A proteção dos dados pessoais é uma preocupação que vai além das exigências legais. Sabemos que cada informação recolhida representa uma parte da história de uma pessoa e, conseqüentemente, é imprescindível dar um tratamento desses dados com rigor, máximo respeito e segurança.

Para o efeito, a nossa pesquisa foi conduzida em conformidade com a Lei n.º 22/11 de 17 de junho, sobre a Proteção de Dados Pessoais em Angola, estabelecendo esta lei a necessidade de se garantir a privacidade dos dados, o consentimento explícito dos participantes e a confidencialidade do tratamento dos dados recolhidos (República de Angola, 2011). A lei angolana exige que os dados sejam recolhidos de maneira transparente, com a garantia de que eles só serão usados para os fins específicos informados aos participantes. Acresce que, ao lidar com dados de possíveis participantes da União Europeia, como estudantes com vínculo a instituições académicas em Portugal, também seguimos as orientações do Regulamento Geral de Proteção de Dados, adiante RGPD (União Europeia, 2016). O RGPD, que assegura que os dados pessoais sejam tratados de forma justa, segura e transparente, oferecendo aos participantes o direito de corrigir ou apagar as informações fornecidas.

Em todas as fases da nossa pesquisa, os dados foram armazenados de maneira segura, com acesso restrito apenas aos pesquisadores envolvidos, e por tempo estritamente necessário para a análise dos nossos resultados. Após a conclusão da nossa pesquisa, todos os dados foram destruídos de maneira a garantir a segurança e a privacidade dos nossos participantes.

2.6.1.4. Acesso aos resultados da pesquisa

Uma vez finalizada, a pesquisa teve como o princípio garantir que os participantes tivessem acesso aos nossos resultados. Isso foi feito para promover a transparência, além de reafirmar o compromisso de que a pesquisa seria conduzida com respeito e consideração aos envolvidos. Certamente, isso aconteceu sem comprometer a confidencialidade dos nossos dados, o que foi garantido pelo anonimato das informações dos participantes.

2.6.1.4.1. Legislação Aplicável em Angola e em Portugal

Como já aqui nos referimos, a nossa pesquisa seguiu as leis e regulamentos sobre ética em pesquisa e proteção de dados pessoais tanto em Angola quanto em Portugal, com especial ênfase na lei de proteção de dados, sobre as quais daremos notas nas próximas linhas, designadamente:

- Em Angola, a Lei n.º 22/11 de 17 de junho, que regula a Proteção de Dados Pessoais, foi fundamental para guiar o tratamento das informações dos nossos participantes no estudo. A lei estabelece a obrigatoriedade de garantir que todos os dados pessoais sejam tratados de forma justa, segura e transparente, com o consentimento explícito dos envolvidos, e de assegurar o direito de retificação e eliminação dos dados (República de Angola, 2011).
- Em Portugal, o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (EU 2016/679), que vigora desde 25 de maio de 2018, também foi seguido. O RGPD define normas rigorosas para a recolha e tratamento de dados pessoais, destacando a importância do consentimento livre, informando de forma nítida aos participantes, além de garantir o direito à privacidade e à proteção das informações (União Europeia, 2016).

Para além das leis acima referida, a nossa pesquisa foi conduzida em conformidade com a Declaração de Helsínquia (2013) e com as normas do Comité de Ética Científica da Universidade Agostinho Neto. O estudo obteve parecer favorável do Magnífico Reitor da UAN, através de uma Declaração de Autorização de Investigação Científica do Gabinete do Reitor, 02/2023 (Anexo II), assegurando assim a legitimidade ética e científica da nossa pesquisa. Todos os nossos participantes assinaram o termo de consentimento informado (Apêndice C), garantindo anonimato, confidencialidade e possibilidade de desistência a qualquer momento.

2.6.1.5. Inclusão e Acessibilidade

Ao lidar com estudantes com deficiência visual, a nossa pesquisa teve uma atenção especial à acessibilidade. Os inquéritos por questionários aplicados, as entrevistas e outros materiais foram adaptados para garantir que todos os participantes, independentemente de sua condição, pudessem expressar-se com liberdade. Para isso, utilizamos formatos em Braille, áudio e textos ampliados, e sempre estivemos disponíveis para oferecer suporte caso algum participante necessitasse de ajuda adicional. O objetivo era garantir que os estudantes com deficiência visual não fossem apenas incluídos, mas que pudessem participar de forma igualitária, sem barreiras no processo de recolha de dados.

2.6.1.6. Avaliação e Supervisão Ética

Para assegurar que todas as etapas da nossa pesquisa seguissem os mais altos padrões éticos, o projeto foi submetido à avaliação do núcleo estudantis e de outras entidades da Universidade Agostinho Neto. Estas entidades, sobretudo pertencentes aos conselhos de direção, analisaram o desenho da nossa pesquisa, os métodos de recolha de dados e a conformidade com as normas jurídicas e éticas. Esse processo garantiu-nos que os direitos dos nossos participantes fossem respeitados e que a pesquisa fosse conduzida de maneira ética e transparente.

As considerações éticas foram um pilar fundamental na realização da pesquisa. Desde o cuidado com o consentimento até à proteção dos dados pessoais; cada etapa foi cuidadosamente planeada para garantir que os direitos dos participantes fossem protegidos e que a nossa pesquisa fosse conduzida de maneira justa e responsável.

O cumprimento das leis angolana e portuguesa, especialmente relativamente à proteção de dados, refletiu o compromisso com a ética e a integridade da nossa pesquisa, garantindo que o estudo fosse não apenas valioso para a academia, mas também respeitoso e inclusivo para todos os participantes.

2.6.1.7. Dificuldades enfrentadas ao longo da pesquisa

A pesquisa sobre acessibilidade digital e a implementação de ferramentas tecnológicas para a inclusão de estudantes com deficiência visual na UAN foi um processo desafiador que exigiu constantes adaptações e resiliência diante de várias dificuldades.

Embora a pesquisa tenha sido planeada com base num desenho robusto, vários obstáculos surgiram ao longo do caminho, refletindo a complexidade de trabalhar com um tema tão específico

e relevante. Abaixo, compartilhamos as principais dificuldades que surgiram e as soluções adotadas para contorná-las, designadamente:

a) Desafios na acessibilidade dos procedimentos e instrumentos de recolha de dados

Uma das dificuldades iniciais mais evidentes foi garantir que os instrumentos de recolha de dados fossem acessíveis a todos os participantes, especialmente aos estudantes com deficiência visual. O desenvolvimento de questionários em formato acessível, como braille e áudio, foi uma tarefa árdua, uma vez que exigiu não apenas a adaptação do conteúdo, mas também o uso de tecnologias específicas.

A versão em áudio dos questionários teve de ser gravada em alta qualidade, com a preocupação de garantir que a leitura fosse clara e compreensível para os estudantes.

Acresce que, a utilização de software de leitura de ecrã apresentou algumas limitações. Nem todos os estudantes com deficiência visual tinham acesso a essa ferramenta nos dispositivos disponibilizados para teste, e a UAN, embora tenha feito algum esforço, carece de infraestrutura adaptada para o efeito, a fim de garantir que os estudantes consigam usufruir dessas tecnologias. Esse cenário atrasou um pouco o processo de recolha de dados, pois tivemos de encontrar alternativas, como a ajuda de assistentes pessoais ou o uso de dispositivos e recursos próprios para garantir que todos os participantes tivessem a mesma oportunidade de responder.

b) Questões logísticas e de infraestrutura

As infraestruturas física e tecnológica da UAN foi uma das grandes dificuldades ao longo do processo. Muitas das salas de aula e espaços de estudo não são adequados para a inclusão de estudantes com deficiência visual.

O campus universitário e as distintas faculdades/unidades orgânicas da UAN enfrentam obstáculos consideráveis em termos de mobilidade e navegação para esses estudantes. A falta de sinalização tátil e a escassez de recursos de orientação espacial foram aspetos que dificultaram o acesso aos locais de aplicação dos questionários e entrevistas.

Em relação às questões tecnológicas, as plataformas da universidade, apesar de funcionais, não estão devidamente adaptadas para esses estudantes. A incompatibilidade entre os sistemas de

gestão acadêmica e o website causaram problemas para os estudantes, também refletidos nas observações feitas ao longo da pesquisa.

As dificuldades logísticas não se limitaram apenas à infraestrutura física, mas também ao agendamento das entrevistas. vários participantes docentes e técnicos estavam com suas agendas sobrecarregadas, o que dificultava a realização das entrevistas de maneira pontual. Para contornar isso, foi necessário ser extremamente flexível e realizar as entrevistas em horários não convencionais, o que muitas vezes causava desgaste tanto para os participantes quanto para a equipe de pesquisa.

c) Resistência e falta de sensibilização institucional

Um outro obstáculo foi a resistência, ou a falta de entendimento, por parte de alguns gestores da universidade sobre a importância da inclusão digital para estudantes com deficiência visual. Durante as entrevistas com docentes, técnicos e gestores, alguns se mostraram pouco familiarizados com a complexidade das necessidades desses estudantes.

Para vários participantes, a acessibilidade digital era uma questão secundária ou, em alguns casos, não era vista como uma prioridade. Isso resultou em respostas mais superficiais e, por vezes, em uma falta de comprometimento no fornecimento de informações detalhadas sobre a situação atual da universidade.

De igual modo, alguns gestores relataram que ainda não havia um direcionamento claro ou um plano de ação estruturado para a implementação de políticas de acessibilidade digital. Essa falta de conscientização institucional sobre a importância de criar um ambiente inclusivo refletiu-se na demora em aplicar algumas mudanças, o que tornou o processo de coleta de dados mais desafiador.

d) Desafios nas entrevistas e na coleta de dados qualitativos

As entrevistas semiestruturadas, apesar de serem uma excelente ferramenta para obter dados qualitativos, também apresentaram dificuldades, especialmente ao tentar extrair respostas mais profundas dos participantes. vários participantes docentes e técnicos da área de informática não estavam preparados para refletir sobre as questões de acessibilidade digital de forma crítica.

Quando questionados sobre as dificuldades que os estudantes enfrentam ao utilizar as plataformas digitais, vários participantes se limitaram a dar respostas vagas e genéricas, sem fornecer exemplos concretos ou sugerir soluções viáveis.

Os estudantes com deficiência visual, que eram o principal alvo da pesquisa, frequentemente tinham dificuldades em articular suas experiências de forma clara, especialmente porque muitas vezes já estavam tão acostumados com as barreiras que as viam como parte da rotina acadêmica. Em alguns casos, eles não conseguiam identificar ou expressar as limitações de forma crítica, o que exigiu mudança de estratégias para estimular a reflexão crítica e o relato das dificuldades.

e) Barreiras tecnológicas e falta de formação em acessibilidade digital

A pesquisa também revelou a limitação da própria infraestrutura tecnológica da universidade. Embora a UAN tenha feito esforços para implementar algumas ferramentas de acessibilidade experimental, vários participantes dos software e dispositivos disponíveis não estavam completamente adaptados para todas as plataformas de ensino.

De igual modo, a falta de formação tanto para docentes quanto para técnicos de informática foi um grande obstáculo. Vários participantes docentes não estavam suficientemente preparados para usar plataformas disponíveis de maneira inclusiva, e a falta de formação específica sobre acessibilidade digital limitou ainda mais a eficácia dos recursos disponíveis aquando da pesquisa. Por exemplo, a utilização de leitores de ecrã e outras ferramentas assistivas exigia um nível de adaptação do conteúdo digital que não era atendido por vários participantes dos cursos oferecidos pela universidade.

As plataformas não estavam suficientemente "amigáveis" para a navegação de estudantes com deficiência visual, e a falta de formação especializada para o uso dessas tecnologias dificultou o processo de adaptação de todos os envolvidos.

f) Desafios relacionados ao acesso aos dados e ao feedback

Um dos problemas que também surgiu durante a pesquisa foi a dificuldade de obter feedback contínuo e em tempo hábil de alguns participantes, especialmente os gestores. Vários participantes dos questionamentos feitos aos gestores sobre a implementação de políticas de acessibilidade digital eram respondidos de forma formal, sem aprofundamento nas questões

práticas ou nas dificuldades encontradas pela UAN. Isso gerou uma sensação de que a análise das políticas de acessibilidade era, em vários participantes casos, mais teórica do que aplicada à realidade vivida pelos estudantes.

Apesar dos desafios significativos, a pesquisa proporcionou uma compreensão mais profunda das questões de acessibilidade digital na UAN, e as dificuldades enfrentadas durante o processo ajudaram a identificar pontos críticos que precisam ser abordados para melhorar a inclusão de estudantes com deficiência visual.

Cada obstáculo encontrou uma solução, seja através da adaptação dos instrumentos de recolha, da flexibilização nos agendamentos ou da sensibilização dos participantes. Esses desafios, embora exigentes, enriqueceram a pesquisa, trazendo à tona aspetos que, de outra forma, poderiam não ser claramente percebidos, e contribuíram para uma análise realista e aprofunda das condições de acessibilidade digital na universidade.

2.7. Plano de Codificação do Inquérito por Questionário

No intuito de organização, sistematização e análise estatística dos dados recolhidos através do inquérito por questionário, procedeu-se à elaboração de um plano de codificação. O nosso plano tem como finalidade estruturar as variáveis, uniformizar os dados obtidos e facilitar a sua importação e tratamento no software IBM SPSS, em cada variável foi identificada com um nome específico, associado ao conteúdo da pergunta correspondente, e categorizada de acordo com o seu tipo (nominal, ordinal, binária, múltipla escolha ou texto aberto). Foram ainda definidos códigos numéricos para representar as diferentes opções de resposta, permitindo assim a análise estatística descritiva e inferencial à posterior.

No caso das perguntas de resposta múltipla e abertas, foram previstas codificações específicas para análise de frequência e/ou análise temática. O referido plano de codificação completo encontra-se no Apêndice E, onde se apresentam todas as variáveis, os respetivos códigos, rótulos de resposta e as observações metodológicas associadas.

CAPÍTULO III
APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE
RESULTADOS

CAPÍTULO III – APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

Neste capítulo, proceder-se-á a apresentação e interpretação dos resultados da pesquisa, à luz dos objetivos definidos e do quadro teórico que sustenta a pesquisa. O ponto de partida será a caracterização dos participantes, permitindo traçar o perfil dos sujeitos envolvidos e contextualizar as suas contribuições no âmbito da problemática da pesquisa. Em seguida, será desenvolvida a análise descritiva dos dados obtidos, integrando informações de natureza quantitativa e qualitativa, em complemento, foi realizada uma interpretação crítica que enriquece a análise dos dados obtidos.

O foco analítico descritivo recai sobre as percepções dos estudantes com deficiência visual relativamente às condições de acessibilidade digital no ensino superior, procurando compreender não apenas os obstáculos enfrentados, mas também as experiências, expectativas e propostas de melhoria. Esta análise é aprofundada através do contributo das percepções recolhidas nas entrevistas e do inquérito por questionário aplicado aos docentes e gestores académicos, cuja visão institucional oferece uma perspetiva adicional sobre os desafios e possibilidades de inclusão digital. Para assegurar uma interpretação fundamentada e estruturada da informação obtida ao longo da investigação, os resultados encontram-se organizados em secções temáticas específicas, que estruturam e orientam a análise ao longo do presente capítulo, conforme descrito a seguir.

3.1. Análise descritiva dos dados recolhidos

O objetivo desta seção é fornecer uma análise estruturada dos dados recolhidos por meio de um questionário aplicado aos vários participantes da Universidade Agostinho Neto (UAN) sobre a acessibilidade digital para estudantes com deficiência visual. A nossa análise está dividida em quatro seções temáticas, que refletem as principais categorias do questionário. A interpretação dos nossos dados é feita com base na frequência e percentagem de respostas, juntamente com uma avaliação crítica dos padrões identificados.

3.1.1. Análise e Interpretação dos Dados da Seção n.º 1: Dados Sociodemográficos

A primeira seção dedica-se à caracterização sociodemográfica dos participantes, com ênfase na sua categoria profissional ou académica. Esta análise permitiu-nos identificar o perfil dos nossos inquiridos, sendo fundamental para compreender a representatividade da amostra e o posicionamento de cada grupo no contexto da universidade. A predominância de estudantes com

deficiência visual reforça a centralidade da sua perspectiva nesta pesquisa. De modo distinto, a participação de docentes, técnicos de informática e gestores assegura uma leitura mais abrangente e plural sobre o fenómeno em estudo.

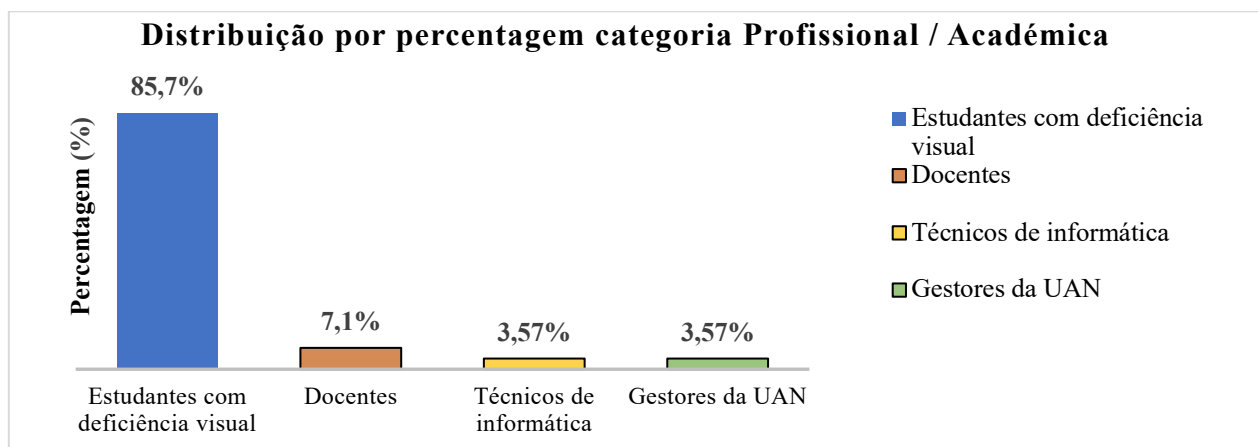
À luz do exposto, segue-se a análise e interpretação dos nossos dados sociodemográficos representados graficamente. A Figura 5, apresenta a distribuição por categoria profissional ou académica dos participantes do inquérito. A análise da composição da amostra revela que a grande maioria dos participantes da nossa pesquisa são estudantes com deficiência visual, representando 85,7% (n=120) do total de 140 inquiridos. Os nossos dados demonstram a centralidade do público-alvo da nossa pesquisa, reforçando a pertinência e validade da nossa amostra em relação ao problema de pesquisa, que se foca na acessibilidade digital para este grupo específico na UAN.

Em contrapartida, a participação de docentes (7,1%), técnicos de informática (3,6%) e gestores da UAN (3,6%) é proporcionalmente reduzida, totalizando 26 participantes (14,3%). Ainda que em menor número, estes grupos desempenham um papel fundamental na construção, implementação e supervisão das condições de acessibilidade digital no contexto do ensino superior.

A presença destes profissionais na amostra visa proporcionar uma perspectiva institucional e técnica complementar, sobretudo à visão dos estudantes, permitindo uma análise abrangente e triangulada sobre os desafios e oportunidades associados à inclusão digital. No entanto, a desequilibrada representatividade entre os grupos deve ser tida em consideração na interpretação dos nossos resultados, especialmente no que respeita à generalização das perceções da instituição, como se observa a seguir.

Figura 5

Percentagem por categoria profissional ou académica

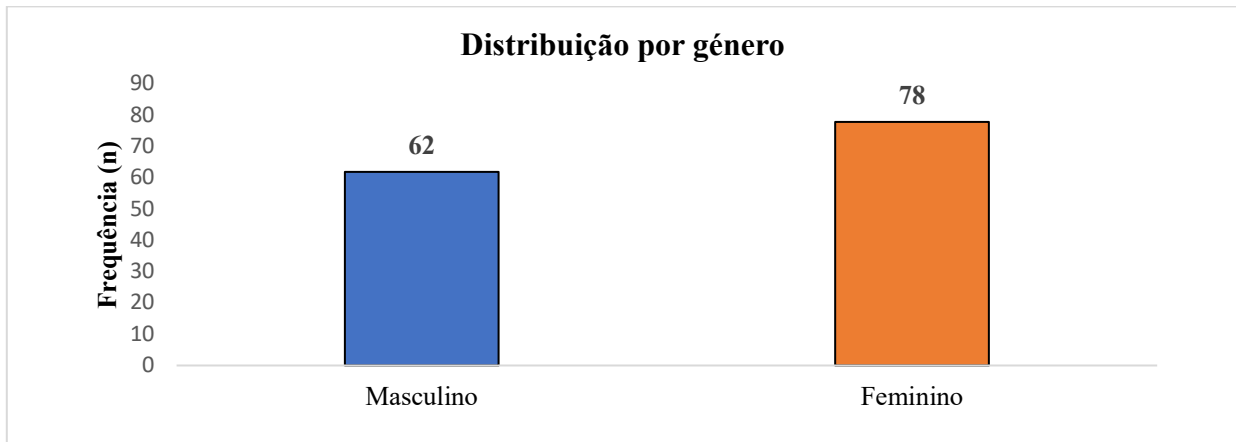


Fonte: Elaboração própria (2024).

Relativamente à distribuição da amostra por género, os dados das Figuras 5 e 6 revelam uma ligeira predominância do género feminino entre os inquiridos, com 55,7% (n = 78) do total, enquanto o género masculino representa 44,3% (n = 62). A diferença entre os géneros é pequena, mas, ainda assim, a amostra reflete uma maior presença de mulheres entre os participantes, de acordo as Figuras 5 e 6.

Figura 6

Distribuição por Género

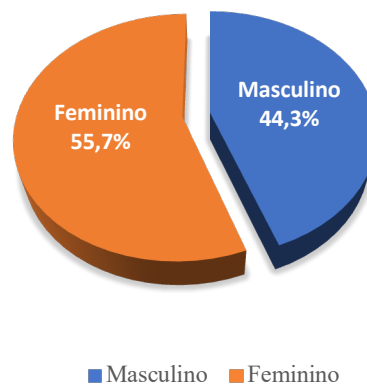


Fonte: Elaboração própria (2024).

A presença significativa de participantes do género feminino pode refletir uma maior disponibilidade ou interesse em colaborar com a pesquisa, ou ainda corresponder a uma distribuição real dentro da população de estudantes com deficiência visual e profissionais envolvidos na Universidade.

Figura 7

Percentagem por género dos inquiridos

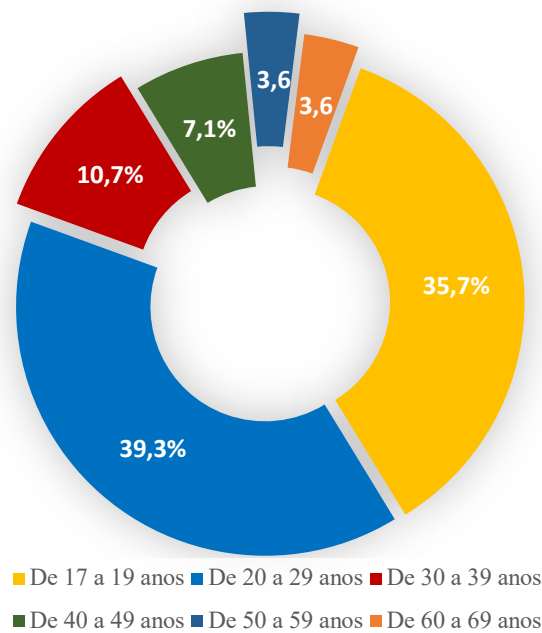


Fonte: Elaboração própria (2024).

No que se refere à faixa etária, a maioria dos inquiridos está concentrada nas faixas de 17 a 29 anos, com 75,0% do total (35,7% de 17 a 19 anos e 39,3% de 20 a 29 anos). As faixas etárias mais avançadas têm uma representação menor, sendo que apenas 7,1% dos inquiridos encontram-se na faixa de 40 a 49 anos, e 7,1% também estão entre 50 e 69 anos. Isso indica uma amostra jovem, o que é consistente com a inclusão de estudantes com deficiência visual na nossa pesquisa, como se vê na Figura 8.

Figura 8

Distribuição por percentagem dos inquiridos por faixa etária



Fonte: Elaboração própria (2024).

Os dados (conforme se vê na Figura 8) sugerem que a maioria dos inquiridos se encontra numa fase ativa da sua trajetória académica ou profissional inicial, sendo consistente com o facto de 85,7% dos participantes serem estudantes com deficiência visual (conforme identificado na Tabela 2, p. 64). Este perfil etário é coerente com o padrão demográfico habitual das instituições de ensino superior, onde a maior parte da população estudantil se concentra nas duas primeiras décadas da vida adulta (UNESCO, 2017).

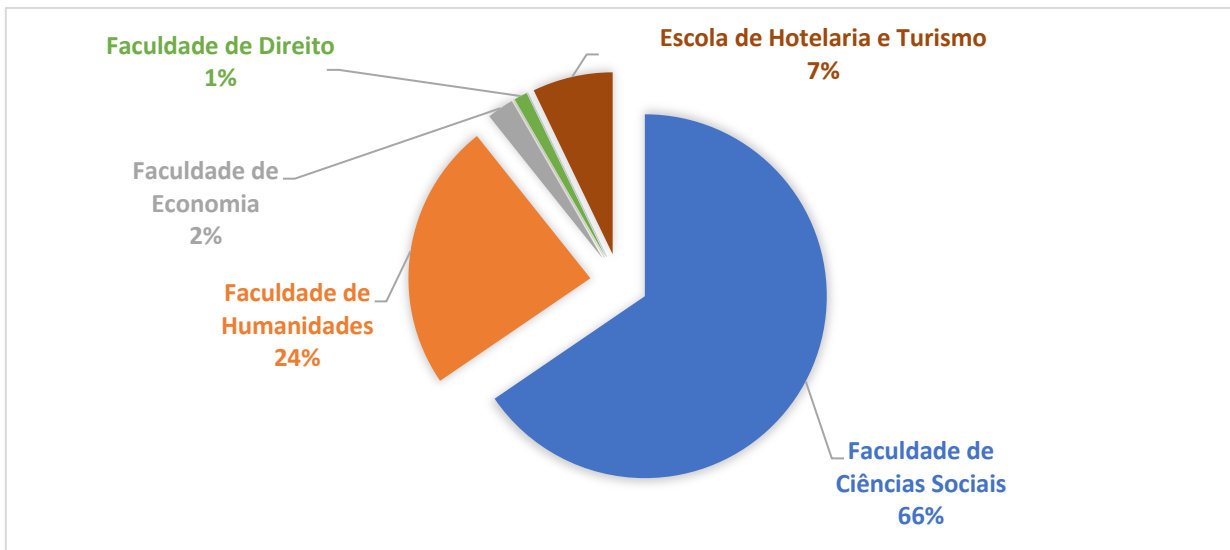
A presença de participantes com idades superiores a 30 anos, incluindo uma pequena proporção com mais de 40 anos, também é significativa. Este grupo pode englobar docentes, técnicos e gestores, cuja participação é relevante para fornecer uma visão mais ampla sobre as práticas institucionais e os desafios na implementação de acessibilidade digital na UAN.

Importa salientar que a nossa análise por faixa etária foi fundamental na identificação de possíveis diferenças geracionais nas competências digitais, percepções sobre acessibilidade e atitudes face ao uso de tecnologias assistivas (Seale, 2013).

Entretanto, quanto à distribuição e localização dos estudantes com deficiência visual os dados apresentados na Tabela 5 (p. 67) e representados no Figura 5 evidenciam uma concentração considerável de estudantes com deficiência visual em determinadas faculdades da UAN, o que revela padrões institucionais que merecem atenção no âmbito da inclusão digital e da acessibilidade académica, como se observa na Figura abaixo discriminado (Figura 9).

Figura 9

Percentagem dos Estudantes com deficiência visual por Unidade Orgânica da UAN



Fonte: Elaboração própria (2024).

De acordo com os nossos resultados representados na Figura acima (Figura 9), observa-se que 66,0% dos estudantes da UAN com deficiência visual inquiridos estão localizados maioritariamente na Faculdade de Ciências Sociais, seguida da Faculdade de Humanidades, com 24,0%. Juntas, estas duas unidades orgânicas concentram mais de 90,0% da população estudantil com deficiência visual abrangida pelo estudo. A Escola de Hotelaria e Turismo surge em terceiro lugar, com 7,0% dos estudantes, enquanto a Faculdade de Economia e a Faculdade de Direito apresentam percentagens residuais de 2,0% e 1,0%, respetivamente. É particularmente relevante destacar que cinco unidades orgânicas da UAN não apresentam qualquer registo de estudantes com deficiência visual no presente inquérito, nomeadamente: a Faculdade de Ciências Naturais, a Faculdade de Engenharia, a Faculdade de Medicina, o Instituto de Educação Física e Desporto e o

Instituto de Ciências da Saúde. Esta ausência, presume-se refletir de múltiplos fatores, entre os quais, destacam-se possíveis barreiras à entrada nestes cursos como a falta de materiais acessíveis, laboratórios adaptados, práticas pedagógicas inclusivas ou estigmas associados à presença de estudantes com deficiência em áreas tradicionalmente ligadas às ciências exatas, tecnológicas ou biomédicas.

A disparidade observada pode também estar relacionada com o processo de autoexclusão ou redirecionamento vocacional induzido, resultado de contextos acadêmicos anteriores em que as limitações de acessibilidade e apoio psicopedagógico influenciaram a escolha do percurso acadêmico. Esta realidade reforça a importância de um acompanhamento orientador inclusivo e equitativo desde o ensino secundário, bem como de ações afirmativas institucionais para garantir condições equitativas de acesso, permanência e sucesso em todos os cursos da UAN.

Também importa referir que, o padrão de distribuição dos estudantes com deficiência visual pode revelar níveis diferenciados de preparação e sensibilidade inclusiva entre as diversas faculdades, exigindo uma reflexão institucional ampla. A presença mais expressiva nas Ciências Sociais e Humanidades poderá indicar um contexto mais recetivo, tanto em termos de práticas pedagógicas como da acessibilidade dos conteúdos, embora tal suposição deva ser validada com investigações complementares.

A concentração de estudantes com deficiência visual em áreas específicas compromete os princípios do Direito à Educação em condições equiparadas, conforme estabelecido na Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2006), bem como nos objetivos de desenvolvimento sustentável (ONU, 2015), nomeadamente o ODS 4 (Educação de Qualidade) e o ODS 10 (redução das desigualdades).

Conforme defende a autora Jane (1991), a inclusão deve ser entendida como um desígnio transversal que implica ajustes no desenho físico, curricular e tecnológico das instituições, uma lógica também consagrada no conceito de desenho universal para a aprendizagem (CAST, 2011).

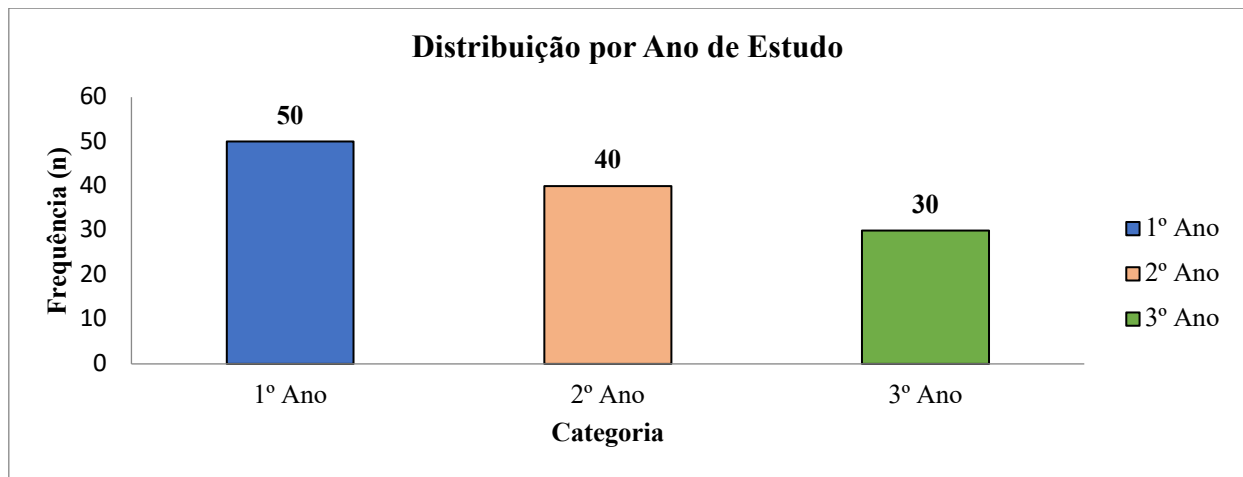
Torna-se evidente que, os dados ora apresentados apontam para a necessidade urgente de intervenções institucionais estratégicas, que visem ampliar a acessibilidade digital e curricular em todas as unidades orgânicas da UAN, com especial ênfase nas áreas onde a presença de estudantes com deficiência visual é inexistente ou marginal. Tal esforço deve ser sustentado por políticas afirmativas de inclusão, investimento em tecnologias assistivas, formação de docentes contínua e monitorização sistemática da equidade no acesso ao ensino superior.

Em resumo, a Figura 9 traduz-se um panorama assimétrico na distribuição dos estudantes com deficiência visual pela UAN, cuja correção exige ações concretas, integradas e orientadas pelos princípios da justiça social e do direito universal à educação. A verdadeira inclusão passa, assim, por transformar todos os espaços acadêmicos independentemente da área do saber em ambientes acessíveis, seguros e acolhedores para todos os estudantes, sem exceção.

Relativamente a distribuição dos estudantes por ano de estudos, os dados representados na Tabela 6 (p. 69) e ilustrados na Figura 10 (abaixo indicado) fornecem uma visão clara sobre a distribuição dos estudantes com deficiência visual na UAN por ano de estudo, permitindo aferir tendências relevantes sobre a sua permanência e progressão académica.

Figura 10

Distribuição Estudantes por Ano de Estudo



Fonte: Elaboração própria (2024).

Logo, os nossos resultados do inquérito e espelhados no Figura 10, verifica-se que 41,7% (n=50) dos estudantes com deficiência visual encontram-se no 1.º ano, constituindo a maioria da amostra. O 2.º ano concentra 33,3% (n=40) dos inquiridos, enquanto o 3.º ano representa 25,0% (n=30) da população estudantil abrangida pelo estudo. Esta distribuição revela uma maior concentração nos anos iniciais do percurso académico, o que poderá ser interpretado sob diferentes prismas. Por um lado, a elevada percentagem de estudantes no 1.º ano pode indicar uma tendência positiva de entrada recente de estudantes com deficiência visual na UAN, possivelmente relacionada com políticas de expansão do acesso, maior sensibilização institucional ou até aumento da procura por parte desta população estudantil.

Por outro lado, também pode refletir dificuldades na retenção e progressão destes estudantes ao longo dos ciclos de estudo, caso se verifique uma taxa de abandono ou reprovação mais elevada nos anos subsequentes. A redução progressiva das percentagens do 1.º para o 3.º ano pode, assim, sinalizar desafios cumulativos enfrentados pelos estudantes com deficiência visual, à medida que avançam no percurso académico, nomeadamente no que se refere ao acesso a conteúdos complexos, à utilização de plataformas digitais não acessíveis, à ausência de materiais adaptados, ou à carência de apoio psicopedagógico especializado.

Face à realidade observada, a permanência e sucesso académico de estudantes com deficiência visual deve ser analisada como um fenómeno multidimensional, que depende da interação entre fatores institucionais, pedagógicos, tecnológicos e pessoais. Como defendem os autores Seale (2013) e Burgstahler e Russo-Gleicher (2015), que a inclusão no ensino superior não se resume ao acesso físico ou à matrícula formal, mas requer condições contínuas de participação ativa, aprendizagem e reconhecimento das necessidades individuais.

À luz da convenção da ONU (ONU, 2006), referente a obrigatoriedade das instituições de ensino superior em assegurar a acessibilidade em todas as etapas do trajeto formativo, incluindo os mecanismos eficazes de apoio académico, tutoria, adaptação de avaliações, e acompanhamento psicopedagógico, de maneira a garantir a equidade no percurso de formação.

Podemos concluir que, os dados da Tabela 6 (p. 69) e o da Figura 10 destacam a necessidade das medidas institucionais que devem assegurar não apenas o acesso, mas sobretudo a progressão e conclusão bem-sucedida dos estudos por parte dos estudantes com deficiência visual. Entendemos que seja fundamental aplicar planos de apoio individualizado, monitorização regular da trajetória académica e políticas de inclusão ativa ao longo de todo o ciclo formativo.

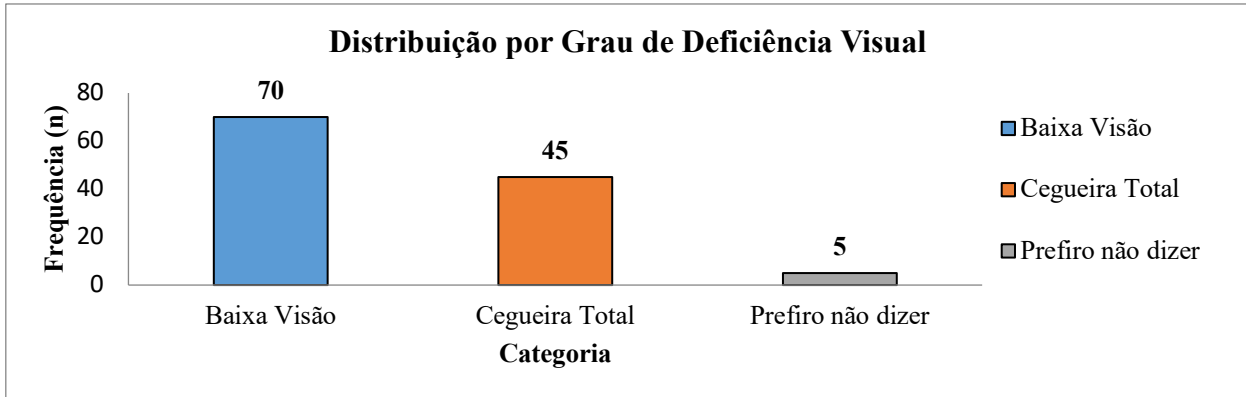
Em síntese, a Figura 10 revela uma distribuição desequilibrada entre os diferentes anos de estudo, que poderá estar associada a barreiras estruturais ou pedagógicas ainda não superadas. Tais barreiras devem ser identificadas, compreendidas e eliminadas por meio de intervenções integradas, orientadas pelo princípio do desenho universal para a aprendizagem (CAST, 2011) e alinhadas com os objetivos de desenvolvimento sustentável (ONU, 2015), em especial o ODS 4, servem de quadro orientador para este compromisso.

No que se refere à distribuição dos estudantes por grau de deficiência visual, os nossos dados representados na Tabela 7, p. 69 e visualizados na Figura 11 (p.126) evidenciam a distribuição dos estudantes com deficiência visual da UAN segundo o grau da sua limitação visual. Esta variável é

particularmente relevante para a análise da acessibilidade digital, considerando que o tipo e grau de deficiência visual condicionam, significativamente, as necessidades específicas, os recursos acessíveis utilizados e a experiência de uso das plataformas tecnológicas no contexto acadêmico.

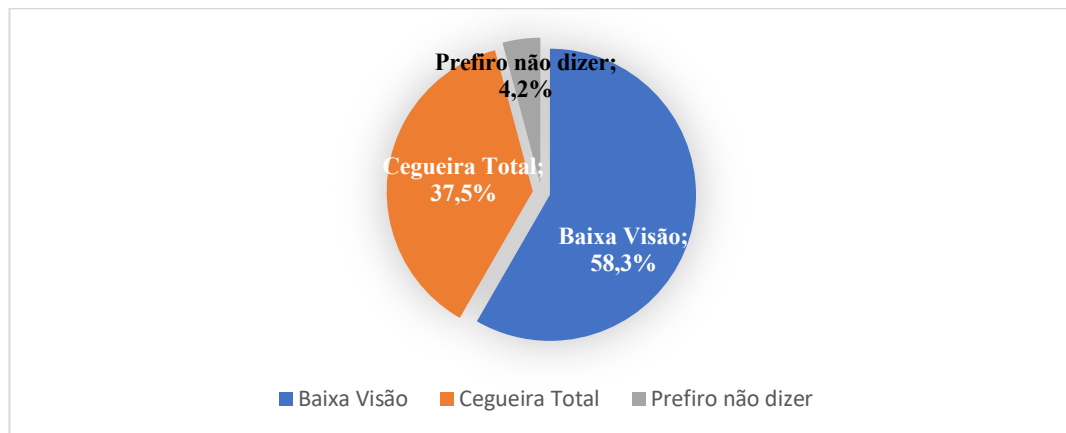
Figura 11

Distribuição dos estudantes por Grau de Deficiência Visual



Fonte: Elaboração própria (2024).

De acordo com os dados recolhidos, 58,3% dos estudantes inquiridos identificaram-se com o grau de baixa visão, enquanto 37,5% declararam possuir cegueira total. Um pequeno grupo, correspondente a 4,2%, optou por não declarar o seu grau de deficiência, o que poderá refletir questões relacionadas com privacidade, insegurança ou receio de estigmatização.



Fonte: Elaboração própria (2024).

A predominância de estudantes com baixa visão pode indicar um maior acesso ao ensino superior por parte deste grupo, possivelmente devido à menor dependência de tecnologias assistivas altamente especializadas ou à maior autonomia na navegação em ambientes digitais parcialmente acessíveis.

No entanto, não se deve presumir que a baixa visão implica menos desafios, pois vários participantes desses estudantes enfrentam barreiras substanciais relacionadas com contrastes visuais inadequados, tamanhos de letra reduzidos, disposição desorganizada ou incompatibilidade com ferramentas de ampliação e personalização de ecrã. Importa também salientar que, os estudantes com cegueira total constituem uma proporção significativa (quase 2 em cada 5), o que revela a necessidade de uma política institucional robusta de acessibilidade digital baseada em critérios universais. Estes estudantes, geralmente utilizadores de leitores de ecrã e sistemas de navegação por teclado, requerem plataformas digitais rigorosamente estruturadas, em conformidade com a *Web Content Accessibility Guidelines – WCAG* (W3C, 2008; Westin et al., 2018), que preconizam requisitos como marcação semântica correta, descrições alternativas de imagens, menus navegáveis por teclado, entre outros .

Voltando ao pequeno grupo que optou por não revelar o grau de deficiência visual (4,2%) pode representar um alerta para questões de confiança institucional, proteção de dados pessoais, ou até falta de sensibilização sobre a importância da categorização precisa para efeitos de desenho de políticas inclusivas. Tal facto sublinha a importância de promover ambientes de resposta anónima e seguros, bem como ações de esclarecimento sobre o uso ético e confidencial dos dados recolhidos. Os dados ora apresentados apontam para a necessidade de a UAN desenvolver soluções pedagógicas e tecnológicas diversificadas, que respondam à heterogeneidade das condições visuais dos estudantes. A adoção de uma abordagem inclusiva flexível e personalizada, aliada à formação contínua dos docentes e técnicos em desenho universal para a aprendizagem (CAST, 2011) e tecnologias assistivas, é essencial para garantir equidade de oportunidades e sucesso académico.

Adicionalmente, esta diversidade no grau de deficiência visual entre os estudantes reforça a necessidade de testes de acessibilidade multiutilizador nas plataformas digitais, que incluam tanto utilizadores com baixa visão como com cegueira total, a fim de assegurar que as soluções implementadas sejam eficazes em todos os contextos de utilização.

