

**UNIVERSIDADE DE LISBOA
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**



**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO DE LÍNGUA
ESTRANGEIRA**

RUI XIAO

Mestrado em Educação e Formação

E-learning e Formação a Distância

Dissertação Orientada pela Professora Doutora Ana Isabel Ricardo Gonçalves Pedro

2025

AGRADECIMENTOS

A realização desta dissertação de mestrado não teria sido possível sem o apoio e a colaboração de várias pessoas, às quais endereço os meus sinceros agradecimentos. Em primeiro lugar, agradeço profundamente à minha orientadora, Prof.^a Doutora Ana Pedro, pelo inestimável apoio prestado ao longo de toda a investigação. A sua preciosa orientação, disponibilidade permanente e incentivo constante foram fundamentais para a concretização deste trabalho.

Agradeço também aos professores e estudantes que participaram neste estudo, contribuindo generosamente com as suas respostas e partilhando as suas experiências. A colaboração de todos foi determinante para a qualidade e o sucesso desta investigação.

RESUMO

Com o surgimento da inteligência artificial na área da educação, a sua investigação tornou-se um tema relevante no momento. Este estudo combina os meios tecnológicos da inteligência artificial com o núcleo do ensino de chinês como língua estrangeira, constatando que o seu maior problema reside na dificuldade intrínseca da língua chinesa e nas grandes diferenças entre os objetos de ensino, através da análise das necessidades e características do ensino de chinês como língua estrangeira. A investigação sobre o modo de aplicação da inteligência artificial juntamente com o ensino de chinês como língua estrangeira destaca os modos de aplicação "assistente de IA + professor" e "tutor de IA + professor", utilizando a tecnologia de inteligência artificial para resolver os problemas existentes, de forma a realizar um ensino personalizado e eficiente. A dissertação discute de forma abrangente a aplicação da inteligência artificial no ensino de chinês como língua estrangeira, considerando o contexto, os modos de aplicação, entre outros aspetos.

Os resultados do estudo evidenciam que os participantes reconhecem o potencial da IA no apoio ao ensino e aprendizagem do chinês, sobretudo na correção da pronúncia e na personalização do estudo. No entanto, ambos os grupos sublinham que a IA deve ser entendida como complemento e não como substituto do professor, valorizando o papel humano na mediação cultural, na motivação e no acompanhamento pedagógico.

Palavras-chave: inteligência artificial, ensino de chinês como língua estrangeira, percepção, estudo exploratório.

ABSTRACT

With the emergence of artificial intelligence (AI) in the field of education, research on its applications has become increasingly relevant. This study integrates the technological resources of AI with the core of teaching Chinese as a foreign language, recognizing that the main challenges lie in the intrinsic linguistic complexity of Chinese and the significant differences among learners. Through an analysis of the needs and characteristics of Chinese language teaching, the research examines the modes of applying AI to support this process. It highlights two main models of integration, the “AI assistant + teacher” and the “AI tutor + teacher” in which AI technology is used to address existing difficulties, aiming to achieve more personalized and efficient teaching. The dissertation provides a comprehensive discussion on the use of AI in teaching Chinese as a foreign language, considering the educational context, the modes of application, and other relevant aspects.

The results indicate that participants acknowledge the potential of AI in supporting the teaching and learning of Chinese, particularly in pronunciation correction and personalized learning. However, both groups emphasize that AI should be seen as a complement rather than a replacement for teachers, underscoring the irreplaceable human role in cultural mediation, motivation, and pedagogical guidance.

Keywords: artificial intelligence, teaching Chinese as a foreign language, educational applications, personalization, teacher–AI collaboration

ÍNDICE

RESUMO	3
ABSTRACT	4
1. INTRODUÇÃO	8
1.1. Estrutura interna da dissertação	11
2.ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	13
2.1. Definição de Inteligência Artificial (IA)	13
2.2. História e Evolução da Inteligência Artificial (IA)	14
2.3. Problemas na prática do ensino de Chinês como língua estrangeira.....	15
2.4. Relação entre inteligência artificial, educação e ensino	16
2.5 Modos de Aplicação da Inteligência Artificial no Ensino de Chinês como Língua Estrangeira.....	17
3. METODOLOGIA	19
3.1. Problema, Questões de Investigação e Objetivos.....	19
3.2 Abordagem Metodológica	20
3.3 População e Amostra em estudo.....	22
3.3.1 População-alvo e objetivos da recolha	22
3.3.2 Procedimentos de contacto e princípios éticos.....	22
3.3.3 Caracterização dos participantes	23
3.3.4 Relevância da amostra face aos objetivos do estudo.....	24
3.4 Instrumentos de Recolha de Dados	25

