



INSTITUTO MÉDIO POLITÉCNICO SÃO FRANCISCO XAVIER  
ENSINO TÉCNICO PROFISSIONAL  
PROVA DE APTIDÃO PROFISSIONAL

## **Informatica**

TEMA: SOFTWARE DE TRADUÇÃO DE LINGUAS NACIONAIS



INSTITUTO MÉDIO POLITÉCNICO SÃO FRANCISCO XAVIER  
ENSINO TÉCNICO PROFISSIONAL  
PROVA DE APTIDÃO PROFISSIONAL

## **INFORMATICA**

Tema: Software de Tradução de Linguais Nacionais

Titulo: Software de tradução de línguas nacionais kikongo e kimbundo para português

**Orientador, Professor: Silo Mateus**

GRUPO Nº II

LUANDA 2024/2025

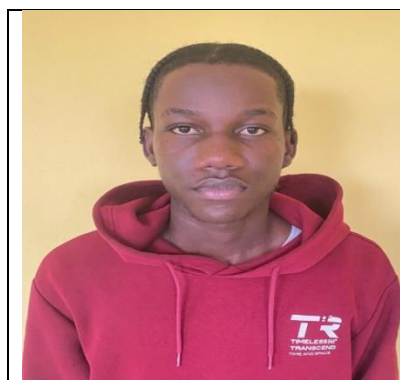
## FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO

### OS INTEGRANTES DO GRUPO Nº II



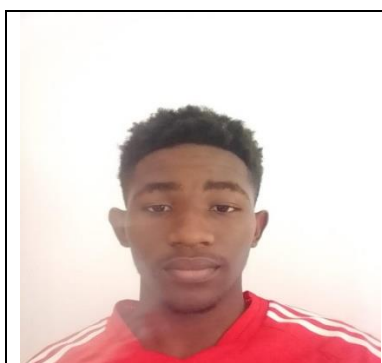
Nome: Leonel Aniceto

Cargo: Coordenador



Nome: Joel Alberto

Cargo: Coordenador Adjunto



Nome: Leonardo Francisco

Cargo: Supervisor



Nome: Danilo Da Silva

Cargo: Tesoureiro

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

Tema: Software de Tradução de Línguas Nacionais

Título: Software de tradução de línguas nacionais kikongo e kimbundo para português

Trabalho de fim de curso apresentado sob a forma projeto final ao Instituto Médio Politécnico São Francisco Xavier, como requisito parcial para a obtenção do título de Técnico Médio em Informática

**Orientador, Professor: Silo Mateus**

### **BANCA EXAMINADORA**

PRESIDENTE:

---

1ª VOGAL

---

2º VOGAL

---

Aprovado em Luanda, aos ----/-----/-----/

## **DEDICATÓRIA**

Dedicamos este trabalho a todos aqueles que valorizam e preservam as riquezas culturais e linguísticas de Angola. Às gerações passadas, que mantiveram vivas as línguas kikongo e kimbundo, e às futuras, para que nunca se esqueçam da importância de suas raízes. Às nossas famílias, por seu apoio incondicional ao longo desta jornada acadêmica e pessoal. E aos nossos professores e orientadores, cuja orientação e incentivo foram fundamentais para a realização deste projeto.

Por fim, dedicamos este trabalho a todos que acreditam no poder da tecnologia como ferramenta de preservação cultural e inclusão linguística, para que possamos construir um futuro onde o respeito e a valorização da diversidade cultural estejam no centro de nossas inovações.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos, em primeiro lugar, a Deus, por nos conceder a sabedoria, força e determinação ao longo desta jornada. Expressamos nossa gratidão às nossas famílias, pelo suporte emocional e pela paciência em cada momento, acreditando em nós e nos incentivando a perseverar, mesmo diante dos desafios.

Aos nossos orientadores e professores, por sua dedicação e empenho em compartilhar conhecimentos fundamentais, e por suas orientações preciosas que foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho.

Estendemos nosso agradecimento à nossa instituição de ensino e a todos os colaboradores e colegas de classe que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste projeto. A colaboração e o apoio que recebemos durante este processo enriqueceram não apenas nosso conhecimento técnico, mas também nossa visão sobre a importância de preservar e promover as línguas e a cultura angolana.

Por fim, agradecemos a todos que acreditam no valor da diversidade cultural e linguística, e que, assim como nós, estão comprometidos com o desenvolvimento de tecnologias que contribuam para a valorização e preservação das nossas raízes.

## EPÍGRAFE

*"A língua é a arte de traduzir a vida."*

**-Antoine** de Saint-Exupéry

## **RESUMO**

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um software de tradução que facilite a comunicação entre as línguas kikongo, kimbundo e português, promovendo a preservação e valorização das línguas nacionais de Angola. A pesquisa aborda a importância das línguas kikongo e kimbundo no contexto cultural angolano, destacando os desafios enfrentados na tradução automática devido às diferenças gramaticais e vocabulares entre essas línguas e o português.

O desenvolvimento do software será realizado utilizando técnicas de processamento de linguagem natural e algoritmos de tradução, que permitirão a conversão precisa e eficaz de frases e expressões. A metodologia inclui a coleta de dados linguísticos, a implementação de um sistema de tradução e a realização de testes para validar a precisão das traduções.

Os resultados esperados incluem a criação de uma ferramenta acessível que não apenas facilite a comunicação, mas também contribua para a preservação das línguas kikongo e kimbundo, promovendo a inclusão e o respeito pela diversidade cultural. Este trabalho visa ser um passo significativo na valorização e na promoção das línguas nacionais, servindo como um recurso para educadores, estudantes e a comunidade em geral.