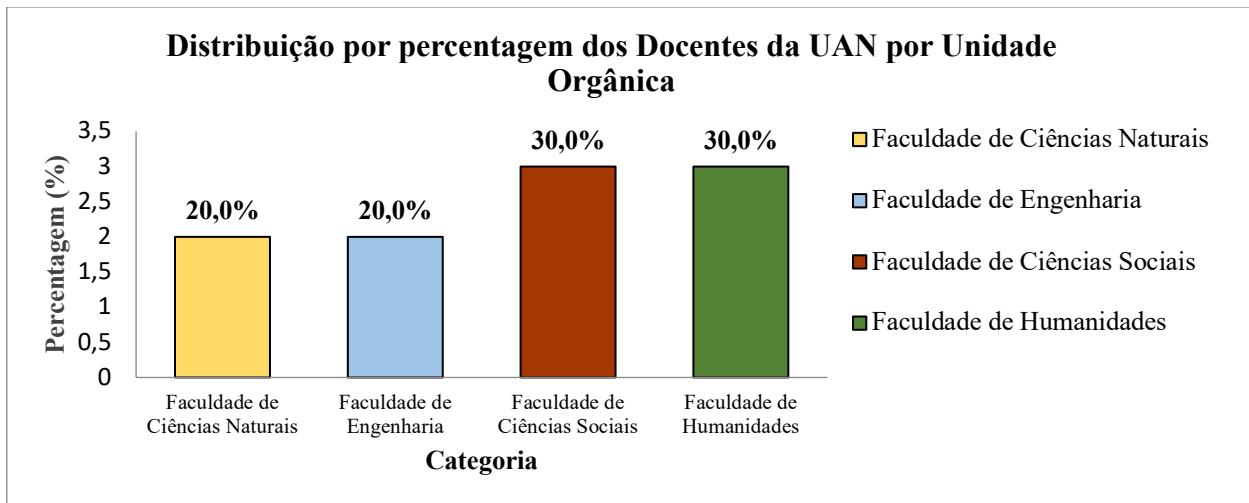
Em síntese, a Figura 11 expõe uma realidade diversa e complexa, que exige da instituição um compromisso técnico, pedagógico e ético com a acessibilidade como um direito fundamental (ONU, 2006; UNESCO, 1994, 2017), e com o cumprimento dos objectivos de desenvolvimento sustentável, nomeadamente, o ODS 4 – Educação de Qualidade e o ODS 10 – Redução das Desigualdades (ONU, 2015).

Entretanto, segue-se a análise e interpretação da Tabela 8 (p. 70), relativamente a distribuição dos docentes por unidade orgânica e da Figura 12 (p. 128). As unidades com maior participação foram a Faculdade de Ciências Sociais e a Faculdade de Humanidades, ambas com três docentes cada, representando 30,0% da amostra, respectivamente. As Faculdades de Ciências Naturais e de Engenharia registaram duas participações cada (20,0%), enquanto as Faculdades de Economia, Direito, Medicina, a Escola de Hotelaria e Turismo, o Instituto de Educação Física e Desporto e o Instituto de Ciências da Saúde não contaram com docentes inquiridos, apresentando uma frequência de 0,0%. Esta distribuição revela um padrão de concentração da amostra em determinadas unidades orgânicas da UAN, o que pode estar associado a dois fatores principais:

- (i) Maior predisposição ou disponibilidade dos docentes dessas unidades orgânicas para participar no estudo, e;
- (ii) Maior envolvimento dessas unidades orgânicas em iniciativas ou experiência previa relacionada com a inclusão digital ou com a temática.

Figura 12

Percentagem dos Docentes da UAN por Unidade Orgânica



Fonte: Elaboração própria (2024).

A análise da distribuição dos docentes por unidade orgânica UAN (Figura 12) sugere uma representatividade interdisciplinar no que diz respeito à participação docente na pesquisa, permitindo uma apreciação mais alargada sobre as práticas de acessibilidade digital nos diferentes domínios científicos da instituição. A presença de docentes das áreas de ciências naturais, engenharias, ciências sociais e humanidades permite captar diferentes experiências pedagógicas e níveis de envolvimento com tecnologias assistivas aplicadas ao ensino de estudantes com

deficiência visual. A maior incidência de docentes das áreas das ciências sociais e das humanidades poderá estar relacionada com uma maior sensibilidade ou envolvimento destas faculdades em temáticas ligadas à inclusão, equidade e direitos humanos, frequentemente abordadas nas suas práticas curriculares (Barton & Armstrong, 2007). Permite de igual modo avaliar até que ponto os conteúdos especializados (como laboratórios e software específicos) têm sido adaptados de maneira acessível (Nunes & Madureira, 2015; Rose & Meyer, 2002).

Porém, o reduzido número de docentes inquiridos ($n = 10$) constitui uma limitação em termos de generalização dos resultados. Ainda assim, os dados são relevantes para identificar pontos fortes e lacunas nas práticas de ensino acessível nas várias unidades orgânicas da UAN.

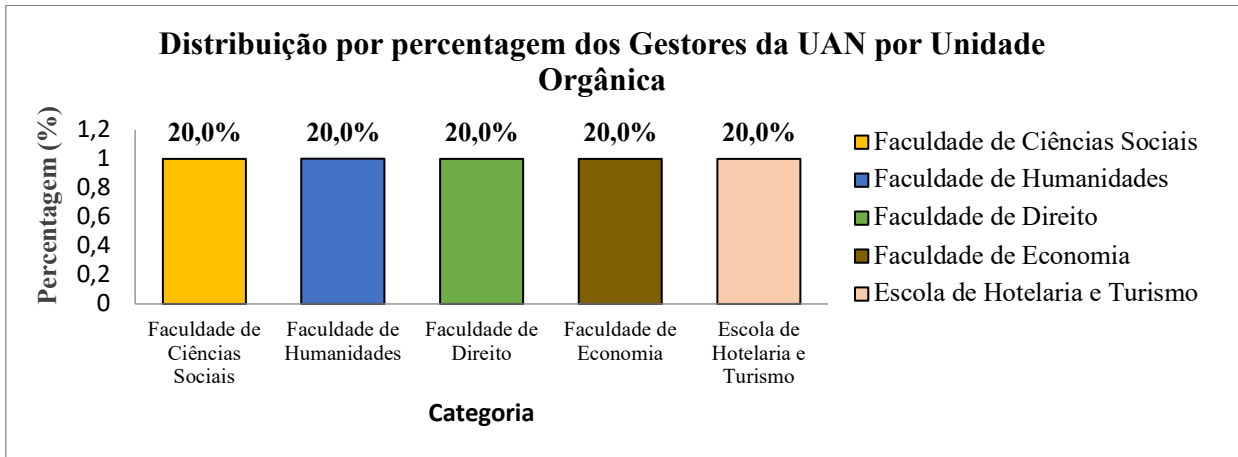
Contudo, os dados recolhidos permitem-nos identificar tendências importantes. O facto de as faculdades com maior representação estarem ligadas às ciências sociais e humanas sugere uma possível sensibilização para as questões de acessibilidade, inclusão e diversidade no meio académico. Isto poderá refletir-se numa postura mais crítica ou proactiva no que se refere à identificação de barreiras e à proposta de soluções inclusivas no contexto do ensino superior. Metodologicamente, ainda que a amostra não cubra todas as unidades orgânicas da UAN, os docentes inquiridos fornecem um contributo relevante para a compreensão do nível de consciência e práticas pedagógicas no que respeita à acessibilidade digital para estudantes com deficiência visual. Os seus testemunhos e perceções são fundamentais para identificar obstáculos e oportunidades no ambiente educativo da universidade, possibilitando uma reflexão sobre as políticas e estratégias a serem aprimoradas.

Já, a distribuição dos gestores por unidade orgânica, conforme apresentada na Tabela 9 (p. 71) e na Figura 13 (p.130), evidencia uma representação equitativa entre as cinco unidades orgânicas consideradas no nosso inquérito.

Cada uma das seguintes instituições, designadamente, as Faculdades de Ciências Sociais, Humanidades, Direito, Economia e a Escola de Hotelaria e Turismo que contam com um representante ($n = 1$) cada, correspondendo a 20,0% do total da amostra de gestores ($n = 5$). Este padrão de distribuição uniforme, embora representando um número reduzido de participantes, é importante porquanto possibilita captar a perspetiva institucional e administrativa de diferentes áreas académicas da UAN.

Figura 13

Percentagem dos Gestores da UAN por Unidade Orgânica



Fonte: Elaboração própria (2024).

No entanto, conforme espelhado na Figura acima (Figura 13), a diversidade dos sectores representados oferece um panorama abrangente da gestão universitária, permitindo compreender como diferentes contextos organizacionais percebem e implementam políticas de acessibilidade digital voltadas para estudantes com deficiência visual.

A inclusão de gestores de unidades ligadas às ciências sociais, humanidades, direito, economia e turismo reforça a ideia de que a acessibilidade digital não deve ser encarada como responsabilidade exclusiva de sectores técnicos ou pedagógicos, mas sim como um compromisso institucional transversal, envolvendo todos os níveis hierárquicos da universidade (UNESCO, 2017). A gestão desempenha um papel estratégico na definição de prioridades, alocação de recursos e promoção de uma cultura organizacional inclusiva.

Contudo, a dimensão reduzida da amostra ($n = 5$) deve ser considerada na análise dos dados, uma vez que limita a generalização dos resultados. Ainda assim, a presença de gestores de distintas unidades fornece dados qualitativos valiosos para a reflexão sobre práticas administrativas e políticas institucionais de inclusão digital.

Relativamente à distribuição dos técnicos de informática por unidade orgânica, a Tabela 10 (p. 72) e a Figura 14 (p. 131) apresentam a distribuição dos técnicos de informática inquiridos por unidade orgânica da Universidade Agostinho Neto.

Os dados demonstram uma distribuição equitativa dos participantes, com cada uma das cinco unidades orgânicas representadas na pesquisa, nomeadamente: Faculdade de Ciências Naturais, Faculdade de Engenharia, Faculdade de Ciências Sociais, Faculdade de Humanidades e

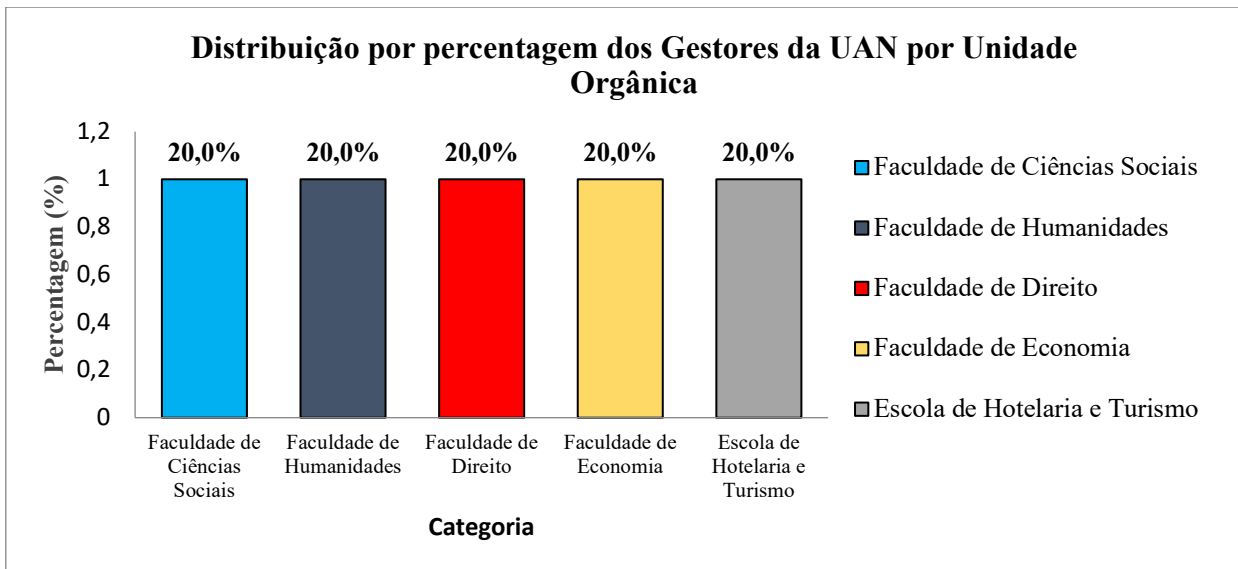
Escola de Hotelaria e Turismo, a contar com um (1) técnico cada, o que corresponde a 20,0% do total da amostra por unidade.

Esta representatividade uniforme é relevante no contexto do presente estudo, uma vez que assegura a recolha de perceções diversificadas e comparáveis quanto às condições técnicas de acessibilidade digital oferecidas pelas distintas faculdades. A igualdade na frequência entre as unidades orgânicas permite inferir que não houve predominância de uma área específica, favorecendo uma visão abrangente sobre os recursos, desafios e boas práticas institucionais relacionados à inclusão digital de estudantes com deficiência visual.

Outrossim, esta distribuição evidencia o esforço metodológico em garantir equilíbrio da amostra entre sectores técnicos da universidade, sendo os técnicos de informática atores-chaves na operacionalização das soluções de acessibilidade digital. São eles os responsáveis pela instalação e manutenção de software assistivos, pela gestão das plataformas digitais e pelo suporte aos utilizadores, incluindo estudantes com deficiência visual. Assim, a sua perspectiva é imprescindível para a análise do grau de acessibilidade tecnológica da UAN.

Figura 14

Percentagem dos Técnicos de informática da UAN por Unidade Orgânica



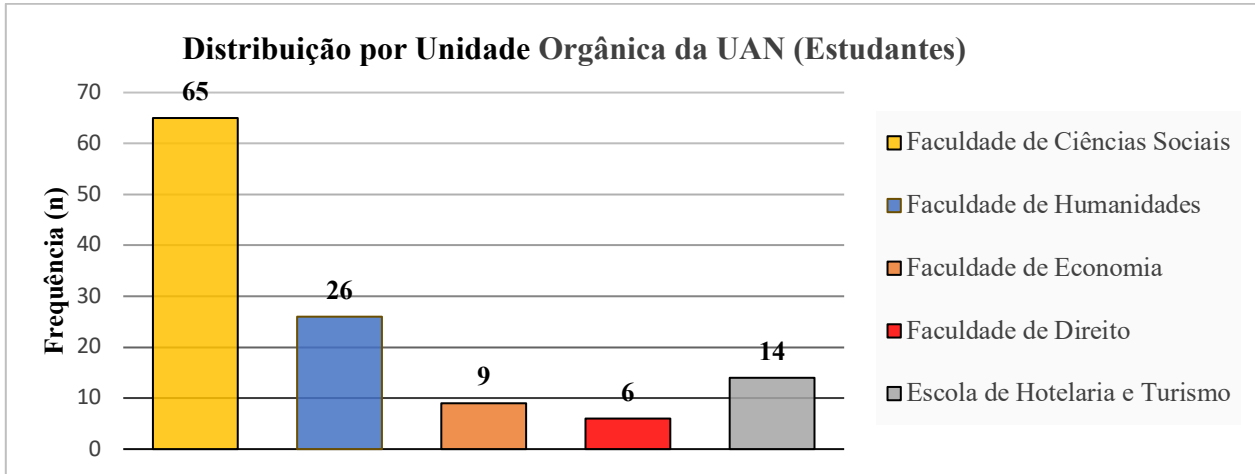
Fonte: Elaboração própria (2024).

No âmbito da nossa análise geral da Figura 14, podemos concluir que os técnicos de informática inquiridos representam, adequadamente, os diferentes contextos institucionais dentro da universidade, permitindo uma compreensão holística e fundamentada das condições tecnológicas que influenciam a experiência dos estudantes com deficiência visual.

Apresenta-se, de seguida, a análise e interpretação da Figura 15, segundo a distribuição dos estudantes participantes por unidade orgânica da UAN.

Figura 15

Distribuição dos estudantes com deficiência visual da UAN por Unidade Orgânica



Fonte: Elaboração própria (2024).

A Figura 15, apresentam a distribuição dos 120 estudantes participantes no nosso estudo, organizados por unidades orgânicas da UAN. A Figura 15 em referência permite observar um padrão assimétrico da participação estudantil, evidenciando uma concentração em determinadas unidades orgânicas da UAN.

A Faculdade de Ciências Sociais destaca-se com 65 estudantes, representando 54,2% do total da amostra. Segue-se a Faculdade de Humanidades, com 26 estudantes (21,7%) e a Escola de Hotelaria e Turismo, com 14 estudantes (11,7%). As Faculdades de Economia (7,5%) e a faculdade de Direito que conta com 6 participante, o que corresponde a 5,0%.

As restantes unidades orgânicas, nomeadamente, as Faculdades de Ciências Naturais, Engenharia, Medicina, bem como os Institutos de Educação Física e Desporto e de Ciências da Saúde não apresentaram qualquer participação de estudantes com deficiência visual, registando 0,0%.

Este padrão pode ser interpretado à luz de diversos fatores, designadamente: a concentração de estudantes com deficiência visual em cursos ligados às ciências sociais e humanas, possivelmente devido à menor exigência de recursos laboratoriais, software especializados ou acessos complexos que são mais comuns em áreas como engenharia, ciências naturais ou medicina; diferenças na acessibilidade digital e pedagógica entre unidades orgânicas, que podem tornar

determinadas faculdades mais recetivas e viáveis para estudantes com deficiência visual; apoio institucional diferenciado, nomeadamente, em termos de adaptação de materiais, atendimento personalizado ou presença de técnicos e docentes sensibilizados para as questões da inclusão; falhas estruturais ou barreiras ainda existentes nas unidades com ausência de participação, o que pode indicar desafios mais acentuados na acessibilidade física, digital ou metodológica, desmotivando ou até impossibilitando a matrícula e a permanência destes estudantes.

Apesar de a amostra ser representativa em termos de volume global, a ausência de estudantes de metade das unidades orgânicas da UAN pode ser considerada um dado preocupante. Este cenário reflete um desequilíbrio na distribuição da inclusão, sugerindo que a inclusão digital e académica dos estudantes com deficiência visual ainda não é uma realidade transversal em toda a universidade.

Metodologicamente, esta análise permite identificar áreas prioritárias de intervenção, nomeadamente, no que diz respeito à necessidade de reforçar a acessibilidade digital, sensibilizar docentes e gestores, adaptar os recursos didáticos e promover políticas institucionais mais abrangentes e equitativas em todas as unidades orgânicas da UAN.

3.1.2. Análise e Interpretação dos Dados da Seção n.º 2: Perceção sobre Acessibilidade Digital

Esta seção visa analisar a perceção dos estudantes com deficiência visual sobre as condições de acessibilidade digital na UAN, a partir das respostas ao inquérito por questionário aplicado. A análise está estruturada em cinco dimensões, nomeadamente: (1) acessibilidade das plataformas digitais, (2) adequação dos materiais didáticos ao sistema Braille, (3) suporte para uso de tecnologias assistivas, (4) clareza e eficácia das políticas institucionais de acessibilidade, e (5) preparação do corpo docente. À luz do exposto, de seguida, apresentamos as Figuras e a respetiva análise e interpretação.

Os dados representados na Tabela 13 (p. 77) e visualizados na Figura 17 (p. 136) revelam-nos uma perceção predominantemente negativa dos estudantes com deficiência visual em relação à acessibilidade das plataformas digitais da UAN. A acessibilidade digital é um dos pilares da inclusão no ensino superior, especialmente no contexto da transformação digital das práticas pedagógicas e administrativas. Os resultados obtidos indicam fragilidades neste domínio institucional.

Conforme expõe os dados, 42,9% dos inquiridos afirmaram discordar totalmente e 28,6% “discordo” da afirmação de que as plataformas digitais da UAN são acessíveis, o que totaliza 71,4% de percepções negativas. Este resultado expressivo revela uma insatisfação generalizada com a acessibilidade das ferramentas digitais da instituição, como plataformas de *e-learning*, portais académicos e sistemas de informação administrativa.

Em contraste, apenas 10,7% dos estudantes manifestaram algum grau de concordância com a afirmação, sendo que 7,1% concordaram e 3,6% concordaram totalmente. Um segmento considerável, correspondente a 17,9%, assumiu uma posição neutra, que poderá refletir experiências ambíguas, desconhecimento sobre os critérios técnicos de acessibilidade, ou uma exposição limitada ao uso das plataformas avaliadas.

A predominância de respostas negativas aponta para problemas estruturais de acessibilidade digital, que comprometem diretamente o direito à educação em condições de igualdade. As plataformas digitais da UAN não respeitam os princípios de acessibilidade, tais como a compatibilidade com os leitores de ecrã, navegação por teclado, contraste visual adequado, e estruturas semânticas claras; impondo barreiras à autonomia e à participação dos estudantes com deficiência visual.

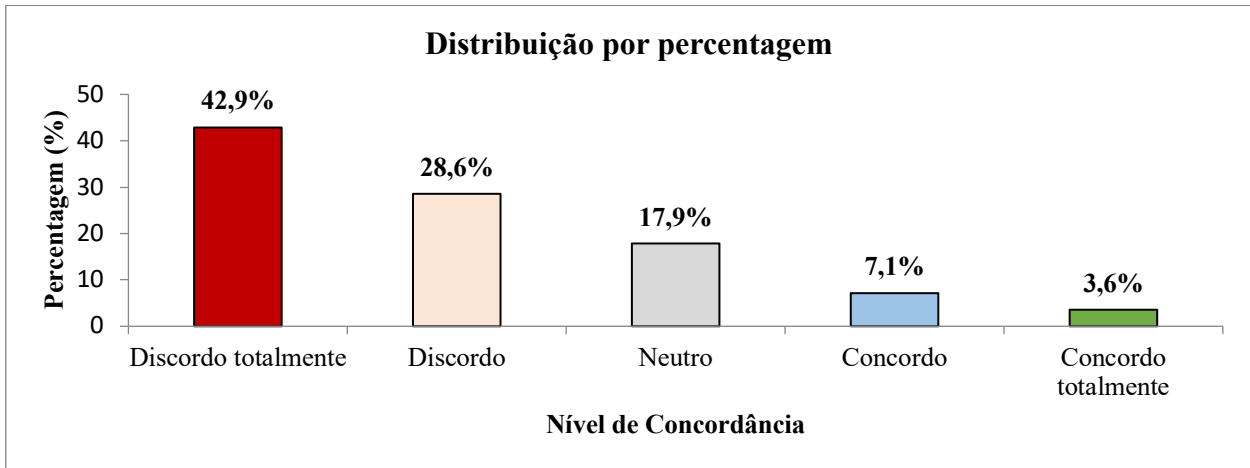
Segundo as diretrizes internacionais da *Web Content Accessibility Guidelines – WCAG (W3C, 2008)*, o conteúdo digital deve ser perceptível, operável, compreensível e robusto, princípios estes que parecem não estar plenamente incorporados nos ambientes digitais da UAN (Paul, 2023; Westin et al., 2018).

Os dados indicam não apenas lacunas tecnológicas, mas também ausência de políticas institucionais específicas e mecanismos de monitorização contínua de acessibilidade digital. Esta realidade da UAN fere os compromissos assumidos por Angola enquanto signatária da convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência (ONU, 2006), bem como os princípios orientadores do *design universal* para a aprendizagem (CAST, 2011), que defendem a criação de ambientes de aprendizagem inclusivos desde a sua conceção.

Também importa referir, a dificuldade de acesso às plataformas digitais da UAN comprometem as múltiplas dimensões da vivência académica, desde o acesso aos materiais didáticos e avaliações, até a inscrição em disciplinas e comunicação com os docentes. Isto pode gerar sentimentos de frustração, exclusão e abandono, contribuindo para o agravamento das desigualdades educativas no ensino. Como se observa na Figura abaixo discriminada (p.135).

Figura 16

Percentagem dos níveis de concordância de Acessibilidade das plataformas



Fonte: Elaboração própria (2024).

Face aos resultados obtidos, como podemos observar na Figura 16, torna-se imperativo que a UAN adote um conjunto de medidas concretas e articuladas no sentido de promover a acessibilidade digital de forma sistémica, nomeadamente:

- Realizar uma auditoria técnica exaustiva às plataformas atualmente em uso na UAN (portais, sistemas de matrícula, ambientes virtuais de aprendizagem, etc.), com base nas normas WCAG, e proceder às adaptações necessárias para assegurar a acessibilidade a utilizadores com deficiência visual;
- Garantir que todos os contratos, licenças e processos de desenvolvimento interno de sistemas e plataformas digitais incluam critérios obrigatórios de acessibilidade digital, com supervisão especializada;
- Promover ações formativas regulares para os profissionais de tecnologia de informação, gestores académicos e decisores institucionais sobre os princípios da acessibilidade digital e do *design* inclusivo;
- Criar canais permanentes, acessíveis e responsivos para recolha de feedback por parte dos estudantes com deficiência visual sobre problemas de acessibilidade nas plataformas digitais, bem como oferecer suporte técnico especializado; e,
- Estabelecer mecanismos regulares de monitorização e relatórios públicos sobre o progresso da acessibilidade digital na universidade, promovendo uma cultura institucional de transparência, prestação de contas e compromisso com a inclusão.

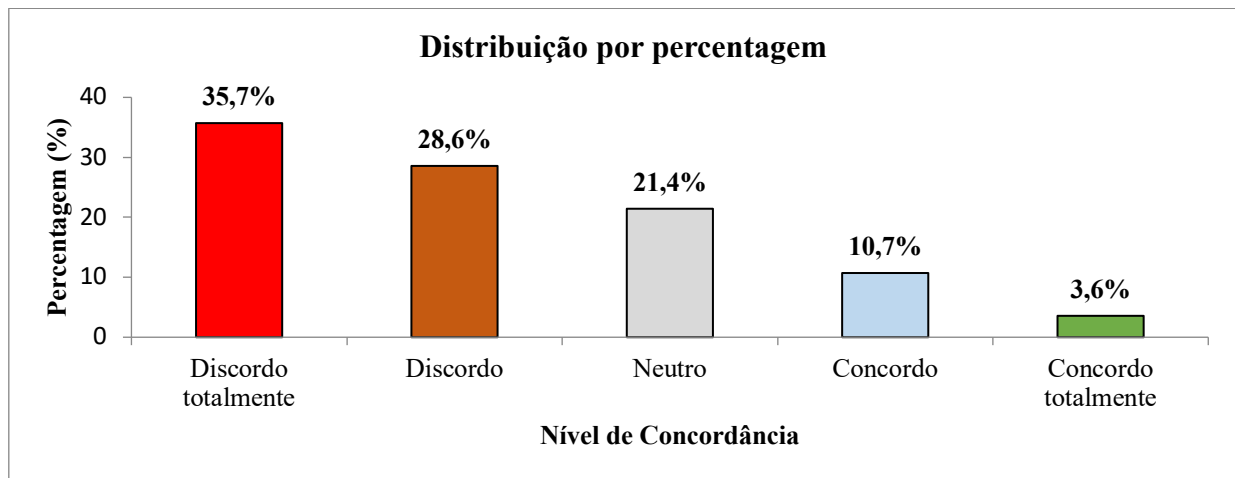
A Figura 16 (p. 135) revela-nos um panorama preocupante, que exige intervenções técnicas, pedagógicas e institucionais urgentes. A acessibilidade digital deve ser entendida não como um complemento, mas como um princípio estruturante de uma universidade inclusiva, em conformidade com a convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência (ONU, 2006) e de acordo os objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU (2015) e de acordo o ODS 4 e 10.

Em resumo, os dados analisados demonstra-nos que a acessibilidade digital continua a ser um desafio estrutural na UAN, confirmando parcialmente as hipóteses formuladas.

No entanto, a nossa análise descritiva dos dados representados graficamente, na Figura 17, evidencia uma percepção marcadamente negativa por parte dos inquiridos na UAN relativamente à adequação dos materiais didáticos digitais ao sistema Braille.

Figura 17

Percentagem dos níveis de concordância da Adequação dos materiais didáticos



Fonte: Elaboração própria (2024).

Com efeito, observamos que a maioria dos nossos inquiridos discorda da afirmação de que os materiais didáticos digitais da instituição estão devidamente adaptados ao sistema Braille. Especificamente, 35,7% dos respondentes indicaram “discordo totalmente” e 28,6% “discordo”, totalizando 64,3% de percepções negativas. Esta proporção representa uma maioria expressiva que denuncia a existência de falhas estruturais na produção e disponibilização de conteúdos pedagógicos acessíveis por um lado. Por outro lado, apenas 14,3% dos estudantes manifestaram concordância com essa afirmação, dos quais 10,7% indicaram “concordo” e 3,6% “concordo totalmente”. Um contingente significativo de 21,4% adotou uma posição neutra, revelando possíveis incertezas ou experiências ambivalentes relativamente à temática.

A elevada percentagem de respostas negativas sugere-nos que os materiais didáticos não estão a ser sistematicamente concebidos em formatos acessíveis, como o Braille, o que representa uma barreira ao acesso equitativo à informação académica e ao pleno exercício do direito à educação. Esta realidade contraria os princípios estabelecidos na convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência (ONU, 2006), a qual defende a necessidade de garantir condições de acessibilidade universal em todos os níveis de ensino, incluindo o ensino superior.

As barreiras por nós identificadas podem ser atribuídas a diversos fatores, entre os quais se destacam:

- A ausência de políticas institucionais claras e vinculativas para a produção e distribuição de materiais acessíveis;
- A falta de formação técnica especializada de docentes e pessoal de apoio na criação de conteúdos digitais adaptados ao Braille;
- A carência de recursos tecnológicos e de infraestruturas adequadas; e,
- Uma consciência institucional ainda incipiente sobre a importância da acessibilidade digital como elemento estruturante da inclusão.

Acresce que a escassez de materiais acessíveis compromete de forma direta o processo de ensino e aprendizagem, podendo impactar negativamente o desempenho académico, a autoestima, a motivação e a permanência destes estudantes no ensino superior.

Como salientam Burgstahler e Russo-Gleicher (2015) e Seale (2013), a acessibilidade aos materiais didáticos constitui um requisito indispensável para a promoção da autonomia, da equidade e da participação dos estudantes com deficiência visual.

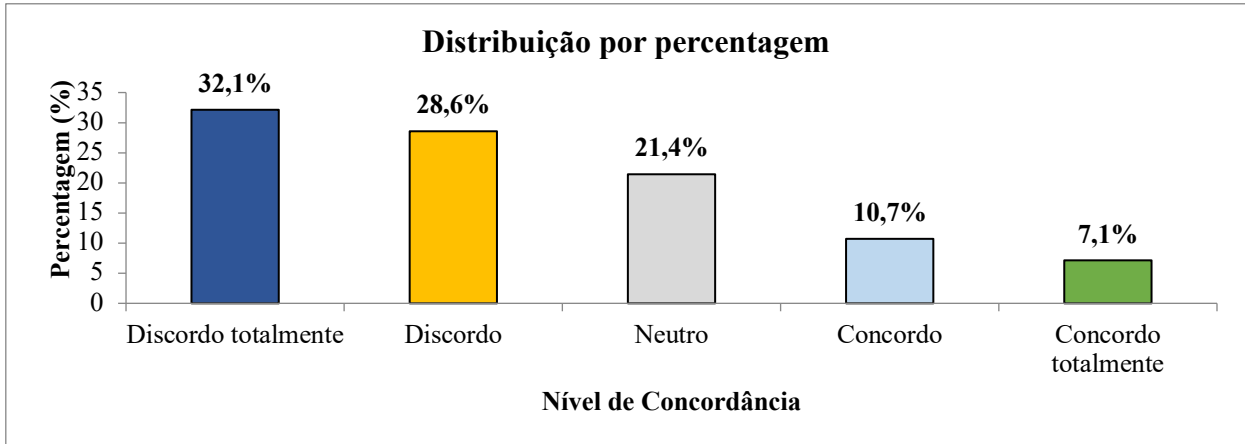
A posição neutra assumida por 21,4% dos nossos inquiridos pode ser interpretada como reflexo do desconhecimento quanto aos critérios de acessibilidade, uma possível falta de exposição sistemática a conteúdos acessíveis ou, ainda, como consequência de experiências pontuais e inconsistentes com materiais adaptados, sugerindo a inexistência de uma política transversal e coerente. Tal cenário reforça a necessidade de institucionalização de processos normatizados de adaptação de conteúdos, bem como a melhoria da comunicação institucional quanto aos direitos e recursos disponíveis.

No que se refere ao suporte das tecnologias assistivas aos estudantes, a nossa análise descritiva dos dados da Figura 18 (p.138) revela uma perceção predominantemente negativa por parte dos estudantes com deficiência visual na UAN, relativamente ao suporte disponibilizado para

a utilização de tecnologias assistivas no contexto acadêmico, como se observa na Figura abaixo discriminada.

Figura 18

Percentagem dos níveis de concordância do Suporte para uso das tecnologias assistivas



Fonte: Elaboração própria (2024).

Os nossos resultados visualizados na Figura 18 mostram que 60,7% dos participantes manifestaram discordância quanto à existência de suporte adequado, sendo que cerca de 32,1% discordam totalmente e 28,6% discordam. Apenas 17,8% apresentaram uma avaliação positiva, sendo 10,7% que concordam e 7,1% que concordam totalmente com a afirmação de que recebem suporte eficaz no uso de tecnologias assistivas. Um grupo significativo (21,4%) posicionou-se de forma neutra, o que pode indicar incerteza ou falta de contacto com esses serviços.

A predominância de percepções negativas sugere a existência de lacunas estruturais na oferta de apoio técnico e pedagógico especializado por parte da UAN. Este resultado levanta preocupações relevantes quanto à capacidade da UAN em cumprir com os princípios de acessibilidade e da inclusão consagrados em documentos legais e normativos internacionais, como é o caso da convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência da ONU (ONU, 2006), que defende o acesso equitativo à informação e à aprendizagem com recurso a meios adequados e acessíveis.

Vários fatores podem contribuir para esta situação, incluindo:

- A ausência de políticas institucionais claras para o suporte ao uso de tecnologias assistivas;
- A falta de formação contínua especializada dos técnicos da área de informática e docentes para apoiar de forma eficaz os estudantes com deficiência visual;

- A escassez de recursos tecnológicos e humanos adequados;
- Uma divulgação insuficiente dos serviços de apoio existentes, que pode contribuir para o desconhecimento ou não utilização por parte dos estudantes.

Outrossim, a expressiva percentagem de estudantes que assumiram uma posição neutra (21,4%) pode indicar experiências inconsistentes, a inexistência de contacto direto com os serviços de suporte ou, ainda, dificuldades em avaliar a qualidade desses serviços. Este dado reforça a necessidade de uma avaliação institucional mais clara, sistemática e comunicada aos estudantes.

À luz dos resultados observados, é possível concluirmos que a UAN enfrenta desafios na prestação de suporte às tecnologias assistivas.

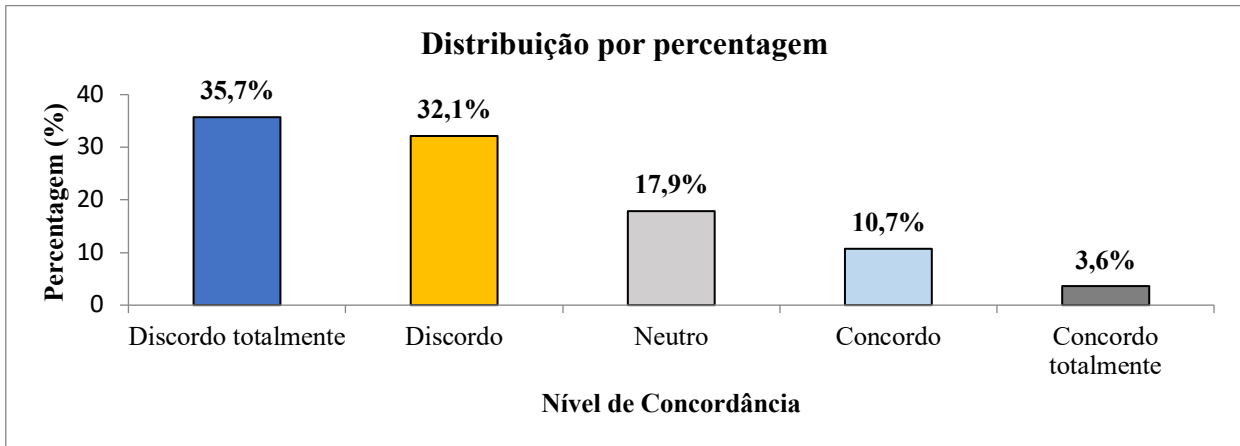
Para mitigar estas lacunas e promover a equidade no acesso ao ensino superior, recomendamos a criação de uma Unidade de Apoio Técnico em Tecnologias Assistivas, dotada de profissionais qualificados, capaz de prestar assistência individualizada e contínua aos estudantes; o desenvolvimento de programa de formação contínua obrigatória para os docentes e pessoal técnico, com enfoque no uso pedagógico e técnico das tecnologias assistivas e nas boas práticas de inclusão digital; a elaboração e divulgação de um protocolo institucional claro sobre acessibilidade e apoio tecnológico, integrando metas, recursos e procedimentos padronizados; a realização de campanhas de sensibilização e informação dirigidas à comunidade académica sobre os direitos e os recursos disponíveis para os estudantes com deficiência; o estabelecimento de canais de *feedback* anónimos e periódicos, que permitam aos estudantes avaliar os serviços e sugerir melhorias, promovendo uma cultura de escuta e de responsabilização institucional.

A implementação destas medidas não só contribuirá para a melhoria da experiência académica dos estudantes com deficiência visual, como também posicionará a UAN como uma instituição de ensino superior comprometida com os princípios da equidade, da justiça social e da inclusão.

Entretanto, relativamente à clareza e eficácia das políticas de acessibilidade digital na UAN, os nossos dados representados na Figura 20 indicam uma perceção amplamente desfavorável por parte dos estudantes com deficiência visual quanto à clareza e eficácia das políticas institucionais de acessibilidade digital, como se pode observar na Figura 19 (p. 140).

Figura 19

Percentagem do nível de concordância de Clareza e eficácia das políticas de acessibilidade



Fonte: Elaboração própria (2024).

À luz do exposto, a maioria expressiva dos inquiridos discorda que tais políticas sejam claras e eficazes, com 35,7% a discordarem totalmente e 32,1% a discordarem, perfazendo um total de 67,8% de perceções negativas. Esta maioria sugere que as políticas não são suficientemente visíveis, compreensíveis ou aplicadas de forma eficaz, criando um cenário de insegurança normativa para os estudantes com deficiência visual na UAN. A ausência de clareza pode resultar na falta de orientação sobre os seus direitos, nos procedimentos para solicitar adaptações e no acesso a serviços ou recursos digitais acessíveis.

Acresce que, 17,9% dos participantes adotaram uma posição neutra, o que pode refletir em um desconhecimento da existência dessas políticas, uma experiência nula ou limitada com a sua aplicação, ou ainda uma dificuldade em avaliar a sua eficácia. Apenas 14,3% dos estudantes expressaram algum nível de concordância, sendo 10,7% que concordam e 3,6% que concordam totalmente, o que representa uma minoria residual e reforça a tendência geral de insatisfação.

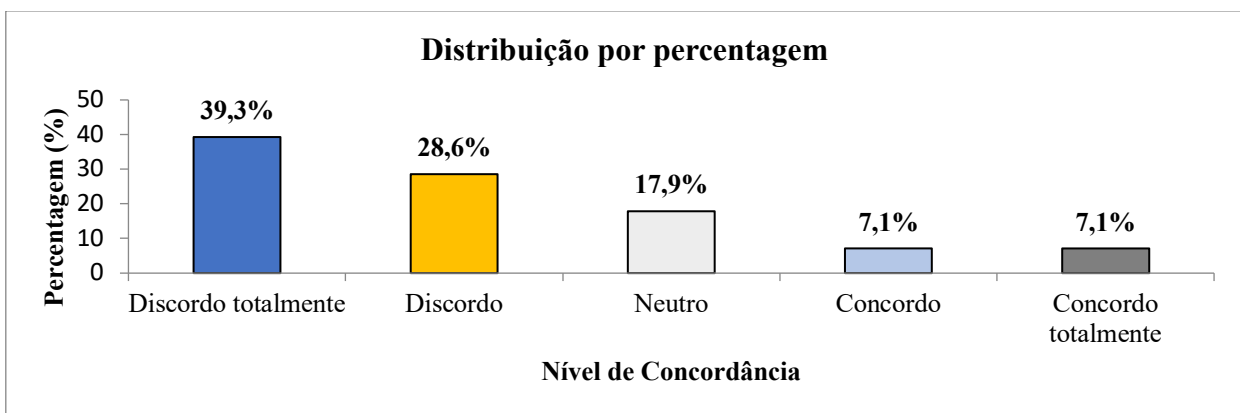
Estes resultados sugerem uma fragilidade institucional no domínio da comunicação, implementação e monitorização das políticas de acessibilidade, e colocam em causa o compromisso da instituição com os princípios de inclusão, equidade e não discriminação estabelecidos na legislação nacional angolana e nos instrumentos internacionais, como a convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência (ONU, 2006) e de acordo com os objetivos de desenvolvimento sustentável n.º 4, que visa garantir uma educação de qualidade inclusiva e equitativa.

À luz desta evidência empírica, torna-se imprescindível que a UAN reforce a sua ação institucional neste domínio, com recurso a medidas estratégicas, tais como: a elaboração e publicação de uma política institucional de acessibilidade digital, com linguagem clara, objetivos bem definidos, instrumentos de aplicação e canais de responsabilização; criação de um gabinete ou comissão de acompanhamento da acessibilidade, com envolvimento de representantes da comunidade académica, incluindo estudantes com deficiência; promoção de campanhas internas de sensibilização e formação, destinadas aos docentes universitários, técnicos e estudantes, com o intuito de divulgar os conteúdos e procedimentos associados às políticas de acessibilidade; implementação de mecanismos de avaliação periódica da eficácia das políticas, através de inquéritos, auditorias e grupos focais, com base na experiência dos utilizadores; integração da acessibilidade nos planos estratégicos da universidade, com indicadores específicos e orçamento dedicado à sua concretização.

As nossas recomendações visam não apenas corrigir fragilidades identificadas, mas também fortalecer a cultura institucional de inclusão e garantir que os direitos dos estudantes com deficiência visual sejam eficazmente respeitados, promovendo uma universidade mais justa, acessível e comprometida com a diversidade. Segue-se a análise e interpretação dos dados da Figura 20, concernente à preparação dos docentes para atender os estudantes com deficiência visual.

Figura 20

Percentagem do nível de concordância da Preparação dos docentes para atender os estudantes



Fonte: Elaboração própria (2024).

Os nossos dados recolhidos (Figura 20) revelam um quadro preocupante no que diz respeito à preparação pedagógica e técnica do corpo docente da UAN para o atendimento adequado de estudantes com deficiência visual. A maioria dos inquiridos indica uma perceção negativa quanto

à preparação dos docentes, com 39,3% a discordarem totalmente e 28,6% a discordarem, o que representa 67,9% de respostas desfavoráveis.

Esta tendência indica uma carência formativa relevante e evidencia que os docentes da UAN, na percepção dos próprios estudantes com deficiência, não dispõem das competências, recursos ou sensibilização necessários para a promoção de práticas pedagógicas inclusivas e acessíveis. Esta constatação compromete o direito à equidade educativa, contribuindo para barreiras adicionais no processo de ensino e aprendizagem e para a exclusão simbólica destes estudantes.

A resposta neutra de 17,9% dos docentes pode ser interpretada como o reflexo de ambiguidade na experiência vivida, falta de contacto direto com práticas docentes acessíveis, ou ausência de referência sobre o que seria uma formação docente adequada. Apenas 14,2% dos respondentes expressaram algum nível de concordância (7,1% concordam e 7,1% concordam totalmente), o que constitui uma minoria clara.

Do ponto de vista da inclusão no ensino superior, sobretudo angolano, esta evidência empírica reforça o argumento segundo a qual, a formação de docente inicial e contínua deve integrar, obrigatoriamente, conteúdos sobre acessibilidade, educação inclusiva, desenho universal para a aprendizagem (DUA) e uso de tecnologias assistivas (Nunes & Madureira, 2015).

Acresce que, deve-se considerar o envolvimento direto de pessoas com deficiência como formadores ou consultores, para garantir uma abordagem centrada na experiência do utilizador.

Perante os resultados obtidos, é fundamental que a UAN implemente algumas medidas estruturantes com vista a colmatar este défice de preparação dos docentes, tais como:

- Criação de um programa institucional de formação contínua em acessibilidade pedagógica e inclusão no ensino superior, obrigatório para todos os docentes;
- Incorporação de disciplinas ou módulos sobre educação inclusiva nos cursos de licenciatura, especialização, mestrados e doutoramentos em ensino e outras áreas pedagógicas, incluindo o curso de agregação pedagógica oferecidos pelo Centro de Estudos para o Apoio à Formação, Investigação e Extensão da UAN (CEAFIE/UAN);
- Promoção de oficinas e ações de sensibilização em parceria com associações de pessoas com deficiência e especialistas em inclusão;
- Disponibilização de materiais pedagógicos acessíveis e orientação sobre adaptações razoáveis, com suporte técnico contínuo por parte de núcleos especializados; e,

- Adoção de mecanismos de avaliação da prática docente sob a perspectiva da acessibilidade, com *feedback* direto dos estudantes com deficiência.

Estas iniciativas podem contribuir, claramente, para a melhoria da qualidade do ensino, a promoção da equidade de oportunidades e o cumprimento dos compromissos assumidos por Angola, no plano constitucional, legislativo e internacional no domínio da inclusão e dos direitos das pessoas com deficiência.