3.5 Processos de validação dos instrumentos de recolha de dados	28
3.6 Considerações Éticas	30
4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	33
4.1 Resultados do Questionário aos Professores de Chinês como LE.....	33
4.1.1 Desafios no ensino de Chinês como Língua Estrangeira	34
4.1.2 Utilização de ferramentas de IA no ensino de Chinês	35
4.1.3 Perceções sobre a eficácia da IA no ensino (perspetiva dos docentes).....	36
4.1.4 Funcionalidades desejadas num “Assistente de IA” para apoio ao ensino	37
4.1.5 Opiniões sobre o modelo “Tutor de IA + Professor”	38
4.1.6 Receios face à eventual substituição do professor pela IA	40
4.2 Resultados do Questionário aos Estudantes de Chinês (Língua Estrangeira)	41
4.2.1 Dificuldades na aprendizagem da língua chinesa	42
4.2.2 Utilização de ferramentas/aplicações de IA na aprendizagem.....	43
4.2.3 Perceções sobre a eficácia da IA na aprendizagem do chinês.....	44
4.2.4 Funcionalidades desejadas num “Assistente de IA” para aprendentes de chinês	46
4.2.5 Receios quanto à substituição do professor pela IA (perspetiva dos alunos)...	47
4.2.6 Possíveis aplicações e melhorias da IA no ensino de chinês segundo os estudantes	48
5. DISCUSSÃO	51
5.1 Integração da IA no Ensino de Chinês: perceções dos professores.....	51
5.2 Utilização da IA pelos estudantes e desafios identificados	52
5.3 Comparação com estudos internacionais.....	53
5.4 Implicações pedagógicas e formação docente.....	54
5.5 Limitações do estudo e sugestões para futuras investigações	55

6. CONCLUSÕES	57
6.1 Principais conclusões.....	57
6.2 Limitações do estudo	58
6.3 Perspetivas para investigações futuras	59
7.REFERÊNCIAS.....	61

1. INTRODUÇÃO

O ensino de chinês como língua estrangeira é, essencialmente, uma forma de ensino de línguas e, simultaneamente, um ensino de segunda língua (Gong et al., 2020). Durante a sua prática, professores e alunos enfrentam muitos problemas devido a diversos fatores, como condições de tempo e espaço inconsistentes, o curto período de desenvolvimento da disciplina, um sistema ainda não totalmente maduro e as grandes diferenças entre os antecedentes culturais e a língua materna dos objetos de ensino, o que dificulta o processo de ensino, aprendizagem e comunicação entre as partes.

A inteligência artificial tem se disseminado e penetrado em todos os aspectos da vida social, não apenas mudando os hábitos e formas de vida das pessoas, mas também aprofundando a sua presença em várias áreas profissionais, incluindo o campo da educação. (Luckin et al., 2016; UNESCO, 2019) Em julho de 2017, o "Plano de Desenvolvimento da Nova Geração de Inteligência Artificial", (Department of International Cooperation Ministry of Science and Technology (MOST), 2017) emitido e implementado pelo Conselho de Estado da República Popular da China, destacou a necessidade de "usar tecnologia inteligente para acelerar a reforma dos modelos de formação de talentos e métodos de ensino, construindo um novo sistema educacional que inclua aprendizagem inteligente e aprendizagem interativa." Em março de 2019, o primeiro objetivo central dos "Pontos-Chave de Informatização da Educação e Trabalho de Segurança Cibernética em 2019", emitidos pelo Ministério da Educação da China, foi a elaboração do "Plano de Desenvolvimento da Educação Inteligente na China" e a realização de uma conferência internacional sobre inteligência artificial e educação. (Yan & Yang, 2021; Zhong, 2020)