## **ABSTRACT**

This project focuses on the development of a translation software designed to bridge communication between Kikongo, Kimbundu, and Portuguese languages. Acknowledging the cultural richness of Angola, the software aims to facilitate the preservation of these national languages while addressing the inherent challenges of linguistic translation, including grammatical structure and vocabulary discrepancies.

The research methodology involves the application of natural language processing techniques and advanced translation algorithms. It encompasses the collection of linguistic data, the design and implementation of a user-friendly translation interface, and rigorous testing to assess translation accuracy and reliability.

The anticipated outcome of this project is an accessible translation tool that not only enhances communication but also fosters cultural appreciation and inclusion. By creating a practical resource for educators, students, and the broader community, this work contributes significantly to the ongoing efforts to promote and preserve the Kikongo and Kimbundo languages.

## **LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS**

- - NLP: Natural Language Processing (Processamento de Linguagem Natural)
- - API: Application Programming Interface (Interface de Programação de Aplicações)
- - ML: Machine Learning (Aprendizado de Máquina)
- - Kikongo: Língua nacional de Angola falada principalmente na região noroeste do país.
- - Kimbundo: Língua nacional de Angola falada na região central e noroeste do país.
- - PT: Português
- - L1: Língua Materna
- - L2: Segunda Língua
- - TTS: Text-to-Speech (Conversão de Texto em Fala)
- - STT: Speech-to-Text (Conversão de Fala em Texto)
- - SIG: Sistema de Informação Geográfica

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

1. Figura 1: Diagrama de fluxo do processo de tradução.
2. Figura 2: Interface do software de tradução proposto.
3. Figura 3: Exemplo de entrada e saída do sistema de tradução.
4. Figura 4: Gráfico comparativo de precisão de traduções entre Kikongo, Kimbundo e Português.
5. Figura 5: Representação gráfica das diferenças gramaticais entre as línguas.
6. Figura 6: Mapa das áreas de fala das línguas Kikongo e Kimbundo em Angola.

## Índice

<b>Introdução .....</b>	<b>10</b>
<b>CAPITULO I – PROBLEMÁTICA .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Formulação do Problema .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Hipóteses .....</b>	<b>11</b>
<b>1.3 Justificativa .....</b>	<b>11</b>
<b>1.4 Objetivo de Estudo .....</b>	<b>12</b>
1.4.1 Objetivo Geral .....	12
1.4.2 Objetivos Específicos .....	12
<b>1.5 Metodologia .....</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO II – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Software .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Tradução .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3 Línguas Nacionais .....</b>	<b>15</b>
<b>2.4 Kikongo .....</b>	<b>15</b>
<b>2.5 Kimbundo .....</b>	<b>16</b>
<b>2.6 Português .....</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO III – SOFTWARE DE TRADUÇÃO DE LINGUAS NACIONAIS KIKONGO E KIMBUDO PARA PORTUGUÊS .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Tipos de Software de Tradução .....</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Características do Software .....</b>	<b>17</b>
<b>3.3 Como Funciona o Software .....</b>	<b>18</b>
<b>3.4 Recursos e Vantagens .....</b>	<b>18</b>
<b>3.6 Integração da Tradução com a Interface (JavaScript) .....</b>	<b>19</b>
<b>3.7 Interface UI e UX .....</b>	<b>19</b>
<b>3.8 O Algoritmo por Trás .....</b>	<b>20</b>
<b>3.9 Aplicações Práticas do Software .....</b>	<b>20</b>
<b>3.10 Futuro do Software de Tradução .....</b>	<b>20</b>
<b>3.11 Desafios e Oportunidades .....</b>	<b>21</b>
<b>CAPÍTULO IV – CASO PRÁTICO - EMPRESA NGOLA YETU .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1 Apresentação e Caracterização da Empresa .....</b>	<b>22</b>
<b>4.2 Objetivos e Estratégia da Emissora .....</b>	<b>22</b>
<b>4.3 Impacto Cultural e Social .....</b>	<b>22</b>
<b>4.4 Tecnologias Utilizadas .....</b>	<b>23</b>

<b>4.5 Desafios Enfrentados.....</b>	<b>23</b>
<b>4.6 A Relação com a Comunidade.....</b>	<b>23</b>
4.7 Futuro da Ngola Yetu .....	24
<b>Demonstração de Resultados.....</b>	<b>25</b>
<b>RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>26</b>
<b>Conclusão .....</b>	<b>28</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>29</b>
<b>Glossário.....</b>	<b>30</b>
Anexos.....	32
<b>Anexo 1: A comissão do TI .....</b>	<b>33</b>
<b>Anexo 2: Radio Ngola Yetu .....</b>	<b>34</b>

## Introdução

A língua é um dos principais elementos que compõem a identidade cultural de um povo. Em Angola, as línguas kikongo e kimbundo desempenham um papel fundamental na preservação da cultura e na transmissão de saberes. Com a crescente globalização e a interconexão entre as diferentes culturas, torna-se essencial promover e facilitar a comunicação entre as diversas línguas faladas no país. Nesse contexto, a implementação de tecnologias de tradução torna-se uma ferramenta indispensável para a inclusão social e a valorização das línguas nacionais.

O objetivo deste trabalho é desenvolver um software de tradução que atenda à necessidade de comunicação entre os falantes de kikongo, kimbundo e português. Este projeto não apenas visa facilitar a comunicação, mas também promover a preservação das línguas kikongo e kimbundo, que enfrentam riscos de extinção devido à predominância do português como língua oficial e de uso cotidiano em Angola.

A proposta deste software é baseada em técnicas de processamento de linguagem natural (NLP) e algoritmos de tradução, que permitirão uma conversão precisa e eficiente das expressões e frases entre as línguas. O trabalho será estruturado em várias seções, abordando a importância das línguas nacionais, os desafios enfrentados na tradução automática, a metodologia de desenvolvimento do software e os resultados esperados.