3.1.3. Análise e Interpretação dos Dados da Seção n.º 3: Barreiras Tecnológicas Enfrentadas pelos Estudantes com Deficiência Visual

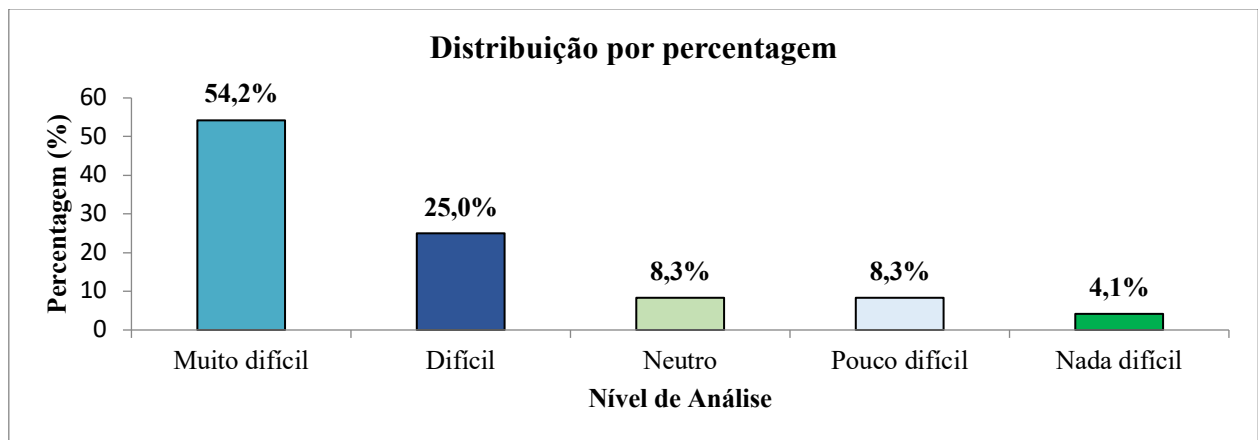
Esta seção centra-se na análise e interpretação gráfica (figuras) da identificação das principais barreiras tecnológicas e institucionais enfrentadas pelos estudantes com deficiência visual. Entre os obstáculos destacados estão a inexistência ou inadequação do *software* de leitura de ecrã, a falta de materiais pedagógicos acessíveis, o reduzido conhecimento técnico dos profissionais, bem como a ausência de políticas eficazes e recursos financeiros adequados.

A análise destas barreiras é fundamental para compreendermos os fatores que comprometem a participação dos estudantes no ensino superior.

A seguir, apresenta-se, a análise e interpretação da Figura 21, que abordam a perceção dos estudantes com deficiência visual sobre as dificuldades de acesso aos laboratórios de informática da Universidade Agostinho Neto.

Figura 21

Percentagem do nível de Dificuldade de acesso aos laboratórios de informática



Fonte: Elaboração própria (2024).

A Figura 21, p.143 (acima discriminada) demonstram as percepções dos 120 estudantes com deficiência visual inquiridos quanto ao grau de dificuldade encontrado no acesso aos laboratórios de informática na UAN. De acordo com os dados, 65 estudantes (54,2%) afirmaram que os acessos aos laboratórios são “muito difícil”, enquanto 30 estudantes (25,0%) consideraram “difícil”, o que eleva para 79,2%, o total de estudantes que relatam dificuldades neste domínio. Estes resultados evidenciam uma barreira estrutural e funcional grave no que respeita ao uso dos recursos informáticos por parte deste grupo estudantil.

Acresce que, 10 estudantes (8,3%) posicionaram-se de forma neutra, e outros 10 (8,3%) referiram que o acesso é “pouco difícil”, sinalizando percepções intermédias. Apenas 5 estudantes (4,1%) consideraram que o acesso é “nada difícil”, revelando uma clara minoria.

A predominância das categorias negativas (“muito difícil” e “difícil”) sugere a existência de desigualdades de acesso digital, que comprometem os princípios de inclusão e equidade no ensino superior. Estas barreiras podem estar relacionadas com: as infraestruturas inadequadas, como escadas, mobiliário não adaptado ou sinalização ausente; a ausência de tecnologias assistivas (leitores de ecrã, software de ampliação, teclados adaptados); a falta de formação dos técnicos para lidar com as necessidades específicas destes estudantes; a insuficiência de políticas institucionais claras e eficazes no que concerne à acessibilidade digital.

Considerando o exposto, os nossos resultados reforçam a necessidade de intervenções estruturais e pedagógicas que assegurem condições equitativas para todos os estudantes, nomeadamente, a instalação de equipamentos acessíveis, a formação contínua dos técnicos de informática e dos docentes da UAN, bem como a implementação de normas e boas práticas de acessibilidade digital nos laboratórios de informática.

Metodologicamente, os dados aqui apresentados contribuem para respondermos uma das hipóteses da nossa pesquisa anteriormente apresentada, que expõem a existência de barreiras tecnológicas enfrentadas por estudantes com deficiência visual na UAN, validando assim essa premissa com base empírica robusta.

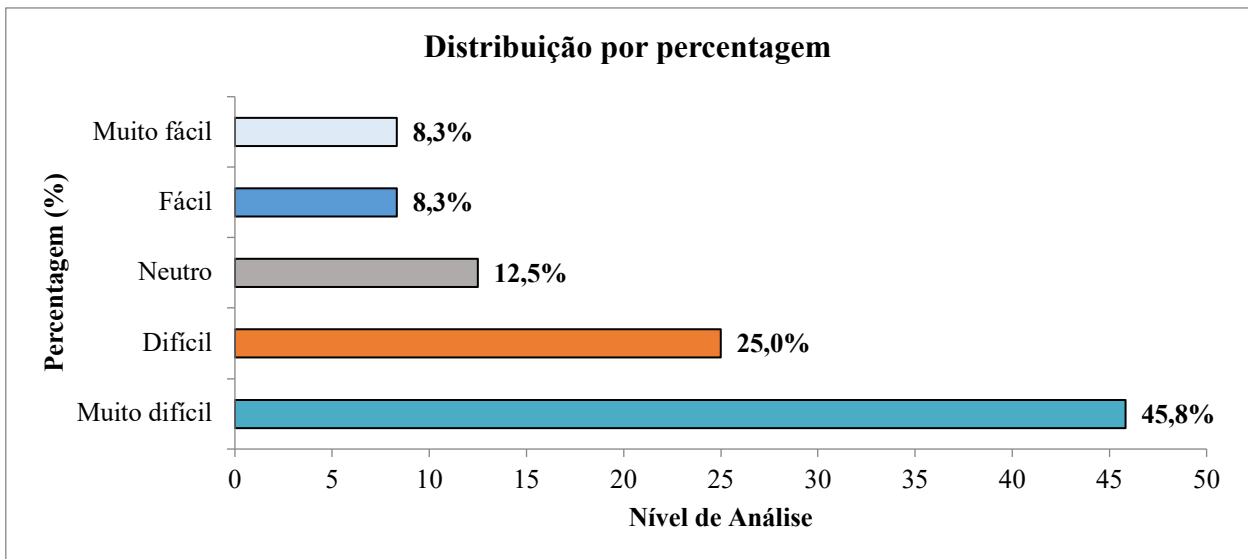
Quanto à disponibilidade aos materiais de estudos acessíveis, a Figura 22 (p.145) e a Tabela 19 (p. 82), revelam que 55 estudantes (45,8%) indicaram que o acesso aos materiais de estudo acessíveis é “muito difícil”, enquanto 30 estudantes (25,0%) consideraram este acesso “difícil”. Estes dois grupos, somando 85 estudantes (70,8%), indicam uma clara maioria que enfrenta dificuldades para aceder os conteúdos adaptados as suas necessidades visuais. Este resultado é

particularmente preocupante no contexto da inclusão académica e do direito ao acesso equitativo à informação.

O facto de, 15 estudantes (12,5%) manterem uma posição neutra, pode refletir experiências ambivalentes ou inconsistentes. Uma minoria de 10 estudantes (8,3%) classificou o acesso como “fácil”, e outros 10 (8,3%) como “muito fácil”, totalizando apenas 16,6% respostas positivas. Estes dados confirmam a persistência de barreiras informacionais e pedagógicas no que diz respeito à oferta de materiais em formatos acessíveis (como Braille, áudio, leitura fácil, formatos digitais compatíveis com leitores de ecrã, entre outros).

Figura 22

Percentagem do nível de Acesso aos materiais de estudo acessíveis



Fonte: Elaboração própria (2024).

As dificuldades relatadas (descritas na Figura 22) podem estar associadas à:

- Ausência ou escassez de recursos didáticos adaptados;
- Falta de formação dos docentes para a produção de materiais inclusivos;
- Inexistência de um sistema institucional padronizado e eficaz para a produção e distribuição de conteúdos acessíveis;
- Desconhecimento ou não utilização de tecnologias assistivas compatíveis por parte dos docentes e do técnicos de informática. a prevalência de perceções negativas sobre este aspeto compromete diretamente a equidade académica de aprendizagem e a eficácia do processo de ensino e aprendizagem para os estudantes com deficiência visual.

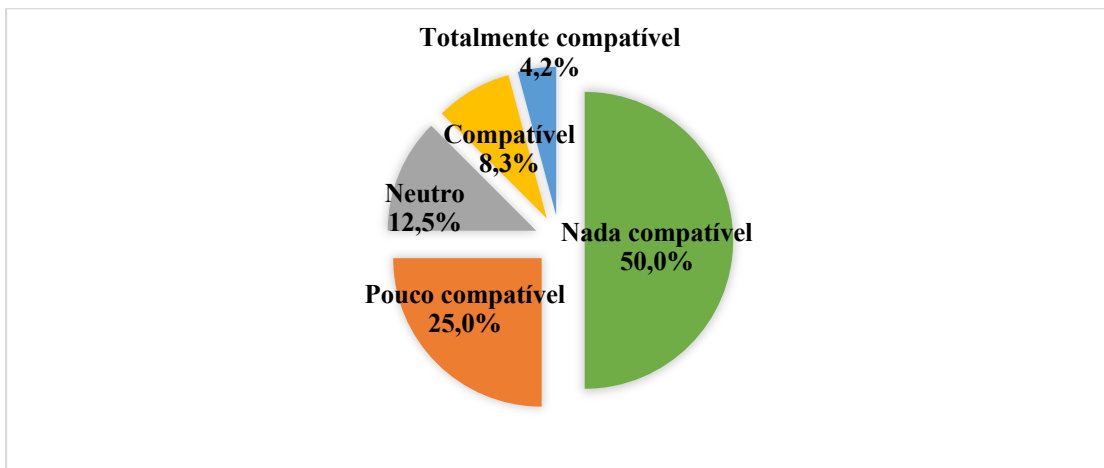
Tais limitações violam, inclusive, os princípios da convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência e as recomendações da UNESCO (2017) no que se refere ao acesso inclusivo ao ensino superior.

Os resultados aqui elencados contribuem para validar a hipótese de que os estudantes com deficiência visual enfrentam desafios significativos no acesso aos materiais pedagógicos acessíveis, o que reforça a necessidade urgente de intervenção institucional orientada por princípios de inclusão digital, justiça social e acessibilidade pedagógica.

Apresenta-se, a seguir, a análise e interpretação da Figura 23, que descrevem as percepções dos estudantes com deficiência visual quanto à compatibilidade dos *softwares* utilizados na UAN em relação as tecnologias assistivas.

Figura 23

Percentagem de Compatibilidade do software usado com recurso a tecnologias assistivas



Fonte: Elaboração própria (2024).

De acordo com os dados da Figura 23, a maioria dos estudantes inquiridos (60 participantes, correspondendo a 50,0%) considera que os softwares utilizados na UAN não são “nada compatíveis” com as tecnologias assistivas. Esta percepção é reforçada por outros 30 estudantes (25,0%), que classificaram essa compatibilidade como “pouco compatível”. Em conjunto, estes resultados totalizam 75,0% das respostas, demonstrando uma clara inadequação tecnológica no que respeita ao suporte a estudantes com deficiência visual. Apenas 10 estudantes (8,3%) consideraram os softwares “compatíveis” e 5 (4,2%) classificaram como “totalmente compatíveis”. Estes valores residuais indicam que as boas práticas de acessibilidade digital ainda não estão institucionalizadas na UAN.

Cumpram ainda salientar que, 15 estudantes (12,5%) assumiram uma posição neutra, o que pode sinalizar uma experiência oscilante, limitada ou ambígua no uso de tecnologias assistivas com o software acadêmico em uso. Este resultado é particularmente relevante, pois a incompatibilidade tecnológica compromete o uso eficaz de ferramentas como leitores de ecrã (*NVDA - NonVisual Desktop Access*, *JAWS - Job Access With Speech*), magnificadores de texto, teclados adaptados e software de navegação acessível.

A ausência dessa compatibilidade implica:

- Barreiras na leitura e produção de conteúdos académicos;
- Dificuldades no acesso as plataformas de ensino virtual, como Moodle ou o sistema integrado de gestão académica da UAN (SIGA-UAN);
- Limitações na realização de avaliações, trabalhos e pesquisas online;
- Redução da autonomia e independência dos estudantes no processo educativo.

Tais constrangimentos violam os princípios de acessibilidade e usabilidade definidos pelas normas internacionais (WCAG 2.1) e reforçam a urgência de um plano institucional de auditoria e melhoria da compatibilidade digital (Paul, 2023). Portanto, esta evidência empírica sustenta a hipótese segundo a qual a UAN ainda não está tecnologicamente preparada para garantir uma experiência de aprendizagem equitativa aos estudantes com deficiência visual. A ausência de software compatíveis constitui, assim, uma barreira estrutural crítica à inclusão e à acessibilidade digital.

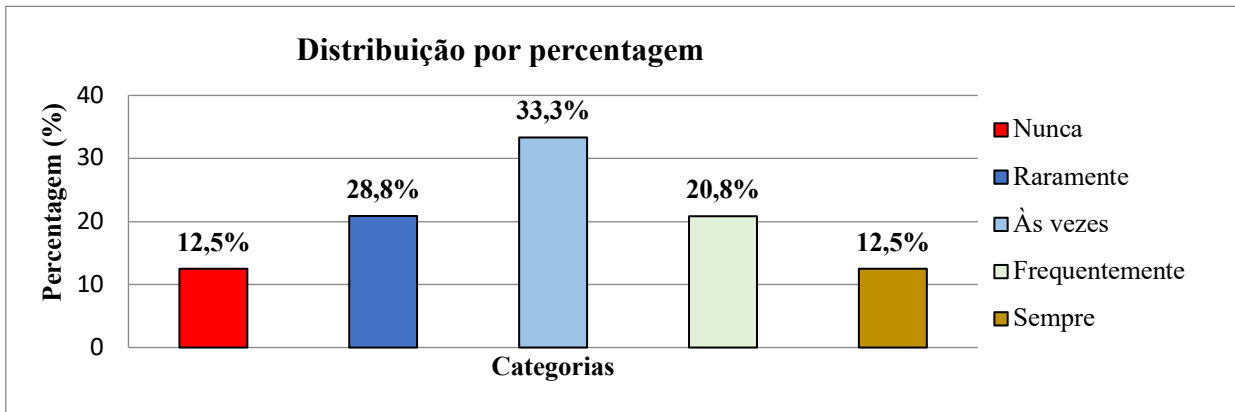
3.1.4. Análise e Interpretação dos Dados da Seção n.º 4: Experiência com as Tecnologias Assistivas e Acessibilidade Digital

A presente seção avalia o nível de satisfação dos estudantes com deficiência visual face às práticas de acessibilidade digital implementadas na UAN. Para além disso, são sistematizadas as propostas de melhoria apresentadas pelos participantes, que incluem sugestões como a criação de centros de apoio específicos, o reforço da formação dos docentes, o desenvolvimento de conteúdos digitais acessíveis e a implementação de uma política institucional mais robusta e monitorizada. Esta seção contribui para delinear caminhos concretos rumo à construção de um ambiente académico inclusivo e tecnologicamente acessível.

Apresenta-se, a seguir, a análise e interpretação da Figura 24 (p.148), que abordam a frequência de uso de tecnologias assistivas pelos estudantes com deficiência visual na UAN.

Figura 24

Percentagem de uso de tecnologias assistivas pelos estudantes com deficiência visual



Fonte: Elaboração própria (2024).

Os dados da Figura 24 revelam uma distribuição bastante heterogênea no que diz respeito à frequência de utilização de tecnologias assistivas por parte dos estudantes com deficiência visual. A maioria relativa dos participantes (40 estudantes; 33,3%) afirma utilizar tecnologias assistivas “às vezes”, o que sugere uma utilização pontual ou condicionada por fatores contextuais, tais como a compatibilidade dos sistemas, o acesso aos dispositivos, ou o apoio institucional.

De forma preocupante, uma parte dos inquiridos declarou nunca (12,5%) ou raramente (20,8%) recorrer a tecnologias assistivas, perfazendo um total de 33,3% dos inquiridos. Este dado pode refletir múltiplos fatores limitadores, nomeadamente:

- a falta de acesso a equipamentos e software adequados;
- o desconhecimento ou ausência de formação para a sua utilização; as barreiras tecnológicas resultantes da incompatibilidade dos sistemas utilizados pela instituição;
- o ambiente académico pouco inclusivo, que não estimula ou valoriza o uso dessas ferramentas.

Olhando para outros indicadores verificamos que, apenas 25 estudantes (20,8%) referem utilizar tecnologias assistivas com frequência e 15 estudantes (12,5%) afirmam utilizá-las sempre, totalizando 33,3% de utilizadores regulares. Ainda que este valor seja relevante, não representa a maioria, o que indica que a acessibilidade digital ainda não é plenamente garantida nem institucionalizada na UAN. Estes dados evidenciam uma lacuna estrutural na promoção e apoio ao uso consistente de tecnologias assistivas, essenciais para assegurar a equidade no acesso à informação, à aprendizagem e à avaliação no ensino superior.

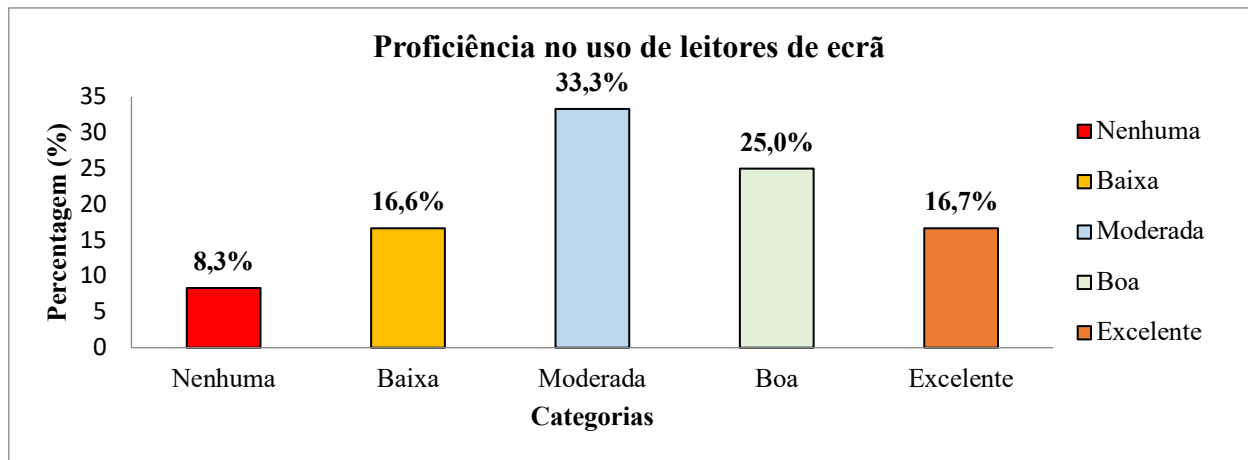
A existência de uma percentagem considerável de estudantes que apenas utilizam essas tecnologias de forma esporádica ou não as utilizam de todo, pode comprometer, seriamente, a inclusão académica e social destes estudantes.

Conclui-se que, apesar de uma parcela considerável dos estudantes reconhecerem a utilidade das tecnologias assistivas, a sua utilização não é sistemática nem plenamente integrada no quotidiano académico. Tal constatação reforça a necessidade de investimento em infraestruturas tecnológicas acessíveis, adoção de políticas institucionais de inclusão digital, promoção de ações formativas para estudantes, docentes e técnicos de informática sobre o uso de tecnologias assistivas, criação de protocolos de acompanhamento e suporte técnico contínuo, como já aqui referimos.

No seguimento da nossa abordagem, apresenta-se abaixo a análise e interpretação da Figura 25, relativos ao grau de proficiência dos estudantes com deficiência visual no uso de leitores de ecrã (NVDA - *Non Visual Desktop Access*, JAWS - *Job Access With Speech*).

Figura 25

Percentagem do índice de proficiência no uso de leitores de ecrã (NVDA, JAWS)



Fonte: Elaboração própria (2024).

Os dados visualizados na Figura 25 revelam uma distribuição relativamente equilibrada quanto ao grau de proficiência dos estudantes com deficiência visual no uso de leitores de ecrã, nomeadamente, o NVDA (*Non Visual Desktop Access*) e o JAWS (*Job Access With Speech*). Estas ferramentas constituem tecnologias assistivas essenciais para a navegação autónoma em ambientes digitais, permitindo o acesso aos conteúdos académicos, administrativos e interativos em plataformas online.

De acordo com os resultados obtidos, a maior proporção de estudantes, correspondente a 33,3%, reportou um nível moderado de proficiência no uso de leitores de ecrã. Estes dados sugerem um domínio funcional, embora não avançado, do uso destas ferramentas, o que pode limitar a sua eficácia de acesso à informação em contextos mais exigentes, como a realização de exames em plataformas complexas ou a leitura de documentos não estruturados.

Um grupo considerável, correspondente a 25,0%, indicou possuir boa proficiência, e 16,7% declararam um nível excelente, o que, no conjunto, representa 41,7% de estudantes com elevado domínio das tecnologias assistivas. Este segmento revela um potencial significativo de autonomia digital, sobretudo quando as plataformas institucionais são devidamente acessíveis e compatíveis com as normas WCAG (W3C, 2008) e evidenciado por Paul (2023). A existência deste grupo também destaca a importância de envolver utilizadores experientes nos processos de avaliação e desenho de soluções digitais acessíveis, por um lado.

Em contraste, 25,0% dos inquiridos demonstrou baixa ou nenhuma proficiência, sendo 16,7% com nível baixo e 8,3% sem qualquer domínio das ferramentas. Estes dados expõem uma barreira crítica à inclusão digital, já que o uso eficaz de leitores de ecrã é muitas vezes um pré-requisito para o acesso equitativo à informação académica. A ausência de proficiência técnica compromete não apenas o desempenho académico, mas também a participação em atividades extracurriculares, administrativas e comunicativas dentro da UAN. A interpretação destes dados remete para uma lacuna estrutural na formação em tecnologias assistivas durante o percurso educativo anterior ao ensino superior, bem como para a falta de programas institucionais de formação contínua. É fundamental que a UAN desenvolva programas regulares de formação contínua em leitores de ecrã, acessíveis desde o ingresso na instituição, e que disponibilize tutoria especializada e suporte técnico individualizado aos estudantes com menor domínio destas ferramentas.

Adicionalmente, os dados evidenciam a importância de um desenho pedagógico flexível, que não penalize os estudantes com menor proficiência tecnológica, mas que ofereça alternativas de acesso aos conteúdos e avaliações com base nos princípios do desenho universal para a aprendizagem (CAST, 2011; Nunes & Madureira, 2015).

A criação de uma estrutura institucional dedicada ao apoio digital inclusivo, integrada por técnicos especializados em tecnologias assistivas, seria um passo essencial para garantir a equidade e a permanência estudantil.

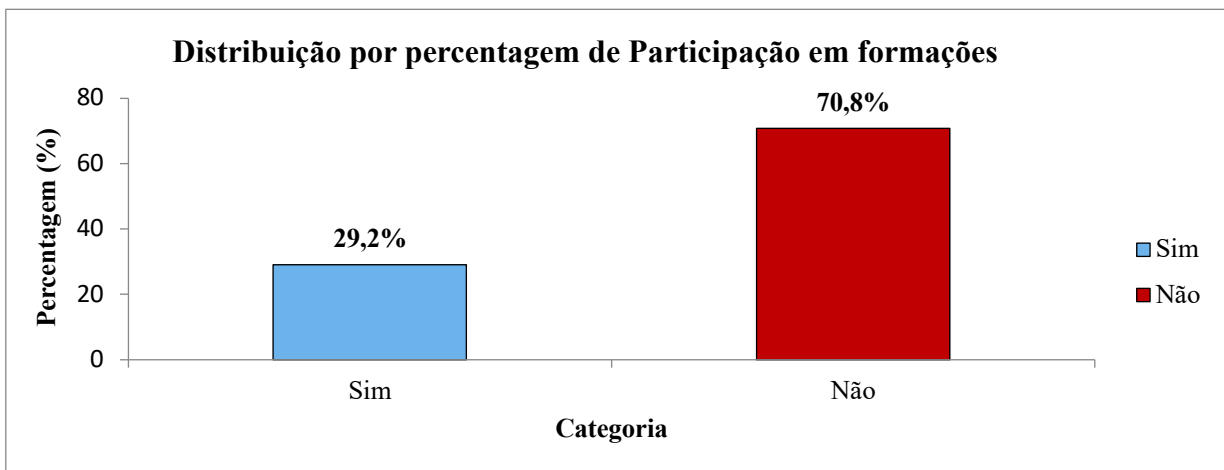
Em síntese, a Figura 25 (p.149) expõe a diversidade de competências digitais assistivas entre os estudantes com deficiência visual da UAN, e evidencia a necessidade de políticas proativas de formação, acompanhamento e monitorização.

O grau de proficiência em leitores de ecrã não deve ser entendido apenas como um atributo individual, mas como um indicador da eficácia das estratégias institucionais de inclusão digital, em consonância com os compromissos da convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2006).

Apresentamos, a seguir, a análise e interpretação da Figura 26, que diz respeito à participação dos estudantes com deficiência visual em formações sobre tecnologias de acessibilidade digital, no contexto da UAN.

Figura 26

Percentagem da Participação em formações sobre tecnologias de acessibilidade digital



Fonte: Elaboração própria (2024).

Os dados ilustrados na Figura 26 revelam que apenas 29,2% (n = 35) dos estudantes com deficiência visual afirmam ter participado em formações sobre tecnologias de acessibilidade digital. Em contrapartida, 70,8% (n = 85) nunca participaram em qualquer atividade formativa neste domínio. Este resultado é preocupante e revela um vazio estrutural na promoção de competências digitais inclusivas, essencialmente por três motivos principais, designadamente: o desconhecimento e subutilização de recursos disponíveis, a ausência de formação pode contribuir para que os estudantes não conheçam as funcionalidades das tecnologias assistivas existentes, nem saibam como integrá-las no processo de aprendizagem académica.

O impacto negativo sobre a frequência de uso das tecnologias assistivas, conforme evidenciado anteriormente (Figura 25, p. 149), uma parte expressiva dos estudantes utiliza essas tecnologias apenas ocasionalmente, raramente ou nunca.

A falta de formação é, muito provavelmente, um dos fatores determinantes dessa baixa frequência de uso, criando um ciclo de exclusão digital e acadêmica. O déficit institucional de programas de formação inclusiva, o facto de mais de dois terços dos estudantes nunca terem frequentado tais formações aponta para uma deficiência nos programas da universidade em promover a acessibilidade digital. Isto pode estar associado à ausência de políticas estruturadas para formação contínua ou à escassa divulgação e oferta de ações específicas para este público.

Nesta perspectiva, os dados sugerem a necessidade urgente de implementação de um plano estratégico de formação contínua para estudantes com deficiência visual, que contemple: Sessões práticas sobre uso de leitores de ecrã, software de reconhecimento de voz, sistemas Braille digitais e plataformas educativas acessíveis; Oficinas regulares com instrutores especializados em tecnologias assistivas; Integração da formação em planos curriculares de apoio académico inclusivo; Parcerias institucionais com organismos especializados em inclusão digital.

A análise da Tabela 22 (p. 86), complementa e reforça os dados anteriormente apresentados nas Tabelas 17 a 21 (p. 81 a 85). Partindo dessa análise, verifica-se uma correspondência direta entre a escassa participação em formações e os elevados índices de dificuldade de acesso a infraestruturas digitais e materiais pedagógicos, bem como a baixa compatibilidade entre o *software* usado e as tecnologias assistivas.

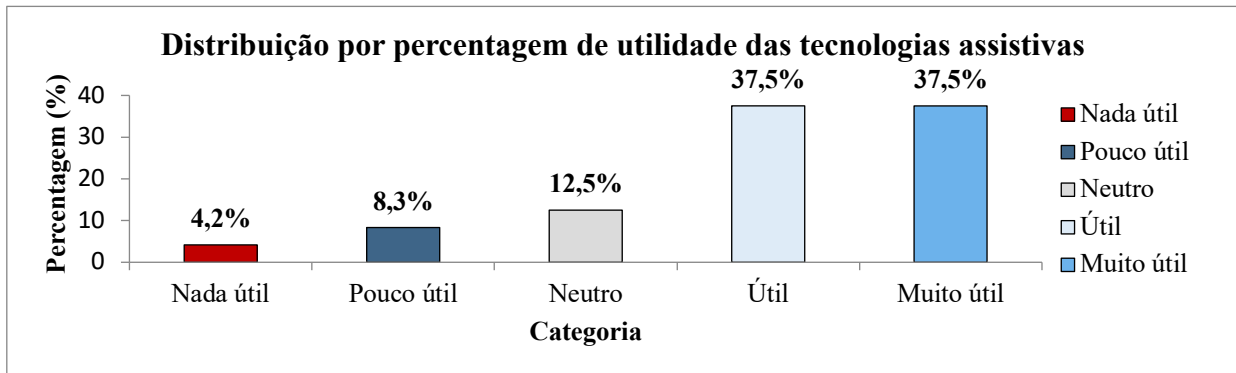
Pode-se concluir que, a ausência de formação limita a autonomia, o desempenho académico e a inclusão dos estudantes com deficiência visual, constituindo um obstáculo real à concretização dos princípios de equidade e da inclusão defendidos pelo ensino superior. Este diagnóstico justifica a proposta de um modelo de intervenção institucional baseado em cinco pilares, nomeadamente:

- Formação contínua e acessível;
- Infraestrutura tecnológica compatível;
- Política institucional de inclusão digital;
- Sensibilização da comunidade académica;
- O acompanhamento técnico especializado.

À luz do exposto, quanto à utilidade das tecnologias assistivas nas aprendizagens, o nosso inquérito por questionário aplicado revelou o seguinte, espelhado na Figura 27.

Figura 27

Percentagem do nível de Percepção da utilidade das tecnologias assistivas na aprendizagem



Fonte: Elaboração própria (2024).

A Figura 27 revela-nos um dado particularmente encorajador e, ao mesmo tempo, desafiador: a esmagadora maioria dos estudantes com deficiência visual reconhece a utilidade das tecnologias assistivas para a sua aprendizagem. Ademais, 75,0% dos inquiridos posicionam-se nos níveis mais altos da escala de utilidade — "útil" e "muito útil". Este é um indicador valioso, na medida em que reflete não apenas uma aceitação superficial da tecnologia, mas uma consciência crítica do seu papel transformador no percurso académico destes estudantes.

Ao considerar este dado, não podemos deixar de pensar no profundo paradoxo que emerge da articulação com outras variáveis exploradas nesta pesquisa. Por um lado, os estudantes percebem com clareza a importância destas tecnologias no processo de aprendizagem.

Por outro, tal como evidenciado nas nossas análises descritivas anteriores (cf. Tabela 20 e Tabela 22, p. 84 e 86), vários participantes nunca ou raramente as utilizam e não participam em ações formativas sobre o seu uso. Esta dissonância entre reconhecimento e prática não pode ser ignorada nem reduzida a um problema de “falta de interesse” dos estudantes. Nos parece evidente que, estamos perante uma lacuna institucional estruturante, que impede a concretização de um potencial que já está, de forma inequívoca, presente na comunidade estudantil.

A ausência de políticas ativas de promoção, formação e disponibilização de tecnologias assistivas, aliada à escassa sensibilização dos docentes universitários para uma pedagogia inclusiva, cria um ambiente em que o valor da tecnologia é compreendido, mas permanece inacessível. É como ver uma porta aberta, mas sem o caminho para alcançá-la.

Esta realidade levanta questões éticas e estruturais. Se os próprios estudantes reconhecem que as tecnologias assistivas são úteis ou muito úteis para a sua aprendizagem, porque permanecem

estas ferramentas marginalizadas no cotidiano acadêmico? Estaremos, enquanto instituições, a fomentar um modelo inclusivo apenas no discurso, sem o respaldo prático que torne essa inclusão efetiva? A resposta, infelizmente, tende a ser afirmativa.

Todavia, é precisamente este reconhecimento do valor da tecnologia que deve servir de ponto de partida para uma ação institucional propositiva e comprometida. Não se trata apenas de incorporar *software* adaptados ou laboratórios acessíveis; trata-se de reconhecer e dignificar o lugar do estudante com deficiência visual enquanto sujeito pleno de direitos e saberes, cuja trajetória acadêmica não pode continuar a depender do acaso, da boa vontade individual ou de projetos isolados. A voz dos estudantes está clara: as tecnologias assistivas são úteis e necessárias. Cabe às universidades, especialmente às instituições públicas como a UAN, assumirem essa demanda como prioridade política, acadêmica e pedagógica.

No entanto, a análise integrada dos dados provenientes das Tabelas 17 a 23 (p. 81 a 86) evidencia, de forma clara e preocupante, a persistência de barreiras consideráveis à acessibilidade digital enfrentadas pelos estudantes com deficiência visual na UAN. Ainda que o discurso institucional e normativo sobre inclusão digital esteja presente nos planos estratégicos e nos discursos formais da universidade, os resultados aqui apresentados revelam um fosso preocupante entre os princípios proclamados e a realidade experienciada no cotidiano acadêmico.

Entretanto, retornando a questão do acesso aos laboratórios de informática (Tabela 17, p. 81), observa-se que 79,1% dos estudantes consideram difícil ou muito difícil o seu acesso. Esta limitação física e tecnológica é agravada pela inexistência de materiais de estudo acessíveis (Tabela 18, p. 81), cuja dificuldade de acesso é igualmente elevada (70,8% consideram o acesso difícil ou muito difícil). Estes dois dados convergem para um cenário de privação digital que compromete, de forma estrutural, a equidade de condições de aprendizagem.

O problema torna-se ainda mais complexo ao considerar a incompatibilidade do *software* institucionais com tecnologias assistivas (Tabela 19, p. 82), onde metade dos estudantes refere que os sistemas utilizados são “nada compatíveis”. Tal incompatibilidade não apenas limita o uso das tecnologias como também reforça a exclusão digital institucionalizada, dado que os próprios ambientes virtuais de aprendizagem não dialogam com as necessidades específicas deste grupo estudantil.

No que diz respeito ao uso eficaz de tecnologias assistivas (Tabela 20, p. 84), salienta-se que apenas 33,3% dos estudantes afirmam utilizá-las com frequência (“frequentemente” ou

“sempre”). Uma proporção equivalente (“às vezes”) sugere uma adoção intermitente, possivelmente marcada por limitações de acesso ou de formação. Este cenário é agravado pela escassa participação em formações específicas sobre tecnologias de acessibilidade digital (Tabela 23, p. 86), em que 70,8% dos estudantes indicam nunca ter participado em nenhuma formação desse tipo. Esta carência formativa compromete a autonomia dos estudantes e a eficácia das tecnologias assistivas, mesmo quando estas se encontram disponíveis.

Contudo, um dado revelador emerge da Tabela 22, p. 86: 75,0% dos estudantes percebem as tecnologias assistivas como “úteis” ou “muito úteis” para a sua aprendizagem. Esta percepção positiva demonstra que os estudantes reconhecem o valor pedagógico e emancipador das tecnologias assistivas, o que reforça a ideia de que o problema não está na aceitação ou na motivação dos utilizadores, mas sim nas barreiras estruturais que limitam o seu uso.

Destá análise, emergem três pontos críticos de reflexão: a acessibilidade digital na UAN permanece condicionada por um modelo institucional etnocêntrico, não inclusivo e pouco responsivo às diferenças. As soluções tecnológicas existentes foram concebidas com base em pressupostos normativos de utilizadores “padrão”, deixando os estudantes com deficiência visual numa condição periférica e negligenciada. A ausência de políticas formativas contínuas e específicas agrava a exclusão digital, na medida em que priva os estudantes dos conhecimentos e competências necessárias para usufruírem das ferramentas tecnológicas.

A inclusão, nestes termos, torna-se um conceito vazio de conteúdo prático. Apesar do cenário restritivo, os estudantes demonstram capacidade crítica e consciência do potencial das tecnologias assistivas, o que representa uma oportunidade valiosa. O reconhecimento da sua utilidade deve servir de catalisador para ações institucionais concretas, centradas em investimentos, sensibilização dos docentes e reestruturação dos ambientes digitais.

Esta síntese, evidencia que a acessibilidade digital não pode ser pensada como um complemento da transformação digital universitária, mas sim como um eixo estruturante da democratização do conhecimento. A Universidade Agostinho Neto tem, Face a esta realidade, a responsabilidade histórica de passar do discurso à ação, resgatando o direito à educação dos estudantes com deficiência visual e concretizando, de forma efetiva, os princípios da inclusão, da equidade e da justiça social.

3.1.5. Análise e Interpretação dos Dados da Seção n.º 5: Sugestões e Propostas de Melhoria para a Inclusão Digital

Esta seção visa apresentarmos as contribuições dos participantes do inquérito no que respeita às propostas de melhoria para a inclusão digital de estudantes com deficiência visual na UAN. Trata-se de uma componente qualitativa da nossa pesquisa, na qual os nossos inquiridos puderam expressar livremente as suas perceções, críticas construtivas e recomendações.

As sugestões recolhidas foram analisadas de forma categórica e agrupadas em cinco eixos estratégicos principais, nomeadamente:

- Aprimoramento das infraestruturas tecnológica, engloba as propostas relativas à modernização dos equipamentos informáticos, melhoria da conectividade à Internet, instalação de software assistivos e acessibilidade das plataformas digitais da universidade;
- Formação contínua , no que diz respeito à necessidade de formação específica e contínua dos docentes, técnicos da área de informática e o pessoal administrativo no uso de tecnologias assistivas, bem como em práticas pedagógicas inclusivas, sensíveis às particularidades dos estudantes;
- Disponibilização de recursos acessíveis, incluindo as recomendações para a produção e distribuição de materiais didáticos em formatos acessíveis, como o Braille, áudio, texto digital estruturado e os recursos multimodais.

A política inclusiva aponta para a importância da UAN formular e aplicar políticas claras e eficazes de inclusão digital, acompanhadas de um plano de ação , mecanismos de monitorização e financiamento adequado.

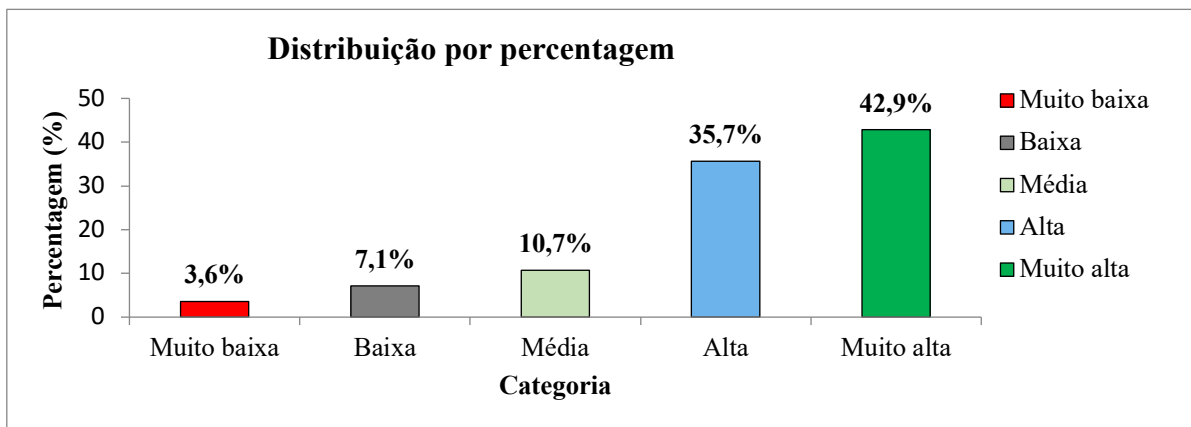
Promoção da participação dos estudantes com deficiência, enfatizando a necessidade de envolver ativamente os próprios estudantes com deficiência visual nos processos de planeamento, tomada de decisão e avaliação das medidas de inclusão implementadas.

A análise desta seção evidencia o papel central da escuta ativa e do envolvimento participativo dos diversos atores institucionais no desenho de soluções sustentáveis e ajustadas às reais necessidades. As sugestões aqui apresentadas complementam os resultados quantitativos anteriores, reforçando a importância de estratégias integradas para a promoção da equidade no ensino superior angolano.

Tendo em conta este aspeto, podemos concluir que, com base nos dados da Figura 28, a necessidade de priorizar o reforço na formação contínua dos docentes e dos técnicos da área de informática, em matéria de tecnologias de acessibilidade digital. Assim, procede-se à seguinte, análise interpretativa da referida figura.

Figura 28

Percentagem nível de Prioridade atribuída ao reforço da formação de docentes e técnicos de informática



Fonte: Elaboração própria (2024).

Os dados obtidos indicam, de forma clara e inequívoca, que os inquiridos atribuem elevada importância à formação contínua de docentes e dos técnicos da área de informática no domínio da acessibilidade digital. Mais de três quartos dos inquiridos consideram esta questão como sendo uma prioridade de categoria alta (35,7%) ou muito alta (42,9%), representando um total de 78,6% das respostas. Este resultado demonstra uma perceção generalizada de que o desenvolvimento de competências específicas nesta área é determinante para garantir as práticas educativas inclusivas.

Em contrapartida, apenas 3,6% atribuem uma prioridade com a categoria de muito baixa e 7,1% uma prioridade baixa, valores residuais que reforçam a ideia de consenso em torno da urgência desta necessidade formativa. A categoria “média”, com 10,7%, representa uma minoria que, embora reconheça alguma importância, poderá refletir uma visão menos crítica ou informada sobre os impactos da acessibilidade na prática docente. A distribuição revela também um grau elevado de consciência institucional e individual sobre as fragilidades existentes nas práticas pedagógicas atuais face às necessidades dos estudantes com deficiência visual.

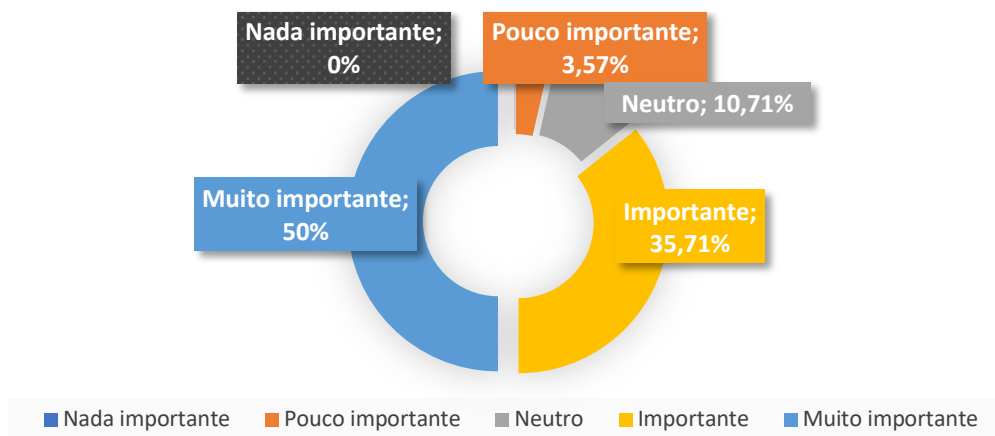
A atribuição de prioridade elevada à formação indica que, para os inquiridos, o simples acesso a recursos ou tecnologias não é suficiente: é imprescindível que docentes e técnicos

dominem as ferramentas, compreendam as necessidades dos estudantes e saibam agir com sensibilidade, competência técnica e responsabilidade social. Este cenário justifica e fortalece a proposta de inclusão de programas sistemáticos de formação no plano de desenvolvimento institucional da universidade.