Atualmente, a inteligência artificial já possui uma aplicação considerável no campo educacional. Por exemplo, a taxa de reconhecimento de fala comercial do iFlytek, desenvolvido na China, atinge 97% e é amplamente utilizado na avaliação de exames e no ensino a distância.(iFLYTEK, 2018) Na prática do ensino de chinês como língua estrangeira, o Instituto Confúcio tem colaborado com o Tomorrow Advancing Life para criar um programa de aprendizagem adaptado ao ensino da língua chinesa. Atualmente, a inteligência artificial consegue compreender o chinês e fornecer feedback em tempo real, o que é de grande utilidade para o ensino de chinês a estrangeiros.(Xiao et al., 2021)

No entanto, no âmbito da prática educativa desenvolvida na China a utilização da inteligência artificial no ensino de chinês como língua estrangeira, ainda não existe uma pesquisa sistemática e madura sobre a sua teoria.

O ensino de chinês como língua estrangeira tem ganhado crescente relevância no cenário global, impulsionado pelo aumento do interesse pela cultura e economia chinesas. No entanto, a complexidade intrínseca da língua chinesa, especialmente no que diz respeito à sua fonética, tonalidade e estrutura gramatical, apresenta desafios significativos tanto para os professores quanto para os alunos. Além disso, as diferenças culturais e linguísticas entre os aprendizes e a falta de um sistema de ensino totalmente maduro exacerbam essas dificuldades. Nesse contexto, a inteligência artificial (IA) emerge como uma ferramenta promissora para superar esses obstáculos, oferecendo soluções inovadoras para personalizar e otimizar o processo de ensino e aprendizagem.

A aplicação da inteligência artificial no campo educacional não é, de modo algum, uma novidade(Luckin et al., 2016) . Desde o seu surgimento nas décadas iniciais da IA, os avanços em algoritmo, capacidade de computação e disponibilidade de grandes volumes de dados têm impulsionado sua evolução contínua(Bond et al., 2024; Zawacki-Richter et al.,

2019).

No contexto do ensino de línguas, a IA já demonstrou seu potencial em áreas como reconhecimento de fala, avaliação automatizada e ensino adaptativo — características frequentemente identificadas nas pesquisas em AI na educação (Zawacki-Richter et al., 2019).

No entanto, a aplicação específica da IA no ensino de chinês como língua estrangeira permanece um campo relativamente novo e pouco explorado, carecendo de investigações sistemáticas e fundamentações teóricas sólidas.

O objetivo deste trabalho é investigar como a inteligência artificial pode ser integrada no ensino de chinês como língua estrangeira, explorando suas potencialidades para superar os desafios existentes. A relevância deste estudo reside na necessidade de desenvolver métodos de ensino mais eficientes e personalizados, capazes de atender às demandas diversificadas dos alunos, especialmente em um contexto globalizado onde o aprendizado de línguas estrangeiras é cada vez mais valorizado. Além disso, este trabalho busca contribuir para o debate teórico sobre a aplicação da IA na educação, especificamente no ensino de línguas, propondo modelos de integração que possam ser replicados e adaptados em outros contextos educacionais.

As implicações teóricas deste estudo estão relacionadas à convergência entre a inteligência artificial e a pedagogia de línguas. Ao explorar como a IA pode ser utilizada para personalizar o ensino de chinês, este trabalho dialoga com a literatura existente sobre ensino adaptativo, aprendizagem baseada em dados e tecnologias educacionais. A integração da IA no ensino de línguas não apenas potencializa a eficiência do processo de aprendizagem, mas também desafia os paradigmas tradicionais de ensino, promovendo uma abordagem mais centrada no aluno e baseada em evidências.

A seguir, iremos explorar a aplicação da inteligência artificial no ensino da língua chinesa.

1.1. Estrutura interna da dissertação

A dissertação está organizada em nove capítulos.