Assim, a relevância deste projeto transcende a mera criação de uma ferramenta tecnológica; ele se insere em um movimento mais amplo de valorização e respeito pela diversidade linguística e cultural de Angola, contribuindo para um futuro em que todas as vozes sejam ouvidas e respeitadas.

# CAPITULO I – PROBLEMÁTICA

## 1.1 Formulação do Problema

Em Angola, a coexistência de múltiplas línguas e dialetos representa um desafio significativo para a comunicação eficaz. O português, sendo a língua oficial, tende a dominar as interações sociais e académicas, enquanto as línguas nacionais, como o kikongo e o kimbundo, frequentemente ficam em segundo plano. Isso resulta em barreiras de comunicação que dificultam o acesso à educação, serviços e informações, especialmente para aqueles que falam predominantemente as línguas nativas. A problemática central deste estudo é:

**como desenvolver um software de tradução que possibilite a comunicação eficiente entre kikongo, kimbundo e português, promovendo a inclusão social e a valorização das línguas nacionais?**

## 1.2 Hipóteses

1. A criação de um software de tradução pode reduzir as barreiras de comunicação entre falantes de kikongo, kimbundo e português.
2. A utilização de técnicas de processamento de linguagem natural (NLP) melhorará a precisão das traduções entre as línguas.
3. A implementação do software contribuirá para a preservação e valorização das línguas kikongo e kimbundo na sociedade angolana.

## 1.3 Justificativa

A importância deste estudo se dá pela necessidade urgente de promover a inclusão linguística e cultural em um país multicultural como Angola. Através do desenvolvimento de um software de tradução, é possível oferecer uma ferramenta prática que facilite a comunicação entre diferentes grupos linguísticos, promovendo o respeito e a valorização das línguas nacionais. Além disso, a preservação das línguas kikongo e kimbundo é crucial para manter a identidade cultural e a herança histórica do país.

## **1.4 Objetivo de Estudo**

O objetivo deste estudo é desenvolver um software de tradução eficaz que facilite a comunicação entre as línguas kikongo, kimbundo e português, contribuindo para a inclusão social e a valorização da diversidade linguística em Angola.

### **1.4.1 Objetivo Geral**

Desenvolver um software de tradução que permita a conversão eficiente de textos entre kikongo, kimbundo e português, promovendo a inclusão e o respeito pela diversidade cultural.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

1. Analisar as particularidades linguísticas das línguas kikongo e kimbundo em comparação com o português.
2. Implementar técnicas de processamento de linguagem natural para aprimorar a precisão das traduções.
3. Desenvolver uma interface de usuário amigável que permita o uso fácil do software por falantes de todas as línguas.
4. Realizar testes de validação com usuários para avaliar a eficácia do software.



## 1.5 Metodologia

A metodologia adotada neste estudo será dividida em duas vertentes: quanto à natureza e quanto aos procedimentos.

### Metodologia Quanto à Natureza

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, pois busca resolver um problema prático relacionado à comunicação entre línguas. O desenvolvimento do software será baseado em abordagens teóricas e práticas, visando à criação de uma ferramenta útil e funcional.

### Metodologia Quanto aos Procedimentos

Os procedimentos a serem utilizados incluem:

1. **Revisão Bibliográfica:** Levantamento de literatura sobre linguística, tradução automática e processamento de linguagem natural.
2. **Coleta de Dados:** Reunião de dados linguísticos para alimentar o sistema de tradução, incluindo vocabulário, gramática e exemplos de uso.
3. **Desenvolvimento do Software:** Implementação do software utilizando linguagens de programação apropriadas e técnicas de NLP.
4. **Testes e Validação:** Avaliação da eficácia do software através de testes com usuários nativos das línguas kikongo e kimbundo.

## CAPÍTULO II – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Software

Software é um conjunto de instruções programadas que permitem que um computador execute tarefas específicas. Ele pode ser classificado em duas categorias principais: software de sistema, que gerencia os recursos de hardware e fornece uma plataforma para executar aplicativos, e software aplicativo, que ajuda o usuário a realizar tarefas específicas, como editores de texto, navegadores web, e, no caso deste estudo, software de tradução.

#### **Etimologia**

A palavra 'software' foi criada na década de 1950, derivando do inglês 'soft', que significa suave ou flexível, e 'ware', que se refere a objetos ou itens.

#### **Epistemologia**

O conceito de software envolve áreas como engenharia de software, linguística computacional, e interação homem-máquina. O desenvolvimento de software, especialmente em tradução automática, exige um entendimento profundo de algoritmos, linguagens de programação e teoria da linguagem. Além disso, a ética no uso de software, incluindo questões de direitos autorais e acessibilidade, é uma consideração importante na pesquisa e desenvolvimento.

### 2.2 Tradução

Tradução é o processo de converter texto ou fala de uma língua para outra, mantendo o significado e a intenção original. Este processo pode ser realizado de maneira escrita (tradução de documentos, livros) ou oral (interpretação). A tradução envolve não apenas a troca de palavras, mas também a adaptação de expressões idiomáticas e culturais que podem não ter equivalentes diretos em outra língua.

#### **Etimologia**

A palavra 'tradução' deriva do latim 'traductio', que significa 'ação de conduzir através' ou 'transferência'.

#### **Epistemologia**

A tradução é um campo interdisciplinar que combina linguística, estudos culturais e teoria da comunicação. A abordagem da tradução pode ser prática, focando em técnicas e métodos, ou teórica, explorando questões como equivalência, fidelidade e dinamismo cultural. Além disso, a tradução automática, facilitada por algoritmos e inteligência artificial, está se tornando um tópico cada vez mais relevante no estudo da tradução contemporânea.