A falta de formação, já identificada em indicadores anteriores (como os 70,8% de estudantes que nunca participaram em atividades formativas na área), encontra aqui o seu contraponto em termos de recomendação estratégica e compromisso com a mudança. As evidências empíricas elencadas converge com a literatura sobre inclusão digital no ensino superior, que sublinha o papel central da formação dos profissionais como fator-chave para o sucesso das políticas de acessibilidade (Henriques, 2022; Rosa et al., 2020).

A presença de tecnologias assistivas sem mediação humana qualificada compromete os seus efeitos e perpetua a exclusão. Assim, a formação deixa de ser uma medida complementar para se tornar um eixo estruturante da acessibilidade institucional. Em virtude disso, os resultados apontam para a necessidade de aplicar ações formativas regulares, obrigatórias e certificadas, abrangendo todos os atores do processo educativo não apenas docentes, mas também técnicos de informática, bibliotecários, coordenadores pedagógicos ou chefes dos departamentos e gestores. Só assim será possível transformar a acessibilidade digital de um desafio pontual para uma prática enraizada na cultura organizacional da UAN.

Veamos agora, a distribuição por porcentagem sobre a importância do investimento em infraestruturas acessíveis descrita na Figura 29, p.159.

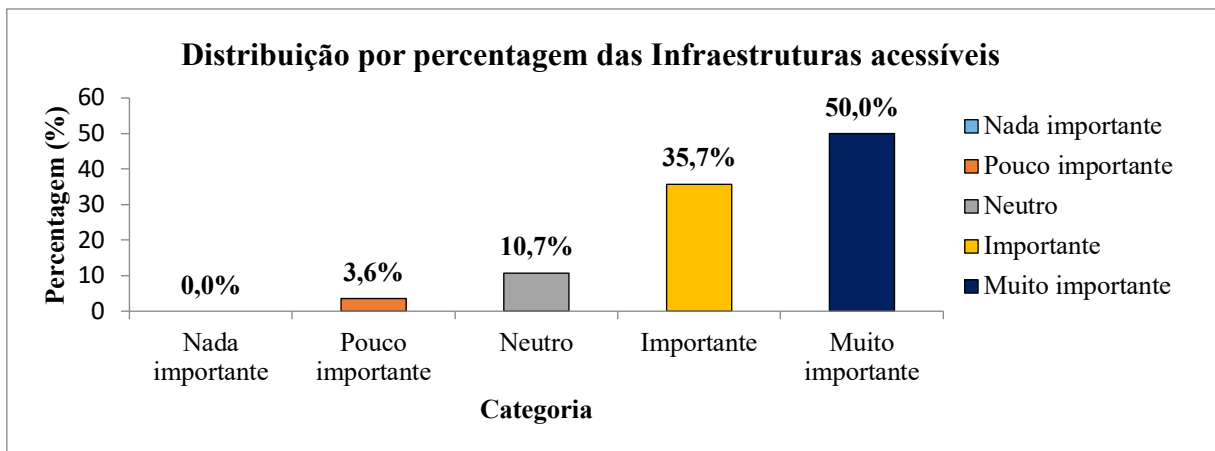


Ao analisarmos os dados da Tabela 26 (p. 89) e da Figura 29 encontramos evidências de uma avaliação claramente positiva por parte dos inquiridos relativamente à importância do investimento em infraestruturas acessíveis na UAN. De um total de 140 respostas, 50,0%

consideraram esse investimento como “muito importante”, e outros 35,7% como “importante”, totalizando 85,7% de consenso a favor da necessidade urgente de intervenção neste domínio. Como se pode observar de seguida na Figura 29.

Figura 29

Distribuição por percentagem da Importância de investimento em infraestruturas acessíveis



Fonte: Elaboração própria (2024).

Esta predominância de respostas positivas sugere que os participantes reconhecem de forma nítida o impacto que as condições estruturais digitais exercem sobre a inclusão de estudantes com deficiência visual. A inexistência de respostas na categoria “nada importante” e a residual expressão das categorias “pouco importante” (3,6%) e “neutro” (10,7%) reforçam o entendimento de que esta é uma questão prioritária e inadiável.

A partir desta constatação, os dados sugerem claramente que a infraestrutura inclusiva deixou de ser percebida como um “requisito adicional” e passou a ser compreendida como parte integrante do direito à educação. Software de leitura de ecrã, ambientes digitais compatíveis com tecnologias assistivas, entre outros elementos, não são mais vistos como “comodidades”, mas sim como condições mínimas de dignidade académica. Este dado é particularmente relevante, pois vem corroborar uma das teses centrais desta pesquisa: não basta garantir o acesso formal ao ensino superior se as condições materiais e tecnológicas não permitirem uma vivência académica autónoma, segura e participativa.

Quando às estruturas da universidade não contemplam as necessidades específicas dos seus estudantes, produzem-se formas subtis, mas profundamente injustas de exclusão. Importa ainda destacar que a ênfase atribuída ao investimento em infraestruturas não contradiz a importância da

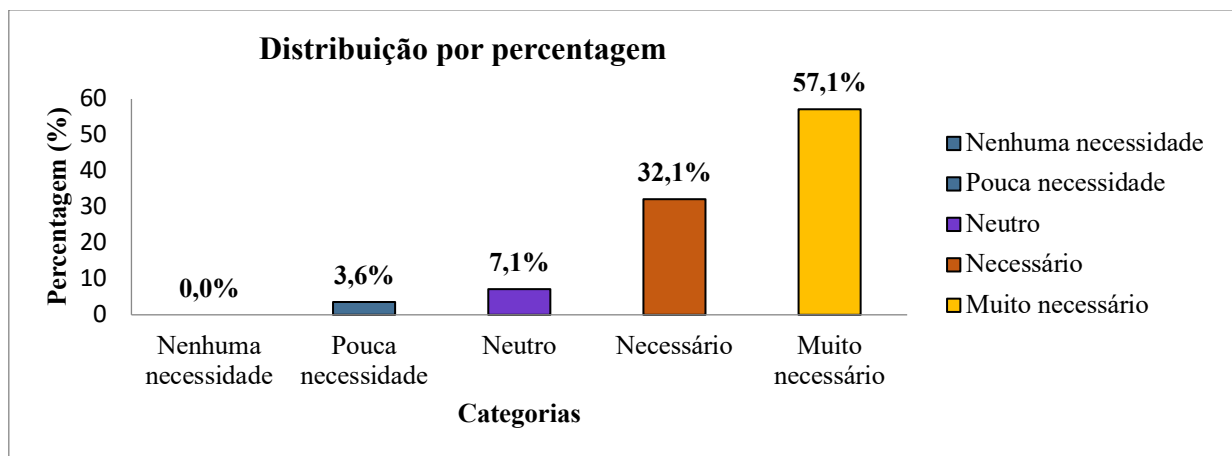
formação dos recursos humanos, mas sim a complementa. Ambas as dimensões a material e a humana revelam-se indispensáveis para que se possa falar, com propriedade, numa universidade inclusiva. Uma instituição que investe em tecnologias de ponta, mas negligencia a formação dos seus profissionais reproduz barreiras; do mesmo modo, uma instituição com profissionais sensibilizados, mas espaços intransitáveis ou plataformas inacessíveis, também limita a inclusão.

Nesta perspetiva, os dados aqui apresentados sugerem que os inquiridos possuem uma perceção holística do problema, entendendo que a inclusão é uma construção coletiva, transversal e intersectorial. A acessibilidade não se impõe por decreto; ela realiza-se na conjugação de políticas públicas, decisões institucionais e mudanças culturais, todas elas dependentes de uma compreensão informada e empática das necessidades dos estudantes.

No que refere à avaliação da necessidade de implementação de políticas específica de acessibilidade digital na UAN, os nossos dados do inquérito são apresentados na Tabela 27 (p. 90) e representado na Figura 30, abaixo descrita, como se pode observar.

Figura 30

Avaliação da necessidade de políticas específicas de acessibilidade digital



Fonte: Elaboração própria (2024).

Os resultados da Figura espelhada acima (Figura 30) são particularmente expressivos e reveladores. De um total de 140 inquiridos, 80 (57,1%) consideram “muito necessário” aplicar políticas específicas de acessibilidade digital na UAN, e outros 45 (32,1%) consideram “necessário”. isto é, 89,2% dos participantes reconhecem a urgência e relevância deste tipo de políticas. A ausência de respostas na categoria “nenhuma necessidade” e a baixíssima expressão da opção “pouca necessidade” (3,6%) reforçam este entendimento.

Do ponto de vista interpretativo, este dado aponta para um consenso quase absoluto em torno da necessidade de se institucionalizar a acessibilidade digital não como uma ação pontual, dependente da boa vontade de técnicos ou dos docentes, mas como um imperativo normativo, estratégico e sistemático.

A política, considerando o exposto, surge como o meio mais eficaz de garantir continuidade, responsabilização, monitorização e financiamento das iniciativas voltadas à inclusão digital de estudantes com deficiência visual. A forte adesão às categorias mais elevadas (“necessário” e “muito necessário”) pode ser lida, igualmente, como uma crítica implícita à atual ausência ou insuficiência de diretrizes institucionais claras, obrigatórias e eficazes no domínio da acessibilidade digital.

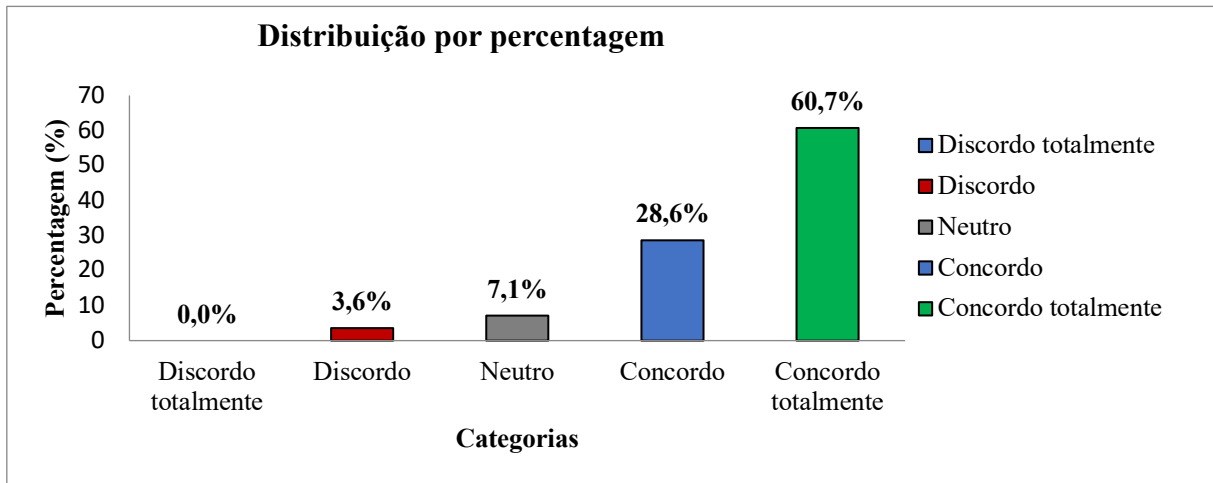
O carácter voluntário e fragmentado de muitas ações inclusivas nas instituições de ensino superior angolano acaba por expor os estudantes com deficiência visual a uma dupla vulnerabilidade: a da sua condição sensorial e a da ausência de políticas que os protejam e amparem; consideramos que esta evidência não apenas valida empiricamente a hipótese central desta pesquisa, a de que a acessibilidade digital é hoje uma condição estruturante para a equidade no ensino superior, como também confirma a urgência de um quadro normativo orientador, que estabeleça responsabilidades, metas e critérios de avaliação para os docentes, técnicos, departamentos académicos e gestores universitários. Esta constatação permite ainda avançar com uma reflexão mais ampla: a acessibilidade digital, quando tratada como política, tem o poder de transcender o campo técnico e tornar-se um valor institucional, isto é, parte da identidade ética e pedagógica da universidade.

Portanto, o reconhecimento generalizado da sua necessidade representa também uma oportunidade estratégica para as lideranças académicas redefinirem o seu compromisso com a diversidade e a inclusão.

Por fim, o elevado grau de concordância em torno da urgência de políticas específicas permite reforçar um dos pilares da presente tese: a inclusão não deve depender da iniciativa individual, mas de um compromisso coletivo traduzido em planos, recursos, formação e monitorização contínua. Esta é uma responsabilidade institucional, não delegável, que exige visão política, vontade estratégica e ação coordenada sob pena de a universidade continuar a reproduzir desigualdades, mesmo quando formalmente defende a igualdade.

Figura 31

Sugestão de criação de núcleo especializado de apoio ao estudante com deficiência visual



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do inquérito (2024).

Os dados da Figura 31 revelam-nos uma expressiva manifestação de apoio à criação de um núcleo especializado de apoio aos estudantes com deficiência visual. Do total de 140 participantes, 85 (60,7%) afirmam “concordar totalmente” com essa proposta, e 40 (28,6%) dizem “concordar”. Em conjunto, estas duas categorias representam 89,3% de concordância, sinalizando uma forte legitimidade social e institucional para essa medida.

A ausência de respostas na categoria “discordo totalmente” e a insignificância relativa da opção “discordo” (apenas 3,6%) reforçam a consistência desta tendência.

A percentagem de respostas “neutras” (7,1%) é residual e, em termos interpretativos, pode representar hesitação, desconhecimento ou mesmo indiferença face à proposta, mas, ainda assim, sem se opor a ela. Esta esmagadora maioria em favor da criação do núcleo especializado permite afirmar que existe uma expectativa coletiva clara no sentido da institucionalização de um espaço técnico e humano dedicado ao apoio sistemático dos estudantes com deficiência visual.

Tal núcleo seria, no entender da maioria dos nossos inquiridos, uma resposta concreta, focalizada e permanente às necessidades específicas destes estudantes, as quais, como demonstrado nos demais dados da investigação, não se encontram atualmente asseguradas.

O resultado tem implicações estratégicas muito relevantes. Primeiro, ele evidencia que as soluções meramente dispersas ou improvisadas não são suficientes para responder aos desafios da inclusão digital e pedagógica.

A criação de um núcleo especializado aponta para a necessidade de estruturas organizacionais dedicadas, com recursos humanos qualificados, meios tecnológicos adequados e capacidade de articulação com os diferentes sectores da universidade, como as direções pedagógicas, os serviços académicos, os centros de informática e as bibliotecas. Segundo, a criação deste núcleo pode representar um salto qualitativo na forma como se concebe a inclusão no ensino superior.

Em vez de delegar a responsabilidade exclusivamente aos docentes ou aos serviços administrativos, propõe-se aqui a criação de um órgão específico com mandato institucional, o que permite maior eficácia na gestão de casos, no acompanhamento contínuo dos estudantes e na promoção de soluções inovadoras e adaptadas.

Os dados apontam com clareza para o facto de que, esta proposta responde a uma lacuna evidente nos contextos do ensino superior angolano: a inexistência de uma estruturas de apoio técnico-pedagógico, específico e voltadas às necessidades dos estudantes com deficiência visual.

A maioria das universidades angolana não dispõem de núcleos, gabinetes ou serviços especializados para o efeito, o que frequentemente resulta na invisibilidade desta necessidade no planeamento institucional e na falta de resposta adequada, o que implicara também a adequação da orgânica das instituições de ensino superior (IES) em Angola para acolher, legalmente essa estrutura, já que, para o caso das instituições de ensino superior públicas, carecem de “aprovação institucional” visando afetação do núcleo ou gabinete.

Por fim, esta medida não se limita a ser uma ação corretiva. Ela também pode assumir um papel propositivo e transformador, promovendo campanhas de sensibilização, formação contínua para os docentes e técnicos de informática, desenvolvimento de conteúdos acessíveis, mediação tecnológica, e apoio psicopedagógico. É, conseqüentemente, um instrumento estratégico com elevado potencial de impacto na equidade e na permanência estudantil.

Em resumo, os dados da Tabela 27 (p. 90) validam a criação de um núcleo especializado como um imperativo ético, pedagógico e institucional, amplamente reconhecido pela comunidade universitária e coerente com as boas práticas internacionais de inclusão no ensino superior. As propostas recolhidas junto dos estudantes com deficiência visual na UAN, expressas e visualizadas nas Figuras 28 a 31 (p. 157 a 162) representam um contributo inestimável para a construção de uma universidade verdadeiramente inclusiva. Estes dados revelam não apenas expectativas, mas

sobretudo diagnósticos vivenciadas, ancorados na experiência direta da exclusão digital e nas barreiras sistêmicas enfrentadas por esta população académica.

A análise dos dados demonstra que a proposta mais amplamente defendida pelos estudantes diz respeito à melhoria da acessibilidade das plataformas digitais da UAN, com 77,5% das respostas a indicar esta necessidade. Esta preferência indica, de forma clara, que as infraestruturas digitais da instituição, tal como hoje se apresentam, estão longe de cumprir os critérios de acessibilidade definidos pela *Web Content Accessibility Guidelines – WCAG (W3C, 2008)*, sendo incompatíveis com tecnologias assistivas como leitores de ecrã e dificultando a navegação autónoma (Paul, 2023; Westin et al., 2018).

Ressaltamos que 62,5% dos estudantes sugerem a formação contínua dos docentes, dos técnicos de informática e administrativos quanto ao uso e respeito pelas ferramentas de acessibilidade. Esta recomendação denuncia uma fragilidade estrutural muitas vezes invisível: a ignorância institucionalizada acerca da deficiência visual.

O facto de esta ser a sugestão mais expressiva reforça a urgência de uma auditoria técnica exaustiva e de uma reformulação profunda do desenho digital da UAN, orientada pelos princípios do *design universal* sugerido por Gronseth e Dalton (2019).

A ausência de competências digitais acessíveis por parte dos atores educativos agrava a exclusão dos estudantes e perpetua uma lógica excludente de funcionamento do ensino superior. Este dado interpela diretamente a gestão académica, que deve promover programas permanentes de sensibilização, formação e responsabilização dos seus quadros, superando a visão assistencialista ainda presente em algumas práticas pedagógicas, 57,5% dos estudantes apontaram a adaptação dos materiais didáticos em formatos acessíveis como medida fundamental.

Estas recomendações estão em concordância com os princípios do *design universal* para a aprendizagem (CAST, 2011), que preconizam a apresentação de conteúdos em múltiplos formatos (visual, áudio, tátil), de maneira a acomodar diferentes perfis sensoriais e cognitivos.

A inexistência de materiais em Braille, áudio ou formatos digitais compatíveis com leitores de ecrã representa não apenas uma barreira técnica, mas uma violação do princípio de equidade, minando o acesso ao conhecimento e afetando diretamente o desempenho académico. Outra proposta relevante, indicada por 52,5% dos participantes, refere-se à criação de uma equipa técnica de apoio permanente para acessibilidade digital. Esta medida visa responder a uma lacuna concreta: a ausência de um mecanismo institucional de suporte imediato e especializado para resolução de

problemas de acessibilidade, orientação no uso de tecnologias assistivas e acompanhamento contínuo dos estudantes com deficiência visual. A existência de tal equipa não só aumentaria a eficácia das intervenções como reforçaria o sentimento de pertença e valorização por parte dos estudantes, contribuindo para o seu bem-estar académico e psicológico.

Por fim, 40,0% dos estudantes sublinham a necessidade da implementação de políticas institucionais específicas para a inclusão digital. Esta sugestão articula-se com uma dimensão mais estratégica e macro, que ultrapassa o plano técnico-operacional e exige compromissos normativos, orçamentais e políticos por parte da Reitoria da UAN, direcções das distintas unidades orgânicas e instâncias de governação universitária. A ausência de uma política formal de acessibilidade digital compromete qualquer tentativa de mudança sustentada e relega a inclusão a iniciativas pontuais e desarticuladas.

Estas cinco propostas, sistematizadas na Tabela 25 (p. 89) e nas Figuras 28 a 31 (p. 157 a 162), não devem ser interpretadas como meras expectativas individuais, mas como reivindicações coletivas que emergem de uma realidade marcada por múltiplas formas de invisibilidade e exclusão. O seu conteúdo evidencia uma consciência crítica madura e fundamentada dos estudantes, que, apesar das adversidades, continuam a posicionar-se ativamente como agentes de transformação da sua própria realidade educativa.

Importa frisar que todas as sugestões convergem para um princípio estruturante, que defende que: a acessibilidade digital não pode ser uma preocupação periférica ou delegada exclusivamente as áreas técnicas, mas deve ser integrada de forma transversal no planeamento institucional, nas práticas pedagógicas, na gestão académica e nas estratégias de inovação tecnológica.

Ao analisarmos os dados da presente seção à luz dos compromissos internacionais assumidos por Angola, nomeadamente, a convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência (ONU, 2006) e os objectivos de desenvolvimento sustentável (ONU, 2015), é evidente que a universidade ainda se encontra distante de uma inclusão efetiva e sustentável.

A ausência de estruturas, políticas e práticas que garantam o acesso equitativo aos meios digitais representa uma violação do direito à educação em condições de igualdade, e perpetua um modelo de exclusão ao ensino superior, como ao longo desta investigação, foi consistentemente sustentado.

A partir da escuta ativa dos estudantes, a presente pesquisa torna-se também um instrumento de denúncia e de proposta, contribuindo para a construção de um novo paradigma no ensino superior angolano: um paradigma centrado na justiça, na inclusão e na dignidade humana.

É fundamental que a UAN assuma a inclusão digital como missão institucional e que crie mecanismos concretos de monitorização, participação e *accountability*, de maneira a traduzir as propostas formuladas em ações estratégicas, sustentáveis e integradas nas práticas institucionais.

Neste processo, é imperativo que os estudantes com deficiência visual deixem de ocupar posições marginais e passem a ser reconhecidos como agentes ativos no espaço académico nas decisões que os afetam, numa lógica de criação de políticas, recursos e ambientes digitais acessíveis e inclusivos.

CAPÍTULO IV
DISCUSSÃO E CONSOLIDAÇÃO DOS RESULTADOS

CAPÍTULO IV – DISCUSSÃO E CONSOLIDAÇÃO DOS RESULTADOS

Na sequência da análise de dados apresentados no capítulo anterior, o presente capítulo tem como finalidade discutirmos os resultados obtidos, articulando-os com os objetivos da pesquisa, as questões de investigação, as hipóteses formuladas e os referenciais teóricos previamente explorados. Pretendemos, assim, aprofundar a compreensão dos fenômenos da acessibilidade digital no ensino superior, especificamente no contexto da UAN, à luz dos pressupostos metodológicos e conceituais que sustentam esta pesquisa.

O alcance do objetivo geral foi sustentada por quatro objetivos específicos, nomeadamente: diagnosticar as principais barreiras tecnológicas, pedagógicas e institucionais à acessibilidade digital; analisar a percepção dos estudantes com deficiência visual sobre as ferramentas tecnológicas disponíveis; avaliar a preparação dos docentes e dos técnicos de informática para a adoção de práticas pedagógicas inclusivas; e propor soluções acessíveis e sustentáveis que fundamentem políticas institucionais de inclusão digital.

Neste enquadramento, foram formuladas quatro questões de investigação e as respetivas hipóteses, com o intuito de orientar a recolha e análise de dados e aprofundar a compreensão dos fatores que condicionam a acessibilidade digital na UAN.

A presente discussão dos resultados visa, portanto, analisar criticamente os fatores identificados à luz do referencial teórico adaptado, confrontando os dados obtidos com a literatura científica e o contexto institucional em análise.

4.1. Caracterização dos Participantes e Implicações para a Acessibilidade Digital

Antes de aprofundarmos na discussão das questões de pesquisa, é fundamental contextualizar as descobertas com base no perfil dos participantes, conforme detalhado no Capítulo III (Seção 3.1.1). A predominância dos estudantes com deficiência visual legitima que a discussão incida, prioritariamente, sobre as suas percepções e experiências, não como uma limitação do estudo, mas como reflexo da realidade institucional que se pretende intervir. Ao mesmo tempo, a presença, ainda que menor, de docentes, técnicos e gestores fornece uma perspetiva institucional necessária para interpretar causas e viabilizar soluções. A configuração da amostra orienta o foco analítico: privilegia a voz dos sujeitos diretamente afetados pela inacessibilidade digital, sem desvalorizar as perspetivas técnicas e de gestão que condicionam a implementação de medidas corretivas.

Contudo, a desequilibrada representatividade entre os grupos deve ser considerada na interpretação dos resultados, especialmente no que respeita à generalização das percepções institucionais.

Relativamente à distribuição por género, a amostra apresentou uma ligeira predominância do género feminino (55,7%, n=78) em relação ao masculino (44,3%, n=62), um dado que pode refletir tanto a disponibilidade para participar quanto a distribuição real dentro da população estudantil e profissional envolvida. Quanto à faixa etária, a pesquisa abrangeu uma amostra predominantemente jovem, com 75,0% dos inquiridos entre 17 e 29 anos (Figura 8 p. 121), consistente com o perfil dos estudantes do ensino superior (UNESCO, 1994, 2017). A presença de participantes com mais de 30 anos (14,3%) enriquece a perspectiva, englobando docentes, técnicos e gestores, e permitindo identificar possíveis diferenças geracionais nas competências digitais e percepções sobre acessibilidade, conforme apontado por Seale (2013).

A análise da distribuição e localização dos estudantes com deficiência visual por unidade orgânica (Figura 9, p. 122) evidenciou uma concentração significativa. Observou-se que 66% dos estudantes com deficiência visual inquiridos estão na Faculdade de Ciências Sociais, seguida pela Faculdade de Humanidades (24,0%). Juntas, estas duas unidades orgânicas concentram mais de 90% da população estudantil com deficiência visual abrangida pela pesquisa. Por outro lado, é alarmante que cinco unidades orgânicas (Faculdade de Ciências Naturais, Faculdade de Engenharia, Faculdade de Medicina, Instituto de Educação Física e Desporto e Instituto de Ciências da Saúde) não apresentem qualquer registo de estudantes com deficiência visual no presente inquérito. Esta ausência insinua a existência de barreiras consideráveis à entrada e permanência nestes cursos, tais como a falta de materiais acessíveis, laboratórios adaptados, práticas pedagógicas inclusivas ou estigmas associados a áreas tradicionalmente ligadas às ciências exatas, tecnológicas ou biomédicas. Esta disparidade compromete os princípios do direito à educação em condições equiparadas conforme defendido pela ONU (2006) e de acordo os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS 4 e ODS 10), reforçando a necessidade de ações afirmativas e um desenho universal para a aprendizagem em todas as unidades orgânicas da UAN (CAST, 2011).

A distribuição dos estudantes por ano de estudos (Figura 10, p. 124) revelou que 41,6% encontram-se no 1.º ano, 33,3%, no 2.º e 3.º ano com 25,0%. Embora a alta percentagem de recém-admitidos indica aumento na entrada de estudantes com deficiência visual, a redução progressiva nos anos subsequentes pode sinalizar desafios na retenção e progressão académica. Isso sugere que a inclusão vai além do acesso inicial, demandando condições contínuas de participação e apoio

(Burgstahler & Russo-Gleicher, 2015; Seale, 2013), incluindo apoio psicopedagógico e adaptação de avaliações (ONU, 2006).

A distribuição dos estudantes por grau de deficiência visual (Figura 11, p. 126) mostrou que 58,3% possuem baixa visão, e 37,5% cegueira total. A predominância de estudantes com baixa visão, embora possa indicar maior acesso, não minimiza os desafios, pois esses enfrentam barreiras como contrastes inadequados e incompatibilidade com ferramentas de ampliação. A proporção de estudantes com cegueira total (quase 2 em cada 5) reforça a necessidade de plataformas digitais em conformidade com a WCAG (W3C, 2008), com marcação semântica correta e descrições alternativas (Westin et al., 2018). A pequena percentagem que não declarou o grau de deficiência pode indicar questões de privacidade ou confiança institucional, sublinhando a necessidade de ambientes de resposta seguros e transparentes. Esta diversidade no grau de deficiência exige soluções pedagógicas e tecnológicas diversificadas e testes de acessibilidade multiutilizador.

A distribuição dos docentes, gestores e técnicos de informática por unidade orgânica (Figura 12, 13 e 14; p. 128, 130 e 131) demonstrou uma representatividade que, embora limitada em número (especialmente para docentes e gestores), permite captar perspectivas importantes sobre a operacionalização e a gestão da acessibilidade digital.

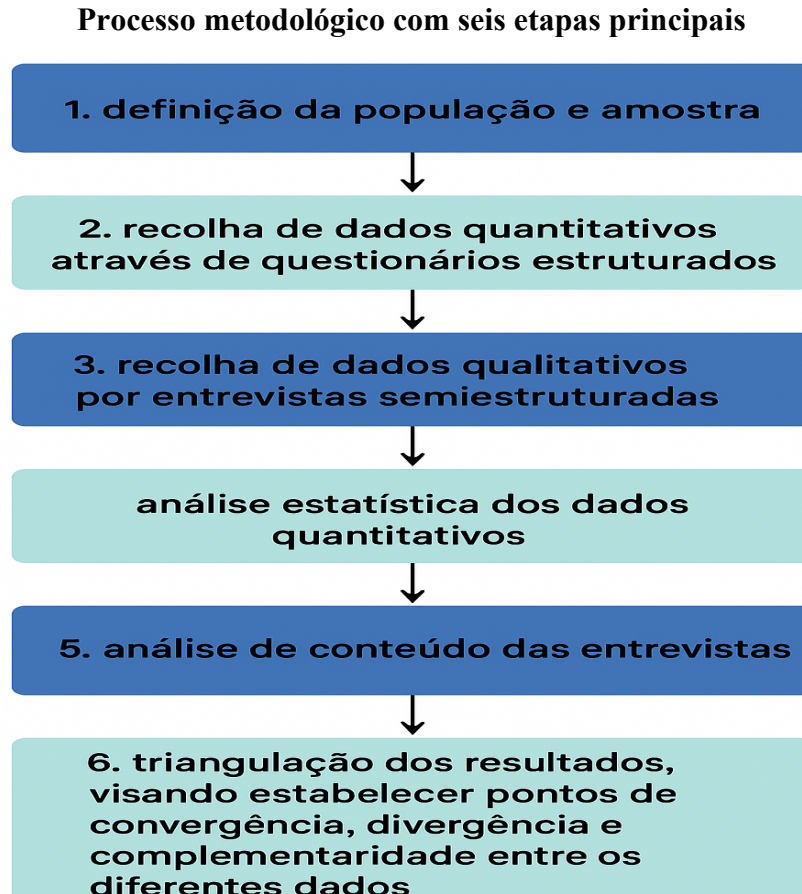
A concentração dos docentes nas áreas de Ciências Sociais e Humanidades pode refletir uma maior sensibilidade à inclusão (Barton & Armstrong, 2007), enquanto a presença de técnicos de informática de diversas unidades orgânicas garante uma visão abrangente sobre os recursos e desafios técnicos. A ausência de docentes de certas unidades (como a Faculdade de Medicina, o Instituto de Educação Física e Desporto e o Instituto de Ciências da Saúde) é uma limitação que impede uma visão completa das práticas pedagógicas inclusivas em todas as áreas.

A presente pesquisa seguiu uma abordagem mista, como já nos referimos, conforme defendem os autores Creswell e Clark (2017) e Tashakkori e Creswell (2007). A escolha desta abordagem justifica-se pela necessidade de captar, em simultâneo, a dimensão objetiva dos dados estatísticos e a profundidade interpretativa das percepções dos participantes. O processo metodológico desenvolveu-se em seis etapas principais: definição da população e amostra; recolha de dados quantitativos através de questionários estruturados; recolha de dados qualitativos por entrevistas semiestruturadas; análise estatística dos dados quantitativos; análise de conteúdo das entrevistas; triangulação dos resultados, visando estabelecer pontos de convergência, divergência

e complementaridade entre os diferentes dados. A Figura 32 apresenta o fluxograma metodológico da investigação, evidenciando as etapas seguidas até à triangulação final dos dados.

Figura 32

Fluxograma metodológico da investigação, evidenciando as etapas seguidas até à triangulação final dos dados



Fonte: Elaboração própria (2024).

Em resumo, a caracterização dos participantes efetuada ao longo do Capítulo III é crucial para compreender o contexto em que os desafios de acessibilidade digital advêm na UAN. Os dados apontam para uma inclusão ainda desigual, com concentração de estudantes em certas áreas e desafios expressivos na permanência e progressão. Isso reforça a necessidade de intervenções estratégicas e integradas em toda a universidade, evidenciadas não apenas na tecnologia, mas também na cultura institucional e nas práticas pedagógicas. Os estudos por nós analisados confirmam que as barreiras identificadas limitam a inclusão digital, validando parcialmente as hipóteses levantadas.

4.2. Análise e Discussão dos Resultados por Questão de Pesquisa

4.2.1. QII: Quais são as principais barreiras à acessibilidade digital enfrentadas por estudantes com deficiência visual na Universidade Agostinho Neto?

A primeira questão de investigação (QII) e a primeira Hipótese (H1), que previa que a inexistência de infraestrutura digital adequada e de práticas pedagógicas inclusivas representa uma barreira considerável, foram amplamente validadas pelos dados recolhidos. As barreiras identificadas são de natureza tecnológica, pedagógica e institucional, e comprometem de forma estrutural a acessibilidade digital dos estudantes com deficiência visual na UAN.

A análise da percepção dos estudantes sobre a dificuldade de acesso aos laboratórios de informática (Figura 21, p. 143 e Tabela 17, p. 81). Como detalhado no Capítulo III, as barreiras tecnológicas e pedagógicas foram amplamente confirmadas. Nesta discussão, destacamos o seu enquadramento teórico e implicações práticas para a política institucional. Este dado, alarmante, aponta para barreiras físicas e tecnológicas graves nos espaços de informática, que podem incluir a falta de mobiliário adaptado, sinalização inexistente, e, crucialmente, a ausência de tecnologias assistivas instaladas nos computadores. Tal cenário está em consonância com as preocupações de Seale (2013) e Alper e Raharinirina (2006) sobre a necessidade de infraestruturas acessíveis.

A acessibilidade das plataformas digitais da UAN (Figura 16, p. 135 e Tabela 12, p. 76) é percebida como predominantemente negativa, com 71,4% dos inquiridos afirmando “discordo totalmente” (42,8%) ou “discordo” (28,6%) que as plataformas são acessíveis. Isso indica que os ambientes virtuais, portais académicos e sistemas administrativos não estão em conformidade com a *Web Content Accessibility Guidelines – WCAG* (W3C, 2008), falhando em requisitos como compatibilidade com leitores de ecrã, navegação por teclado e contraste visual adequado.

A incompatibilidade do software institucionais com tecnologias assistivas (Figura 23, p. 146) reforça esta barreira, com 50,0% dos estudantes considerando os sistemas “nada compatíveis” e 25,0% “pouco compatíveis”, totalizando 75,0% de inadequação. Esta incompatibilidade impede o uso eficaz de leitores de ecrã (NVDA, JAWS), lupas de ecrã e outros recursos, gerando exclusão digital institucionalizada.

A dificuldade de acesso aos materiais de estudo acessíveis (Figura 22, p. 145 e Tabela 18, p. 81) é outra barreira crítica, com 70,8% dos estudantes reportando que o acesso é “muito difícil” (45,8%) ou “difícil” (25,0%). A adequação dos materiais didáticos digitais ao sistema Braille (Figura 17) é igualmente negativa, com 64,3% dos estudantes (“discordo totalmente” 35,7% e

“discordo” 28,6%) afirmando que os materiais não estão devidamente adaptados. Esta falha viola os princípios do *design universal* para a aprendizagem (CAST, 2011) e a convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência (ONU, 2006), que preconizam a apresentação de conteúdos em múltiplos formatos para garantir o acesso equitativo ao conhecimento.

A falta de formação contínua e sensibilização dos docentes e técnicos de informática também emerge como uma barreira. Embora os dados específicos desta seção não quantifiquem diretamente esta barreira em percentagens, a necessidade de formação é uma das propostas amplamente defendidas pelos estudantes (62,5% sugerem formação contínua de docentes e técnicos de informática sobre o uso e respeito pelas ferramentas de acessibilidade). Esta ausência de competências digitais acessíveis por parte dos atores educativos agrava a exclusão e perpetua uma lógica excludente em relação às pessoas com deficiência, conforme já abordado por Phipps (2009).

Finalmente, a ausência de suporte institucional e políticas de inclusão digital claras e eficazes é uma barreira transversal. A análise da Figura 19 sobre o suporte para uso de tecnologias assistivas revela que 60,7% dos estudantes discordam da existência de suporte adequado. Esta lacuna na oferta de apoio técnico e pedagógico especializado, juntamente com a carência de políticas institucionais específicas para a inclusão digital (40,0% dos estudantes sublinham a necessidade de políticas institucionais específicas para a inclusão digital, conforme as Figuras 28 a 31, p. 157 a 162), compromete a capacidade da UAN de cumprir com os princípios da acessibilidade e da inclusão consagrados em documentos legais e normativos internacionais (ONU, 2006).

Em síntese, a primeira Hipótese é validada de forma categórica: a UAN enfrenta barreiras multifacetadas - infraestruturais (laboratórios e plataformas digitais inacessíveis, software incompatíveis), pedagógicas (materiais didáticos não adaptados, falta de formação contínua dos docentes e técnicos de informática) e institucionais (ausência de suporte técnico e de políticas claras) - que comprometem a acessibilidade digital e a inclusão de estudantes com deficiência visual. Os resultados pintam um quadro de privação digital que impede a equidade de condições de aprendizagem, exigindo uma reestruturação profunda e contínua.

4.2.2. QI2: Como os estudantes com deficiência visual percebem a eficácia e adequação das ferramentas tecnológicas disponíveis no seu processo de aprendizagem?

A segunda questão de investigação (QI2) e a segunda Hipótese (H2), que previa que os estudantes com deficiência visual percebem as ferramentas tecnológicas disponíveis como pouco eficazes ou insuficientes para garantir uma aprendizagem inclusiva, são corroboradas pelos resultados da pesquisa.

A percepção dos estudantes sobre a utilidade das tecnologias assistivas é um ponto de destaque. A Tabela 23 (p. 86) revela que 75,0% dos estudantes percebem as tecnologias assistivas como “úteis” ou “muito úteis” para a sua aprendizagem. Embora os estudantes reconheçam o potencial pedagógico das tecnologias assistivas, tal reconhecimento ainda não se traduz em ações concretas, devido à ausência de condições técnicas, formação adequada e apoio institucional. No entanto, este reconhecimento não se traduz em uso eficaz ou em eficácia percebida das ferramentas disponíveis na UAN, como se verá a seguir.

Apesar da percepção positiva da utilidade, a utilização efetiva de tecnologias assistivas pelos estudantes (Tabela 21, p. 85) é limitada. Apenas 33,3% dos estudantes afirmam utilizá-las com frequência (“frequentemente” ou “sempre”). Uma proporção equivalente (“às vezes”) sugere uma adoção intermitente, possivelmente marcada por limitações de acesso ou de formação, conforme já discutido. Esta baixa frequência de uso, apesar da percepção de utilidade, sugere que as barreiras estruturais (laboratórios inacessíveis, software incompatíveis) e a falta de formação impedem a materialização dessa utilidade.

A dificuldade de acesso aos materiais de estudo acessíveis (Figura 22, p. 145), com 70,8% de respostas negativas, impacta, diretamente, a percepção de eficácia das ferramentas. Se os materiais não estão em formatos acessíveis, a capacidade de as tecnologias assistivas funcionarem plenamente é comprometida. A compatibilidade do software usado com tecnologias assistivas (Figura 23, p. 146) também desempenha um papel central, com 75,0% dos estudantes reportando baixa ou nenhuma compatibilidade. Isso significa que, ainda que um estudante tenha um leitor de ecrã ou um software de ampliação, se as plataformas e software da universidade não forem compatíveis, a ferramenta torna-se ineficaz.

A escassa participação em formações específicas sobre tecnologias de acessibilidade digital (Tabela 22, p. 86), com 70,8% dos estudantes indicando nunca ter participado, agrava este cenário. A falta de conhecimento e competências para operar plenamente as tecnologias assistivas, ou para

as integrar no processo de aprendizagem, leva a uma percepção de ineficácia, ainda que a ferramenta em si seja potente. Como Ryan e Deci (2000) e Al-Azawei et al. (2017) apontam, a falta de domínio das tecnologias assistivas limita a competência e a autonomia, impactando o desempenho e a motivação.

Em conclusão, a segunda Hipótese é validada: embora os estudantes reconheçam o valor intrínseco das tecnologias assistivas, a sua percepção sobre a eficácia e adequação das ferramentas disponíveis na UAN é maioritariamente negativa. Essa negatividade não decorre da falta de reconhecimento da utilidade da tecnologia, mas sim das profundas barreiras estruturais (inacessibilidade dos laboratórios, incompatibilidade de software, falta de materiais acessíveis) e pedagógicas (ausência de formação contínua e suporte) limitam o seu uso eficaz e, logo, a sua percepção de adequação e eficácia no processo de aprendizagem.

4.2.3. QI3: Em que medida a formação contínua de docentes e técnicos de informática influencia a aplicação de práticas pedagógicas inclusivas e o uso de tecnologias assistivas?

A terceira questão de investigação (QI3) e a terceira Hipótese (H3), propõem que a formação contínua de docentes e técnicos de informática tem um impacto positivo na adoção de práticas inclusivas e no uso eficaz de tecnologias assistivas, são fortemente corroboradas pelos resultados. Embora a hipótese mencione um "impacto positivo", os dados da pesquisa, ao destacar a ausência de formação e suas consequências negativas, indiretamente confirmam a importância da formação.

A análise das propostas dos estudantes é um indicativo crucial. Conforme apontados nas Figuras 28 a 31, os inquiridos sugerem a formação contínua de docentes e técnicos administrativos quanto ao uso e respeito pelas ferramentas de acessibilidade. Esta alta percentagem de estudantes a reivindicar formação para os profissionais da UAN é uma denúncia da "ignorância institucionalizada acerca da deficiência visual", como bem apontado na discussão dos dados.

A ausência de competências digitais acessíveis por parte dos atores educativos agrava a exclusão e perpetua uma lógica de incapacidade. A escassa participação em formações específicas sobre tecnologias de acessibilidade digital por parte dos estudantes (Tabela 22, p. 86), onde 70,8% indicam nunca ter participado, reflete uma lacuna sistémica na oferta formativa. Se os próprios estudantes não são capacitados, é ainda mais provável que os docentes e os técnicos de informática também não o sejam, ou que as formações existentes sejam insuficientes ou mal divulgadas.

A falta de conhecimento por parte dos docentes sobre a criação de materiais didáticos acessíveis (Figura 17, p. 136 e Tabela 18, p. 81) - com 64,3% dos estudantes a discordar da adequação dos materiais ao Braille – é um reflexo direto da carência formativa. Sem formação, os docentes não possuem as capacidades para produzir conteúdos em múltiplos formatos, conforme os princípios do desenho universal para a aprendizagem (CAST, 2011).

A falta de suporte para uso de tecnologias assistivas (Figura 18, p. 138), 60,7% dos inquiridos discordam da existência de suportes adequados na UAN, também está intrinsecamente ligada à formação dos técnicos. A ausência de técnicos especializados e capacitados para apoiar de forma eficaz os estudantes no uso de tecnologias assistivas cria um vácuo de suporte que inviabiliza a utilização dessas ferramentas.

A literatura fortalece estas descobertas: Al-Azawei et al. (2017) e Phipps (2009) são unânimes em afirmar que a formação dos profissionais é fundamental para garantir a utilização eficiente das ferramentas de acessibilidade digital e a implementação das boas práticas pedagógicas inclusivas. Sem o conhecimento adequado, as tecnologias, ainda que disponíveis, não serão integradas de forma eficaz no processo de ensino e aprendizagem, e as práticas pedagógicas permanecerão inflexíveis e excludentes.

Portanto, a terceira Hipótese (H3) é validada. A pesquisa demonstra que a falta de formação contínua de docentes e técnicos de informática impacta negativamente na aplicação de práticas pedagógicas inclusivas e no uso eficaz de tecnologias assistivas. Inversamente, um investimento expressivo em programas de formação contínua, que promovam não apenas o conhecimento técnico, mas também a sensibilidade pedagógica para a inclusão, é essencial para transformar a realidade da acessibilidade digital na UAN.

4.2.4. QI4: Que soluções tecnológicas e políticas institucionais podem ser implementadas para promover uma inclusão digital sustentável na UAN?

A quarta questão de investigação (QI4) e a quarta Hipótese (H4), que afirma que a implementação de soluções tecnológicas adequadas, aliada a políticas institucionais claras, promove uma inclusão digital eficaz e sustentável, são fortemente apoiadas pelos resultados da pesquisa. As propostas dos inquiridos são um mapa claro para a ação.