1. **Capítulo 1 – Introdução:** apresenta o tema central e justifica a sua relevância no contexto do ensino de chinês como língua estrangeira apoiado por recursos de inteligência artificial. Define os objetivos da investigação e expõe as perguntas de partida do estudo. Indica, ainda, a estrutura geral da dissertação e os limites da análise.
2. **Capítulo 2 – Enquadramento teórico:** fundamenta teoricamente o estudo. Aborda os conceitos fundamentais de inteligência artificial e aprendizagem de línguas, bem como estudos prévios sobre ensino de chinês como língua estrangeira. Este capítulo estabelece o referencial teórico e a revisão de literatura que sustentam a análise posterior.
3. **Capítulo 3 – Abordagem metodológica:** explica o desenho da investigação adotada. Detalha os métodos de recolha de dados e descreve os procedimentos de análise utilizados. Apresenta também a caracterização da amostra e os instrumentos de pesquisa empregados.
4. **Capítulo 4 – Apresentação dos resultados:** organiza e expõe os dados obtidos durante a pesquisa. Apresenta tabelas, gráficos e descrições dos principais resultados coletados nos inquéritos. Os achados são apresentados de forma clara e sistemática, sem ainda proceder à interpretação aprofundada.
5. **Capítulo 5 – Discussão:** interpreta criticamente os resultados apresentados. Confronta os achados empíricos com o referencial teórico estabelecido anteriormente, discutindo semelhanças e diferenças em relação à literatura consultada. Avalia as implicações dos resultados para a prática do ensino do chinês com recurso à inteligência artificial.

6. **Capítulo 6 – Conclusões:** sintetiza as principais conclusões do estudo em função dos objetivos iniciais. Resume as contribuições do trabalho para a área do ensino de chinês como língua estrangeira mediado por inteligência artificial. Destacam-se as implicações pedagógicas derivadas das descobertas e eventuais recomendações resultantes da investigação.
7. **Capítulo 7 – Limitações do estudo e trabalho futuro:** aponta as limitações encontradas no desenvolvimento desta dissertação, sejam de natureza metodológica, amostral ou de âmbito temporal. Sugere ainda direções para trabalhos futuros, indicando como futuras investigações podem aprofundar ou alargar o tema abordado.
8. **Capítulo 8 – Referências:** reúne a lista completa das fontes bibliográficas consultadas ao longo da dissertação. Inclui todas as obras citadas no texto, organizadas de acordo com as normas académicas de citação adotadas.
9. **Capítulo 9 – Anexos:** apresenta documentação complementar referenciada no texto, oferecendo material de apoio ao leitor. Neste capítulo reúnem-se elementos suplementares que dão suporte à análise principal.

No capítulo 9 – Anexos – incluem-se cópias dos questionários aplicados a professores e estudantes, tabelas complementares com os dados dos inquéritos e qualquer outro material de apoio referenciado ao longo do texto.

2.ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1. Definição de Inteligência Artificial (IA)

A Inteligência Artificial (IA) é um ramo da ciência da computação voltado para a criação de sistemas capazes de executar tarefas que normalmente exigem inteligência humana, como aprendizado, raciocínio lógico, reconhecimento de padrões, resolução de problemas, compreensão da linguagem natural e tomada de decisões(Dwivedi et al., 2021) . De modo mais formal, a IA pode ser entendida como o estudo de agentes inteligentes que percebem seu ambiente e agem para maximizar seu desempenho frente a objetivos definidos (Russell & Norvig, 2020). Essencialmente, o objetivo da IA é desenvolver máquinas e programas que possam simular — e, em determinadas circunstâncias, superar — certas capacidades cognitivas humanas, tornando-se autônomos e adaptáveis.

A definição de IA abrange diversas abordagens, desde sistemas que seguem regras programadas até aqueles que aprendem com dados e experiências, utilizando algoritmos de aprendizado de máquina. A IA pode ser classificada em dois tipos principais: IA fraca, que é especializada em realizar tarefas específicas sem generalizar para outras áreas, e IA forte, que busca alcançar uma inteligência comparável à humana em uma variedade de contextos.(COMISSÃO EUROPEIA, 2018)

Ao longo do tempo, a IA evoluiu significativamente, impulsionada por avanços na capacidade computacional, disponibilidade de grandes conjuntos de dados e progressos em algoritmos. Esta evolução tem contribuído para a aplicação prática da IA em uma variedade de setores, incluindo na saúde, nas finanças, nos transportes e, como abordado nesta dissertação, no campo educacional, especificamente no ensino de línguas.