### **2.3 Línguas Nacionais**

Línguas nacionais são aquelas que recebem reconhecimento oficial em um país e são utilizadas como meio de comunicação em contextos formais e informais. Essas línguas desempenham um papel crucial na educação, administração pública, e na preservação da cultura e identidade de um povo.

#### **Etimologia**

O termo 'nacional' provém do latim 'natio', que se refere a um grupo de pessoas com origem comum ou cultura.

#### **Epistemologia**

O estudo das línguas nacionais envolve aspectos de sociolinguística e política linguística, que analisam como as línguas são usadas em diferentes contextos sociais e como as políticas governamentais afetam a prática linguística. O reconhecimento de línguas nacionais é fundamental para a promoção da diversidade cultural e da igualdade de direitos linguísticos.

### **2.4 Kikongo**

Kikongo é uma língua bantu falada principalmente nas regiões noroeste de Angola, bem como na República Democrática do Congo e na República do Congo. Ela é uma das línguas mais faladas em Angola e possui uma rica tradição oral e escrita.

#### **Etimologia**

O nome 'Kikongo' é formado pelo prefixo 'ki-', que indica a classe linguística, e 'Kongo', que se refere à etnia e à região de origem da língua.

#### **Epistemologia**

O kikongo não é apenas um meio de comunicação; ele é um veículo para a cultura e a identidade do povo Kongo. O estudo do kikongo envolve a análise de sua fonologia, morfologia e sintaxe, bem como a investigação de suas expressões idiomáticas e tradições orais. Além disso, a preservação e revitalização do kikongo são questões críticas, dado o seu risco de extinção em face da predominância do português.

## **2.5 Kimbundo**

Kimbundo é outra língua bantu amplamente falada em Angola, especialmente nas regiões centrais e noroeste do país. Assim como o kikongo, o kimbundo é considerado uma das línguas nacionais e é um elemento essencial da identidade cultural dos povos que o falam.

### **Etimologia**

A palavra 'Kimbundo' é formada pelo prefixo 'ki-', que indica a classe linguística, e 'mbundo', referindo-se ao grupo étnico que fala a língua.

### **Epistemologia**

O kimbundo, assim como o kikongo, desempenha um papel fundamental na cultura angolana, refletindo as tradições e práticas dos povos Mbundu. O estudo desta língua envolve questões linguísticas e culturais, como a análise de sua gramática, vocabulário e práticas de fala. Além disso, a linguagem é uma ferramenta importante para a transmissão de saberes tradicionais e valores culturais.

## **2.6 Português**

O português é uma língua românica originária da Península Ibérica e é atualmente falado em vários países ao redor do mundo, incluindo Angola, onde é a língua oficial. O português serve como um meio de comunicação em contextos formais e informais e desempenha um papel crucial na educação e na administração.

### **Etimologia**

A palavra 'português' deriva do latim 'Portucale', nome de uma antiga cidade que se tornou o núcleo do moderno Portugal.

### **Epistemologia**

O estudo do português envolve a análise de suas variações regionais e dialetais, bem como suas influências culturais. Em Angola, o português não apenas funciona como uma língua de intermediação, mas também interage com as línguas nacionais, criando um ambiente linguístico dinâmico. A pesquisa sobre o português em contextos angolanos é essencial para compreender a identidade cultural e as relações de poder linguístico no país.

## **CAPÍTULO III – SOFTWARE DE TRADUÇÃO DE LINGUAS NACIONAIS KIKONGO E KIMBUDO PARA PORTUGUÊS**

### **3.1 Tipos de Software de Tradução**

Os softwares de tradução podem ser classificados em várias categorias, sendo as mais comuns a tradução automática, a tradução assistida por computador (CAT) e a tradução colaborativa. A tradução automática, como o Google Translate, utiliza algoritmos complexos para gerar traduções em tempo real, enquanto os softwares de CAT, como o SDL Trados, oferecem ferramentas que auxiliam tradutores humanos a organizarem e melhorarem sua eficiência. Por outro lado, a tradução colaborativa permite que múltiplos usuários contribuam para uma base de dados de traduções, promovendo a melhoria contínua do conteúdo traduzido, como é o caso do WikiTradutor. Essas diferentes abordagens atendem a diversas necessidades de tradução, permitindo que os usuários escolham a melhor opção para o seu contexto.

### **3.2 Características do Software**

Um software de tradução eficaz deve apresentar características essenciais que garantam sua funcionalidade e usabilidade. Entre essas características, destacam-se a interface amigável e intuitiva, o suporte a múltiplas línguas e dialetos, e a capacidade de adaptação a contextos culturais diversos. O feedback dos usuários também é fundamental, pois permite identificar problemas e sugerir melhorias. A capacidade do software de aprender com os dados e de se aprimorar continuamente é um diferencial significativo, tornando-o mais preciso e relevante ao longo do tempo. Outras funcionalidades, como a integração com dicionários e glossários, ajudam a enriquecer o vocabulário disponível, aumentando a qualidade das traduções.

### **3.3 Como Funciona o Software**

O funcionamento do software de tradução baseia-se em algoritmos de processamento de linguagem natural (PLN). Esses algoritmos analisam o texto de entrada, identificando palavras, suas relações gramaticais e contextos semânticos. Durante a tradução, o software utiliza um banco de dados extenso, previamente alimentado com traduções de alta qualidade, para encontrar equivalentes. Após gerar uma tradução inicial, o algoritmo aplica regras contextuais e idiomáticas para refinar o resultado final. O uso de modelos de aprendizado profundo, como redes neurais, tem se mostrado eficaz para melhorar a qualidade das traduções, especialmente em contextos complexos e frases longas. A combinação de análise estatística e aprendizado de máquina permite um nível elevado de precisão nas traduções.