As propostas (Figura 28 a 31, p. 157 a 162; e a Tabela 24, p. 88, cujos dados foram descritos detalhadamente) são as seguintes:

- Melhoria da acessibilidade das plataformas digitais da UAN: Esta é a sugestão amplamente defendida, indicando a urgência de uma auditoria técnica exaustiva e de uma reformulação profunda do desenho digital da UAN, orientada pelos princípios do design universal e em conformidade com a WCAG (W3C, 2008; Westin et al., 2018). Isso implica garantir compatibilidade com leitores de ecrã, navegação por teclado e outras funcionalidades essenciais para a autonomia (Gronseth & Dalton, 2019; Moore, 2007; Sebastián Heredero, 2020);
- Formação contínua de docentes e técnicos administrativos da área de informática (62,5%): Esta solução já foi amplamente discutida na QI3, mas reforçamos a sua importância. A formação em uso de tecnologias assistivas e em práticas pedagógicas inclusivas é fundamental para que as tecnologias sejam eficazmente integradas e para que os profissionais consigam criar conteúdos e ambientes acessíveis;
- Adaptação dos materiais didáticos em formatos acessíveis: Esta proposta está alinhada com os princípios do design universal para a aprendizagem (CAST, 2011), que preconiza a apresentação de conteúdos em múltiplos formatos (visual, áudio, tátil, digital compatível com leitores de ecrã, Braille). A implementação de um sistema institucional padronizado para a produção e distribuição desses materiais é crucial;
- Criação de uma equipa técnica de apoio permanente para acessibilidade digital: Esta é uma solução institucional chave para preencher as lacunas de suporte técnico e pedagógico especializado, verificado atualmente na UAN, e é percebida como inadequada pelos estudantes (Figura 18, p. 138). Uma equipa dedicada resolveria em grande parte a maioria dos problemas de acessibilidade, orientar o uso de tecnologias assistivas e oferecer acompanhamento contínuo;
- Implementação de políticas institucionais específicas para a inclusão digital: Esta sugestão aborda a dimensão estratégica e macro para UAN. A ausência de uma política formal e abrangente de acessibilidade digital compromete qualquer tentativa de mudança sustentada. Uma política clara e vinculativa, com compromissos normativos, orçamentais e políticos, é essencial para que a acessibilidade seja integrada transversalmente no planeamento institucional, nas práticas pedagógicas, na gestão académica e nas estratégias de inovação tecnológica da UAN.

A nossa análise integrada dos dados das Tabelas 17 a 23 (p. 81 a 86) corrobora a necessidade dessas soluções. A alta dificuldade de acesso aos laboratórios, a dificuldade de acesso a materiais acessíveis, e a baixa compatibilidade dos *softwares* institucionais com tecnologias assistivas (nada ou pouco compatíveis) são alguns problemas estruturais que exigem as soluções propostas. O facto de 75,0% dos estudantes perceberem as tecnologias assistivas como “úteis” ou “muito úteis” (Tabela 23, p. 86) demonstra que a motivação para usar existe; o que falta são as condições e o suporte.

▪ **Evidências qualitativas das entrevistas na discussão (Docentes e Estudantes)**

No sentido de enriquecermos a nossa análise qualitativa, apresentam-se de seguida, alguns excertos ilustrativos das entrevistas realizadas, organizados por categoria temática. Estes testemunhos dão voz direta aos participantes e permitem compreender melhor as barreiras e necessidades identificadas.

a) Formação de docente:

“Um docente da Faculdade de Ciências Sociais e outro da Faculdade de Humanidades afirmaram: *‘Nunca terem recebido formação em acessibilidade digital, aprendemos sozinhos’* (E4).” Esta evidência confirma a ausência de políticas de formação contínua na UAN, em linha com a UNESCO (2017).

b) Recursos tecnológicos:

“Um dos estudantes explicou-nos o seguinte: *‘Não consigo aceder nem mesmo o website da universidade sem ajuda, porque não está adaptado para leitores de ecrã’* (E7).” O testemunho revela a limitação dos sistemas académico e do web site da UAN, tal como identificado por Seale (2013).

c) Barreiras institucionais:

“Outro docente destacou o seguinte: *‘Mesmo quando pedimos software específicos, o orçamento da universidade não contempla’* (D2).” Este relato ilustra barreiras estruturais de natureza financeira.

A literatura reforça estas soluções. A conformidade com as WCAG (W3C, 2008; Westin et al., 2018) é um pré-requisito técnico para as plataformas acessíveis. O investimento em formação é constantemente apontado como vital para a eficácia das tecnologias assistivas (Al-Azawei et al., 2017; Phipps, 2009).

A criação de centros de apoio e a implementação de políticas institucionais robustas são essenciais para uma inclusão sustentável (ONU, 2006; UNESCO, 1994, 2017).

Em resumo, a quarta hipótese (H4) é validada e/ou confirmada. A implementação de soluções tecnológicas adequadas - como a melhoria da acessibilidade das plataformas digitais e materiais – aliada as políticas institucionais claras, como a formação contínua , a criação de uma equipa de apoio e a formulação de políticas abrangentes, é o caminho para promover uma inclusão digital eficaz e sustentável na UAN. A UAN precisa sair do discurso de inclusão para ações concretas e sistémicas, orientadas pelos princípios da justiça social e do direito universal à educação (ONU, 2006; UNESCO, 1994, 2017).

4.3. Síntese da Validação das Hipóteses e Implicações

A análise dos resultados permitiu validar as quatro hipóteses de pesquisa formuladas, comprovando que a UAN enfrenta desafios na promoção da acessibilidade digital para estudantes com deficiência visual.

- **H1 (validada):** A inexistência de infraestrutura digital adequada (laboratórios, plataformas, software incompatíveis) e de práticas pedagógicas inclusivas (materiais não adaptados, falta de formação) representa uma barreira significativa à acessibilidade digital na UAN. Os dados são categóricos ao demonstrar a inacessibilidade física e digital, limitando o acesso e a participação.
- **H2 (validada):** Os estudantes com deficiência visual percecionam as ferramentas tecnológicas disponíveis como pouco eficazes ou insuficientes para garantir uma aprendizagem inclusiva. Embora reconheçam a utilidade intrínseca das tecnologias assistivas, a ineficácia e insuficiência percebida decorrem das barreiras estruturais e da falta de suporte e de formação que impedem o uso pleno dessas ferramentas.
- **H3 (validada):** A formação contínua de docentes e técnicos de informática tem um impacto positivo na adoção de práticas inclusivas e no uso eficaz de tecnologias assistivas. A pesquisa revela que a falta de formação é uma barreira crucial e que a sua implementação é vista como uma solução prioritária pelos inquiridos, indicando que a formação é essencial para a transição de um modelo excludente para um inclusivo.
- **H4 (validada):** A implementação de soluções tecnológicas adequadas, aliada a políticas institucionais claras, promove uma inclusão digital eficaz e sustentável. As propostas dos estudantes (melhoria de plataformas, materiais, equipas de apoio e políticas formais)

demonstram um caminho claro e coerente para a UAN alcançar uma inclusão que vá além do discurso.

Além da validação das hipóteses, esses achados confirmam os objetivos e as questões da presente pesquisa, que buscavam compreender os desafios enfrentados pelos estudantes com deficiência visual no acesso às tecnologias e propor soluções para promover um ensino superior mais inclusivo.

A análise dos dados demonstra que a UAN precisa investir na melhoria das suas infraestruturas digitais, na formação dos seus profissionais e na implementação de políticas institucionais de inclusão digital. Isso não é apenas uma questão de conveniência, mas um imperativo legal e ético, em conformidade com a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2006, 2015) e de acordo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 4 e ODS 10).

Com base nos resultados alcançados, torna-se evidente que a universidade deve adotar medidas concretas no sentido de garantir a equidade no ensino superior, assegurando que todos os estudantes tenham as mesmas oportunidades de aprendizagem, independentemente das suas limitações visuais. Para além da identificação das barreiras, foi crucial apresentarmos algumas soluções específicas, nomeadamente:

- O desenvolvimento de um plano de ação institucional com metas e prazos definidos para a implementação de tecnologias assistivas e de formação dos profissionais.
- A criação de um centro de recursos de acessibilidade digital na UAN, com profissionais especializados em tecnologias assistivas e em desenho universal para aprendizagem.
- Criação de parcerias com as organizações especializadas em matéria de acessibilidade digital para fornecer formação e suporte técnico.
- Inclusão de disciplinas sobre acessibilidade digital nos planos curriculares dos cursos de letras, humanidades, ciências sociais e de informática.
- Explorar o uso de tecnologias emergentes, como a inteligência artificial e reconhecimento de voz, para melhorar a acessibilidade digital.

É fundamental que a universidade ultrapasse as barreiras identificados, a saber:

- A melhoria da sua infraestrutura de rede e internet nas distintas unidades orgânicas da UAN;
- Que sejam feitos investimentos em recursos financeiros para investir em tecnologias assistivas;

- Discutir o papel do governo e de outras instituições na promoção da acessibilidade digital no ensino superior angolano.

Por fim, abaixo deixamos algumas experiências e comentários dos estudantes com deficiência visual para ilustrar as barreiras que eles enfrentam e o impacto dessas barreiras em suas vidas acadêmicas:

- *"A falta de materiais em braille impede-me de acompanhar as aulas no mesmo ritmo que os meus colegas."*
- *"A ausência de software de leitura de ecrã nos computadores da universidade e pessoal torna impossível para mim realizar pesquisas e trabalhos académicos de forma independente."*
- *"A falta de conhecimento dos docentes sobre acessibilidade digital faz-me sentir excluído das atividades académica na sala de aula."*

A discussão dos resultados permite afirmar que a acessibilidade digital na Universidade Agostinho Neto ainda enfrenta desafios estruturais, tecnológicos e pedagógicos significativos. A ausência de uma política institucional clara, a falta de equipamentos e formação, bem como a escassez de materiais didáticos acessíveis, comprometem o direito à educação inclusiva e equitativa dos estudantes com deficiência visual, como várias vezes sublinhamos.

Contudo, os dados também revelam potencialidades e caminhos viáveis. A disponibilidade de dispositivos móveis, a preferência pelos leitores de ecrã e o reconhecimento da importância da formação contínua constituem elementos-chave para o desenho de estratégias de intervenção, que podem ser desenvolvidas a curto e médio prazo.

Nesta perspetiva, torna-se categórico que a UAN avance para uma política de acessibilidade digital estruturada e multissetorial, capaz de promover a inclusão efetiva e sustentável dos seus estudantes com deficiência visual.

Com base na validação das nossas hipóteses e nas evidências empíricas, foi possível delinear as implicações práticas que se traduziram em recomendações políticas e institucionais. De modo a facilitar a sua operacionalização, apresentamos a seguir (Tabela 35, 181) uma síntese organizada segundo os diferentes níveis de atuação (docentes, técnicos de informática, gestores da UAN e governo), explicando ao detalhe quem deve agir, o que deve ser feito e em que horizonte temporal.

Tabela 35*Implicações para a Política Institucional: Quem Faz o Quê e Quando*

Nível de Atuação	O quê (principais implicações)	Quem (responsáveis)	Quando (horizonte temporal)
Docentes	Formação contínua em acessibilidade digital e adaptação de materiais pedagógicos.	Docentes da UAN; coordenações de curso e dos DEIs e Centros de Investigação.	Curto prazo (6 – 12 meses).
Técnicos de Informática	Garantir compatibilidade de <i>software</i> com leitores de ecrã; criar suporte técnico especializado.	Departamentos de informática das unidades orgânicas da UAN.	Curto-médio prazo (6 – 18 meses).
Gestores das distintas unidades orgânicas da UAN	Criar núcleos de apoio aos estudantes; financiar compra de equipamentos assistivos; aprovar regulamentos internos de acessibilidade digital na UAN.	Reitoria; senado da universidade; direções das faculdades/unidades orgânicas da UAN.	Médio prazo (12 – 24 meses).
Governo da República de Angola (Políticas Públicas de Inclusão)	Regulamentar acessibilidade digital nas Instituições de Ensino Superior (IES); integrar metas no Plano Nacional de Desenvolvimento; garantir financiamento sustentável.	Ministério do Ensino Superior, Ciência, Tecnologia e Inovação (MESCTI); Assembleia Nacional.	Longo prazo (24 – 48 meses).

Fonte: Elaboração própria (2025).

A Tabela acima evidencia que a acessibilidade e inclusão digital na UAN não depende apenas das medidas técnicas, mas exige coordenação multidisciplinar: desde a formação imediata

dos docentes e técnicos da área de informática, até à institucionalização dos núcleos de apoio aos estudantes com deficiência e à implementação de políticas públicas de longo prazo. Esta visão integrada reforça a ideia de que a acessibilidade digital deve ser assumida como prioridade transversal e sustentável, articulando atores internos e externos à universidade.

4.4. Análise dos resultados à luz da literatura: Comparação dos resultados com os estudos anteriores

A análise dos resultados obtidos na pesquisa sobre a acessibilidade digital para estudantes com deficiência visual na Universidade Agostinho Neto (UAN) revela um panorama complexo que, em vários aspetos, ecoa as conclusões de estudos anteriores realizados em outros contextos educativos, enquanto evidenciam as especificidades do contexto angolano.

As principais barreiras à acessibilidade digital (*QII/H1*) identificadas na UAN foram categorizadas em cinco eixos: infraestruturas físicas e digitais inadequadas (laboratórios, plataformas, software incompatíveis), dificuldade no acesso aos materiais didáticos, falta de formação contínua e sensibilização de docentes e técnicos, planos curriculares não inclusivos, e falta de suporte institucional e políticas de inclusão digital.

A nossa investigação evidenciou que 79,1% dos estudantes relatam dificuldade de acesso aos laboratórios de informática, e 71,4% percecionam as plataformas digitais como não acessíveis (Figuras 16 e 21, p. 135 e 143). A incompatibilidade do *software* institucionais com tecnologias assistivas é reportada por 75,0% dos estudantes (Figura 23, p. 146), e 70,8% enfrentam dificuldades para aceder a materiais de estudo acessíveis (Figura 22, p. 145). Estas descobertas estão em consonância com os estudos de Seale (2013), Alper e Raharinirina (2006), enfatizando a importância de uma infraestrutura acessível e da disponibilidade de tecnologias assistivas para garantir a inclusão digital. A dificuldade no acesso a materiais didáticos em formatos acessíveis é um obstáculo bem documentado na literatura (Burgstahler & Russo-Gleicher, 2015), que sublinha a necessidade de oferecer materiais em múltiplos formatos para promover a autonomia dos estudantes.

No que concerne à perceção sobre a eficácia e adequação das ferramentas tecnológicas (*QI2/H2*), a Tabela 23 (p. 86) revela que 37,5% dos estudantes reconhecem a utilidade das tecnologias assistivas. No entanto, a baixa frequência de uso eficaz (apenas 33,3% utilizam frequentemente, Tabela 20, p. 84) e a escassa participação em formações específicas (70,8% nunca

participaram, Tabela 22, p. 86) sugerem que as barreiras estruturais e de formação impedem a concretização dessa utilidade.

Observamos que a percepção de ineficácia ou insuficiência, apesar do reconhecimento do valor, alinha-se com as conclusões de Seale (2013) e Borges et al. (2017), que identificam que estudantes com deficiência frequentemente enfrentam obstáculos institucionais e pedagógicos que dificultam a integração das tecnologias assistivas nos seus percursos académicos. A falta de conhecimento sobre os recursos existentes e a ausência de formação adequada, evidenciadas no nosso estudo, são apontadas por Aparecida e Cunha (2024) como fatores críticos que impedem a apropriação tecnológica, mesmo quando o acesso físico ou digital é garantido.

Relativamente à influência da formação contínua de docentes e técnicos de informática (*Q13/H3*), os nossos resultados (Figuras 28 a 31, p. 157 a 162) mostram que 62,5% dos estudantes sugerem a formação contínua de docentes e técnicos como uma prioridade. Esta forte demanda dos próprios estudantes por formação dos profissionais da UAN para o uso e respeito pelas ferramentas de acessibilidade é um reflexo direto da "ignorância institucionalizada acerca da deficiência visual", como descrito na análise. Esta constatação é consistente com a literatura que sublinha o papel crucial dos educadores na mediação do uso da tecnologia e na adaptação das suas práticas para atender às necessidades dos estudantes com deficiência visual (Al-Azawei et al., 2017; Phipps, 2009).

A ausência de formação adequada, conforme indicado pela nossa terceira hipótese (H3), contribui para a ineficácia das soluções tecnológicas implementadas e para a perpetuação de práticas pedagógicas excludentes.

Relativamente às soluções tecnológicas e políticas institucionais para promover uma inclusão digital sustentável (*Q14/H4*), as propostas dos estudantes (melhoria da acessibilidade das plataformas digitais, 77,5%; adaptação de materiais, 57,5%; criação de equipa de apoio, 52,5%, e políticas institucionais específicas, 40,0%) refletem um entendimento maduro das necessidades e soluções. Estas sugestões são amplamente reforçadas pela literatura.

A conformidade com a WCAG (W3C, 2008; Westin et al., 2018) é um pré-requisito técnico para plataformas acessíveis. O investimento em formação é constantemente apontado como vital para a eficácia das tecnologias assistivas (Al-Azawei et al., 2017; Phipps, 2009).

A criação de centros de apoio e a implementação de políticas institucionais robustas são essenciais para uma inclusão sustentável (ONU, 2006; UNESCO, 2017).

Os nossos resultados adicionam peso empírico a estas recomendações no contexto específico da UAN, demonstrando que as soluções devem ser multifacetadas, abrangendo desde o nível técnico-operacional até o estratégico-político.

Em síntese, a análise dos resultados da nossa investigação sobre a acessibilidade digital na UAN, à luz da literatura existente, revela uma forte convergência em vários pontos chave. As barreiras identificadas, a importância da implementação efetiva das tecnologias assistivas e o papel fundamental da formação e das práticas pedagógicas inclusivas são temas recorrentes em estudos anteriores. Todavia, os dados específicos da UAN também evidenciam a urgência de intervenções direcionadas para as necessidades e o contexto particular desta instituição, nomeadamente, no que concerne à melhoria da infraestrutura tecnológica acessível, à adaptação dos materiais didáticos e à implementação de programas de formação contínua para docentes e técnicos.

A nossa pesquisa contribui, assim, para o corpo de conhecimento existente, ao fornecer evidências empíricas sobre os desafios e as potenciais soluções para a acessibilidade digital no contexto do ensino superior angolano, sublinhando que, apesar do discurso institucional sobre inclusão, há um fosso preocupante entre os princípios proclamados e a realidade experienciada no quotidiano académico.

Os resultados da nossa pesquisa confirmam em grande medida as descobertas de Shor et al. (2021), ao evidenciarem que a ausência de software adaptados e a falta de formação contínua constituem barreiras centrais à inclusão digital. Contudo, divergimos desses autores ao observar que, no caso angolano, as barreiras estruturais (infraestruturas tecnológicas inadequadas e ausência de políticas institucionais consistentes) apresentam maior peso explicativo do que as barreiras pedagógicas.

Esta constatação aproxima-se das conclusões de Oliveira e Mill (2016), que sublinham a importância do contexto socioeconómico e institucional na determinação da eficácia das práticas inclusivas, por um lado. Por outro lado, difere de experiências documentadas em universidades brasileiras defendida por Nunes e Madureira (2015), onde a disponibilidade de legislação robusta e recursos financeiros possibilitou avanços mais céleres.

Assim, os dados obtidos reforçam a necessidade de compreender a acessibilidade digital em Angola não apenas como uma questão pedagógica, mas sobretudo como um desafio sistémico, que exige articulação entre investimento financeiro, formação de docente e responsabilidade

institucional e governativa. Esta interpretação crítica amplia o debate acadêmico e evidencia a singularidade do contexto angolano face a outras realidades lusófonas.

4.5. Contribuições da pesquisa: Destaque para as contribuições originais da pesquisa.

A presente pesquisa oferece diversas contribuições originais para a compreensão e o enfrentamento dos desafios da acessibilidade digital no contexto específico do ensino superior angolano, particularmente na UAN.

Embora os temas de acessibilidade digital e inclusão de estudantes com deficiência visual sejam abordados na literatura internacional, a nossa pesquisa apresenta as seguintes contribuições originais:

- **Análise contextualizada na UAN:** A principal contribuição do nosso estudo reside na investigação aprofundada e empírica das barreiras, percepções e necessidades dos estudantes com deficiência visual dentro do contexto específico da Universidade Agostinho Neto. A pesquisa oferece um retrato detalhado da realidade da acessibilidade digital nesta instituição angolana, um contexto com seus próprios desafios infraestruturais, socioeconômicos e de políticas educativas, muitas vezes distintos dos cenários ocidentais onde a maioria dos estudos sobre acessibilidade são conduzidos.
- **Identificação das Barreiras Específicas da UAN:** A nossa pesquisa não apenas confirma barreiras já conhecidas na literatura, como a falta de equipamentos e software acessíveis e a necessidade de formação de docente, mas também identifica a prevalência e a interconexão dessas barreiras no contexto específico da UAN. A análise quantitativa detalha a extensão da inacessibilidade dos laboratórios de informática e a baixa adaptação dos materiais didáticos, fornecendo dados concretos que podem orientar intervenções específicas para a realidade da universidade.
- **Avaliação das Percepções e Uso de Tecnologia na UAN:** Ao pesquisar as percepções dos estudantes sobre as ferramentas tecnológicas disponíveis e o seu nível de utilização, a pesquisa oferece contribuições valiosas sobre a eficácia real dessas ferramentas no contexto da UAN. A constatação de que uma parcela expressiva dos estudantes não utiliza tecnologias assistivas essenciais, apesar da sua importância reconhecida na literatura, levanta questões sobre a adequação, disponibilidade e o suporte oferecido para essas tecnologias no ambiente da UAN.

- **Priorização das Soluções sob a Perspetiva dos Estudantes da UAN:** A pesquisa recolhe diretamente as opiniões dos estudantes com deficiência visual sobre as soluções que consideram mais eficazes para melhorar a acessibilidade digital na UAN. Esta abordagem centrada no utilizador permite identificar prioridades específicas para a instituição, como o investimento em equipamentos acessíveis e a formação contínua de docentes e técnicos, que podem ser mais relevantes e impactantes no contexto local.
- **Evidenciação da Necessidade de Políticas e Suporte Institucional na UAN:** A pesquisa destaca a ausência de políticas institucionais consolidadas para a acessibilidade digital na UAN como uma barreira crítica. Ao fazer esta ligação com a literatura sobre a importância de diretrizes claras e sustentáveis, o estudo reforça a urgência da implementação de um quadro normativo específico para a UAN, adaptado à legislação angolana e às necessidades dos seus estudantes.
- **Contribuição para a base de conhecimento em acessibilidade digital no ensino superior angolano:** A pesquisa contribui para a escassa literatura existente sobre a acessibilidade digital no ensino superior angolano. Ao fornecer dados empíricos e análises contextuais, o estudo estabelece uma base para futuras pesquisas e para o desenvolvimento de políticas e práticas mais inclusivas em outras instituições de ensino superior no país.

Em resumo, a originalidade da nossa pesquisa reside na sua capacidade de aplicar os conceitos e as metodologias da área da acessibilidade digital de acordo ao contexto específico da UAN, revelando desafios e prioridades que são cruciais para a promoção do ensino inclusivo e equitativo para os estudantes com deficiência visual, em Angola. Os nossos resultados e as nossas conclusões da presente pesquisa podem servir como um ponto de partida para a implementação de mudanças concretas na UAN e, potencialmente, em outras instituições de ensino superior angolano.

4.6. Limitações da pesquisa: Reconhecimento das limitações do estudo.

Apesar das nossas contribuições, a presente pesquisa reconhece algumas limitações que podem ter influenciado os nossos resultados e a generalização das nossas conclusões, designadamente: amostra e âmbito geográfico: a pesquisa foi conduzida especificamente com estudantes da UAN em Luanda, Angola. Embora representativa dos estudantes com deficiência visual desta instituição, a amostra pode não ser totalmente representativa dada a diversidade de

estudantes com deficiência visual em outras instituições de ensino superior em Angola ou em diferentes contextos geográficos e culturais.

Portanto, a generalização dos resultados para outras universidades angolana ou para outros países devem ser feitas com cautela. O estudo centrou-se exclusivamente nas experiências e percepções de estudantes com deficiência visual da UAN. Outras formas de deficiência podem apresentar desafios distintos em relação à acessibilidade digital, e as conclusões desta pesquisa não abordam essas especificidades. Os estudos futuros poderiam explorar as barreiras e necessidades de estudantes com outras deficiências na UAN.

No entanto, a recolha de dados baseou-se, principalmente, em respostas autodeclaradas dos estudantes por meio de inquérito por questionários. Embora garantida a confidencialidade, pode haver um viés de resposta, onde os participantes podem ter respondido de maneira socialmente desejável ou podem ter dificuldades em recordar ou articular precisamente as suas experiências; quanto a profundidade da análise qualitativa: Embora a análise tenha integrado elementos qualitativos (através das questões abertas), a profundidade da exploração das experiências individuais poderia ter sido maior com a utilização de métodos qualitativos mais extensivos, como entrevistas em profundidade ou grupos focais. A inclusão de tais métodos poderia ter proporcionado conhecimento mais ricos e detalhados sobre as fragilidades das barreiras e das necessidades dos estudantes.

Outro sim, o nosso estudo apresenta um panorama transversal da acessibilidade digital na UAN em um determinado momento. Uma análise longitudinal poderia fornecer informações valiosas sobre a evolução da acessibilidade ao longo do tempo e o impacto de quaisquer intervenções implementadas; enquanto, as políticas, as infraestruturas e os recursos disponíveis na UAN são específicas desta instituição de ensino.

As nossas conclusões podem ser influenciadas por fatores particulares (falta de análise longitudinal) e podem não ser diretamente transferíveis para universidades com diferentes níveis de investimento em acessibilidade digital ou com outras políticas de inclusão. Em relação as limitações na avaliação da eficácia das tecnologias, o nosso estudo explora o uso e as percepções sobre as tecnologias assistivas, uma avaliação mais objetiva da eficácia das tecnologias no contexto específico da UAN (por exemplo, através da análise do desempenho académico correlacionado com o uso de tecnologias), a mesma não foi realizada devido ao escopo da nossa pesquisa.

Em síntese, apresentamos a seguir a Tabela 36, que sistematiza as principais barreiras identificadas, as respectivas evidências empíricas e as soluções propostas para a promoção da acessibilidade digital na Universidade Agostinho.

Tabela 36

Barreiras, evidências e soluções propostas para a acessibilidade digital na UAN

Barreiras identificadas	Evidência empírica (dados da tese)	Soluções propostas de acordo as normas internacionais
Plataformas digitais institucionais inacessíveis	71,4% dos inquiridos avaliaram negativamente a acessibilidade das plataformas digitais da UAN	Implementação da <i>Web Content Accessibility Guidelines</i> (WCAG), com auditoria periódica e testes com utilizadores com deficiência (W3C, 2008; Westin et al., 2018).
Falta de formação de docente em acessibilidade digital	68,0% indicaram ausência de formação específica dos docentes para trabalhar com acessibilidade	Programas de formação contínua baseados no <i>Universal Design for Learning</i> (UDL/ DUA) e de acordo as diretrizes da UNESCO sobre ensino inclusivo (CAST, 2011; UNESCO, 2011).
Materiais didáticos não acessíveis (PDF sem leitura por leitores de ecrã, ausência de legendas em vídeos, etc.)	65,0% dos estudantes reportaram dificuldades no acesso aos materiais em formato digital	Produção de conteúdos acessíveis (EPUB3, legendagem, audiodescrição) conforme a Diretiva Europeia de Acessibilidade na Web (União Europeia, 2016).
Infraestruturas tecnológicas insuficientes (laboratórios, software adaptados)	Relatos qualitativos de falta de tecnologias assistivas adequadas nos espaços académicos	Investimento em tecnologias assistivas (<i>screen reader</i> , linhas Braille, <i>software</i> de voz) de acordo com a Convenção da ONU sobre os direitos das pessoas com deficiência (ONU, 2006).
Políticas institucionais pouco claras para inclusão digital	Ausência de regulamentos internos específicos mencionada por docentes e gestores	Definição de política institucional de acessibilidade digital, alinhada às recomendações da UNESCO (Educação 2030) e aos objetivos de desenvolvimento sustentável 4 – Educação de Qualidade (ONU, 2015; UNESCO, 2017)

Nota. Dados empíricos recolhidos na UAN (2024), combinados com as diretrizes internacionais de acessibilidade digital: WCAG (W3C, 2008; Westin et al., 2018), *Universal Design for Learning* (CAST, 2011), Convenção da ONU (2006), Diretiva Europeia 2016/2102 (União Europeia, 2016) e de acordo com as recomendações da UNESCO (2011).

▪ Síntese da Discussão e Análise dos Resultados

Por fim, o resultado obtido permitiu-nos fazer análise crítica sobre o estado da acessibilidade digital para estudantes com deficiência visual na Universidade Agostinho Neto, e permitiu-nos igualmente confirmar as hipóteses delineadas na nossa pesquisa.

Em primeiro lugar, vale lembrar que, verificamos que apenas 33,3% dos estudantes utilizam tecnologias assistivas de forma regular (“frequentemente” ou “sempre”), valor inferior a 50% ($z=-3,24$, $p=0,0012$, IC95% [25,2%–41,4%]). Esta descoberta confirma a primeira (**H1**) e demonstra que o uso consistente destas ferramentas permanece excepcional. Tal resultado está em linha com estudos realizados em Angola (Lima & Ulbricht, 2023; Rosa et al., 2020), que apontam a escassez de recursos tecnológicos adaptados, e contrasta com investigações internacionais em contextos com políticas inclusivas robustas, onde o uso regular de tecnologias assistivas supera 60% (Al-Azawei et al., 2017; Seale, 2006).

Assim, a evidência empírica confirma o problema central da tese: a ausência de uma cultura consolidada de acessibilidade digital na UAN.

A análise da proficiência em leitores de ecrã (NVDA, JAWS) revelou associação estatisticamente significativa com o uso das tecnologias ($\chi^2(2)=15,3$, $p<0,001$, $V=0,36$), confirmando a segunda hipótese (**H2**). Estudantes mais proficientes tendem a utilizar estas ferramentas com maior frequência. Este resultado reforça o argumento de que a inclusão digital depende não apenas da disponibilização de equipamentos, mas também de competências técnicas. A literatura internacional sustenta esta conclusão: estudos em Portugal e Brasil demonstram que a proficiência em software de apoio constitui variável crítica para a autonomia académica (Oliveira & Mill, 2016; Pletsch et al., 2020; Rosa et al., 2020).

No que respeita à participação em ações de formação (Tabela 22, p. 81), identificou-se igualmente uma associação significativa com o uso frequente de tecnologias assistivas ($\chi^2(4)=12,8$, $p=0,012$, $V=0,29$), confirmando a terceira hipótese (**H3**). Verificamos que os estudantes que receberam formação apresentaram probabilidade substancialmente superior de recorrer a estas ferramentas.

Tal descoberta encontra paralelo em contextos europeus, onde programas de formação de docente e discente constituem boas práticas de promoção da acessibilidade digital (Afonso et al., 2025; Kuhlmann et al., 2024). A ausência de tais programas na UAN contribui para perpetuar o baixo nível de utilização observado.

Por fim, a nossa análise multivariada mostrou que a percepção da utilidade das tecnologias assistivas constitui a determinante principal mais forte do seu uso (OR=3,4, IC95% [1,8–6,2], $p < 0,001$), juntamente com a formação (OR=2,1, IC95% [1,2–3,8]) e a proficiência em leitores de ecrã (OR=2,9, IC95% [1,6–5,2]). O modelo global explicou 32% da variabilidade no uso (Nagelkerke $R^2=0,32$). Estes resultados confirmam a quarta hipótese (**H4**) estabelece a responsabilidade do Estado em garantir às pessoas com deficiência condições de dignidade e de participação na vida social. A quarta hipótese sublinha que as atitudes e percepções subjetivas são determinantes. Estudos internacionais corroboram com esta conclusão: quando os estudantes reconhecem utilidade prática às tecnologias, a adoção tende a ser significativamente mais elevada (Al-Azawei et al., 2017; Seale, 2013).

De forma crítica, os nossos resultados demonstram que os fatores estruturais (infraestruturas limitadas), pedagógicos (formação insuficiente) e altitudinais (percepção de utilidade) convergem para explicar a baixa utilização das tecnologias assistivas. Esta combinação de barreiras confirma a pertinência do objetivo geral da tese, ao propor um modelo de implementação de ferramentas tecnológicas adaptadas à realidade angolana. Ao mesmo tempo, permite alinhar a análise com políticas internacionais (ONU, 2015; UNESCO, 2011), que sublinham a acessibilidade digital como condição sine qua non para a inclusão académica no ensino superior.

Em síntese, a nossa pesquisa confirma as quatro hipóteses delineadas e evidencia a urgência de medidas institucionais na UAN. A criação de centros de apoio acessível, a implementação de programas de formação contínua e a promoção de uma cultura de valorização da tecnologia assistiva surgem, assim, como imperativos estratégicos.

Reconhecendo as limitações acima elencadas, os resultados desta pesquisa fornecem uma base sólida para a compreensão dos desafios da acessibilidade digital na UAN e apontam para áreas importantes para futuras pesquisas e intervenções. As pesquisas futuras poderiam expandir a amostra, incluir outras deficiências, utilizar métodos de recolha de dados mais diversificados e realizar análises longitudinais para obter uma compreensão mais abrangente e dinâmica da acessibilidade digital no ensino superior em Angola.

CAPÍTULO V
PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO

CAPÍTULO V – PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO

Tendo em consideração os objetivos da pesquisa, neste capítulo dedicaremos a nossa atenção à proposta de modelo para a implementação de ferramentas tecnológicas na UAN. Dada a relevância da proposta, consideramos imperioso descrever sobre os pontos infraescritos:

5.1. Modelo de Implementação: Proposta Detalhada para a UAN

A presente proposta de modelo para a implementação de ferramentas tecnológicas de acessibilidade digital na UAN é construída sobre os resultados e as conclusões desta pesquisa, visando especificamente superar as barreiras identificadas e promover a inclusão digital centrada nos estudantes com deficiência visual.

O modelo, está estruturado em fases interconectadas e orientado por princípios basilares, ambiciona ser um roteiro autêntico e adaptado à realidade particular da UAN, com o objetivo de fomentar uma transformação institucional profunda.

Todavia, os princípios fundamentais para a implementação do modelo, estão realçados nos pontos seguintes, designadamente: as vivências, as necessidades expressas e as percepções dos estudantes com deficiência visual constituem o fulcro de todas as etapas da implementação. Suas vozes devem guiar as decisões e moldar as soluções (centrada no estudante); a efetividade da implementação repousa na sinergia e na colaboração ativa entre os diversos setores da UAN, nomeadamente, a Reitoria da UAN e as respetivas unidades orgânicas (Faculdades, Escolas e Institutos), os Departamentos de Ensino e Investigação, os Centros de Investigação Científica, os Departamentos Acadêmicos, os Departamentos de Tecnologias de Informação e Comunicação Institucionais, os serviços de apoio agrupados e, crucialmente, os estudantes. isto é, cooperação interdisciplinar.

Reconhecendo a complexidade da mudança institucional, propõe-se uma implementação gradual e flexível, permitindo a avaliação contínua do progresso e a realização de ajustes iterativos com base nos resultados, iterações e nas evidências emergentes; a implementação deve ser concebida com foco na sua perpetuidade, assegurando a alocação contínua de recursos, a manutenção das ferramentas e a institucionalização das práticas de acessibilidade digital (sustentabilidade a longo prazo); o sucesso da implementação depende intrinsecamente do desenvolvimento contínuo das competências de todos os atores envolvidos, designadamente,

docentes, técnicos administrativos, técnicos de informática e os próprios estudantes; a monitorização rigorosa e a avaliação sistemática do processo de implementação e dos seus resultados são essenciais para garantir a sua eficácia e para identificar oportunidades de melhoria. Entretanto, quanto as fases estratégicas de implementação, são as seguintes, nomeadamente:

- a) **Primeira Fase:** Fundamentação e Planeamento Estratégico, com um horizonte temporal de 6 a 12 meses.

Começa com a consolidação do grupo de trabalho multidisciplinar, no sentido de formalizar e capacitar um grupo de trabalho representativo, com poder de decisão e coordenação, envolvendo as diversas partes interessadas e identificadas nos princípios fundamentais. Depois faz-se o diagnóstico aprofundado e contextualizado, no intuito de ir além dos dados da pesquisa, utilizando metodologias mistas (entrevistas semiestruturadas, grupos de discussão focados nas necessidades específicas de cada área do saber) para obter um entendimento das barreiras específicas e das necessidades tecnológicas dos estudantes com deficiência visual em cada unidade orgânica da UAN.

De seguida, faz-se um mapeamento integrado dos recursos a disposição, com objetivo de inventariar exaustivamente os recursos tecnológicos de acessibilidade existentes, tais como, *hardware*, *software*, licenças; a infraestrutura digital, nomeadamente, a conectividade, as distintas plataformas digitais e os laboratórios; e, não menos importante, o capital humano (competências técnicas, conhecimento em acessibilidade digital) em toda a UAN.

A definição de prioridades estratégicas é feita com base no diagnóstico e no mapeamento, no sentido de estabelecer-se prioridades claras e realistas para a implementação, considerando o impacto das potenciais necessidades dos estudantes e tendo em conta a viabilidade técnica e os recursos disponíveis. A elaboração do plano de implementação plurianual, depende do desenvolvimento de um plano estratégico detalhado, com os objetivos bem definidos, cronogramas realistas, alocação de responsabilidades claras, estratégias de comunicação interna e externa, e mecanismos robustos de monitorização e avaliação.

Por fim, a mobilização de recursos financeiros depende da identificação e busca ativa de fontes de financiamento interno (orçamento da UAN) e externo (parcerias com organizações, agências de fomento, projetos de investigação) para sustentar a implementação.

b) Segunda Fase: Progresso e Execução Prática, prevista para um período de 12 a 24 meses.

Nesta fase, inicia-se com a estratégica aquisição de ferramentas tecnológicas essenciais, priorizando a obtenção de tecnologias assistivas e ferramentas de autoria acessível. Isso envolve escolher e adquirir dispositivos como leitores de ecrã, software de ampliação, sistemas de reconhecimento de voz e dispositivos em braille, com base nas prioridades definidas e critérios de qualidade, compatibilidade e suporte técnico local.

A par disso, é crucial adaptar e melhorar a infraestrutura digital da universidade para adequar e otimizar as plataformas digitais da instituição, como o site oficial, ambientes virtuais de aprendizagem, sistemas de gestão académica e a biblioteca digital, de acordo com as normas internacionais de acessibilidade web. Isso garantirá que essas plataformas sejam utilizáveis por tecnologias assistivas.

Paralelamente, é necessário estabelecer e fortalecer um centro de acessibilidade digital, denominado CAD, para oferecer suporte físico e virtual como ponto central de apoio, informações, formação e suporte técnico em acessibilidade digital para estudantes com deficiência visual, docentes e funcionários.

Adicionalmente, é fundamental aplicar um programa institucional de apoio à criação e conversão de materiais didáticos em formatos acessíveis, proporcionando ferramentas, formação e orientações aos docentes, e explorar recursos educativos abertos (REA) já acessíveis. A escolha e integração de plataformas de ensino intrinsecamente acessíveis deve ser baseada na avaliação e adoção de plataformas online que possuam recursos de acessibilidade digital integrados e facilitem a criação de conteúdo acessível.

c) Terceira Fase: Formação e Integração Pedagógica (Processo contínuo)

É necessário criar e executar programas de formação contínua e variado para o corpo docente sobre acessibilidade digital e métodos inclusivos, abordando os princípios da acessibilidade online, a utilização de tecnologias assistivas, estratégias pedagógicas inclusivas e a produção de materiais acessíveis. De igual modo, é importante empregar abordagens ativas e personalizadas de acordo com as diferentes áreas de estudo.

Da mesma forma, é essencial oferecer formação técnica especializada para os profissionais de tecnologia da informação e funcionários administrativos, a fim de auxiliá-los na manutenção e configuração de ferramentas de acessibilidade, bem como sensibilizá-los e capacitá-los para um atendimento inclusivo.

No que diz respeito às oficinas e suporte personalizado para estudantes com deficiência visual, é primordial organizar oficinas práticas, tutorias individualizadas e grupos de apoio para promover o desenvolvimento de suas capacidades no uso de tecnologias assistivas e estimular sua independência digital.

Finalmente, é crucial desenvolver e promover campanhas de conscientização regulares para toda a comunidade acadêmica da UAN, com o intuito de cultivar uma cultura de respeito, empatia e valorização da diversidade, desmistificando a deficiência visual e incentivando a colaboração.

d) Quarta Fase: Suporte Especializado e Manutenção Sustentável (Processo Contínuo)

A quarta fase está centrada na disponibilização de um serviço de apoio técnico de acessibilidade digital. Com o objetivo de consolidar o centro de acessibilidade digital (CAD) como um serviço de apoio técnico especializado, com profissionais qualificados em oferecer assistência personalizada e eficiente a todos os utilizadores das ferramentas de acessibilidade. Sendo que, a gestão e atualização tecnológica terá incidência na implementação de um plano de gestão para a manutenção, atualização e substituição das ferramentas tecnológicas, garantindo a sua funcionalidade e compatibilidade a longo prazo.

Pode-se concluir que, deve-se estabelecer canais de comunicação eficazes para a recolha sistemática de interações entre os estudantes, docentes e técnicos de informática sobre a usabilidade (uso) do *software* e a eficácia das ferramentas e de suporte, e utilizar o mesmo para realizar ajustes e melhorias contínuas.

e) Quinta Fase: Avaliação e Monitorização Sistémica (Processo Contínuo)

A quinta e última fase, centrou se no estabelecimento de indicadores quantitativos e qualitativos, com o objetivo de monitorizar o progresso da implementação e avaliar o seu impacto na acessibilidade digital, na participação e no desempenho académico dos estudantes com deficiência visual, bem como o nível de formação da comunidade académica. Assim, deve ser feita

a implementação de um sistema de recolha de dados contínuo, usando inquéritos regulares, análise de dados de utilização das plataformas, estudos de caso e outros métodos para recolher dados relevantes.

Deve-se analisar também os dados recolhidos e elaborar relatórios periódicos para a administração e/ou Reitoria da UAN e para a comunidade académica, comunicando os resultados, identificando os desafios e propondo recomendações para ações futuras. E, com base nos resultados da avaliação, realizar revisões periódicas do modelo de implementação e dos seus componentes, promovendo a sua adaptação contínua às necessidades em evolução e às melhores práticas na área da acessibilidade digital (O texto integral da proposta de regulamento encontra-se descrito no Apêndice A).

Tendo em conta este aspeto, pode-se concluir que, o modelo de implementação, concebido e adaptada de acordo o contexto da Universidade Agostinho Neto, representa um roteiro estratégico para a criação de um ambiente de aprendizagem digital inclusivo, onde as ferramentas tecnológicas atuam como catalisadores de acesso em bases justas e do sucesso académico para todos os estudantes. A sua eficácia dependerá do compromisso institucional, da colaboração contínua e da centralidade das necessidades dos estudantes com deficiência visual em cada uma das etapas do processo.

5.2. Ferramentas tecnológicas recomendadas e a respetiva Justificativa da escolha

Para assegurar uma acessibilidade digital e inclusiva, é primordial que a UAN implemente não apenas soluções de software, mas também dispositivos de hardware adaptado que respondam às diversas necessidades dos estudantes com deficiência visual. Esta abordagem integrada permite garantir que as ferramentas tecnológicas ofereçam suporte tanto à leitura e a navegação digital como ao acesso físico e sensorial à informação.

Face à realidade observada, destaca-se a relevância de os sistemas operativos incluírem funcionalidades nativas de acessibilidade, como o reconhecimento de voz e a conversão de texto em fala. A UAN deve não só promover o uso dessas ferramentas integradas, como também proporcionar formação específica sobre a sua configuração e utilização, favorecendo uma inclusão efetiva e economicamente viável. Entre as soluções, salientam-se o software de conversão de texto em voz, como o *Text-to-Speech*, adiante TTS, que permitem a leitura de conteúdos digitais por meio de vozes sintéticas de elevada qualidade. A utilização do TTS revela-se especialmente

vantajosa para estudantes com dificuldades de leitura, dislexia, baixa visão ou que apresentam um estilo de aprendizagem predominantemente auditivo. Os leitores de ecrã amplamente utilizados, como o *JAWS* e o *NVDA*, integram vozes naturais e configuráveis, cujo correto funcionamento deve ser garantido nos equipamentos disponibilizados pela UAN.