2.2. História e Evolução da Inteligência Artificial (IA)

A história da Inteligência Artificial (IA) remonta às décadas de 1950 e 1960, quando pesquisadores começaram a explorar a ideia de criar máquinas capazes de imitar a inteligência humana. O termo "Inteligência Artificial" foi cunhado durante a Conferência de Dartmouth em 1956(Kline, 2011), marcando o início formal dessa disciplina. O objetivo inicial era desenvolver máquinas que pudessem realizar tarefas que, até então, eram exclusivas da mente humana.

Na década de 1950, os primeiros esforços foram direcionados para a criação de programas que pudessem jogar xadrez e realizar cálculos matemáticos complexos. No entanto, as limitações tecnológicas da época e a falta de poder computacional impediram avanços significativos. A abordagem predominante naquela época era a IA simbólica, que envolvia o uso de regras lógicas para a tomada de decisões.

Durante os anos 1960 e 1970, a IA experimentou um período de otimismo, com a crença de que problemas complexos poderiam ser resolvidos por meio de programação simbólica. No entanto, essa confiança inicial foi seguida por um período de desilusão nas décadas de 1980 e 1990, conhecido como "inverno da IA", quando os progressos foram mais lentos do que o esperado, levando a uma redução no financiamento e interesse na área.(Sebastian Schuchmann, 2019)

O ressurgimento da IA ocorreu na década de 2000, impulsionado por avanços significativos na aprendizagem de máquina, especialmente com o advento de algoritmos de redes neurais e o acesso a grandes conjuntos de dados. Essa nova abordagem, conhecida como IA baseada em dados, revigorou o campo, permitindo a criação de sistemas mais inteligentes e capazes de aprender padrões complexos a partir de informações disponíveis.

Atualmente, a IA permeia vários aspectos da nossa vida cotidiana, desde assistentes

virtuais em dispositivos móveis até sistemas de reconhecimento de voz e carros autônomos. Reflete uma narrativa de progressos notáveis, desafios superados e novas fronteiras a serem exploradas. A evolução contínua da IA é impulsionada pela convergência de avanços em hardware, algoritmos e disponibilidade de dados, moldando o futuro dessa disciplina e suas aplicações práticas em diversos domínios, incluindo o ensino de línguas, foco central desta dissertação.(Pedro et al., 2020)

2.3. Problemas na prática do ensino de Chinês como língua estrangeira

Nos últimos anos, a popularidade da língua chinesa tem-se expandido a nível mundial. O chinês tem atraído um número crescente de aprendentes estrangeiros devido ao seu vasto e profundo contexto cultural, bem como ao seu valor histórico. Embora o ensino da língua chinesa seja, em essência, uma modalidade de ensino de línguas, envolve inevitavelmente dimensões culturais, económicas e sociais.

Tal realidade exige que os professores de chinês como língua estrangeira possuam uma formação abrangente, que inclua não apenas competências linguísticas, mas também conhecimentos sólidos sobre conteúdos culturais e históricos, tanto da tradição antiga quanto da realidade contemporânea. Só desta forma é possível oferecer aos estudantes uma aprendizagem equilibrada, que valorize simultaneamente o património cultural da língua e os novos vocábulos e significados que emergem com o desenvolvimento da sociedade, apoiando-os na sua progressiva competência comunicativa em chinês.

Além disso, o chinês foi reconhecido oficialmente pela UNESCO como “a língua mais difícil do mundo de aprender”, sobretudo devido ao seu sistema tonal. Do ponto de vista da prática pedagógica, a principal dificuldade encontra-se nos tons. A língua comum da China moderna, o mandarim, possui quatro tons, enquanto alguns dialetos, como o cantonês, apresentam até nove. Embora o cantonês seja uma língua oficial em regiões como Hong

Kong e Macau, é distinto do mandarim; ainda assim, o desafio permanece para a maioria dos aprendentes cuja língua materna não é tonal.

Para estudantes que não tiveram contacto com a língua chinesa desde a infância ou não viveram em regiões onde os tons fazem parte do quotidiano, alcançar a proficiência tonal revela-se uma tarefa complexa. Mesmo em contextos imersivos, a aquisição plena dos tons constitui uma barreira significativa. Um exemplo comum é o de aprendentes em Hong Kong e Macau que, apesar da exposição frequente ao chinês através dos meios de comunicação, continuam a enfrentar dificuldades na reprodução precisa dos tons do mandarim, o qual é considerado a norma padrão.