### **3.4 Recursos e Vantagens**

As vantagens do software de tradução incluem a rapidez e a eficiência na geração de traduções, permitindo que usuários traduzam textos em tempo real. Além disso, a possibilidade de acesso a um vasto vocabulário e expressões idiomáticas é um recurso valioso para usuários que buscam traduções precisas. A capacidade de integrar o software a outras plataformas e serviços, como editores de texto e navegadores web, torna a experiência de uso mais fluida e agradável. Outro benefício é a acessibilidade do software, que pode ser utilizado em dispositivos móveis e desktops, tornando a tradução disponível em qualquer lugar. Adicionalmente, a capacidade de realizar traduções em massa ou de documentos extensos representa uma economia de tempo significativa para empresas e profissionais.

### **3.5 Limitações**

Apesar de suas muitas vantagens, o software de tradução enfrenta diversas limitações. A precisão das traduções pode variar dependendo do contexto, especialmente quando se trata de expressões idiomáticas e culturais que não possuem traduções diretas. Além disso, a falta de compreensão contextual pode levar a resultados inadequados, especialmente em textos literários ou técnicos. O software pode também ter dificuldade em lidar com variações regionais e dialetais nas

línguas Kikongo e Kimbundo, o que pode resultar em traduções imprecisas. Essas limitações ressaltam a importância da revisão humana, especialmente em textos que exigem nuances culturais e linguísticas. Assim, embora o software de tradução seja uma ferramenta poderosa, ele deve ser usado em conjunto com a supervisão humana para garantir a qualidade.

### **3.6 Integração da Tradução com a Interface (JavaScript)**

A integração da tradução com a interface do software é fundamental para garantir uma experiência de usuário eficaz. O uso de JavaScript permite que o software execute traduções em tempo real à medida que o usuário digita, proporcionando feedback instantâneo. Essa interação em tempo real melhora a fluência da comunicação e a satisfação do usuário, pois permite que ele veja as traduções à medida que se comunica. Além disso, a interface deve ser responsiva e acessível, atendendo às necessidades de diversos usuários, independentemente de suas habilidades tecnológicas. A implementação de tecnologias como AJAX pode aprimorar ainda mais essa experiência, permitindo que o software carregue dados sem necessidade de recarregar a página. Assim, a integração cuidadosa entre o algoritmo de tradução e a interface do usuário é crucial para o sucesso da aplicação.

### **3.7 Interface UI e UX**

As tecnologias de interface do usuário (UI) e experiência do usuário (UX) são fundamentais no desenvolvimento de um software de tradução eficaz. Ferramentas de design, como Figma e Adobe XD, são comumente utilizadas para criar interfaces atraentes e funcionais que facilitam a navegação e a interação. O uso de frameworks como React.js ou Vue.js permite construir aplicações web interativas que respondem rapidamente às ações do usuário. No backend, o uso de tecnologias como Node.js possibilita a criação de aplicações escaláveis que suportam um grande número de usuários simultaneamente. A adoção de princípios de design centrado no usuário ajuda a garantir que o software atenda às necessidades e expectativas dos usuários, resultando em uma interface mais intuitiva e acessível. Dessa forma, a integração de UI e UX desempenha um papel crucial na aceitação e no sucesso do software.

### **3.8 O Algoritmo por Trás**

O algoritmo que impulsiona o software de tradução é frequentemente baseado em modelos de aprendizado de máquina avançados. Redes neurais recorrentes (RNNs) e transformadores são algumas das arquiteturas utilizadas para processar sequências de palavras e entender contextos complexos. O treinamento desses modelos envolve grandes volumes de dados bilíngues, que permitem ao software aprender padrões e relações linguísticas de maneira eficiente. Além disso, técnicas de atenção ajudam o modelo a focar em partes específicas do texto, melhorando a qualidade da tradução. À medida que mais dados são incorporados, o algoritmo se torna mais preciso e capaz de lidar com uma variedade maior de textos e contextos. Essa contínua evolução do algoritmo é fundamental para manter a relevância e a eficácia do software de tradução.

### **3.9 Aplicações Práticas do Software**

O software de tradução de línguas nacionais, como Kikongo e Kimbundo, para o português, possui aplicações práticas em diversos setores. Na educação, por exemplo, pode facilitar a aprendizagem de línguas, permitindo que alunos falem e escrevam em diferentes idiomas de maneira mais fluida. No setor de negócios, o software pode ajudar empresas a expandirem suas operações em mercados que falam essas línguas, permitindo uma comunicação eficaz com clientes e parceiros locais. Além disso, em contextos sociais e culturais, o software pode promover a inclusão e o respeito pelas tradições e dialectos locais. Assim, a importância do software vai além da simples tradução, impactando positivamente a comunicação intercultural e a troca de conhecimentos.

### **3.10 Futuro do Software de Tradução**

O futuro do software de tradução promete ser emocionante, com avanços constantes em inteligência artificial e aprendizado de máquina. A evolução das tecnologias de processamento de linguagem natural permitirá traduções ainda mais precisas e contextualmente relevantes. Além disso, a integração de recursos de realidade aumentada e virtual poderá transformar a maneira como interagimos com o conteúdo traduzido. O desenvolvimento de assistentes virtuais que utilizam essas tecnologias pode fornecer traduções em tempo real durante conversas, aumentando a eficácia da comunicação. Dessa forma, o software de tradução estará sempre se adaptando às novas necessidades dos usuários, garantindo sua relevância em um mundo cada vez mais globalizado.