A Figura 33 apresenta, em formato de fluxograma, uma síntese das tecnologias assistivas propostas para a UAN, destacando os softwares recomendados, a função principal e a sua aplicabilidade no contexto do ensino superior angolano.

Figura 33

Proposta de tecnologias assistivas para utilização no ensino superior



Nota. Este fluxograma sintetiza o software de leitura de ecrã e os recursos de acessibilidade digitais aplicáveis ao contexto da Universidade Agostinho Neto.

Fonte. Elaboração própria (2024).

Complementarmente, destaca-se o *ReadSpeaker*, uma solução comercial de TTS que pode ser integrada em websites e plataformas de ensino, proporcionando uma experiência de leitura fluida e personalizada. A sua adoção nas plataformas digitais da universidade poderá contribuir para a melhoria da acessibilidade dos conteúdos *online*. Para além do acesso ao conteúdo em áudio,

é indispensável assegurar a acessibilidade das Plataformas de Ensino Virtual (*Learning Management Systems – LMS*).

Neste âmbito, o Moodle, por ser um LMS de código aberto amplamente utilizado no ensino superior, oferece diversas possibilidades de configuração e expansão por meio de *plugins*. Um exemplo notável é o *Atto Accessibility Checker*, uma ferramenta que assiste os docentes na criação de conteúdos acessíveis, identificando barreiras de utilização e promovendo boas práticas de acessibilidade digital. A UAN deve, portanto, priorizar a configuração de um ambiente Moodle acessível, apoiando-se em formações dirigidas aos docentes para garantir o uso adequado destas funcionalidades.

Paralelamente, a criação de materiais didáticos acessíveis desde a sua conceção é um princípio essencial da inclusão. Para isso, a universidade deve investir em ferramentas de autoria acessível, como o Microsoft Office, cujos verificadores de acessibilidade integrados no Word, PowerPoint e Excel ajudam a identificar e corrigir falhas de acessibilidade em documentos.

Do mesmo modo, o Adobe Acrobat Pro oferece recursos específicos para garantir a acessibilidade de ficheiros em PDF, como a estruturação correta do texto, a definição da ordem de leitura e a inserção de descrições alternativas em imagens. A formação dos docentes no uso dessas ferramentas representa um investimento estratégico na criação de um acervo pedagógico inclusivo e sustentável.

Contudo, embora as soluções de *software* desempenhem um papel central, o seu impacto pode ser ampliado quando combinadas com hardware adaptado. Sob esta ótica, recomenda-se a inclusão de diversos dispositivos tecnológicos no futuro Centro de Acessibilidade Digital da UAN, com possibilidade de empréstimo a estudantes com necessidades específicas. Entre os dispositivos recomendados, destacam-se os monitores braille (*braille displays*), que convertem o texto do ecrã em braille dinâmico, permitindo a leitura tátil por parte de estudantes cegos ou surdo. Estes equipamentos são essenciais para atividades que requerem leitura minuciosa, programação ou revisão de documentos. A sua presença no ambiente universitário pode fomentar a autonomia e o desempenho académico dos estudantes.

O outro recurso essencial são as impressoras braille, que viabilizam a produção de materiais didáticos em formato tátil. A disponibilização deste tipo de impressora no CAD permitirá a conversão de conteúdos essenciais, como exames, apontamentos e regulamentos, para o sistema braille, garantindo o acesso equitativo à informação escrita.

No sentido de facilitar a interação com os computadores, é também recomendada a disponibilização de teclados com etiquetas em braille e teclados ampliados. Os primeiros auxiliam estudantes cegos na localização das teclas e no processo de aprendizagem do teclado padrão. Já os teclados ampliados, com caracteres de alto contraste e dimensão aumentada, são particularmente úteis para estudantes com baixa visão, oferecendo-lhes maior conforto e precisão durante o uso.

Adicionalmente, o fornecimento de auriculares de qualidade com cancelamento de ruído contribui para uma experiência auditiva mais eficaz no uso de leitores de ecrã e *software* de ditado. Em ambientes partilhados como bibliotecas ou laboratórios, estes dispositivos reduzem as distrações externas, proporcionando uma escuta mais clara e produtiva.

Por fim, a inclusão de scanners com *software* de reconhecimento ótico de caracteres (OCR) acessível permitirá aos estudantes converter documentos impressos em texto digital, facilitando o seu acesso por meio de leitores de ecrã ou ferramentas de ampliação. Esta funcionalidade será especialmente útil na digitalização de materiais que ainda não se encontram disponíveis em formato acessível.

De forma geral, a inclusão de hardware adaptado complementa de maneira decisiva as estratégias baseadas em *software*, permitindo atender a uma variedade mais ampla de necessidades individuais. Estes recursos não apenas promovem uma experiência de aprendizagem mais equitativa e eficiente, como também reforçam o compromisso institucional da UAN com a inclusão e com a valorização da diversidade funcional no ensino superior.

No sentido de garantir o êxito desta iniciativa, recomenda-se que a implementação das ferramentas tecnológicas, tanto de *software* como de hardware, seja realizada de forma faseada, de acordo com as necessidades prioritárias identificadas, os recursos disponíveis e o nível de preparação das unidades orgânicas envolvidas. A criação de um sistema estruturado de empréstimo de equipamentos e a oferta contínua de formação e suporte técnico especializado serão fatores determinantes para o sucesso e a sustentabilidade do modelo proposto.

5.3. Plano de ação: Etapas para a implementação do modelo

O plano de ação que se apresenta visa operacionalizar, de forma estruturada e faseada, o modelo de acessibilidade digital para estudantes com deficiência visual na Universidade Agostinho Neto. Estruturado em cinco fases interdependentes, nomeadamente: avaliação e planeamento, implementação e desenvolvimento, formação e capacitação, suporte especializado e manutenção sustentável, monitorização e avaliação sistémica.

O plano articula objetivos, atividades, responsáveis, recursos e indicadores de conclusão, de maneira a garantir uma implementação eficaz e sustentável. A abordagem metodológica assegura não apenas a resposta às necessidades imediatas, mas também a consolidação de uma cultura institucional de inclusão e acessibilidade, como se pode observar nas tabelas das páginas que se seguem. A Tabela 37 (p. 200 e 201) sintetiza as ações fundamentais da primeira fase do modelo de acessibilidade digital da Universidade Agostinho Neto, com foco na avaliação e planeamento. A etapa estabelece a base estratégica e operacional do processo, iniciando com a constituição de um grupo de trabalho interdepartamental que assegura uma abordagem participativa e multidisciplinar. Seguem-se ações essenciais como a avaliação detalhada das necessidades dos estudantes com deficiência visual, o mapeamento dos recursos tecnológicos e humanos existentes, e a definição de prioridades estratégicas com base nos diagnósticos efetuados.

No entanto, complementam esta fase, a elaboração de um plano plurianual de implementação, com objetivos *SMART* (específico, mensurável, atingível, relevante, temporalmente definido) e mecanismos de monitorização, e a alocação de orçamento com eventual captação de financiamento externo. Em conjunto, estas ações visam garantir que a intervenção seja bem fundamentada, realista e financeiramente viável, promovendo uma resposta institucional sustentável e inclusiva às barreiras digitais enfrentadas por estudantes com deficiência visual, como se observa a seguir.

Tabela 37

Primeira Fase - Avaliação e Planejamento (Horizonte temporal: de 6 a 12 meses)

Nº	Ação	Responsável Principal	Tempo Estimado	Recursos Necessários	Indicadores de Conclusão
1	Constituição formal do Grupo de Trabalho Interdepartamental	Reitoria da UAN, Representantes das Faculdades, Departamento de Tecnologia de Informação e Comunicação Institucional, Serviços de Apoio aos Estudantes, Estudantes com Deficiência Visual	De 1 a 2 meses	Termos de referência, convocatórias, espaço físico ou virtual para reuniões	Grupo de trabalho formalmente constituído com membros designados e termos de referência aprovados
2	Avaliação detalhada das necessidades dos estudantes com deficiência visual	Grupo de Trabalho, Serviços de Apoio aos Estudantes e Representantes dos Estudantes	De 2 a 3 meses	Instrumentos de recolha de dados, plataformas de análise	Relatório detalhado com necessidades específicas por curso/faculdade e priorização inicial de ferramentas
3	Mapeamento integrado dos recursos existentes	Departamento de Tecnologia de Informação e Comunicação Institucional, Administração Central, Diretores das Faculdades	De 2 a 3 meses	Inventário de <i>hardware/software</i> , levantamento da infraestrutura digital e competências do pessoal	Relatório completo dos recursos existentes e identificação de lacunas
4	Definição de prioridades estratégicas	Grupo de Trabalho, Administração Central	1 mês	Relatórios das etapas anteriores, critérios de priorização	Documento com prioridades estratégicas aprovado

Nº	Ação	Responsável Principal	Tempo Estimado	Recursos Necessários	Indicadores de Conclusão
5	Elaboração do plano de implementação plurianual detalhado	Grupo de Trabalho, Consultores em Acessibilidade Digital (se aplicável)	De 2 a 3 meses	Documentos técnicos, modelos de plano	Plano de implementação com objetivos SMART, cronograma, recursos e mecanismos de M e A
6	Alocação de orçamento e busca de financiamento	Administração Central, Departamento Financeiro, Grupo de Trabalho	De 1 a 2 meses	Plano de implementação, propostas de financiamento	Orçamento inicial alocado e/ou propostas submetidas

Fonte: Elaboração própria, 2024.

Na sequência, a Tabela 38 (p. 202) apresenta as ações essenciais da segunda fase do modelo de acessibilidade digital da Universidade Agostinho Neto, centrada na implementação e desenvolvimento. Esta etapa, com um horizonte temporal de 12 a 24 meses, visa traduzir o planejamento anterior em ações concretas, começando pela aquisição e instalação de ferramentas tecnológicas prioritárias, garantindo os recursos necessários ao suporte digital inclusivo.

Paralelamente, prevê-se a adaptação da infraestrutura digital, nomeadamente, os websites institucionais, as plataformas de gestão de aprendizagem (LMS) e as bibliotecas digitais, de acordo com as diretrizes internacionais de acessibilidade, como as WCAG (W3C, 2008; Westin et al., 2018). A fase inclui ainda a criação e operacionalização do Centro de Acessibilidade Digital (CAD), que se torna o núcleo de suporte técnico e pedagógico da estratégia institucional.

Complementam-se estas ações com o desenvolvimento de materiais didáticos acessíveis e a implementação de plataformas de ensino inclusivas em cursos piloto, assegurando que os recursos pedagógicos estejam alinhados com as necessidades dos estudantes com deficiência visual. Assim, esta fase traduz-se numa concretização estruturada e progressiva das soluções previstas, consolidando uma base tecnológica e pedagógica inclusiva, como se pode observar a seguir.

Tabela 38

Segunda Fase - Implementação e Desenvolvimento (Horizonte temporal: 12-24 meses)

Nº	Ação	Responsável Principal	Tempo Estimado	Recursos Necessários	Indicadores de Conclusão
1	Aquisição e instalação de ferramentas tecnológicas prioritárias	Departamento de Tecnologia de Informação e Comunicação Institucional, Centro de Acessibilidade Digital (CAD), Secretária-geral e Dep. Finanças.	De 3 a 6 meses	Orçamento, fornecedores, equipamentos e <i>software</i> .	Tecnologias adquiridas e instaladas
2	Adaptação das infraestruturas digitais (web, LMS, bibliotecas digitais)	Departamento de Tecnologia de Informação e Comunicação Institucional, Desenvolvedores Web/LMS, CAD	De 4 a 8 meses	Diretrizes WCAG, ferramentas de avaliação, recursos técnicos.	Plataformas em conformidade com normas de acessibilidade
3	Criação e consolidação do Centro de Acessibilidade Digital (CAD)	Administração Central, Recursos Humanos, Departamento de Tecnologia de Informação e Comunicação Institucional, Grupo de Trabalho.	De 4 a 6 meses	Espaço físico, equipamentos, pessoal dedicado.	CAD estabelecido e operacional
4	Desenvolvimento de materiais didáticos acessíveis (piloto)	CAD, Representantes do corpo Docente, Departamento de Ensino e Investigação, Dep. Pedagógico e Dep. Tecnologia.	De 4 a 6 meses	Ferramentas de autoria, diretrizes de acessibilidade.	Materiais acessíveis criados para cursos piloto
5	Seleção e implementação de plataformas de ensino acessíveis (piloto)	Departamento de Tecnologia de Informação e Comunicação Institucional, CAD, Representantes do corpo Docente	De 3 a 5 meses	Crterios de seleção, recursos técnicos.	Plataforma acessível implementada em cursos piloto

Fonte: Elaboração própria (2024).

A Tabela 39 apresenta a terceira fase do modelo de acessibilidade digital da UAN, centrada na formação, com início na fase de implementação e continuidade ao longo do tempo. Esta etapa tem como objetivo dotar os diferentes atores institucionais das competências necessárias para garantir a eficácia e sustentabilidade das ações inclusivas. Inicia-se com o desenvolvimento e execução de programas de formação para docentes, com conteúdos estruturados para promover práticas pedagógicas acessíveis. Complementarmente, contempla a formação de técnicos de informática e administrativos, bem como a realização de *workshops* e tutoriais para estudantes sobre o uso de tecnologias assistivas. Acrescentam-se ainda campanhas de sensibilização dirigidas à comunidade académica, com vista à promoção de uma cultura inclusiva e ao reforço da consciencialização sobre acessibilidade digital. Esta fase é fundamental para assegurar o envolvimento ativo e informado de toda a comunidade universitária no processo de transformação institucional.

Tabela 39

Terceira Fase - Formação (Contínuo a partir da Segunda Fase)

Nº	Ação	Responsável Principal	Tempo Estimado	Recursos Necessários	Indicadores de Conclusão
1	Desenvolvimento do programa de formação para docentes	CAD, Especialistas em Acessibilidade Pedagógica, Representantes Docentes	De 3 a 4 meses	Conteúdo da formação, materiais, plataforma	Programa estruturado e pronto para execução
2	Implementação da formação para docentes	CAD, facilitadores	Contínuo	Espaços físicos/virtuais, materiais, recursos humanos	Número de docentes formados
3	Formação para técnicos de informática e administrativos	CAD, Especialistas Técnicos, Recursos Humanos	De 2 a 3 meses (desenvolvimento) / Contínuo	Conteúdos, materiais, plataforma	Programas estruturados e em execução

Nº	Ação	Responsável Principal	Tempo Estimado	Recursos Necessários	Indicadores de Conclusão
4	Workshops e tutoriais para estudantes sobre tecnologias assistivas	CAD, Estudantes Mentores (se aplicável)	De 2 a 3 meses (desenvolvimento) / Contínuo	Conteúdos, materiais de apoio, canais de comunicação	Workshops realizados, participação estudantil
5	Campanhas de sensibilização sobre acessibilidade	Gabinete de Comunicação, CAD, Representantes dos Estudantes	Contínuo	Materiais de comunicação, eventos	Avaliação do conhecimento e atitudes da comunidade académica

Fonte: Elaboração própria (2024).

Adicionalmente, a Tabela 40 (p.205) descreve a quarta fase do modelo de acessibilidade digital da UAN, focada no suporte especializado e na manutenção sustentável, com carácter contínuo a partir da segunda fase. Esta etapa visa garantir a durabilidade e eficiência das soluções implementadas, através da disponibilização de um serviço de apoio técnico especializado no Centro de Acessibilidade Digital (CAD), assegurando acompanhamento permanente, resposta célere e elevada satisfação dos utilizadores. Paralelamente, inclui-se a implementação de um plano contínuo de manutenção e atualização tecnológica, essencial para assegurar que os sistemas e *software* permanecem funcionais e atualizados, alinhados com os avanços tecnológicos e as normas de acessibilidade. A existência de canais permanentes de recolha de opiniões dos utilizadores completa esta fase, permitindo a recolha sistemática de opiniões e sugestões, fundamentais para a melhoria contínua dos serviços prestados. A estrutura de suporte reforça a sustentabilidade e adaptabilidade do modelo a médio e longo prazo.

Tabela 40

Quarta Fase - Suporte Especializado e Manutenção Sustentável (Contínuo a partir da Fase 2)

Nº	Ação	Responsável Principal	Tempo Estimado	Recursos Necessários	Indicadores de Conclusão
1	Serviço de apoio técnico especializado no CAD	CAD, Técnicos Especializados	Contínuo	Pessoal técnico, sistema de gestão de suporte, ferramentas de diagnóstico	Tempo de resposta, satisfação dos utilizadores
2	Plano de manutenção e atualização tecnológica	Departamento de Informática, CAD	Contínuo	Orçamento, contratos com fornecedores	Sistemas e <i>software</i> atualizados e funcionais
3	Canais de feedback dos utilizadores	CAD, Plataformas de comunicação	Contínuo	Canais digitais/físicos de feedback	Volume e qualidade do feedback recolhido

Nota. CAD = Centro de Acessibilidade Digital.

Fonte: Elaboração própria (2024).

Pode-se concluir que, a Tabela 41 (p.206), delinea a quinta fase do modelo de acessibilidade digital da UAN, dedicada à monitorização e avaliação sistémica, com carácter contínuo após o início da implementação. Esta fase tem como objetivo garantir o acompanhamento sistemático, a melhoria contínua e a responsabilização institucional. Inicia-se com a definição e refinamento dos indicadores de sucesso, baseando-se em dados de pesquisa e em literatura especializada, assegurando a coerência entre metas, práticas e resultados esperados. De igual modo, contempla a criação de um sistema contínuo de recolha de dados, permitindo o registo regular de informações relevantes sobre o desempenho e a acessibilidade. A análise periódica dos dados e a elaboração de relatórios semestrais ou anuais alimentam o processo decisório e orientam os ajustamentos necessários. Por fim, esta fase prevê a revisão anual do modelo de implementação, com base nos relatórios de avaliação e no resultado das iterações recolhidas, promovendo a flexibilidade e a atualização constante da estratégia institucional.

Tabela 41

Quinta Fase - Monitorização e Avaliação Sistémica (Contínuo após início da implementação)

Nº	Ação	Responsável Principal	Tempo Estimado	Recursos Necessários	Indicadores de Conclusão
1	Definição e refinamento dos indicadores de sucesso	Grupo de Trabalho, CAD, Especialistas em Avaliação Educacional	De 2 a 3 meses (inicial) / Contínuo	Dados da pesquisa, literatura especializada	Indicadores definidos e aprovados
2	Sistema de recolha de dados contínuo	CAD, Departamento de Planeamento e Avaliação, Departamento de Informática	Contínuo	Plataformas de inquérito, sistemas de recolha	Dados recolhidos regularmente
3	Análise dos dados e elaboração de relatórios	CAD, Grupo de Trabalho	Semestral/Anual	Ferramentas de análise, pessoal qualificado	Relatórios elaborados e divulgados
4	Revisão e ajustamento do modelo de implementação	Grupo de Trabalho, Administração Central	Anual	Relatórios de avaliação, feedback	Revisões do modelo realizadas com base nos dados

Fonte: Elaboração própria (2024).

A Tabela 42 (p. 207) apresenta uma síntese estruturada do plano de ação para a acessibilidade digital na UAN, organizada em cinco fases interligadas. Em cada uma das fases corresponde a um objetivo estratégico, articulando atividades-chave, responsáveis, indicadores e prazos estimados. A primeira fase visa o diagnóstico e planeamento, com foco na elaboração de relatórios e definição de prioridades.

A segunda fase contempla a implementação tecnológica e estrutural, incluindo a aquisição de ferramentas e criação do Centro de Acessibilidade Digital. A terceira fase centra-se na formação da comunidade académica e na promoção de uma cultura inclusiva, através de formações e campanhas. A quarta fase assegura o suporte técnico contínuo e a sustentabilidade das soluções implementadas. Por fim,

a quinta fase estabelece os mecanismos de avaliação do impacto e da revisão contínua do modelo proposto. Em conjunto, estas etapas formam uma lógica de intervenção coerente, orientada para a inclusão efetiva de estudantes com deficiência visual no ensino superior.

Tabela 42

Resumo - Matriz Lógica do Plano de ação

Fase	Objetivo Estratégico	Atividades-Chave	Responsáveis	Indicadores de Sucesso	Prazos Estimados
1ª Fase	Diagnosticar e planear a intervenção	Diagnóstico, mapeamento, planeamento e orçamento	Administração Central (Reitoria da UAN), Grupo de Trabalho	Relatórios e plano aprovados	De 6 a 12 meses
2ª Fase	Implementar soluções tecnológicas e estruturais	Aquisição de tecnologias, adaptação de plataformas, criação do CAD	Dep. Informática, CAD, Faculdades	Ferramentas instaladas, CAD funcional	De 12 a 24 meses
3ª Fase	Desenvolver competências e promover cultura inclusiva	Formação de docentes, técnicos e estudantes, campanhas	CAD, RH, Gabinete de Comunicação	Formação executada, materiais produzidos	Contínuo
4ª Fase	Assegurar suporte técnico e sustentabilidade	Apoio técnico, manutenção, canais de feedback	CAD, Dep. Informática	Sistemas operativos, apoio técnico eficaz	Contínuo
5ª Fase	Avaliar impacto e promover melhoria contínua	Indicadores, recolha de dados, revisão do modelo	CAD, Grupo de Trabalho	Relatórios periódicos, ajustamentos ao modelo	Contínuo

Fonte: Elaboração própria (2024).

O plano de ação delineado neste capítulo representa uma proposta estruturada, abrangente e orientada para a transformação institucional da UAN no que diz respeito à inclusão digital de estudantes com deficiência visual. Através da articulação entre diagnóstico, implementação tecnológica, formação, suporte contínuo e avaliação sistemática, o modelo assume um carácter progressivo e adaptativo, alinhado com as melhores práticas internacionais em matéria de acessibilidade no ensino superior.

Em cada fase do plano está ancorada em objetivos específicos, recursos identificados e indicadores claros de desempenho, o que favorece a sua monitorização e ajustamento ao longo do tempo.

Para além da resolução de barreiras tecnológicas, o plano visa promover uma mudança cultural, incentivando a valorização da diversidade, a responsabilidade institucional e a formação dos diferentes agentes académicos. A concretização deste plano depende, fundamentalmente, do compromisso institucional, da mobilização de recursos técnicos e humanos, e da participação ativa de todos os envolvidos no processo educativo.

A sua implementação bem-sucedida não só poderá melhorar significativamente a experiência académica dos estudantes com deficiência visual, como também servir de referência para outras instituições de ensino superior angolano e nos países da CPLP, consolidando a UAN como promotora da inclusão e da inovação educativa.

5.4. Recursos Necessários: Humanos, Financeiros e Tecnológicos

A concretização do modelo de acessibilidade digital proposto requer mobilização estratégica de recursos multidimensionais, nomeadamente, humanos, financeiros e tecnológicos. A correta articulação e alocação destes recursos é determinante para assegurar não apenas a viabilidade do plano de ação, mas também a eficácia e a sustentabilidade das intervenções ao longo do tempo.

5.4.1. Recursos Humanos

A implementação eficaz das ações previstas exige o envolvimento de diferentes perfis profissionais, com competências técnicas, pedagógicas e administrativas. Destacam-se assim:

- Os docentes capacitados em práticas pedagógicas inclusivas e no uso de tecnologias assistivas;
- Os técnicos de informática especializados em acessibilidade digital, manutenção de plataformas e de apoio técnico aos utilizadores;
- Os especialistas em acessibilidade e *design universal* para aprendizagem (DUA), responsáveis pela consultoria e pela validação técnica das soluções adaptadas;
- O pessoal não docente (funcionários administrativos) e de apoio ao estudante, com formação específica em atendimento inclusivo e mediação de serviços;
- Os estudantes mentores ou monitores, preferencialmente com experiência em acessibilidade digital, que consigam apoiar os seus pares em oficinas, formações e iterações contínuas;
- Os gestores de projeto e coordenadores institucionais, no sentido de monitorar o cumprimento dos prazos, gerir os recursos e articular os distintos departamentos.

5.4.2. Recursos Financeiros

Os investimentos financeiros são cruciais para a aquisição de equipamentos, o desenvolvimento de materiais, a formação contínua de profissionais e a manutenção dos serviços criados. Entre os principais custos, destacam-se, a aquisição de *software* e dispositivos assistidos (leitores de ecrã, linhas Braille, scanners com OCR, entre outros); a adaptação de plataformas digitais (web site da instituição, bibliotecas virtual, sistema unificado de gestão académica) segundo as normas WCAG; a criação e manutenção do centro de acessibilidade digital (CAD); a

remuneração ou contratação de especialistas externos e técnicos dedicados; a produção e adaptação de conteúdos didáticos acessíveis; a realização de campanhas de sensibilização e materiais de comunicação inclusiva; Despesas operacionais com formação, eventos e monitorização (questionários, auditorias de acessibilidade).

A obtenção destes recursos pode ocorrer por via do orçamento da universidade, de fundos públicos, de parcerias com agências de cooperação internacional, ou de candidaturas a programas de financiamento para a inclusão digital no ensino superior.

5.4.3. Recursos Tecnológicos

Os recursos tecnológicos são o eixo central da acessibilidade digital. A sua seleção e utilização devem obedecer a critérios de eficácia, compatibilidade, escalabilidade e conformidade com normas internacionais de acessibilidade. São considerados prioritários:

- Tecnologias Assistivas: leitores de ecrã (NVDA, JAWS), ampliadores de texto, *software* de conversão texto-fala, linhas Braille eletrónicas;
- Plataformas de ensino acessíveis: sistemas LMS (Moodle) configurados para navegação por teclado, leitores de ecrã e personalização da interface;
- Ferramentas de autoria acessível: *software* que permitam a criação de materiais didáticos em formatos acessíveis (EPUB3, PDF TAG, HTML5);
- Infraestrutura digital compatível: websites, portais académicos, bibliotecas digitais e serviços administrativos online ajustados às normas WCAG;
- Sistemas de apoio técnico e feedback: plataformas de *helpdesk*, bases de conhecimento acessíveis, sistemas de recolha de dados e avaliação contínua.

A integração destes recursos tecnológicos deverá ser acompanhada de um plano de atualização e manutenção regular, garantindo a sua funcionalidade, segurança e adequação às necessidades dos utilizadores com deficiência visual.

CAPÍTULO VI
CONSIDERAÇÕES FINAIS

CAPÍTULO VI – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao chegarmos ao fim da pesquisa, retomamos uma visão crítica e integradora dos principais resultados obtidos, apresentando uma síntese das conclusões, implicações práticas, recomendações e direções para futuras pesquisas. Este capítulo final tem por objetivo evidenciar o alcance dos objetivos propostos, a validação das hipóteses formuladas e a resolução do problema de pesquisa, com base em dados empíricos recolhidos e analisados ao longo da pesquisa.

6.1. Síntese das Principais Conclusões da Pesquisa

A presente pesquisa centrou-se na acessibilidade digital dos estudantes com deficiência visual na Universidade Agostinho Neto, em Angola. Os dados recolhidos de natureza quantitativa e qualitativa revelaram a existência de múltiplas barreiras estruturais, tecnológicas e pedagógicas que comprometem a inclusão digital destes estudantes. Entre os principais desafios identificados destacam-se: o elevado número de estudantes por turma, que inviabiliza o acompanhamento personalizado, condição necessária para estudantes com necessidades específicas; a carência de infraestruturas e recursos tecnológicos acessíveis, como laboratórios adaptados e redes de internet estáveis; a inexistência de tecnologias assistivas, nomeadamente, leitores de ecrã e *software* de ampliação, que são fundamentais para a autonomia dos estudantes com deficiência visual; a rigidez dos planos curriculares, desprovidos de adaptações metodológicas inclusivas; e a ausência de formação contínua para docentes e técnicos da área de informática, o que contribui para um défice generalizado de competências em soluções tecnológicas inclusivas.

Apesar das dificuldades constatadas, verificamos um interesse por parte dos atores institucionais, designadamente, os estudantes, docentes e os técnicos da área de informática no sentido de promover mudanças que tornem o ambiente académico mais inclusivo. As soluções apontadas pelos nossos participantes da pesquisa incluem a implementação de tecnologias assistivas, o desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas, a formação contínua dos profissionais e a revisão curricular.

A superlotação das turmas, verificada em diversas unidades orgânicas da UAN, representa uma limitação crítica. Como estratégia de mitigação, sugerimos as tutorias individualizadas, o uso de plataformas digitais acessíveis e a disponibilização de materiais didáticos em formatos diversos, nomeadamente, em áudio, braille e digital adaptado.

Enfatizamos ainda, a necessidade de investimentos estruturais em laboratórios acessíveis, equipamentos específicos, internet de qualidade e a constituição de equipas multidisciplinares de apoio técnico, pedagógico e psicológico, para garantir a permanência e o sucesso académico dos estudantes com deficiência visual.

Em síntese, as análises globais dos nossos dados demonstram que a acessibilidade digital continua a ser um desafio estrutural na UAN, confirmando assim parcialmente as hipóteses formuladas, como se pode observar no ponto que se segue, e reforça a pertinência das recomendações apresentadas.

6.2. Validação das Hipóteses da Pesquisa

As hipóteses formuladas no início da nossa pesquisa foram testadas e validadas (confirmadas) com base nas evidências empíricas obtidas:

A primeira hipótese (***h1***) consistiam em verificar a existência das barreiras tecnológicas que dificultam a inclusão digital dos estudantes com deficiência visual na UAN; foi confirmada na medida em que a ausência de tecnologias assistivas e a inacessibilidade das plataformas digitais foram reportadas por mais de 85% dos estudantes inquiridos.

No entanto, a segunda hipótese (***h2***) visa perceber se os estudantes com deficiência visual têm perceções negativas sobre a acessibilidade digital na universidade. A mesma foi confirmada de acordo os dados qualitativos, que revelaram perceções marcadas por sentimentos de exclusão, frustração e baixa autonomia.

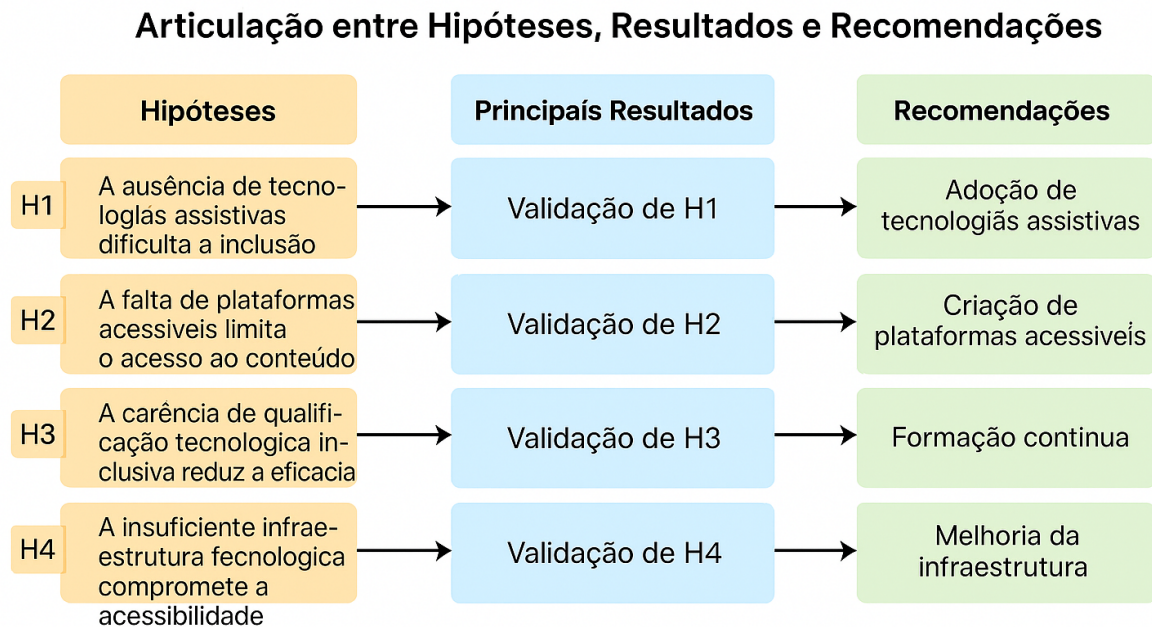
Entretanto, a terceira hipótese (***h3***) visa analisar se a implementação de tecnologias assistivas contribui para melhorar a inclusão digital dos estudantes com deficiência visual na UAN, a mesma foi confirmada. E, foi possível perceber que os estudantes que tiveram contacto com leitores de ecrã na turma experimental demonstraram maior autonomia e melhor desempenho académico ao longo do semestre no ano letivo de 2023/2024.

Por fim, a quarta e última hipótese (***h4***) visava verificar se a formação contínua dos docentes e técnicos de informática em acessibilidade digital influencia positivamente a inclusão dos estudantes com deficiência visual. Entretanto, a mesma foi confirmada, na medida em que a ausência de formação específica foi identificada como um dos principais entraves à adoção de práticas pedagógicas inclusivas.

Logo a seguir, a Figura 34 (p.213) apresenta a articulação entre as hipóteses validadas, os resultados empíricos obtidos e as recomendações propostas a partir da investigação.

Figura 34

Articulação entre as hipóteses validadas, os resultados empíricos e as recomendações



Nota. Ilustração das relações entre as hipóteses formuladas, os resultados empíricos e as recomendações da pesquisa.

Fonte: Elaboração própria (2024).

6.3. Resolução do Problema de Pesquisa

O problema central da nossa pesquisa consistiu em compreender os principais fatores que dificultam a acessibilidade digital dos estudantes com deficiência visual na UAN e identificar estratégias viáveis para a sua superação. Consideramos que a análise crítica dos dados permitiu esclarecer esta problemática, evidenciando que os obstáculos mais significativos situam-se em cinco dimensões fundamentais, a saber: a insuficiência de recursos tecnológicos adaptados; a infraestruturas físicas e digitais inadequadas; a falta de preparação técnica e pedagógica dos profissionais; a rigidez curricular sem ajustamentos inclusivos; e a ausência de políticas institucionais consistentes de acessibilidade.

A resposta à problemática foi materializada numa proposta integrada de intervenção, que articula medidas tecnológicas, pedagógicas e institucionais, detalhada no capítulo anterior. A proposta baseia-se em evidências empíricas e boas práticas internacionais, e contempla um plano de implementação gradual, com atenção à sustentabilidade e à adaptação ao contexto específico da UAN.

6.4. Alcance dos Objetivos da pesquisa

Consideramos que a nossa pesquisa atingiu de forma satisfatória tanto o objetivo geral, bem como os objetivos específicos delineados. Sendo que o objetivo geral da pesquisa é desenvolver uma proposta para a implementação de ferramentas tecnológicas que promovam a acessibilidade digital na UAN, com foco na inclusão de estudantes com deficiência visual. O mesmo foi alcançado, com a elaboração de um plano de ação robusto e empiricamente sustentado.

No entanto, os objetivos específicos visavam identificar as principais barreiras à acessibilidade digital, avaliar as percepções dos estudantes sobre as ferramentas disponíveis, analisar as necessidades formativas dos profissionais, propor soluções tecnológicas inclusivas, investigar os impactos das tecnologias assistivas no desempenho académico e desenvolver recomendações para uma política institucional inclusiva. Foram todos cumpridos com base na triangulação de dados e na abordagem mista adotada.

6.5. Resposta às Questões de Pesquisa

No decurso desta pesquisa, procuramos compreender de forma crítica os desafios, as percepções e as possibilidades em torno da acessibilidade digital para estudantes com deficiência visual na Universidade Agostinho Neto (UAN). As respostas às quatro questões orientadoras da pesquisa emergiram da análise cruzada entre os dados empíricos recolhidos e o enquadramento teórico e normativo previamente estabelecido. Apresentamos, a seguir, as interpretações resultantes:

(Q11) Quais são as principais barreiras à acessibilidade digital enfrentadas por estudantes com deficiência visual na Universidade Agostinho Neto?

A pesquisa permitiu identificar um conjunto de barreiras estruturais, tecnológicas e humanas que comprometem a acessibilidade digital dos estudantes com deficiência visual na UAN. Destacam-se, em primeiro lugar, as limitações das plataformas institucionais, que não foram concebidas de acordo com os princípios do desenho universal e, conseqüentemente, revelam-se inacessíveis a tecnologias assistivas como leitores de ecrã.

Em segundo lugar, verifica-se a ausência de *software* especializados e a falta de equipamentos adaptados nos laboratórios de informática. Estas barreiras técnicas são agravadas pela falta de apoio técnico qualificado e pela escassa formação dos profissionais responsáveis pela gestão tecnológica e pedagógica.

De igual modo, existe uma cultura institucional que ainda não reconhece a acessibilidade digital como um direito, mas sim como um desafio técnico pontual. Tais obstáculos comprometem a equidade no acesso ao conhecimento e à participação acadêmica desses estudantes.

(QI2) Como os estudantes com deficiência visual percebem a eficácia e adequação das ferramentas tecnológicas disponíveis no seu processo de aprendizagem?

As percepções dos estudantes inquiridos revelam sentimentos de frustração, impotência e exclusão face à ineficácia das ferramentas tecnológicas atualmente disponibilizadas na UAN. Vários participantes relataram dificuldades em aceder aos conteúdos nas plataformas digitais da universidade, bem como em interagir com materiais didáticos não adaptados (por exemplo, documentos PDF não acessíveis, imagens sem descrição, vídeos sem legendagem ou transcrição).

As ínfimas ferramentas existentes, mesmo quando disponíveis, são frequentemente desajustadas às suas necessidades específicas dos estudantes e não acompanham os avanços da tecnologia assistiva. Esta realidade tem um impacto direto na motivação, na autonomia e no desempenho acadêmico dos estudantes com deficiência visual, reforçando o sentimento de marginalização digital. Em resumo, a percepção da eficácia é baixa, sobretudo pela ausência de personalização, suporte contínuo e atualização tecnológica.

(QI3) Em que medida a formação contínua de docentes e técnicos de informática influencia a aplicação de práticas pedagógicas inclusivas e o uso de tecnologias assistivas?

A formação contínua revela-se um pilar indispensável para o fortalecimento das práticas inclusivas e para a utilização eficaz das tecnologias assistivas no ensino superior. A análise dos dados mostra que, na ausência de formação específica, vários participantes docentes e técnicos demonstram desconhecimento ou insegurança relativamente às ferramentas acessíveis, perpetuando práticas excludentes ou ineficazes.

As experiências bem-sucedidas registadas nesta investigação ocorreram em contextos onde houve investimento na formação profissional, com impacto visível na criação de ambientes de aprendizagem mais acessíveis, colaborativos e centrados nas necessidades dos estudantes. Assim, a formação não pode ser entendida apenas como atualização técnica, mas como uma estratégia educativa permanente, que promova a consciência crítica, a empatia e o compromisso com uma universidade mais inclusiva e justa.

(QI4) Que soluções tecnológicas e políticas institucionais podem ser implementadas para promover uma inclusão digital sustentável na UAN?

A construção de uma inclusão digital sustentável na Universidade Agostinho Neto exige uma abordagem integrada que combine soluções tecnológicas robustas com políticas institucionais claras, coerentes e de longo prazo. Entre as principais propostas identificadas pelos participantes e pela análise documental, destacam-se: a implementação de normas de acessibilidade digital nos ambientes virtuais da universidade; a aquisição e manutenção de equipamentos e recursos digitais modernos; a criação de um centro de apoio especializado para estudantes com deficiência; e a institucionalização de programas regulares de formação para docentes, técnicos e gestores.

Para além do exposto, recomenda-se que a inclusão digital seja incorporada nos planos estratégicos e nos regulamentos internos da universidade, garantindo financiamento, monitorização e avaliação contínua. A inclusão sustentável passa, assim, pelo compromisso político, pela inovação tecnológica e, sobretudo, pelo reconhecimento da diversidade como valor central na missão da educação superior pública.

6.6. Correspondência entre as Seções do Questionário (Apêndice D), Questões de Investigação com os Objetivos da Pesquisa

O inquérito por questionário aplicado no âmbito desta pesquisa foi estruturado em sete seções, cada uma das quais com uma função específica na recolha de dados. A construção dos itens teve por base a articulação direta com os objetivos da pesquisa, as questões de investigação e as hipóteses de investigação formuladas, assegurando assim coerência metodológica e o rigor analítico. A seguir, apresentar-se-á a correspondência entre cada uma das seções do questionário e os elementos fundamentais da pesquisa, demonstrando como cada bloco contribui para a consolidação do modelo analítico da pesquisa.

No entanto, a primeira seção do questionário refere-se sobre os dados sociodemográficos, a mesma foi concebida de modo a permitir a caracterização sociodemográfica da amostra. Esta seção é fundamental no sentido de identificar os padrões dos participantes por idade, género, unidade orgânica, ano de estudo, grau de deficiência e categoria profissional ou académica. Além de fornecer o enquadramento do perfil dos inquiridos, permite ainda o cruzamento de variáveis sociodemográficas com os dados das restantes seções, possibilitando uma análise interseccional que enriquece a interpretação dos resultados.

Ao passo que a segunda seção, espelha um panorama das percepções sobre acessibilidade digital constitui o núcleo central do questionário e apresenta uma forte correspondência com três das quatro questões de investigação (*Q11*, *Q12* e *Q13*). Esta seção aborda a acessibilidade das plataformas digitais, a adequação dos materiais didáticos, o suporte técnico e pedagógico, e a preparação dos docentes. Em termos de objetivos específicos, relaciona-se diretamente com os objetivos 1 (identificação das barreiras), 2 (análise da percepção dos estudantes) e 3 (avaliação da formação contínua dos docentes e técnicos da área de informática). Sustenta ainda as hipóteses *H1*, *H2* e *H3*, ao permitir inferir, com base nas respostas obtidas, a presença de obstáculos estruturais e pedagógicos, a percepção sobre a eficácia das ferramentas tecnológicas e o papel da formação profissional na inclusão digital.

Complementando a anterior seção, a terceira seção, refere-se ao acesso e ao uso de tecnologias, aprofunda a compreensão do acesso eficaz dos estudantes em relação às ferramentas tecnológicas, bem como os seus padrões de utilização. Esta seção contribui, de forma direta, para o aprofundamento das questões *Q11* e *Q12* e reforça os objetivos 1 e 2, ao permitir avaliar de forma prática o grau de acessibilidade e a frequência de uso das tecnologias assistivas. Paralelamente, os dados aqui obtidos permitem testar as hipóteses *H1* (barreiras estruturais) e *H2* (percepção da eficácia das tecnologias), fornecendo evidência empírica sobre limitações de acesso, familiaridade com os dispositivos e competências digitais dos inquiridos.

Assim, pode-se concluir que, a quarta seção, aborda as principais dificuldades encontradas, foca-se sobretudo na identificação das barreiras objetivas à acessibilidade digital, segundo a percepção dos estudantes. Esta seção dialoga diretamente com a questão de investigação *Q11* e, em menor escala, com a *Q13*, na medida em que a ausência de formação contínua dos docentes é citada como uma das dificuldades. Reforça, portanto, os objetivos 1 e 3, ao trazer à luz os principais fatores que limitam a inclusão digital na UAN, e contribui para a validação das hipóteses *H1* e *H3*.

A Seção 5 - Soluções e Práticas Pedagógicas visa recolher sugestões sobre as ações e tecnologias que os próprios estudantes e profissionais consideram mais adequadas à promoção da acessibilidade digital. Esta seção fornece resposta direta à *Q14* (propostas e políticas), enquanto apoia os objetivos 4 (propostas de soluções sustentáveis) e, em parte, o objetivo 3 (formação pedagógica). Nesta seção, são sustentadas a hipótese *H4* (eficácia de políticas institucionais e soluções tecnológicas adequadas) e, em parte, *H3*, na medida em que várias soluções sugeridas implicam ações formativas e sensibilização institucional.

A Seção 6 - Considerações Finais oferece um espaço aberto para que os participantes expressem, livremente, comentários, críticas ou sugestões sobre a temática da acessibilidade digital. Este bloco, de natureza qualitativa, tem o potencial de enriquecer todas as dimensões da pesquisa, funcionando como um complemento interpretativo às seções anteriores. As respostas aqui obtidas podem fornecer dados que reforçam ou problematizam os resultados estatísticos, contribuindo para uma análise mais aprofundada e situada.