2.4. Relação entre inteligência artificial, educação e ensino

A inteligência artificial (IA) constitui uma disciplina abrangente que integra áreas da computação, cibernética, informática, linguística e outras ciências afins. A inter-relação entre estas disciplinas tem promovido de forma eficaz o desenvolvimento da IA. Diversos relatórios internacionais têm identificado a IA como uma das tecnologias mais transformadoras do século XXI, com aplicações significativas no campo da educação e do ensino(OECD, 2019).

Desde o seu surgimento em meados da década de 1950, os sistemas de IA têm mantido uma relação estreita com a educação(McCarthy, 2007) . De forma geral, a IA pode ser entendida como uma área científica que estuda como os computadores podem integrar-se de maneira eficiente em processos educativos, contribuindo para a melhoria da aprendizagem e para a personalização do ensino.

Os resultados de investigações recentes demonstram que as aplicações da IA são cruciais para diferentes dimensões do ensino, afetando diretamente a qualidade das práticas pedagógicas e ampliando as possibilidades de aprendizagem(Milicević et al., 2024). Por

exemplo, a utilização de sistemas de IA em contextos educativos pode aumentar a eficiência do ensino, reduzir tarefas administrativas dos professores e apoiar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

Embora já existam estudos de referência neste domínio, a aplicação da IA ao ensino do chinês como língua estrangeira permanece um campo emergente, ainda pouco explorado, o que justifica a relevância de investigações que analisem os seus métodos e potencialidades no contexto específico do ensino-aprendizagem de línguas.

(McCarthy, 2007)(Milicević et al., 2024).

2.5 Modos de Aplicação da Inteligência Artificial no Ensino de Chinês como Língua Estrangeira

A aplicação da Inteligência Artificial (IA) no ensino de chinês como língua estrangeira pode ser compreendida a partir do conceito de *simbiose homem-computador* proposto por Licklider (1960), que descreve a cooperação entre seres humanos e máquinas como uma relação de complementaridade, e não de substituição. Esta perspetiva fornece uma base teórica sólida para pensar a integração equilibrada entre professores e sistemas inteligentes no contexto educativo, em que a tecnologia atua como mediadora e ampliadora das capacidades humanas. No campo do ensino de línguas, a IA tem vindo a ser utilizada para apoiar o reconhecimento de fala, a análise automática da pronúncia, a geração de exercícios personalizados e a recomendação de conteúdos adaptados ao perfil do aprendiz (Zawacki-Richter et al., 2019; Luckin et al., 2016). Estas aplicações demonstram o potencial da IA para fornecer *feedback* imediato e promover um ensino mais flexível e personalizado. Contudo, no caso particular do ensino de chinês, tais possibilidades assumem especial relevância devido às dificuldades fonéticas, tonais e gráficas específicas desta língua.

Inspirado no modelo de Licklider, pode-se conceber dois modos principais de cooperação entre IA e docente no ensino de chinês:

1. **Modo “Assistente de IA + Professor”**, em que a IA atua como ferramenta de apoio, automatizando tarefas repetitivas, analisando dados de desempenho e fornecendo correções de pronúncia ou sugestões de atividades, libertando o professor para se concentrar na mediação cultural e no acompanhamento emocional dos estudantes.
2. **Modo “Tutor de IA + Professor”**, que representa um nível mais avançado de integração, no qual a IA não apenas executa tarefas de apoio, mas interage de forma mais autónoma, oferecendo explicações, simulando diálogos e ajustando o ensino às necessidades individuais de cada aprendiz, enquanto o professor supervisiona e orienta o processo.

Estes modelos não devem ser entendidos como cenários de substituição do docente, mas sim como formas complementares de colaboração homem–máquina. A IA pode aumentar a eficiência e a personalização do ensino, ao passo que o professor mantém o papel central de mediador pedagógico e cultural. Assim, a integração entre tecnologia e intervenção humana constitui o caminho mais promissor para um ensino de chinês mais adaptativo, eficiente e humanizado.