### 3.11 Desafios e Oportunidades

Embora haja muitos avanços, o desenvolvimento de software de tradução enfrenta desafios significativos, como a necessidade de traduzir jargões técnicos e linguagem coloquial. Além disso, a diversidade de dialectos e variantes regionais nas línguas Kikongo e Kimbundo exige um treinamento constante dos modelos para que eles permaneçam eficazes. No entanto, esses desafios também representam oportunidades para o crescimento e a inovação. A colaboração com linguistas e especialistas locais pode enriquecer o desenvolvimento do software, permitindo traduções mais precisas e culturalmente sensíveis. A pesquisa contínua em inteligência artificial e aprendizado de máquina também pode abrir novos caminhos para superar essas barreiras e aprimorar a qualidade do software.

Em resumo, o software de tradução de línguas nacionais Kikongo e Kimbundo para português é uma ferramenta valiosa que possui o potencial de impactar positivamente a comunicação entre diferentes culturas e comunidades. Ao oferecer traduções rápidas e acessíveis, ele promove a inclusão e facilita a troca de informações. No entanto, é fundamental que os desenvolvedores continuem a aprimorar o software, superando suas limitações e se adaptando às necessidades dos usuários. Com o avanço da tecnologia e a colaboração entre especialistas, o futuro do software de tradução promete ser ainda mais promissor, contribuindo para um mundo mais conectado e comunicativo.

## **CAPÍTULO IV – CASO PRÁTICO - EMPRESA NGOLA YETU**

### **4.1 Apresentação e Caracterização da Empresa**

A empresa Ngola Yetu é uma emissora de rádio dedicada à promoção das línguas nacionais de Angola, como Kikongo e Kimbundo. Desde sua fundação, a emissora tem se destacado na veiculação de conteúdos que valorizam a cultura angolana, apresentando programas variados que incluem música, entrevistas e debates. A missão da Ngola Yetu é fortalecer a identidade cultural do povo angolano, oferecendo uma plataforma para que as vozes locais sejam ouvidas e celebradas. Além disso, a rádio também atua na educação da população sobre as línguas nacionais, promovendo um espaço onde a diversidade linguística é celebrada.

### **4.2 Objetivos e Estratégia da Emissora**

Os principais objetivos da Ngola Yetu incluem a promoção da diversidade linguística e cultural, a educação da população sobre as línguas nacionais e a construção de um espaço de diálogo sobre questões sociais e culturais. Para alcançar esses objetivos, a emissora utiliza uma estratégia de programação que integra conteúdos educativos com entretenimento. A rádio se esforça para criar um ambiente inclusivo, onde os ouvintes possam não apenas consumir conteúdo, mas também participar ativamente, contribuindo com suas próprias histórias e experiências.

### **4.3 Impacto Cultural e Social**

A Ngola Yetu desempenha um papel significativo na preservação e promoção das línguas nacionais de Angola. Por meio de sua programação, a rádio contribui para a valorização da cultura local, ajudando a combater a marginalização das línguas nativas em um mundo cada vez mais globalizado. Além disso, a emissora é uma ferramenta de empoderamento social, pois permite que a comunidade se conecte e se expresse em sua língua materna, promovendo um senso de pertencimento e identidade. O impacto da rádio se estende a várias esferas da sociedade, influenciando positivamente a autoestima cultural dos ouvintes.

#### **4.4 Tecnologias Utilizadas**

Para operar de maneira eficaz, a Ngola Yetu adota várias tecnologias de transmissão e comunicação. A rádio utiliza plataformas de streaming online para alcançar um público mais amplo, permitindo que ouvintes de diferentes partes do mundo acessem seu conteúdo. Além disso, a emissora investe em ferramentas de interação com o público, como redes sociais e aplicativos móveis, que facilitam o engajamento dos ouvintes. Recentemente, a rádio começou a integrar o software de tradução de línguas nacionais Kikongo e Kimbundo para português, permitindo que conteúdos sejam traduzidos e disponibilizados para um público ainda maior, promovendo a inclusão e a diversidade linguística.

#### **4.5 Desafios Enfrentados**

Como muitas empresas de mídia, a Ngola Yetu enfrenta diversos desafios. A concorrência com outras emissoras e plataformas de entretenimento é intensa, exigindo inovação constante e adaptação às novas tendências do mercado. Além disso, a emissora precisa lidar com questões de financiamento, já que a sustentabilidade financeira é crucial para a continuidade de suas operações. Outro desafio importante é a necessidade de capacitar a equipe de profissionais, garantindo que todos estejam atualizados com as melhores práticas do setor. A implementação do software de tradução também apresentou desafios, como a adaptação de conteúdo e a formação da equipe para utilizar a nova tecnologia de forma eficaz.

#### **4.6 A Relação com a Comunidade**

A relação da Ngola Yetu com a comunidade é uma parte fundamental de sua identidade. A rádio promove eventos locais, como festivais e workshops, que incentivam a participação da comunidade e fortalecem os laços sociais. Além disso, a emissora realiza campanhas de conscientização sobre questões sociais, como educação e saúde, utilizando sua plataforma para informar e mobilizar a população. A integração do software de tradução também ajudou a rádio a criar um espaço de comunicação mais acessível, permitindo que mais pessoas interajam e participem das discussões em suas línguas nativas.

#### 4.7 Futuro da Ngola Yetu

O futuro da Ngola Yetu parece promissor, à medida que a emissora continua a expandir sua presença e influência. A rádio planeja adotar novas tecnologias e formatos de conteúdo, buscando constantemente maneiras de se conectar com as novas gerações. A integração do software de tradução é um passo importante nesse processo, permitindo que a rádio alcance um público internacional e promova a cultura angolana globalmente. Com essa visão voltada para o futuro, a emissora espera se firmar como um pilar da cultura angolana e uma referência na promoção da diversidade linguística.