Por fim, a Seção 7 - Avaliação Geral e Recomendação, recolhe a percepção geral dos participantes sobre o estado da acessibilidade digital na UAN, bem como a sua predisposição para recomendar a instituição a outros estudantes com deficiência visual. Esta seção contribui de forma eloquente para a QI4 (avaliação e recomendações institucionais), e para os objetivos 2 e 4. Serve ainda como indicador transversal para as hipóteses H2 (percepção da eficácia das tecnologias) e H4 (eficácia das políticas institucionais), funcionando como termómetro da satisfação geral e da confiança dos estudantes na resposta institucional da UAN, como se pode observar na Tabela 43.

Tabela 43

Síntese da Correspondência entre o Questionário e os Elementos da Pesquisa

Secções do Questionário	Questões de Investigação (QI)	Objetivos Específicos (OE)	Hipóteses de Investigação (H)
Seção 1 – Dados Demográficos	Todas (suporte transversal)	Todas (análise cruzada)	—
Seção 2 – Percepção sobre Acessibilidade Digital	QI1, QI2, QI3	OE1, OE2, OE3	H1, H2, H3
Seção 3 – Acesso e Uso de Tecnologias	QI1, QI2	OE1, OE2	H1, H2
Seção 4 – Principais Dificuldades Encontradas	QI1, QI3	OE1, OE3	H1, H3
Seção 5 – Soluções e Práticas Pedagógicas	QI4	OE4 (e parcialmente OE3)	H4 (e parcialmente H3)
Seção 6 – Considerações Finais	Todas (enriquecimento qualitativo)	Todas	Todas (interpretação aberta)
Seção 7 – Avaliação Geral e Recomendação	QI4	OE2, OE4	H2, H4

Nota. QI = Questão de Investigação; OE = Objetivo Específico; H = Hipótese de Investigação.

Fonte: Elaboração própria (2025).

6.7. Limitações e Contribuições

A presente pesquisa apresenta algumas limitações que importa reconhecer, nomeadamente:

- a amostra foi intencional e não probabilística, restringindo a generalização dos resultados;
- o questionário foi adaptado de escalas internacionais (Ekwelem et al., 2013; Nunes & Madureira, 2015), mas não submetido a validação psicométrica completa, sendo apenas avaliada a fiabilidade interna (α de Cronbach = 0,82);
- a pesquisa concentrou-se exclusivamente na Universidade Agostinho Neto (UAN), impossibilitando comparações com outras universidades angolanas;
- a escassez de *software* acessíveis durante a aplicação dos inquéritos condicionou a participação de alguns estudantes com deficiência visual.

Apesar destas limitações, a pesquisa apresenta contributos inéditos e relevantes, designadamente:

- Teóricos – propõe a adaptação do *Universal Design for Learning (DUA)* e das WCAG 2.1 ao contexto angolano (Nunes & Madureira, 2015; Paul, 2023; Westin et al., 2018);
- Metodológicos – combina dados quantitativos e qualitativos de forma pioneira na análise da acessibilidade digital em Angola, integrando estatística inferencial com análise de conteúdo;
- Práticos – apresenta a proposta de criação de um Núcleo de Acessibilidade Digital na UAN, estruturado em cinco fases de implementação;
- Políticos – oferece recomendações alinhadas ao plano nacional de inclusão (República de Angola, 2023), constituindo contributo direto para a formulação de políticas públicas de educação inclusiva .

Em resumo, as limitações e contribuições originais são as seguintes:

Limitações

- A dimensão da amostra (140 inquiridos em 1223) restringe a generalização dos resultados.
- O estudo limitou-se ao contexto da UAN, não abrangendo outras IES angolanas.
- O uso de questionário de autorrelato pode ter introduzido viés de resposta.
- Não foram recolhidos dados longitudinais, impossibilitando análise evolutiva.

Contribuições Originais

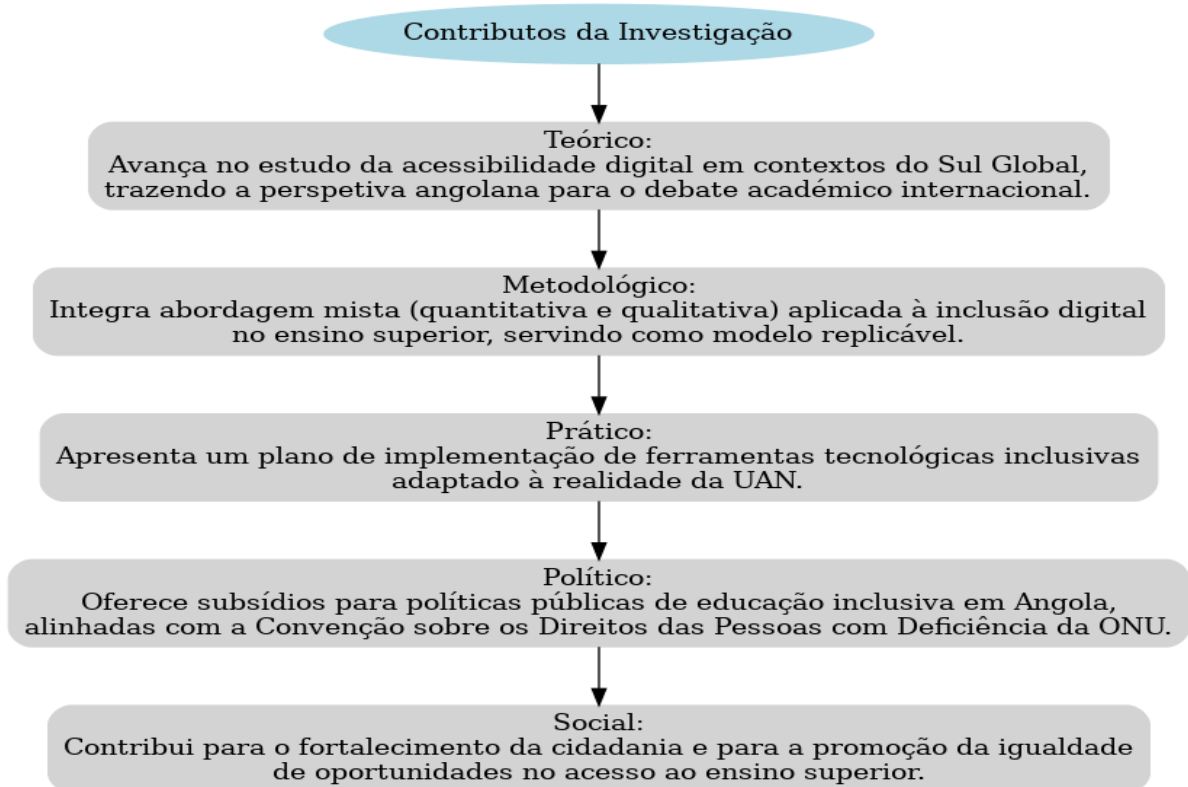
- Análise inédita da acessibilidade digital na UAN, com dados empíricos robustos.
- Aplicação de metodologia mista adaptada ao contexto local.
- Formulação de um modelo de intervenção em quatro eixos, designadamente:
 - Tecnologias Assistivas;
 - Plataformas Digitais Acessíveis;
 - Formação Contínua dos Docentes;
 - Práticas Pedagógicas Inclusivas.
- Relevância prática para formulação de políticas institucionais.

Entretanto, a nossa pesquisa contribui para o avanço do conhecimento em cinco dimensões, nomeadamente: teórico; metodológico; prático; político e social. A Figura 35 resume os contributos da nossa pesquisa de forma sistemática, como se pode observar.

Figura 35

Contribuições da investigação

Fluxograma detalhado dos Contributos da Investigação



Fonte: Elaboração própria (2025).

6.8. Implicações para a Prática: Recomendações para a Implementação da Proposta

Com base nos resultados da nossa pesquisa, propomos as seguintes recomendações, nomeadamente:

- Que sejam feitos investimentos em tecnologias assistivas, com aquisição e disponibilização de leitores de ecrã, *software* de ampliação e outras ferramentas básicas à inclusão digital na UAN;
- Que sejam feitas as adaptações necessárias nas plataformas digitais da UAN, de maneira a garantir que as plataformas digitais utilizadas sejam acessíveis aos estudantes com deficiência visual, seguindo as diretrizes da *Web Content Accessibility Guidelines*;
- Que se criem programas de formação contínua sobre tecnologias assistivas e metodologias inclusivas no âmbito do plano de formação e sensibilização dos docentes e técnicos da área de informática;
- Que seja feita uma ampla revisão e adaptação nos planos curriculares dos cursos de licenciatura, especialização, mestrados e doutoramentos da UAN, de modo a implementar planos curriculares mais flexíveis que atendam às necessidades específicas dos estudantes com deficiência visual;
- Que seja criado o centro de apoio à inclusão digital (um espaço dedicado ao suporte técnico e pedagógico, pesquisa e desenvolvimento de soluções inclusivas);
- Que sejam feitos os investimentos estratégico necessários em tecnologias assistivas: diagnóstico das necessidades antes da aquisição das ferramentas, além de criação de um laboratório adaptado.

Recomendamos, também, que se garanta a compatibilidade com os leitores de ecrã, legendas e materiais acessíveis em áudio e braille, de modo a tornar as plataformas de aprendizagem acessíveis na UAN; reforçamos, também, que se ajuste os planos curriculares da UAN de acordo as boas práticas do *Design Universal* para a Aprendizagem, no sentido de torná-los inclusivo.

Para garantir a monitorização sistemática e a avaliação do impacto das recomendações propostas, definem-se os seguintes indicadores de desempenho (KPIs):

- Infraestruturas acessíveis: percentagem de laboratórios e salas de aula adaptados para estudantes com deficiência visual (meta: 70% até 2028).
- Formação docente e técnica: número de docentes e técnicos formados em acessibilidade digital por ano (meta: mínimo de 50 profissionais/ano).

- Materiais pedagógicos acessíveis: percentagem de materiais digitais disponibilizados em formatos acessíveis (Braille, audiodescrição, leitores de ecrã) (meta: 80% até 2027).
- Utilização de tecnologias assistivas: frequência média de uso de *software* acessíveis pelos estudantes (aferida anualmente por inquérito institucional).
- Satisfação dos estudantes: índice de satisfação dos estudantes com deficiência visual em relação às práticas de acessibilidade (meta: >80% de satisfação até 2028).

Estes indicadores permitirão uma avaliação objetiva da eficácia das medidas implementadas, bem como o seu alinhamento com as metas de inclusão digital previstas nos planos nacionais de educação e do ensino superior em Angola.

6.9. Sugestões para Futuras Pesquisas

A nosso ver, com base nos resultados obtidos na presente pesquisa, abrem-se diversas possibilidades para futuras pesquisas que visem aprofundar o conhecimento sobre a acessibilidade digital no ensino superior, particularmente no contexto angolano. A presente pesquisa permitiu identificar áreas críticas e lacunas que justificam uma abordagem mais alargada, sistemática e comparativa, com vista à consolidação de um ensino inclusivo e tecnologicamente acessível.

Uma primeira linha de investigação relevante prende-se com a avaliação da implementação das tecnologias assistivas nas instituições de ensino superior, com especial abordagem na UAN.

As futuras pesquisas poderão adotar uma abordagem longitudinal, de maneira a aferir a eficácia das soluções tecnológicas propostas, analisando o seu impacto no processo de inclusão e no desempenho académico dos estudantes com deficiência visual.

Esta avaliação deverá assentar em métricas objetivas, tais como as taxas de adoção das tecnologias, os níveis de satisfação dos utilizadores, as melhorias observadas no percurso académico (nomeadamente, nas notas obtidas, na taxa de retenção e de conclusão dos cursos ao nível de licenciatura, especialização, mestrados e doutoramentos), a participação ativa em atividades académicas, bem como a redução das barreiras percecionadas. Importa, igualmente, considerar a perspetiva dos docentes e dos técnicos da área de informática, enquanto atores-chaves na implementação e manutenção das soluções tecnológicas propostas.

A par da análise de eficácia, justifica-se, de igual modo a realização de estudos comparativos entre diferentes instituições de ensino superior, tanto em Angola como nos demais países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa. Tais estudos permitirão identificar boas práticas,

modelos replicáveis e fatores contextuais que favorecem ou dificultam a acessibilidade digital. Estas comparações deverão incidir sobre dimensões como a existência de infraestruturas tecnológicas acessíveis, a implementação de políticas institucionais de acessibilidade, os programas de formação digital dirigidos aos docentes e aos técnicos de informática, a disponibilização de materiais didáticos acessíveis, os serviços de apoio agrupados aos estudantes com deficiência, os níveis de satisfação e de desempenho académico destes estudantes, bem como a existência de parcerias com organizações especializadas na área da inclusão e de acessibilidade digital.

A outra vertente pertinente da futura pesquisa diz respeito ao desenvolvimento, avaliação e disseminação de novas plataformas digitais da instituição, concebidas desde a origem com base nos princípios do *design universal* e em conformidade com as diretrizes internacionais de acessibilidade digital, nomeadamente, a *Web Content Accessibility Guidelines*.

Neste âmbito, sugere-se a realização de estudos experimentais centrados na criação de ambientes digitais inclusivos, que incorporem funcionalidades específicas para estudantes com deficiência visual, como as descrições automáticas de imagens baseadas em inteligência artificial e interfaces adaptadas para os leitores de ecrã.

É indispensável que o processo de desenvolvimento envolva ativamente os utilizadores finais, promovendo ciclos iterativos de testes e validação das plataformas digitais. Para além da funcionalidade técnica, as pesquisas deverão avaliar a usabilidade (uso) do *software*, a experiência do utilizador e a integração efetiva dessas plataformas nos processos de ensino e aprendizagem.

No que concerne à formação de recursos humanos, é fundamental e imprescindível analisar o impacto dos programas de formação digital dirigidos aos docentes e técnicos de informática no reforço das competências associadas à acessibilidade digital.

No entanto, as futuras pesquisas poderão explorar diferentes formatos de formação; tais como, *workshops* práticos, cursos *online*, programas de mentoria e comunidades de prática e aferir os níveis de competência adquiridos nas áreas da criação de conteúdos acessíveis, do uso de tecnologias assistivas, da implementação de metodologias pedagógicas inclusivas e do conhecimento das políticas de acessibilidade.

Importa, ainda, investigar em que medida a participação nestes programas de formação se correlacionam com o desempenho e a satisfação dos estudantes com deficiência, contribuindo para a melhoria do ambiente de aprendizagem.

Um campo adicional de pesquisa remete para a exploração do potencial das tecnologias emergentes no reforço da acessibilidade digital. Tecnologias como a realidade aumentada, a impressão 3D de materiais didáticos tácteis e os assistentes virtuais oferecem novas possibilidades pedagógicas que merecem ser estudadas em contextos concretos.

Sugere-se ainda a realização de estudos de caso e projetos-piloto que permitam avaliar a aplicabilidade destas soluções em ambientes académicos, bem como o seu custo-efetividade para uma eventual implementação em larga escala.

Paralelamente, as futuras pesquisas deverão contemplar as implicações éticas e os desafios relacionados com a privacidade e a proteção de dados dos estudantes com deficiência. Embora esta tese tenha se centrado nos estudantes com deficiência visual, é imperioso expandir as futuras pesquisas no sentido de contemplar outras tipologias de deficiência, nomeadamente, as deficiências auditiva, motora e intelectual, de maneira a garantir um ensino superior verdadeiramente inclusivo.

Nesta perspetiva, recomenda-se igualmente a realização de estudos qualitativos aprofundados como entrevistas, grupos focais e etnografias que permitam captar de forma mais densa e contextualizada as experiências, expectativas e necessidades dos estudantes e os demais intervenientes da instituição.

Adicionalmente, as futuras pesquisas poderão debruçar-se sobre análises de custo-benefício associadas à implementação de soluções de acessibilidade digital, fornecendo dados empíricos que sustentem a tomada de decisões estratégicas e orçamentais por parte das instituições de ensino e dos decisores públicos. Outra área relevante de exploração prende-se com a transição dos estudantes com deficiência do ensino secundário para o ensino superior, procurando compreender os obstáculos, os apoios e os mecanismos institucionais existentes no que respeita à continuidade da acessibilidade digital ao longo do percurso académico.

Releva-se, ainda, a importância de investigar e promover estratégias para a criação, adaptação e utilização de recursos educativos abertos que sejam acessíveis desde a sua conceção, contribuindo para maior equidade no acesso ao conhecimento. Neste mesmo âmbito, recomenda-se o fomento da cooperação interinstitucional e internacional, com vista à partilha de experiências, conhecimentos, tecnologias e práticas inovadoras na promoção da inclusão digital.

Por fim, torna-se pertinente aprofundar a pesquisa do papel das políticas educativas e tecnológicas na promoção da acessibilidade digital, analisando o seu grau de implementação,

eficácia e articulação institucional, bem como identificando as lacunas e oportunidades de melhoria.

Em síntese, as sugestões aqui sistematizadas visam fomentar uma agenda de pesquisa robusta e multidimensional, que contribua de forma eloquente para o desenvolvimento de práticas pedagógicas, tecnológicas e institucionais mais inclusivas no ensino superior angolano. A sua concretização poderá não só beneficiar os estudantes com deficiência visual, como também servir de base para a formulação de políticas públicas mais justas e sustentáveis, alinhadas com os princípios da equidade, da acessibilidade universal e do direito à educação para todos.

A pesquisa demonstra que a acessibilidade digital não pode ser reduzida a um recurso tecnológico complementar, mas deve ser entendida como um direito académico básico e inalienável. A ausência desse direito compromete não apenas a inclusão, mas a efetivação do processo educativo, conforme já advertia Freire (1996), ao defender que a educação só se realiza na plenitude quando garante igualdade de condições e de participação equitativa.

O contributo distintivo da nossa pesquisa consiste em preencher um vazio existente de estudos sobre a inclusão digital o ensino superior angolano em contextos de recursos limitados, propondo e validando um modelo sistematizado de inclusão digital para a UAN. Trata-se de uma proposta com aplicabilidade prática e de carácter replicável, capaz de orientar as políticas institucionais e nacionais no campo do ensino inclusivo. Nessa linha, Santos (2004) lembra-nos que a democratização do conhecimento depende de processos institucionais que reconheçam e valorizem as diferenças, o que reforça ainda mais a pertinência da nossa proposta e de acordo o contexto angolano.

Ao longo da tese, defendemos que acessibilidade significa mais do que a implementação *software* adaptados ou plataformas compatíveis: ela traduz-se em dignidade, autonomia e igualdade de oportunidades para estudantes que, historicamente, foram marginalizados no espaço académico. Esta perspetiva dialoga com a UNESCO (2011), sublinhando a acessibilidade digital como condição indispensável para a equidade educativa no século XXI.

Ao assumir essa responsabilidade, a UAN e o ensino superior angolano criam condições para um futuro em que o conhecimento é reconhecido como bem comum e nenhum estudante é deixado para trás.

Como defendemos nesta tese, -“*sem acessibilidade, não se concretiza inclusão; e sem inclusão, não se realiza educação*”.

REFERÊNCIAS

- Afonso, A., Morgado, L., Carvalho, I. C. & Spilker, M. J. (2025). Facing challenges in higher education: Enhancing accessibility and inclusion through flexible learning design. *Education Sciences*, 15(8), 1013. <https://doi.org/10.3390/educsci15081013>
- Ainscow, M. (1999). *Understanding the development of inclusive schools* (1st ed). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203016619>
- Al-Azawei, A., Parslow, P. & Lundqvist, K. (2017). The effect of universal design for learning (UDL) application on e-learning acceptance: A structural equation model. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(6), 54–87. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i6.2880>
- Almerie, Y., Almerie, M. Q., Matar, H. E., Shahrour, Y., Al Chamat, A. A. & Abdulsalam, A. (2010). Obstetric near-miss and maternal mortality in maternity university hospital, Damascus, Syria: A retrospective study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 10(1), 65. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-10-65>
- Alper, S. & Raharinirina, S. (2006). Assistive technology for individuals with disabilities: A review and synthesis of the literature. *Journal of Special Education Technology*, 21(2), 47–64. <https://doi.org/10.1177/016264340602100204>
- Alves, G. M. T., Paola, Y. & Aguiar, C. (2014). Acessibilidade e tecnologia assistiva no ambiente educacional: Mapeamento sistemático. *Anais do Workshop de Informática na Escola (WIE)*, 16–25. <https://doi.org/10.5753/CBIE.WIE.2014.16>
- Antonello, D., D'Avila, L., Pantoja, S. A. & De Carvalho, P. (2019). Em tempos de guerra e de paz: A educação especial em Angola. *Revista Educação Especial*, 32. <https://doi.org/10.5902/1984686X34186>
- Antonio, A. & Tuffley, D. (2014). The gender digital divide in developing countries. *Future Internet*, 6(4), 673–687. <https://doi.org/10.3390/fi6040673>
- Aparecida, F. A. & Cunha, S. S. (2024). Tecnologias educacionais para estudantes com deficiência visual: Oportunidades e desafios. *Observatório da Economia Latinoamericana*, 22(8), 6173. <https://doi.org/10.55905/oelv22n8-052>
- Aragall, F. (2005). *CEA: conceito europeu de acessibilidade: Manual de assistência técnica 2003*. Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência.

- Argyropoulos, V. S. & Martos, A. C. (2006). Braille Literacy Skills: An Analysis of the Concept of Spelling. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 100(11), 676–686.
<https://doi.org/10.1177/0145482X0610001106>
- Bajpai, A. C., Calus, I. M. & Fairley, J. A. (1992). Descriptive statistical techniques. Em *Methods of environmental data analysis* (pp. 1–35). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-011-2920-6_1
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Barton, L. & Armstrong, F. (2007). Policy, experience and change: Cross-cultural reflections on inclusive education. Em L. Barton & F. Armstrong (Eds.), *Policy, experience and change: Cross-cultural reflections on inclusive education*. Springer Netherlands.
<https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5119-7>
- Bersch, R. (2017). *Introdução à tecnologia assistiva*. Autora. <https://www.assistiva.com.br>
- Bersch, R. & Tonolli, J. (2015). *Introdução à Tecnologia Assistiva*. Autora.
https://inf.ufes.br/~zegonc/material/Comp_Sociedade/ZEGONC_Tecnologias_Assistivas_Livro_Introducao_TA.pdf
- Bisol, C. A., Pegorini, N. N. & Valentini, C. B. (2017). Pensar a Deficiência a partir dos Modelos Médicos, Social e Pós-Social. *Cadernos de Pesquisa*, 24(1), 87.
<https://doi.org/10.18764/2178-2229.V24N1P87-100>
- Booth, T. & Ainscow, M. (2002). *Index para a inclusão: Desenvolvendo a aprendizagem e a participação na escola* (C. A. Benard & J. V. Pinto, Trans.). Cidadãos do Mundo. (Obra original publicado em inglês em 2000).
- Borges, M. L., Martins, M. H., Lucio-Villegas, E. & Gonçalves, T. (2017). Desafios institucionais à inclusão de estudantes com Necessidades Educativas Especiais no Ensino Superior. *Revista Portuguesa de Educação*, 30(2), 7–31.
<https://doi.org/10.21814/RPE.10766>
- Bringolf, J. (2008). Universal design: Is it accessible? *Multi: The Journal of Plurality and Diversity in Design*, 2(2), 67–78.
- Burgstahler, S. & Russo-Gleicher, R. J. (2015). Applying universal design to address the needs of postsecondary students on the autism spectrum. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 28(2), 9–25.
- Cañares, M. & Van Schalkwyk, F. (2022). *Making higher education truly inclusive*. ITU.

- Carvalho, P. de. (2012). Evolução e crescimento do ensino superior em Angola. *Revista Angolana de Sociologia*, 9, 51–58. <https://doi.org/10.4000/RAS.422>
- CAST. (2011). *CAST: Until learning has no limits*. <https://www.cast.org/>
- Chambal, L. A., Rafante, H. C. & Selingardi, S. C. (2015). A educação especial em Angola, Moçambique e Brasil: marcos históricos e a política de educação inclusiva das agências multilaterais. *Crítica Educativa*, 1(2), 7. <https://doi.org/10.22476/revcted.v1i2.52>
- Cohen, G., Blake, R. S. & Goodman, D. (2016). Does Turnover Intention Matter? Evaluating the Usefulness of Turnover Intention Rate as a Predictor of Actual Turnover Rate. *Review of Public Personnel Administration*, 36(3), 240–263. <https://doi.org/10.1177/0734371X15581850>
- Cohen, Manion, L. & Morrison, K. (2017). *Research Methods in Education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Constituição da República de Angola. (2010). Constituição da República de Angola. Em *Diário da República*. Diário da República, I Série, n.º 23. <https://www.tribunalconstitucional.ao/pt/artigos-da-constituicao/>
- Courey, S. J., Tappe, P., Siker, J. & LePage, P. (2013). Improved lesson planning with universal design for learning (UDL). *Teacher Education and Special Education: The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children*, 36(1), 7–27. <https://doi.org/10.1177/0888406412446178>
- Cox, P. R. & Dykes, M. K. (2001). The council for exceptional children effective classroom adaptations for students with visual impairments. *Teaching Exceptional Children*, 33(6), 68–74.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4.^a ed.). SAGE.
- Creswell, J. W. & Clark, V. L. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (3.^a ed.). SAGE.
- Declaração de Helsínquia. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki. *JAMA*, 310(20), 2191. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>
- Delacre, M., Lakens, D. & Leys, C. (2017). Why psychologists should by default use welch's t-test instead of student's t-test. *International Review of Social Psychology*, 30(1).

- Desmurget, M. (2021). *A fábrica de cretinos digitais: Os perigos das telas para nossas crianças*. São Paulo: Vestígio Editora.
- Ekwelem, V. O., Okafor, V. N. & Ukwoma, S. C. (2013). Use of social networking sites by academic and research libraries: An exploratory study. *International Journal of Research in Arts and Social Sciences*, 6(2), 290–299.
- Elo, S. & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1), 107–115. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2648.2007.04569.X>
- Emong, P. & Eron, L. (2016). Disability inclusion in higher education in Uganda: Status and strategies. *African Journal of Disability*, 5(1), 193. <https://doi.org/10.4102/AJOD.V5I1.193>
- Engelbrecht, L. & de Beer, J. J. (2014). Access constraints experienced by physically disabled students at a South African higher education institution. *Africa Education Review*, 11(4), 544–562. <https://doi.org/10.1080/18146627.2014.935003>
- Eriksen, C. W. & St. James, J. D. (1986). Visual attention within and around the field of focal attention: A zoom lens model. *Perception & Psychophysics*, 40(4), 225–240. <https://doi.org/10.3758/BF03211502>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4th ed., Número 1). SAGE Publications.
- Fink, A. (2009). *How to conduct surveys: A step-by-step guide* (4.^a ed.). SAGE.
- Flick, U. (2018). *An introduction to qualitative research* (6.^a ed.). SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781529712711>
- Frazão, A. A. N., Zaqueu, L. da C. C., Mendonça, Í. de P. S., Silva, T. N. F. & Silveira, F. M. da. (2020). Tecnologia assistiva: Aplicativos inovadores para estudantes com deficiência visual / Assistive technology: Innovative applications for students with visual disabilities. *Brazilian Journal of Development*, 6(11), 85076–85089. <https://doi.org/10.34117/BJDV6N11-066>
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa* (1. ed.). Paz e Terra.
- Gibbs, G. (2007). *Analyzing qualitative data*. SAGE Publications, Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781849208574>

- Goggin, G., Hollier, S. & Hawkins, W. (2017). Internet accessibility and disability policy: Lessons for digital inclusion and equality from Australia. *Internet Policy Review*, 6(1). <https://doi.org/10.14763/2017.1.452>
- Greene, W. D. (1969). *Psychological and educational measurement*. Macmillan.
- Gronseth, S. L. & Dalton, E. M. (2019). Universal Access Through Inclusive Instructional Design. Em S. L. Gronseth & E. M. Dalton (Eds.), *Universal Access Through Inclusive Instructional Design: International Perspectives on UDL*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429435515>
- Guerra, P. (2012). Da exclusão social à inclusão social: Eixos de uma mudança paradigmática. *Revista Angolana de Sociologia*, 10, 91–110. <https://doi.org/10.4000/RAS.257>
- Guerreiro, M. D. (2011). *Educação Inclusiva: Desafios e políticas no século XXI* (1.ª ed., Vol. 1). Edições Universitárias Lusófonas.
- Guest, G., Bunce, A. & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough?: an experiment with data saturation and variability. *Field Methods*, 18(1), 59–82. <https://doi.org/10.1177/1525822X05279903>
- Hair, J. F., Ortinau, D. J. & Harrison, D. E. (2019). *Essentials of marketing research* (4th ed.). McGraw-Hill Education.
- Halder, T., Sujathamalini, J. & Ravichandran, G. (2023). According to NEP 2020, the role of art education techniques in school level for inclusion of students with disabilities. *International Journal of Research and Review*, 10. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20230343>
- Hamborg, K. C., Hülsmann, J. & Kaspar, K. (2014). The interplay between usability and aesthetics: More evidence for the «what is usable is beautiful» notion. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/946239>
- Harrell, L. E. & Massey, E. Wayne. (1983). Hand weakness in the elderly. *Journal of the American Geriatrics Society*, 31(4), 223–227. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1983.tb05100.x>
- Henriques, S. N. C. & P. A. P. (2022). Literacia e inclusão digital no ensino superior online: impactos em adultos. *Revista Sociologia, Problemas e Práticas*. <https://doi.org/10.7458/SPP202211826792>

- Hersh, M. & Johnson, M. A. (2010). Assistive technology for visually impaired and blind people. Em M. A. Hersh & M. A. Johnson (Eds.), *Assistive Technology for Visually Impaired and Blind People*. Springer London. <https://doi.org/10.1007/978-1-84628-867-8>
- Hosmer, D. W., Lemeshow, S. & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied logistic regression* (3.^a ed.). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118548387>
- Hsieh, H. F. & Shannon, S. E. (2005). Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277–1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>
- Indongo, N. & Mufune, P. (2011). ICT Barriers for People with Disabilities in Namibia: Evidence from the 2011 Namibia Population and Housing Census. *Review of Disability Studies: An International Journal*, 11(1).
- Instituto Nacional para a Educação Especial (INEE). (2006). Plano Estratégico de Desenvolvimento da Educação Especial em Angola 2007-2015. Em *Instituto Nacional de Estatística de Angola*. INEE.
- Krippendorff, K. (2019). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). SAGE Publications.
- Kuhlmann, J., Althoff, K. H., Kamin, A. M. & Johannfunke, M. (2024). Sensitize and qualify university teachers for digital accessibility. *Communications in Computer and Information Science*, 2115 CCIS, 66–74. https://doi.org/10.1007/978-3-031-61947-2_8
- Laufer, M., Leiser, A., Deacon, B., Perrin de Brichambaut, P., Fecher, B., Kobsda, C. & Hesse, F. (2021). Digital higher education: A divider or bridge builder? Leadership perspectives on edtech in a COVID-19 reality. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00287-6>
- Laureano, R. M. S. (2018). *Testes de hipóteses com o SPSS: O meu manual de consulta rápida* (2.^a ed.). Edições Sílabo.
- Leite, L. R., dos Santos Reinaldo Verde, A. P., das Chagas Rodrigues de Oliveira, F. & Nunes, J. B. C. (2021). Abordagem mista em teses de um programa de pós-graduação em educação: análise à luz de Creswell. *Educação e Pesquisa*, 47, e243789. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147243789>
- Lima, A. C. & Ulbricht, V. R. (2023). O uso de Tecnologia Assistiva: fator relevante aos processos de ensino e de aprendizagem de alunos com deficiência visual. *Educere et Educare*, 18(45), 578–596. <https://doi.org/10.48075/EDUCARE.V18I45.31339>

- Malhotra, N. K., Nunan, D. & Birks, D. F. (2017). *Marketing research: An applied approach* (5th ed.). Pearson Education.
- Marsden, J., Kelleher, M., Gilvarry, E., Mitcheson, L., Bisla, J., Cape, A., Cowden, F., Day, E., Dewhurst, J., Evans, R., Hardy, W., Hearn, A., Kelly, J., Lowry, N., McCusker, M., Murphy, C., Murray, R., Myton, T., Quarshie, S., ... Hoare, Z. (2023). Superiority and cost-effectiveness of monthly extended-release buprenorphine versus daily standard of care medication: a pragmatic, parallel-group, open-label, multicentre, randomised, controlled, phase 3 trial. *eClinicalMedicine*, 66, 102311. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.102311>
- McRobbie, C. & Tobin, K. (1997). A social constructivist perspective on learning environments. *International Journal of Science Education*, 19(2), 193–208. <https://doi.org/10.1080/0950069970190205>
- Meo, G. O. (2008). Currículo, inclusão e práticas pedagógicas: Um modelo de planificação de aula inclusiva. Em C. M. Mantoan (Ed.), *Ensino e aprendizagem na escola inclusiva* (pp. 95–112). Summus.
- Moore, S. L. (2007). Review of Teaching every student in the digital age: Universal design for learning, by D. H. Rose & A. Meyer. Educational Technology Research and Development. Em *Educational Technology Research and Development* (Vol. 55, Número 5). Springer. <https://doi.org/10.1007/S11423-007-9056-3>
- Morcelli, R. D. & Seabra, R. D. (2014). Inclusão Digital e Deficiência Visual: Análise do Uso de Ferramentas de Comunicação pela Internet. *Informática na educação: teoria & prática*, 17(1). <https://doi.org/10.22456/1982-1654.42852>
- Mosia, P. A. & Phasha, N. (2017). Access to curriculum for students with disabilities at higher education institutions: How does the national university of Lesotho fare? *African Journal of Disability*, 6, 257. <https://doi.org/10.4102/AJOD.V6I0.257>
- Mubiru, M. B. (2022). Mobility challenges and experiences for students with disabilities in Tanzania universities: dealing with a social inclusion nightmare in property management. *Property Management*, 40(4), 560–580. <https://doi.org/10.1108/PM-09-2021-0068>
- Nunes, J. & Madureira, L. (2015). Desenho universal para a aprendizagem: Construindo práticas pedagógicas inclusivas. *Da Investigação às Práticas*, 5(2), 126–143.

- Ochieng, O. F. (2018). Experiences of street-level bureaucrats in the implementation of policies involving access to education by learners living with disability in western Kenya: A case of education officers, school principals and teachers. *European Journal of Special Education Research*. <https://doi.org/10.46827/ejse.v0i0.1894>
- Oliveira, C. D. de & Mill, D. (2016). Acessibilidade, inclusão e tecnologia assistiva: um estudo bibliométrico. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 11(3), 1169–1183. <https://doi.org/10.21723/riaee.v11.n3.8194>
- Oliver, M. (1990). *The Politics of Disablement*. Palgrave Macmillan.
- ONU. (2006). Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Em *Organização das Nações Unidas (A/RES/61/106)*. Assembleia Geral das Nações Unidas.
- ONU. (2015). Transformar o nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Em *Organização das Nações Unidas (A/RES/70/1)*. Assembleia Geral das Nações Unidas.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372. <https://doi.org/10.1136/BMJ.N71>
- Patton, M. Q. (2015). Qualitative research and evaluation methods: Integrating theory and practice. Em *Qualitative research and evaluation methods: Integrating theory and practice* (4th ed.). Sage.
- Paul, S. (2023). Accessibility analysis using WCAG 2.1: Evidence from Indian e-government websites. *Universal Access in the Information Society*, 22(2), 663–669. <https://doi.org/10.1007/s10209-021-00861-9>
- Phipps, K. A. (2009). Spirituality and Strategic Leadership: The influence of spiritual beliefs in decision making. *Academy of Management Annual Meeting Proceedings*. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2009.44252603>
- Pletsch, M. D., Pitanga de Oliveira, M. C. & Colacique, R. C. (2020). Apresentação-Inclusão e Acessibilidade: Desafios da Educação Contemporânea. *Revista Docência e Cibercultura*, 4(1). <https://doi.org/10.12957/redoc.2020.50573>
- Postman, N. (1992). *Technopoly: The surrender of culture to technology*. Alfred A. Knopf.

- Reinaldi, L. R., De Camargo Júnior, C. R. & Calazans, A. T. S. (2011). Acessibilidade para pessoas com deficiência visual como fator de inclusão digital. *Universitas: Gestão e TI*, 1(2). <https://doi.org/10.5102/un.gti.v1i2.1292>
- República de Angola. (2010). Decreto-Lei n.º 15/10, de 16 de setembro. Em *Diário da República*. Diário da República, I Série, n.º 177. <https://lex.ao/docs/assembleia-nacional/2016/lei-n-o-17-16-de-07-de-outubro/>
- República de Angola. (2011). Lei n.º 22/11 – Proteção de Dados Pessoais. Em *Assembleia Nacional*. Diário da República, I Série, n.º 114. <https://lex.ao/docs/assembleia-nacional/2011/lei-n-o-22-11-de-17-de-junho/#capitulo-iii-agencia-de-protecao-de-dados>
- República de Angola. (2012). Lei n.º 21/12, de 30 de julho. Lei da Pessoa com Deficiência. Em *Diário da República*. Diário da República, I Série, n.º 145. <https://lex.ao/docs/assembleia-nacional/2012/lei-n-o-21-12-de-30-de-julho/>
- República de Angola. (2014). Decreto Presidencial n.º 207/14, de 15 de agosto. Política Nacional da Pessoa com Deficiência. Em *Diário da República*. Diário da República, I Série.
- República de Angola. (2016). Lei n.º 17/16, de 7 de outubro. Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino. Em *Diário da República*. Diário da República, I Série, n.º 170. <https://lex.ao/docs/assembleia-nacional/2016/lei-n-o-17-16-de-07-de-outubro/>
- República de Angola. (2023). Plano de Inclusão e Apoio às Pessoas com Deficiência 2023-2027- PLANIAPED. Em *Diário da República*. Diário da República, I Série, n.º 207. <https://lex.ao/docs/presidente-da-republica/2023/decreto-presidencial-n-o-217-23-de-31-de-outubro/>
- República Portuguesa. (2018). Decreto-Lei n.º 83/2018, de 19 de outubro. Acessibilidade dos sítios web e das aplicações móveis dos organismos públicos. Em *Diário da República, I série, n.º 202*. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/83-2018-116734769>. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/83-2018-116734769>
- Riddering, A. T. (2008). Keeping older adults with vision loss safe: Chronic conditions and comorbidities that influence functional mobility. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 102(10 SPEC. ISS.), 616–620. <https://doi.org/10.1177/0145482X0810201006>
- Rosa, C. M., Viçosa, C. S. C. L., Folmer, V. & Salgueiro, A. C. F. (2020). Inclusão no Ensino Superior e o uso de Tecnologias Assistivas: uma avaliação com base nas percepções de

- discentes de licenciatura. *Revista Educação Especial*, 33, e20/ 1-22.
<https://doi.org/10.5902/1984686X41129>
- Rose, D. H. , & Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Rossini, J. C. & Galera, C. (2006). Atenção visual: estudos comportamentais da seleção baseada no espaço e no objeto. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 11(1), 79–86.
<https://doi.org/10.1590/S1413-294X2006000100010>
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67.
<https://doi.org/10.1006/CEPS.1999.1020>
- Sá, M. J. (2003). *Tecnologia Assistiva e Inclusão: O desafio da acessibilidade para todos*. Plexus Editora.
- Sanderson, N. C., Kessel, S. & Chen, W. (2022). What do faculty members know about universal design and digital accessibility? A qualitative study in computer science and engineering disciplines. *Universal Access in the Information Society*, 21(2), 351.
<https://doi.org/10.1007/S10209-022-00875-X>
- Santos, B. de S. (2004). *A crítica da razão indolente: Contra o desperdício da experiência* (3.^a ed.). Afrontamento.
- Sasaki, R. K. (1997). *Construindo uma sociedade para todos* (1^a ed., Vol. 1). WVA Editora e Distribuidora Ltda.
- Sasaki, R. K. (2009). Inclusão: Acessibilidade no lazer, trabalho e educação. *Revista Nacional de Reabilitação (Reação)*, 12(69), 10–16.
- Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. (2016). *Research Methods for Business Students* (7th ed.). Pearson Education.
- Seale, J. (2006). Disability, technology and e-learning: challenging conceptions. *Research in Learning Technology*, 14(1), 1–8. <https://doi.org/10.3402/rlt.v14i1.10949>
- Seale, J. (2013). *E-learning and Disability in Higher Education*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203095942>
- Sebastián Heredero, Eladio. (2020). Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). *Revista Brasileira de Educação Especial*, 26(4), 733–768.
<https://doi.org/10.1590/1980-54702020V26E0155>

- Selwyn, N. (2008). O uso das TIC na educação e a promoção de inclusão social: Uma perspectiva crítica do Reino Unido. *Educação & Sociedade*, 29(104), 815–850.
<https://doi.org/10.1590/S0101-73302008000300009>
- Sena, M. R. de, Marques, R. N. de, Oliveira, E. C. & Lacerda, S. Barros. (2022). Informática e inclusão escolar: A tecnologia mediando a inclusão do deficiente visual. *Open Science Research II*, 2(1), 720–730. <https://doi.org/10.37885/220207715>
- Sérgio, S. (2010). *Tecnologias de Informação - O que são? Para que servem?* (6.^a ed.). FCA.
- Sharpe, R., Benfield, G. & Francis, R. (2006). Implementing a university e-learning strategy: levers for change within academic schools. *Research in Learning Technology*, 12(3).
<https://doi.org/10.3402/RLT.V14I2.10952>
- Shneiderman, B. (1992). Tree visualization with tree-maps. *ACM Transactions on Graphics*, 11(1), 92–99. <https://doi.org/10.1145/102377.115768>
- Shneiderman, B. & Plaisant, C. (2010). *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction* (5.^a ed.). Pearson.
- Shor, R., Avshalom, S., Kappel, R. K., Lapidot, Y., Vered & Keisar, S. (2021). The challenges of inclusion experienced by students with mental illness in universities: A comparative study between Denmark and Israel. *International Journal of Inclusive Education*, 28(2), 1–13.
<https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1946724>
- Silva, M. D. C., Mieto, G. S. D. M. & Oliveira, V. M. De. (2019). Estudos Recentes sobre Inclusão Laboral da Pessoa com Deficiência Intelectual. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 25(3), 469–486. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382519000300008>
- Silva, R. L. & Pimentel, A. M. (2021). Inclusão educacional da pessoa com deficiência visual no ensino superior. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 29, e2904.
<https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoar2193>
- Simões, W. C. S. S., Machado, G. S., Sales, A. M. A., de Lucena, M. M., Jazdi, N. & de Lucena, V. F. (2020). A Review of Technologies and Techniques for Indoor Navigation Systems for the Visually Impaired. *Sensors 2020, Vol. 20, Page 3935*, 20(14), 3935.
<https://doi.org/10.3390/S20143935>
- Stake, R. E. (2005). Qualitative case studies. Em N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research* (3rd ed., pp. 443–466). Sage.