- a) Neste caso prático, pretendemos mostrar os resultados de forma clara e visualmente atraente, destacando a eficácia seleção e recrutamento.**

## Demonstração de Resultados

**Empresa: Ngola Yetu**

**Demonstração de resultados em 27 de Outubro de 2024.**

<b>Resultados</b>	<b>Descrição</b>
<b>Aumento da Audiência</b>	O software de tradução permitiu que a Ngola Yetu alcançasse um público mais amplo, aumentando a base de ouvintes e, consequentemente, as receitas de publicidade.
<b>Melhoria na Interação</b>	Facilitou a comunicação entre ouvintes e a rádio, especialmente durante eventos ao vivo, promovendo um maior engajamento nas redes sociais.
<b>Conteúdo Acessível</b>	Com tradução em tempo real, o conteúdo se tornou mais acessível para ouvintes que falam kikongo e kimbundo, garantindo que mais pessoas possam se beneficiar das informações.
<b>Tradução Instantânea</b>	O software possibilitou traduções instantâneas durante as específicas ao vivo, melhorando a experiência dos ouvintes e tornando as informações mais compreensíveis.
<b>Interface Amigável</b>	O design da interface foi desenvolvido com base em princípios de UI/UX, facilitando a adaptação dos usuários ao novo sistema, tornando-o intuitivo e fácil de usar.
<b>Algoritmos Eficientes</b>	A implementação de algoritmos garantiu traduções avançadas, precisas e rápidas, reduzindo o tempo de espera e melhorando a satisfação dos usuários.
<b>Aumento nas Receitas de Publicidade</b>	O aumento da audiência descoberto em mais oportunidades de publicidade, o que impactou positivamente nas receitas da empresa.
<b>Feedback Positivo</b>	A empresa recebeu feedback positivo de ouvintes que valorizaram a acessibilidade e a qualidade das traduções, evidenciando a importância do software na comunicação.
<b>Integração com Redes Sociais</b>	O software facilitou a integração com plataformas de redes sociais, permitindo que a empresa promovesse seu conteúdo e interagisse melhor com o público.
<b>Capacitação da Equipe</b>	A utilização do software permitiu a capacitação da equipe da Ngola Yetu, uma vez que a familiarização com a tecnologia trouxe novas habilidades e conhecimentos.
<b>Diminuição de Erros de Tradução</b>	A automação das traduções impediu os erros manuais e melhorou a precisão das informações divulgadas, aumentando a interferência da emissora.
<b>Suporte ao Crescimento</b>	O software contribuiu para o crescimento sustentável da empresa, permitindo que ela se adaptasse às necessidades de um público diversificado e em expansão.

## RECOMENDAÇÕES

Com base na análise dos resultados obtidos com a implementação do software de tradução na empresa Ngola Yetu, seguem algumas recomendações para aprimorar ainda mais a eficácia e o impacto do sistema:

**1. Treinamento Contínuo da Equipe:** É fundamental proporcionar treinamentos regulares à equipe da Ngola Yetu para que possam se familiarizar com as novas atualizações do software e as melhores práticas de uso, garantindo assim uma operação mais eficiente.

**2. Feedback dos Usuários:** Estabelecer um canal de comunicação eficaz onde os ouvintes possam fornecer feedback sobre o software. Isso permitirá a identificação de áreas que necessitam de melhorias e adaptações às necessidades dos usuários.

**3. Atualização Tecnológica:** Considerar a atualização contínua do software e dos algoritmos utilizados para garantir que as traduções sejam sempre precisas e que as funcionalidades atendam às expectativas do público.

**4. Expansão para Outras Línguas:** Avaliar a possibilidade de expandir o software para incluir outras línguas nacionais além do kikongo e kimbundo, ampliando assim o alcance da Ngola Yetu e aumentando a inclusão linguística.

**5. Parcerias com Instituições Educacionais:** Estabelecer parcerias com universidades e centros de pesquisa para o desenvolvimento de melhorias tecnológicas e metodológicas no software, aproveitando o conhecimento acadêmico e a pesquisa avançada.

**6. Investimento em Marketing:** Promover campanhas de marketing que destaquem a inovação trazida pelo software de tradução, atraindo assim um público maior e consolidando a imagem da Ngola Yetu como uma emissora inclusiva e moderna.

**7. Monitoramento de Dados:** Implementar sistemas de monitoramento que analisem o uso do software em tempo real, permitindo a coleta de dados que possam ser utilizados para futuras melhorias e tomada de decisões.

**8. Aprimoramento da Interface do Usuário:** Continuar investindo em melhorias na interface do usuário (UI) e na experiência do usuário (UX) do software, tornando-o ainda mais intuitivo e amigável para os ouvintes e operadores.

9. Integração com Novas Tecnologias: Avaliar a possibilidade de integrar o software com tecnologias emergentes, como inteligência artificial e machine learning, para melhorar ainda mais a qualidade das traduções e a eficiência do serviço.

10. Foco na Inclusão Digital: Promover ações que visem a inclusão digital, garantindo que todas as comunidades que falam kikongo e kimbundo tenham acesso ao software e às suas funcionalidades.

11. Promoção de Eventos Culturais: Utilizar o software para promover eventos culturais que celebrem as línguas nacionais, aumentando a visibilidade e o valor cultural associado à Ngola Yetu.

12. Acompanhamento de Tendências de Mercado: Estar atento às tendências do mercado de tecnologia de tradução e comunicação, adaptando-se rapidamente às novas demandas e expectativas dos ouvintes.

## Conclusão

A implementação do software de tradução de línguas nacionais kikongo e kimbundo para português na empresa Ngola Yetu demonstrou ser uma ferramenta eficaz e inovadora que trouxe diversos benefícios tanto para a emissora quanto para seus ouvintes. Através da análise dos resultados obtidos, ficou evidente que o software não apenas ampliou a audiência da rádio, mas também melhorou a interação com o público, proporcionando uma experiência mais inclusiva e acessível.

Os resultados demonstraram que o aumento na audiência e na participação dos ouvintes está diretamente ligado à capacidade do software em oferecer traduções instantâneas e precisas durante as transmissões. Essa funcionalidade permitiu que ouvintes de diferentes origens linguísticas pudessem entender e participar ativamente dos conteúdos veiculados, enriquecendo a interação entre a rádio e sua comunidade.

Além disso, a interface amigável do software e os algoritmos eficientes contribuíram para a redução de erros de tradução, aumentando a credibilidade da emissora. O feedback positivo dos ouvintes reflete a importância do software na promoção da diversidade linguística e cultural, reforçando o papel da Ngola Yetu como um canal de comunicação inclusivo.

Entretanto, para maximizar o potencial do software, é essencial que a empresa continue investindo em melhorias contínuas, capacitação da equipe e monitoramento das necessidades do público. As recomendações apresentadas visam não apenas fortalecer a operação do software, mas também garantir que a Ngola Yetu mantenha sua posição como uma emissora de referência na tradução e divulgação de conteúdos em línguas nacionais.

Em suma, o software de tradução desenvolvido para as línguas kikongo e kimbundo representa um avanço significativo na comunicação e acessibilidade, promovendo a inclusão cultural e linguística em um cenário de crescente diversidade. Com o comprometimento e as estratégias adequadas, a empresa Ngola Yetu poderá continuar a expandir seu alcance e impactar positivamente a sociedade, contribuindo para a valorização das línguas nacionais e a promoção do patrimônio cultural.



## **Referências Bibliográficas**

- 1. Fowler, M. (2018).** *\*Patterns of Enterprise Application Architecture\**. Addison-Wesley
- 2. Hartmann, R. R. K., & Stork, F. (2014).** *\*Dictionary of Language and Linguistics\**. Routledge.
- 3. Munday, J. (2016).** *\*Introducing Translation Studies: Theories and Applications\**. Routledge.
- 4. Nida, E. A. (1964).** *\*Toward a Science of Translating: With Special Reference to Principles and Procedures Involved in Bible Translating\**. Brill.
- 5. Newmark, P. (1988).** *\*A Textbook of Translation\**. Prentice Hall.
- 6. Pérez González, L. (2014).** *\*Audiovisual Translation: Subtitling\**. Routledge.
- 7. Vinay, J.-P., & Darbelnet, J. (1995).** *\*Comparative Stylistics of French and English: A Methodology for Translation\**. John Benjamins Publishing Company.
- 8. Zhang, J., & Wang, Z. (2019).** *\*Machine Translation: A Comprehensive Guide\**. Springer.
- 9. Ngola Yetu (2023).** Relatório Anual sobre o Impacto das Tecnologias de Tradução nas Comunicações da Emissora. Ngola Yetu.
- 10. Instituto Nacional de Línguas (2022).** *\*Estudos sobre a Diversidade Linguística em Angola\**. Luanda: INAL.
- 11. Silva, M. J. (2021).** A Importância da Tradução na Preservação Cultural\*. *Jornal de Linguística e Cultura*, 12(3), 45-59.
- 12. Conferência sobre Tradução e Tecnologia (2022).** *\*Atas da Conferência Internacional sobre Tradução e Tecnologia\**. Luanda: Universidade Agostinho Neto.

## **Glossário**

**Algoritmo:** Conjunto de regras ou instruções definidas para a realização de uma tarefa específica, frequentemente utilizado em programação para resolver problemas.

**API (Interface de Programação de Aplicações)\*\*:** Conjunto de definições e protocolos que permitem a interação entre diferentes softwares, possibilitando que eles se comuniquem e troquem informações.

**Back-end:** Parte de um software ou aplicativo que lida com a lógica de negócio, banco de dados e integração de sistemas, não visível para o usuário final.

**Front-end:** Parte de um software ou aplicativo com a qual o usuário interage diretamente, incluindo a interface e a experiência do usuário.

**Inteligência Artificial:** Área da ciência da computação que simula a capacidade humana de raciocinar, aprender e resolver problemas.

**Machine Translation (Tradução Automática):** Uso de software para traduzir texto ou fala de uma língua para outra, geralmente sem intervenção humana.

**Recursos de UI (Interface do Usuário):** Elementos visuais e funcionais que permitem a interação do usuário com um software, como botões, menus e janelas.

**Recursos de UX (Experiência do Usuário):** Conjunto de práticas e princípios que visam otimizar a experiência do usuário ao interagir com um software, focando em usabilidade e satisfação.

**Software de Tradução:** Aplicativo projetado para traduzir textos ou falas de uma língua para outra, podendo utilizar técnicas de tradução automática ou tradução assistida por humanos.

**Tradução Assistida:** Processo de tradução que envolve o uso de ferramentas e tecnologias para ajudar tradutores humanos a produzir traduções mais precisas e eficientes.

UI (User Interface): Termo que se refere à interface que os usuários interagem diretamente ao usar um software.

UX (User Experience): Conceito que abrange todas as interações de um usuário com um produto ou serviço, focando na satisfação e na experiência geral do usuário.

Línguas Nacionais: Idiomas oficialmente reconhecidos em um país, que refletem a diversidade cultural e linguística da população.

## Anexos

## Anexo 1: A comissão do TI



## Anexo 2: Radio Ngola Yetu