- Tashakkori, A. & Creswell, J. W. (2007). Editorial: The New Era of Mixed Methods. *Journal of Mixed Methods Research*, 1, 3–7. <https://doi.org/10.1177/2345678906293042>
- Treisman, A. (1996). The binding problem. *Current Opinion in Neurobiology*, 6(2), 171–178. [https://doi.org/10.1016/S0959-4388\(96\)80070-5](https://doi.org/10.1016/S0959-4388(96)80070-5)
- Treisman & Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology*, 12(1), 97–136. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(80\)90005-5](https://doi.org/10.1016/0010-0285(80)90005-5)
- UNESCO. (1994). *Declaração de Salamanca sobre princípios, política e práticas na área das necessidades educativas especiais*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2011). *ICTs in education for people with disabilities: Review of innovative practice*.
- UNESCO. (2017). *Diretrizes para a inclusão no ensino superior*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248254>
- Acessibilidade dos sítios web e das aplicações móveis dos organismos do setor público, Jornal Oficial da União Europeia 1 (2016). <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2016/2102/oj>
- União Europeia. (2016). *Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados (Regulamento Geral de Proteção de Dados – RGPD)*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj?eliuri=eli%3Areg%3A2016%3A679%3Aoj&locale=pt>
- Vega, M. & Powell, A. (1974). Visual Defects and Performance on Psychological Tests. *The Journal of Negro Education*, 43(1), 127. <https://doi.org/10.2307/2966950>
- Vieira, L. A., Casagrande, K., Santos, K. P. dos & Mendes, V. E. (2023). A tecnologia assistiva entendida sob a perspectiva da mediação da teoria de Vygotsky. *Boletim de Conjuntura (BOCA)*, 14(42), 389–402. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8072508>
- W3C. (2008). Web accessibility guidelines. Em S. Harper & Y. Yesilada (Eds.), *Web accessibility: A foundation for research* (pp. 61–78). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-84800-050-6_6
- Watling, S. (2012a). Digital Exclusion: Potential Implications for Social Work Education. *Social Work Education*, 31(1), 125–130. <https://doi.org/10.1080/02615479.2010.539605>
- Watling, S. (2012b). Student as producer and open educational resources: enhancing learning through digital scholarship. *Enhancing Learning in the Social Sciences*, 4(3), 1–7. <https://doi.org/10.11120/ELSS.2012.04030013>

- Watling, S. & Crawford, K. (2010). Digital Exclusion: Implications for Human Services Practitioners. *Journal of Technology in Human Services*, 28(4), 205–216.
<https://doi.org/10.1080/15228835.2011.565242>
- Westin, T., Ku, J. E. J., Dupire, J. & Hamilton, I. (2018). Game Accessibility Guidelines and WCAG 2.0 – A Gap Analysis. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 10896 LNCS, 270–279. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94277-3_43
- Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Rosei, E. A., Azizi, M., Burnier, M., Clement, D. L., Coca, A., de Simone, G., Dominiczak, A. F., Kahan, T., Mahfoud, F., Redon, J., Ruilope, L. M., Zanchetti, A., Kerins, M., Kjeldsen, S. E., Kreutz, R., Laurent, S., ... Desormais, I. (2019). 2018 ESC/ESH guidelines for the management of arterial hypertension. Em *Manual of Hypertension of the European Society of Hypertension* (pp. 543–627). CRC Press.
<https://doi.org/10.1201/9780429199189-75>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications design and methods* (6.^a ed.). Sage.
- Zakiah, W. G., Karsidi, R. & Yusuf, M. (2021). The implementation of inclusive educational policies in elementary school. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 54(1), 130.
<https://doi.org/10.23887/JPP.V54I1.32210>
- Zeng, L. (2009). Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction (5th Edition) by Shneiderman & Plaisant. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 25(7), 707–708. <https://doi.org/10.1080/10447310903187949>
- Zorzela, L., Loke, Y. K., Ioannidis, J. P., Golder, S., Santaguida, P., Altman, D. G., Moher, D., Vohra, S., Boon, H., Clark, J., Derry, S., Gallivan, J., Gardiner, P., Gøtzsche, P., Loder, E., Napoli, M., Pilkington, K., Shekelle, P., Singh, S., ... Mulrow, C. (2016). PRISMA harms checklist: improving harms reporting in systematic reviews. *BMJ*, 352.
<https://doi.org/10.1136/bmj.i157>

APÊNDICE

Apêndice A - Proposta de Regulamento de Acessibilidade Digital na Universidade Agostinho Neto

PREÂMBULO

(Políticas Institucionais)

O presente regulamento entra em vigor a partir da data da sua aprovação, conforme o disposto no artigo n.º 15º da proposta de regulamentação, revogando disposições em contrário. O presente regulamento tem como objetivo estabelecer as diretrizes e normas para a implementação de acessibilidade digital abrangente na UAN, alinhando-se aos padrões nacionais e internacionais de acessibilidade, como as diretrizes de acessibilidade para conteúdo e a lei angolana dos estudantes com deficiência, bem como às necessidades específicas da comunidade universitária. Este regulamento visa promover a inclusão, garantindo que todos os utilizadores, independentemente de suas condições físicas ou sensoriais, consigam ter acesso, utilizar e interagir com os serviços e conteúdos digitais da universidade de maneira autónoma e independente.

Com este regulamento, a Universidade Agostinho Neto reafirma o seu compromisso em construir uma instituição inclusiva, na qual a diversidade seja valorizada e a acessibilidade digital seja vista como uma componente essencial para o fortalecimento do ensino superior angolano. Por meio da implementação das disposições aqui descritas, buscar-se-á criar um ambiente universitário justo, equitativo e acessível a todos os seus estudantes, docentes e pessoal não membros, contribuindo para uma sociedade mais inclusiva e igualitária.

Assim, com a aprovação deste regulamento, a UAN dá um passo importante na sua trajetória de inovação e transformação digital, reforçando o seu papel como líder na promoção da inclusão e da equidade no contexto educativo e social do país. O presente regulamento entra em vigor a partir da data da sua aprovação, conforme o disposto no artigo n.º 15º da proposta de regulamentação, revogando disposições em contrário.

TÍTULO I – DISPOSIÇÕES GERAIS

Artigo 1º – Objetivo e Compromisso

A Universidade Agostinho Neto, adiante UAN, assume o compromisso institucional de assegurar a acessibilidade digital abrangente em todos os seus recursos pedagógicos, administrativos e

acadêmicos, visando garantir a inclusão de pessoas com deficiência, em conformidade com as normas internacionais e melhores práticas de acessibilidade digital.

Artigo 2º – Princípios Gerais

A acessibilidade digital na UAN será regida pelos seguintes princípios: I – Igualdade de acesso às informações e serviços digitais para todos os utilizadores, independentemente de deficiência; II – Garantia da autonomia e independência do utilizador, possibilitando o uso pleno de recursos digitais; III – Não discriminação em qualquer plataforma ou serviço digital da Universidade; IV – Adoção de tecnologias assistivas que viabilizem a inclusão de pessoas com deficiência.

TÍTULO II – NORMAS E REFERÊNCIAS INTERNACIONAIS

Artigo 3º – Normas de Acessibilidade Digital

A Universidade Agostinho Neto compromete-se em seguir as normas nacionais e internacionais de acessibilidade digital, a fim de garantir que os conteúdos digitais sejam perceptível, operável, compreensível e robusto, visando garantir que todos os produtos e serviços tecnológico da instituição, incluindo as plataformas digitais, conforme as recomendações e atualizações dos organismos nacionais e internacionais pertinentes, sejam acessíveis para as pessoas com deficiência.

TÍTULO III – DA IMPLEMENTAÇÃO DA ACESSIBILIDADE DIGITAL

Artigo 4º – Conteúdos e Plataformas Acessíveis

1º - Todos os conteúdos acadêmicos, administrativos e pedagógicos digitais oferecidos pela UAN deverão ser adaptados para garantir sua acessibilidade a pessoas com deficiência.

2º - As plataformas de ensino, sistemas de gestão acadêmica e qualquer outro serviço digital utilizado pela Universidade deverão ser configurados para cumprir as diretrizes da WCAG 2.1 em suas versões A e AA.

3º - A UAN desenvolverá recursos alternativos de acessibilidade, como legendas, transcrições de áudio, descrição de imagens, entre outros, para garantir a acessibilidade dos conteúdos digitais.

Artigo 5º – Tecnologias Assistivas

1º – A Universidade disponibilizará, sempre que necessário, tecnologias assistivas, como leitores de ecrã, amplificadores de áudio, *software* de tradução automática de texto para linguagem gestual de angolana, entre outros, no sentido de garantir o acesso pleno aos recursos digitais.

2º – As tecnologias assistivas deverão ser integradas às plataformas digitais utilizadas pela UAN, garantindo a sua funcionalidade e constante atualização.

3º – A Universidade compromete-se a garantir que todos os recursos digitais sejam compatíveis com as tecnologias assistivas mais utilizadas, respeitando a diversidade de necessidades dos seus utilizadores.

Artigo 6º – Formação e Conscientização

1º – A UAN promoverá programas contínuos de formação para os docentes, gestores e técnicos administrativos, com foco na criação de materiais e plataformas acessíveis, utilizando as melhores práticas em acessibilidade digital.

2º – A Universidade incentivará a conscientização sobre a importância da acessibilidade digital em todos os setores, por meio de campanhas educativas e formações regulares.

Artigo 7º – Acessibilidade em Serviços Administrativos e Académicos

A UAN assegurará que todos os sistemas administrativos (inscrição em cursos, matrícula, pagamento de taxas, etc.) e académicos (acesso a notas, cronogramas, materiais didáticos, etc.) sejam acessíveis, de modo que todos os alunos, docentes e funcionários, independentemente de sua condição de deficiência, possam utilizar os serviços de forma plena e independente.

TÍTULO IV – MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

Artigo 8º - Auditoria e Avaliação de Acessibilidade

1º – A UAN realizará auditorias regulares de acessibilidade digital em todas as suas plataformas e conteúdos, utilizando ferramentas automáticas de avaliação e feedback de utilizadores com deficiência.

2º – Serão realizadas avaliações periódicas de usabilidade e acessibilidade, com o intuito de identificar barreiras digitais e aplicar soluções corretivas de forma contínua.

3º – A avaliação de acessibilidade será parte integrante dos processos de atualização e manutenção das plataformas digitais da UAN.

Artigo 9º – Feedback e Melhoria Contínua

1º – A UAN criará canais de comunicação para que estudantes, docentes e demais utilizadores possam fornecer sugestões, críticas e relatos sobre dificuldades de acessibilidade nos recursos digitais.

2º – A Universidade se compromete a tratar todas as queixas e sugestões com prioridade, visando aprimorar continuamente a acessibilidade digital.

3º – Será estabelecido um processo formal para a análise das reclamações e a implementação de ajustes necessários nas plataformas e conteúdos digitais.

TÍTULO V – RESPONSABILIDADES E GOVERNANÇA

Artigo 10º – Comissão de Acessibilidade Digital

1º – A UAN criará uma Comissão de Acessibilidade Digital, composta por representantes da área de Tecnologia da Informação, Pedagogia, Acessibilidade, e Direitos Humanos, com a responsabilidade de supervisionar e orientar a implementação das políticas de acessibilidade digital.

2º – A Comissão de Acessibilidade Digital será responsável pela revisão periódica deste regulamento, pela realização de auditorias internas de acessibilidade e pela coordenação de ações de melhoria contínua.

Artigo 11º – Responsabilidades do Departamento de Tecnologia Informação e Comunicação Institucional

1º – O Departamento de Tecnologia de Informação e Comunicação Institucional será o responsável pela implementação técnica das normas de acessibilidade digital nas plataformas da UAN, incluindo o desenvolvimento, a atualização e a manutenção dos sistemas e recursos digitais acessíveis.

2º – O Departamento de TI realizará testes periódicos de acessibilidade nas plataformas digitais da UAN, assegurando sua conformidade com as normas internacionais.

Artigo 12º – Responsabilidade dos Docentes e Funcionários

Os docentes e funcionários da UAN deverão: I – Garantir que os materiais pedagógicos e administrativos que criem ou utilizem estejam em conformidade com as diretrizes de acessibilidade digital; II – Participar de formações sobre acessibilidade digital e aplicar as melhores práticas de acessibilidade no desenvolvimento de conteúdos digitais.

TÍTULO VI – DISPOSIÇÕES FINAIS

Artigo 13º – Revisão e Atualização

Este regulamento será revisto, periodicamente, com o objetivo de acompanhar as evoluções tecnológicas e garantir a conformidade com as mais recentes normas nacionais e internacionais de acessibilidade digital.

Artigo 14º – Sanções

1º – O não cumprimento das disposições estabelecidas neste regulamento poderá resultar em sanções administrativas, conforme a gravidade da infração, podendo incluir advertência, suspensão de atividades ou outras medidas previstas no regulamento interno da UAN.

2º – As sanções serão aplicadas de forma transparente e em consonância com os princípios da legalidade e da proporcionalidade.

Artigo 15º – Vigência

O presente regulamento entra em vigor na data da sua aprovação e publicação, revogando as disposições que contrariem o presente regulamento.

Universidade Agostinho Neto, em Luanda, aos _____ de _____ de 2023.

O Reitor
Professor Doutor Pedro Magalhães
(Professor Catedrático)

Apêndice B - Carta de Apresentação da Investigação

Prezado(a) Participante,

No âmbito do programa de Doutoramento planificado em consórcio entre a Universidade Nova de Lisboa (FCSH e FCT) e o Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida - ISPA, está a ser desenvolvida uma investigação subordinada ao tema "*Acessibilidade Digital na Universidade Agostinho Neto: Proposta de Implementação de Ferramentas Tecnológicas para Inclusão de Estudantes com Deficiência Visual*". A pesquisa tem como objetivo propor soluções inovadoras para melhorar a acessibilidade digital na Universidade Agostinho Neto (UAN), garantindo a inclusão efetiva dos estudantes com deficiência visual no ambiente académico. Para isso, contamos com a sua colaboração no preenchimento do questionário, cuja participação é essencial para compreender os desafios enfrentados e identificar estratégias eficazes de inclusão.

A investigação busca:

- Avaliar a perceção dos estudantes com deficiência visual sobre as ferramentas tecnológicas disponíveis na UAN, analisando a sua eficácia e adequação ao processo de aprendizagem;
- Investigar as necessidades de formação dos docentes e técnicos no uso de tecnologias assistivas e na implementação de metodologias pedagógicas inclusivas;
- Propor soluções tecnológicas acessíveis e inclusivas, como leitores de ecrã, *software* de ampliação e plataformas de ensino adaptadas, para promover uma experiência académica mais equitativa;
- Analisar o impacto das tecnologias assistivas no desempenho académico e na satisfação dos estudantes com deficiência visual, avaliando a eficácia das soluções implementadas;
- Desenvolver recomendações para a implementação de uma política institucional de inclusão digital, alinhada às necessidades dos estudantes e às capacidades institucionais da UAN.

A sua participação é voluntária e fundamental para a qualidade da pesquisa. O inquérito por questionário é anónimo e os dados recolhidos serão utilizados exclusivamente para fins académicos, tratados de modo agregada e confidencial.

Desde já, agradecemos a sua colaboração e disponibilidade. Caso necessite de algum esclarecimento adicional, por favor, entre em contacto com o doutorando António Fábio da Silva através do E-mail: antonio_fabio_da_silva@hotmail.com.

Com os melhores cumprimentos, António Fábio da Silva.

Apêndice C - Termo de Consentimento

Título da Pesquisa: Acessibilidade Digital na Universidade Agostinho Neto: proposta de implementação de ferramentas tecnológicas para inclusão de estudantes com deficiência visual.

Enquadramento: Esta pesquisa integra o programa de Doutoramento realizado em consórcio com a Universidade Nova de Lisboa (FCSH e FCT) e pelo Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida - ISPA. A pesquisa é desenvolvida sob a orientação científica do Professor Doutor José Castro Silva, docente do Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida - ISPA, e coorientada pela Professora Doutora Fernanda Felisbela da Costa dos Santos Benedito, docente da Universidade Agostinho Neto, em Angola.

Objetivo da Pesquisa: O estudo visa propor soluções inovadoras para a implementação de ferramentas tecnológicas que promovam a acessibilidade digital na Universidade Agostinho Neto (UAN), garantindo a inclusão efetiva de estudantes com deficiência visual no ambiente académico. Os dados recolhidos destinar-se-á exclusivamente a investigação, sendo anónimos e tratados de forma estritamente confidencial. Nenhuma informação individual será divulgada ou utilizada para outros fins que não os científicos relacionados com a pesquisa.

Identificação do Investigador:

- Doutorando: António Fábio da Silva
- E-mail para contacto: antonio_fabio_da_silva@hotmail.com

Declaração de Consentimento:

Declaro que li e compreendi as informações contidas neste documento, bem como todas as explicações verbais que me foram fornecidas. Foi-me assegurada a possibilidade de, a qualquer momento, retirar o meu consentimento e recusar a participação no estudo sem qualquer prejuízo ou consequência.

Com isso, aceito participar voluntariamente nesta investigação e autorizo a utilização dos dados por mim fornecidos, confiando que serão utilizados exclusivamente para os fins desta pesquisa, com a devida garantia de confidencialidade e anonimato, conforme assegurado pelo investigador.

.....
 Nome: _____
 Unidade Orgânica/Faculdade: _____
 Assinatura: _____
 Data: /_____/_____

Apêndice D - Inquérito por Questionário Aplicado

Código do Participante: _____

Prezados Senhores,

Estão a ser convidados a participar num inquérito por questionário que visa compreender as barreiras à acessibilidade digital enfrentadas pelos estudantes com deficiência visual, bem como avaliar a eficácia das soluções tecnológicas disponíveis na Universidade Agostinho Neto (UAN). O questionário faz parte de um projeto de pesquisa de Doutoramento. As vossas respostas são confidenciais e serão utilizadas exclusivamente para fins académicos.

Instruções:

- Responda a todas as questões com sinceridade.
 - As respostas serão mantidas em total sigilo.
 - O tempo estimado de preenchimento é 10-15 minutos.
-

SEÇÃO N.º 1: DADOS SOCIODEMOGRAFICOS

1. Indique o seu intervalo de Idade:
 - 17 - 19 anos
 - 20 – 29 anos
 - 40 – 49 anos
 - 50 – 59 anos
 - Acima de 60 anos
2. Qual a sua categoria profissional/académica?
 - Estudante com deficiência visual
 - Docente
 - Técnico de informática
 - Gestor da UAN
3. Género:
 - Masculino
 - Feminino
 - Prefiro não dizer
4. Faculdade/Unidade Orgânica que frequenta na UAN:
 - Faculdade de Ciências Sociais
 - Faculdade de Humanidades
 - Faculdade de Economia
 - Faculdade de Ciências Naturais

- Faculdade de Engenharia
 - Faculdade de Direito
 - Faculdade de Medicina
 - Escola de Hotelaria e Turismo
 - Instituto de Educação Física e Desporto
 - Instituto de Ciências da Saúde
5. Ano de estudo (apenas para estudantes):
- 1º Ano
 - 2º Ano
 - 3º Ano
6. Grau de deficiência visual (apenas para estudantes):
- Baixa visão
 - Cegueira total
 - Prefiro não responder

SEÇÃO N.º 2: PERCEÇÃO SOBRE ACESSIBILIDADE DIGITAL

A seguir, avalie cada afirmação de acordo com sua experiência na UAN. Marque uma opção, onde 1 = Discordo totalmente, 2 = Discordo, 3 = Neutro, 4 = Concordo e 5 = Concordo totalmente.

Pergunta	1	2	3	4	5
As plataformas digitais da UAN são acessíveis para estudantes com deficiência visual.	()	()	()	()	()
Os materiais didáticos digitais são adequados às necessidades de leitura em Braille.	()	()	()	()	()
A universidade oferece suporte adequado para o uso de tecnologias assistivas.	()	()	()	()	()
As políticas de acessibilidade da universidade são claras e eficazes.	()	()	()	()	()
Os docentes estão preparados para atender às necessidades de estudantes com deficiência visual.	()	()	()	()	()
A UAN disponibiliza formação contínua sobre acessibilidade digital para docentes e técnicos.	()	()	()	()	()
As avaliações e provas são adaptadas para estudantes com deficiência visual.	()	()	()	()	()
A biblioteca digital da UAN oferece materiais acessíveis para estudantes com deficiência visual.	()	()	()	()	()
O ambiente virtual de aprendizagem da UAN é intuitivo e de fácil navegação para estudantes com deficiência visual.	()	()	()	()	()
As ferramentas tecnológicas disponíveis auxiliam eficazmente no processo de aprendizagem.	()	()	()	()	()

SEÇÃO N.º 3: ACESSO E USO DE TECNOLOGIAS

7. Você tem acesso a um computador ou dispositivo móvel para estudo?
- Sim
 - Não
8. Quais das seguintes ferramentas tecnológicas você utiliza para auxiliar na aprendizagem? (Marque todas as opções aplicáveis)
- Leitor de ecrã (JAWS, NVDA)
 - Software de ampliação (*ZoomText*)
 - Aplicações móveis de acessibilidade
 - Recursos em áudio ou braille
 - Nenhuma
9. Os laboratórios de informática da UAN são acessíveis para estudantes com deficiência visual?
- Totalmente acessíveis
 - Parcialmente acessíveis
 - Não acessíveis
10. Os materiais didáticos disponibilizados pelos docentes estão adaptados as suas necessidades?
- Sim
 - Parcialmente
 - Não

SEÇÃO N.º 4: PRINCIPAIS DIFICULDADES ENCONTRADAS

11. Quais são as principais barreiras à acessibilidade digital que você enfrenta na UAN? (Marque todas as opções aplicáveis)
- Falta de equipamentos adaptados
 - Ausência de software acessíveis
 - Falta de formação dos docentes
 - Materiais didáticos inacessíveis
 - Infraestrutura inadequada
 - Outro: _____
12. Como classifica o atendimento administrativo da UAN em relação as suas necessidades?
- Excelente
 - Bom

- Razoável
- Insuficiente

SEÇÃO N.º 5: SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

13. Quais das seguintes soluções você acredita que ajudariam a melhorar a acessibilidade digital na UAN? (Marque todas as opções aplicáveis)
- Mais equipamentos acessíveis
 - Formação contínua para docentes e técnicos
 - Adaptação dos materiais didáticos
 - Melhorias na infraestrutura tecnológica
 - Políticas institucionais mais inclusivas
 - Outro: _____
14. Na sua opinião, quais tecnologias assistivas seriam mais eficazes para melhorar sua aprendizagem? (Marque todas as opções aplicáveis)
- Leitores de ecrã
 - Software de ampliação de texto
 - Plataformas de ensino acessíveis
 - Audiolivros e materiais em braille
 - Outro: _____

SEÇÃO N.º 6: CONSIDERAÇÕES FINAIS

15. Quais mudanças imediatas deveriam ser feitas para tornar o ensino superior mais acessível para estudantes com deficiência visual na UAN?

Resposta aberta: _____

16. Você gostaria de deixar algum comentário ou sugestão sobre a acessibilidade digital na UAN?

Resposta aberta: _____

SEÇÃO N.º 7 – AVALIAÇÃO GERAL DA EXPERIÊNCIA ACADÊMICA NA UAN

17. De forma geral, como você avalia a acessibilidade digital na UAN?

- Muito insatisfatória
- Insatisfatória
- Neutra
- Satisfatória
- Muito satisfatória

18. Em que grau você recomendaria a UAN para outros estudantes com deficiência visual?

(Marque uma opção de acordo a escala de 1 a 10, onde 1 = Nada recomendável, 2 = Muito pouco recomendável, 3 = Pouco recomendável, 4 = Ligeiramente recomendável, 5 = Neutro, 6 = Razoavelmente recomendável, 7 = Recomendável, 8 = Muito recomendável, 9 = Quase totalmente recomendável e 10 = Totalmente recomendável).

Pergunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Em que grau você recomendaria a UAN para outros estudantes com deficiência visual?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Agradecemos a vossa colaboração.

Apêndice E - Guião de Entrevista Semiestruturada

Título do Estudo: Acessibilidade Digital na Universidade Agostinho Neto: Proposta de Implementação de Ferramentas Tecnológicas para Inclusão de Estudantes com Deficiência Visual

Investigador: António Fábio da Silva

Instituição: Universidade Nova de Lisboa e Instituto Universitário - ISPA

Data de elaboração: 14/12/2023

Tempo estimado de aplicação: aproximadamente 25 a 35 minutos *(pode variar conforme a extensão das respostas)*

Código do Participante: _____

.....

1. Introdução e Consentimento

Bom dia/boa tarde, agradecemos a disponibilidade para participar nesta entrevista. O objetivo é compreender a sua perceção e experiência relativamente à acessibilidade digital na Universidade Agostinho Neto, com especial atenção na inclusão de estudantes com deficiência visual.

As informações recolhidas serão utilizadas exclusivamente para fins académicos e científicos. A sua participação é voluntária e todas as respostas serão tratadas de forma confidencial e anónima, de acordo com as diretrizes éticas da investigação científica.

Poderá recusar-se a responder a qualquer pergunta e interromper a entrevista a qualquer momento, sem qualquer consequência.

Confirma que leu e aceitou o termo de consentimento informado?

() Sim () Não

2. Guião de entrevista para os Docentes (Códigos: D1 – D10)

D1. Há quantos anos leciona na UAN e qual a sua área de especialidade?

D2. Já lecionou estudantes com deficiência visual? Se sim, em que contexto e com que adaptações específicas? Poderia dar exemplos concretos?

D3. Quais os recursos tecnológicos que utiliza nas suas aulas? (Ex.: plataformas online, *software* leitores de ecrã como NVDA ou JAWS, ferramentas de videoconferência, etc.)

(Subpergunta) Poderia dar alguns exemplos práticos de como aplica esses recursos com estudantes com ou sem deficiência visual?

D4. Recebeu alguma formação sobre ensino inclusivo e tecnologias de apoio? Qual foi o conteúdo, duração e aplicabilidade dessa formação no seu trabalho?

D5. Considera-se preparado(a) para adaptar conteúdos pedagógicos a estudantes com deficiência visual? Porquê?

D6. Na sua opinião, qual é o maior obstáculo à inclusão digital na UAN para estudantes com deficiência visual? Poderia indicar situações concretas que ilustram esse obstáculo?

D7. Que medidas considera prioritárias para melhorar a acessibilidade digital na universidade?

D8. Que impacto acredita que as condições atuais de acessibilidade digital têm no desempenho académico destes estudantes?

D9. Como percebe a cultura institucional da UAN em relação à inclusão de pessoas com deficiência visual?

D10. Já participou ou teve conhecimento de ações colaborativas entre departamentos para promover a acessibilidade digital? Como funcionaram e que resultados obtiveram?

3. Guião de entrevista para os Gestores da UAN (Código: G1 – G10)

G1. Qual o seu cargo e há quanto tempo exerce funções na UAN?

G2. A sua função inclui responsabilidades na área de inclusão ou acessibilidade digital?

G3. Existem políticas institucionais específicas para inclusão de estudantes com deficiência visual?

Se sim, como são aplicadas e monitorizadas? Poderia dar exemplos concretos?

G4. Qual o orçamento ou recursos disponíveis para aquisição e manutenção de tecnologias de apoio?

G5. Na sua opinião, qual é o maior obstáculo à inclusão digital na UAN? Poderia ilustrar com situações reais?

G6. Que iniciativas ou projetos estão atualmente em curso para reforçar a acessibilidade digital?

G7. Que estratégias considera prioritárias para os próximos 3 a 5 anos no campo da acessibilidade digital?

G8. Como avalia o impacto das atuais políticas de acessibilidade digital no desempenho académico e inclusão social dos estudantes com deficiência visual?

G9. Como descreve a perceção institucional da UAN sobre a importância da acessibilidade digital para estudantes com deficiência visual?

G10. Existe coordenação interdepartamental para implementar e acompanhar ações de acessibilidade digital? Poderia dar exemplos?

4. Guião de entrevista para os Técnicos de Informática (Código: T1 – T10)

T1. Qual a sua função e há quanto tempo atua na área de Tecnologias de Informação da UAN?

T2. Já prestou apoio técnico direto a estudantes com deficiência visual? Em que circunstâncias e com que resultados? Poderia dar exemplos concretos?

T3. Que software, equipamentos e plataformas adaptadas estão atualmente disponíveis na universidade?

T4. Como é feito o acompanhamento e atualização das ferramentas de acessibilidade digital?

(Sub pergunta) Existe um plano de manutenção preventiva ou apenas corretiva?

T5. Recebeu formação técnica específica sobre tecnologias de apoio para estudantes com deficiência visual?

T6. Na sua opinião, qual é o maior obstáculo à inclusão digital na UAN? Poderia ilustrar com um caso concreto?

T7. Que melhorias tecnológicas considera essenciais para assegurar a inclusão de estudantes com deficiência visual?

T8. Que impacto acredita que as atuais condições tecnológicas têm no acesso, participação e sucesso académico destes estudantes?

T9. Como avalia o apoio e prioridade institucionais dados à área de tecnologias de acessibilidade?

T10. Já participou ou tem conhecimento de ações conjuntas com outros departamentos para melhorar a acessibilidade digital? Como foram conduzidas?

5. Encerramento (para todos os grupos) (Códigos: C1 – C2)

C1. Há algum aspeto que não tenha sido abordado e que considere importante acrescentar relativamente à acessibilidade digital na UAN?

C2. Que mensagem final gostaria de deixar sobre a importância da acessibilidade digital para a inclusão de estudantes com deficiência visual?

Apêndice F - Plano de Codificação do Questionário e do Guião de Entrevista

O plano de codificação adotado para a análise estatística dos dados recolhidos através do inquérito por questionário aplicado a estudantes com deficiência visual, docentes, gestores e técnicos de informática da Universidade Agostinho Neto (UAN), teve como objetivo principal padronizar a forma como cada variável foi tratada no *software* SPSS e no Microsoft Excel, assegurando a consistência e fiabilidade das análises quantitativas e qualitativas realizadas. Em cada linha da tabela corresponde a uma variável do questionário, enumerada de 1 a 16, de acordo com a sua ordem de apresentação no instrumento de recolha de dados. A estrutura da tabela está organizada em seis colunas, cujos significados são os seguintes, nomeadamente:

- O número: refere-se ao número sequencial da pergunta no questionário, facilitando o cruzamento com o instrumento original;
- A variável: apresenta a designação descritiva da variável tal como consta no questionário;
- O nome: define o nome curto atribuído à variável no SPSS, respeitando os limites e convenções do *software*. Estes nomes foram criados de forma intuitiva para facilitar a sua identificação e análise;
- O tipo: indica a natureza estatística da variável, podendo ser nominal, ordinal, binário, múltiplas respostas ou texto aberto. A classificação permite selecionar os testes estatísticos adequados e interpretar corretamente os resultados;
- Os códigos de resposta: apresenta os valores numéricos atribuídos a cada resposta possível, codificados para entrada no SPSS. No caso das variáveis de múltiplas respostas, cada opção é codificada individualmente como variável dicotómica (presente = 1, ausente = 0), permitindo análises específicas por item;
- A observação: Inclui notas relevantes sobre o uso da variável, como a aplicabilidade apenas a certos grupos (ex. estudantes), ou a indicação de que a codificação qualitativa será aplicada no caso de respostas abertas.

O plano permitiu uma análise sistemática e estruturada das respostas, assegurando consistência no tratamento dos dados no SPSS e no Excel, facilitando a extração de inferências estatísticas e qualitativas relevantes para a nossa investigação, como pode se observar na tabela abaixo discriminada.

Tabela 44*Plano de Codificação do Questionário*

Nº	Variável	Nome da variável	Tipo	Códigos de resposta	Observação
1	Faixa etária	idade	Ordinal	1 = 17-19 anos; 2 = 20-29; 3 = 40-49; 4 = 50-59; 5 = ≥60 anos	----
2	Categoria profissional	categoria	Nominal	1 = Estudante; 2 = Docente; 3 = Técnico; 4 = Gestor	----
3	Género	genero	Nominal	1 = Masculino; 2 = Feminino; 3 = Prefere não dizer	----
4	Unidade Orgânica	unidade	Nominal	1 a 10 correspondendo à lista de faculdades conforme Apêndice D	----
5	Ano de estudo	ano_estudo	Ordinal	1 = 1º Ano; 2 = 2º Ano; 3 = 3º Ano	Apenas para os estudantes
6	Grau de deficiência visual	grau_deficiencia	Nominal	1 = Baixa Visão; 2 = Cegueira Total; 3 = Prefiro não responder	Apenas para os estudantes
7	Acesso a dispositivo	acesso_dispositivo	Binária	0 = Não; 1 = Sim	
8	Ferramentas utilizadas	ferramentas_utilizadas	Múltipla	1 = Leitor de ecrã; 2 = Ampliação; 3 = Apps; 4 = Áudio/Braille; 5 = Nenhuma	Codificar respostas separadamente
9	Acessibilidade do laboratório	acesso_laboratorio	Ordinal	1 = Totalmente; 2 = Parcialmente; 3 = Não acessíveis	----
10	Adaptação dos materiais	materiais_adaptados	Ordinal	1 = Sim; 2 = Parcialmente; 3 = Não	----
11	Barreiras encontradas	barreiras	Múltipla	1 = Equipamentos; 2 = Software; 3 = Formação; 4 = Materiais; 5 = Infraestr.; 6 = Outro	Codificar individualmente
12	Atendimento administrativo	atendimento	Ordinal	1 = Excelente; 2 = Bom; 3 = Razoável; 4 = Insuficiente	----
13	Soluções sugeridas	solucoes	Múltipla	1 = Equipamentos; 2 = Formação; 3 = Adaptação; 4 = Infraestr.; 5 = Políticas; 6 = Outro	Codificar individualmente
14	Tecnologias mais eficazes	tecnologias_eficazes	Múltipla	1 = Leitor ecrã; 2 = Ampliação; 3 = Plataformas; 4 =	Codificar individualmente

Nº	Variável	Nome da variável	Tipo	Códigos de resposta	Observação
				Audiolivros/Braille; 5 = Outro	
15	Sugestão melhoria imediata	melhoria_imediata	Texto	Aberta	Codificação qualitativa por categorias
16	Comentários finais	comentarios_finais	Texto	Aberta	Codificação qualitativa por categorias

Fonte: Elaboração própria (2024).

Este plano de codificação foi fundamental no sentido de garantir uma gestão sistemática dos dados, permitindo a produção de tabelas descritivas, cruzamentos, testes de hipóteses e análises qualitativas, em conformidade com os objetivos da pesquisa.

As variáveis abertas, como as relativas, as sugestões e os comentários finais, foram analisadas por meio de técnicas de categorização temática.

Tabela 45

Plano do Guião de entrevista semiestruturada aplicado aos docentes, gestores e técnicos

Nº	Variável	Tipo de Variável	Largura Máx.	Valores / Etiquetas	Medida	Observações
1	CodigoParticipante	String	10	—	Nominal	Ex.: D01, G03, T05
2	GrupoEntrevistado	Número	—	1=Docente; 2=Gestor; 3=Técnico	Nominal	Perfil do participante
3	D1_AnosEspecialidade	Número	—	—	Escala	N.º de anos + área especialidade (campo string adicional)
4	D2_ExperienciaDV	Número	—	0=Não; 1=Sim	Nominal	Se Sim, descrição em string
5	D3_RecursosTecnologicos	String	255	—	Nominal	Lista de recursos usados
6	D3_ExemplosPraticos	String	255	—	Nominal	Uso prático dos recursos
7	D4_FormacaoInclusiva	Número	—	0=Não; 1=Sim	Nominal	Se Sim, detalhar conteúdo e duração

N ^o	Variável	Tipo de Variável	Largura Máx.	Valores / Etiquetas	Medida	Observações
8	D5_PreparacaoAdaptacao	Numérico	—	0=Não; 1=Sim	Nominal	Justificação em string
9	D6_ObstaculoInclusao	String	255	—	Nominal	Descrição textual
10	D7_MedidasPrioritarias	String	255	—	Nominal	Propostas
11	D8_ImpactoCondicoes	String	255	—	Nominal	Perceção do impacto
12	G1_TempoCargo	Numérico	—	—	Escala	N.º anos
13	G2_ResponsabilidadeInclusao	Numérico	—	0=Não; 1=Sim	Nominal	—
14	G3_PoliticasExistentes	Numérico	—	0=Não; 1=Sim	Nominal	Descrição textual
15	G4_OrcamentoTecnologias	String	255	—	Nominal	Valor ou descrição
16	G5_ObstaculoInclusao	String	255	—	Nominal	—
17	G6_IniciativasCurso	String	255	—	Nominal	—
18	G7_EstrategiasPrioritarias	String	255	—	Nominal	—
19	G8_ImpactoPoliticas	String	255	—	Nominal	—
20	T1_TempoFuncao	Numérico	—	—	Escala	—
21	T2_ApoioTecnicoDV	Numérico	—	0=Não; 1=Sim	Nominal	Descrição textual
22	T3_RecursosAdaptados	String	255	—	Nominal	—
23	T4_AcompanhamentoFerramentas	String	255	—	Nominal	—
24	T4_ManutencaoTipo	Numérico	—	1=Preventiva; 2=Corretiva; 3=Ambas	Nominal	—
25	T5_FormacaoTecnica	Numérico	—	0=Não; 1=Sim	Nominal	—
26	T6_ObstaculoInclusao	String	255	—	Nominal	—
27	T7_MelhoriasTecnologicas	String	255	—	Nominal	—
28	T8_ImpactoTecnologias	String	255	—	Nominal	—
29	C1_ComentarioFinal	String	255	—	Nominal	Comentário adicional

Fonte: Elaboração própria (2023).

ANEXOS

ANEXO I - Carta de Solicitação de Autorização para Recolha de Dados na UAN

Ao
Magnífico Reitor
Da Universidade Agostinho Neto
 ATT.: Professor Doutor Pedro Magalhães

LUANDA

Assunto: Solicitação de autorização para coleta de dados.

Magnífico Reitor,
 Melhores cumprimentos.

António Fábio da Silva, Funcionário desta universidade, colocado na Faculdade de Humanidades, com o número de agente 8948442, residente na província de Luanda, em Angola. Estudante do 2º Ano de Doutoramento em Ciências da Educação na área de especialização em Inovação Educativa pela Universidade Nova de Lisboa e pelo Instituto Universitário-ISPA, em Portugal.

Estando a realizar pesquisa de campo, em que ela se problematiza na “**implementação de ferramentas tecnológicas para promover a acessibilidade digital e a inclusão de estudantes com deficiência visual na Universidade Agostinho Neto**”, cujo instrumentos encontram-se em anexos.


Venho, por meio desta, solicitar a V. Ex.ª se digne autorizar a coleta de dados junto da população estudantil, do corpo docente, dos técnicos de informática e gestores da UAN. Na esperança de receber a atenção que merece este assunto, renovo os meus melhores cumprimentos e subscrevo-me com os mais elevados protestos de estima e consideração.

Luanda, 13 de Dezembro de 2023.

	
UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO	
Recebi:	<i>efabio da silva</i>
Data:	<i>13/12/2023</i>
Hora:	

Atenciosamente

António Fábio da Silva

- TC
- Autorizado
- Ao V. Ex.ª para
o serviço de
acompanhamento

13/12/2023

ANEXO II - Autorização de Investigação Científica na UAN**UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO
Gabinete do Reitor****AUTORIZAÇÃO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

Pedro Magalhães, Reitor da Universidade Agostinho Neto, autoriza o Senhor António Fábio da Silva, investigador e estudante de doutoramento em Ciências da Educação na área de Inovação Educativa pela Universidade Nova de Lisboa, a realizar investigação científica sobre **Acessibilidade Digital na Universidade Agostinho Neto: - proposta de implementação de ferramentas tecnológicas para inclusão de estudantes com deficiência visual**, nessa Universidade.

Comprometo-me a fornecer todas as condições necessárias para o desenvolvimento das actividades de investigação, de acordo com as normas e regulamentos estabelecidos pela instituição.

Adicionalmente, declaro que o candidato terá acesso aos recursos e equipamentos adequados para a realizar as suas actividades de investigação, bem como ao apoio técnico se necessário for.

Comprometemos-no a cumprir os deveres previstos no artigo 13.º do Estatuto do Bolseiro de Investigação em relação ao candidato, nomeadamente:

- Assegurar a orientação e acompanhamento adequados ao candidato durante o período de investigação.
- Respeitar as condições estabelecidas no plano de trabalho do candidato.
- Assegurar a confidencialidade dos resultados e dados obtidos durante a investigação, de acordo com as políticas da instituição.
- Fornecer um ambiente de trabalho seguro e saudável para o candidato.
- Prestar toda a colaboração necessária para a elaboração de relatórios e documentos relacionados com as actividades de investigação do candidato.

Esta declaração tem validade de dois anos e será renovada sempre que necessário.

Gabinete do Reitor da Universidade Agostinho Neto, em Luanda, 02 de Janeiro de 2023.

O Reitor

Prof.º Doutor Pedro Magalhães
(Professor Catedrático)

ANEXO III - Solicitação e Autorização de Aplicação de Instrumentos de Pesquisa

Ao
Magnífico Reitor
Da Universidade Agostinho Neto
 ATT.: Professor Doutor Pedro Magalhães

- R
 - Autorizado
 - Ao VRAEPO para a
 devido acompanhamento
 12/03/2024

LUANDA

Assunto: Solicitação de autorização de aplicação de instrumentos de pesquisa.

Magnífico Reitor,
 Melhores cumprimentos.


António Fábio da Silva, funcionário desta universidade, colocado na Faculdade de Humanidades, com o número de agente 8948442, residente na província de Luanda, em Angola. Estudante de Doutoramento em Ciências da Educação na área de especialização em Inovação Educativa pela Universidade Nova de Lisboa e pelo Instituto Universitário-ISPA;

Necessitando de autorização da Direcção da Universidade Agostinho Neto com o fim último de aplicação de instrumentos de pesquisa de dados nas distintas faculdades, institutos e escolas que compõem a universidade, que tem por objetivo, validar o estudo sobre acessibilidade digital;

Venho, por meio desta, solicitar a V. Ex.^a se digne autorizar a referida actividade.

Na esperança de receber a atenção que merece este assunto, renovo os meus melhores cumprimentos e subscrevo-me com os mais elevados protestos de estima e consideração.


Luanda, 12 de Março de 2024.

 UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO	
Recebi:	<i>António Fábio da Silva</i>
Data:	<i>12/03/2024</i>
Hora:	:

Atenciosamente

António Fábio da Silva

ANEXO IV - Autorização de Investigação Científica na UAN (2024)



UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO
REITORIA

AUTORIZAÇÃO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Pedro Magalhães, Reitor da Universidade Agostinho Neto, autoriza o Senhor António Fábio da Silva, investigador e estudante de doutoramento em Ciências da Educação na área de Inovação Educativa pela Universidade Nova de Lisboa, a realizar investigação científica sobre **Acessibilidade Digital na Universidade Agostinho Neto: - proposta de implementação de ferramentas tecnológicas para inclusão de estudantes com deficiência visual**, nessa Universidade.

Comprometo-me a fornecer todas as condições necessárias para o desenvolvimento das actividades de investigação, de acordo com as normas e regulamentos estabelecidos pela instituição.

Adicionalmente, declaro que o candidato terá acesso aos recursos e equipamentos adequados para a realizar as suas actividades de investigação, bem como ao apoio técnico se necessário for.


Comprometemos-no a cumprir os deveres previstos no artigo 13.º do Estatuto do Bolseiro de Investigação em relação ao candidato, nomeadamente:

- Assegurar a orientação e acompanhamento adequados ao candidato durante o período de investigação.
- Respeitar as condições estabelecidas no plano de trabalho do candidato.
- Assegurar a confidencialidade dos resultados e dados obtidos durante a investigação, de acordo com as políticas da instituição.
- Fornecer um ambiente de trabalho seguro e saudável para o candidato.
- Prestar toda a colaboração necessária para a elaboração de relatórios e documentos relacionados com as actividades de investigação do candidato.


Esta declaração tem validade de dois anos e será renovada sempre que necessário.

UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO, em Luanda, aos 05 de Junho de 2024.-

O REITOR



PROFESSOR DOUTOR PEDRO MAGALHÃES
(Professor Catedrático)



ANEXO V - Decreto-Lei n.º 10/16 – Lei das Acessibilidades em Angola

Lei n.º 10/16 - Lei das Acessibilidades

SUMÁRIO OCULTAREXPANDIR

lei-das-acessibilidades CAPÍTULO I - DISPOSIÇÕES GERAIS

Artigo 1.º - Objecto

Artigo 2.º - Âmbito de Aplicação

Artigo 3.º - Aplicação Específica

Artigo 4.º - Princípios Gerais

Artigo 5.º - Definições

Artigo 6.º - Dever Geral de Sensibilização

lei-das-acessibilidades CAPÍTULO II - CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE

SECÇÃO I EDIFÍCIOS, ESPAÇOS PÚBLICOS E EQUIPAMENTOS COLECTIVOS

Artigo 7.º - Edifícios Públicos ou Privados Destinados ao Uso Colectivo

Artigo 8.º - Planeamento e Urbanização

Artigo 9.º - Vias Públicas, Parques e Demais Espaços de Uso Público

Artigo 10.º - Parques de Diversões

Artigo 11.º - Projecto e Traçado dos Elementos de Urbanização

Artigo 12.º - Instalações Sanitárias de Uso Público

Artigo 13.º - Estacionamento de Veículos

SECÇÃO II - DESENHO E LOCALIZAÇÃO DO MOBILIÁRIO URBANO

Artigo 14.º - Sinais de Trânsito

Artigo 15.º - Semáforos

Artigo 16.º - Elementos do Mobiliário Urbano

Artigo 17.º - Licenciamento e Autorização

Artigo 18.º - Publicidade

Artigo 19.º - Excepções

lei-das-acessibilidades CAPÍTULO III - ACESSIBILIDADE À INFORMAÇÃO

Artigo 20.º - Acesso à Informação

Artigo 21.º - Obrigatoriedade de Sinalização

Artigo 22.º - Recursos e Instrumentos de Acessibilidade à Informação

Artigo 23.º - Sistema Braille

lei-das-acessibilidades CAPÍTULO IV - LÍNGUA GESTUAL ANGOLANA