Em síntese, os modos de aplicação aqui descritos ilustram a transição de um paradigma puramente transmissivo para um modelo colaborativo de ensino, sustentado por tecnologias inteligentes. Esta visão teórica servirá de base para a análise empírica e para a discussão dos resultados obtidos nos capítulos seguintes.

3. METODOLOGIA

3.1. Problema, Questões de Investigação e Objetivos

O ensino de chinês como língua estrangeira enfrenta desafios estruturais decorrentes da complexidade fonética (e.g., sistema tonal), morfológica (e.g., escrita de caracteres) e cultural intrínseca à língua. Apesar do potencial da inteligência artificial (IA) para mitigar essas dificuldades, sua aplicação prática neste contexto permanece fragmentada e pouco explorada, especialmente no que diz respeito à personalização do ensino e à integração de dimensões culturais. Este cenário configura o problema central desta investigação: Como integrar eficazmente a IA no ensino de chinês como língua estrangeira para superar desafios pedagógicos e promover aprendizagem?

Para orientar a pesquisa, foram formuladas as seguintes questões de investigação:

1. **QI1:** Quais são as limitações das ferramentas de IA existentes no apoio ao ensino de aspectos tonais e de escrita de caracteres chineses?
2. **QI2:** Como os modos de aplicação "Assistente de IA + Professor" e "Tutor de IA + Professor" podem ser operacionalizados para otimizar a eficiência pedagógica?
3. **QI3:** Que funcionalidades de IA são prioritárias para alunos e professores no contexto do ensino personalizado de chinês?

Os **objetivos** do estudo articulam-se em três dimensões:

1. **Objetivo 1:** Identificar lacunas tecnológicas e pedagógicas nas aplicações de IA voltadas para o ensino de chinês como língua estrangeira, com base em análises de necessidades de aprendizes e docentes.

2. **Objetivo 2:** Propor modelos de colaboração humano-IA ("Assistente" e "Tutor") que integrem *feedback* em tempo real, adaptação cultural e análise de dados emocionais.
3. **Objetivo 3:** Avaliar a influência potencial dos modelos de colaboração humano-IA na personalização do ensino e na promoção da autonomia docente, considerando os desafios específicos do ensino de chinês como língua estrangeira.

3.2 Abordagem Metodológica

O presente estudo segue uma abordagem exploratória e descritiva, adequada a investigações que procuram compreender fenómenos emergentes em contextos educativos ainda pouco estudados (Nassaji, 2015; Stebbins, 2001). Esta opção metodológica decorre do carácter inovador do tema a aplicação da Inteligência Artificial (IA) no ensino de Chinês como língua estrangeira e da necessidade de recolher dados que permitam descrever percepções, práticas e dificuldades de professores e estudantes neste domínio.

Segundo (Cohen et al., 2017), os estudos descritivos e exploratórios visam obter uma visão global do fenómeno, identificando tendências, padrões e relações iniciais, sem pretender formular generalizações estatísticas. Neste sentido, o presente trabalho pretendeu caracterizar a integração da IA no ensino de Chinês em Portugal, descrevendo o modo como os participantes experienciam o uso destas tecnologias e como percecionam as suas potencialidades e limitações pedagógicas.

A natureza exploratória do estudo justifica-se pelo facto de a investigação sobre este tema ainda se encontrar numa fase inicial, com escassa produção científica em língua portuguesa. Assim, o objetivo central foi recolher e interpretar evidências preliminares que contribuam para o conhecimento empírico da área e possam servir de base a investigações futuras mais aprofundadas.

Para atingir estes propósitos, recorreu-se ao questionário como principal instrumento de recolha de dados, aplicado a dois grupos distintos: professores de Chinês como língua estrangeira e estudantes universitários portugueses que aprendem a língua. O questionário incluiu perguntas fechadas (de resposta dicotómica ou múltipla escolha) e abertas (de resposta livre), o que permitiu combinar dados quantitativos e qualitativos de forma complementar não configurando, contudo, um estudo de métodos mistos, mas sim uma recolha diversificada de informação dentro de um desenho exploratório-descritivo.

A escolha deste instrumento baseou-se na sua adequação para recolher perceções e experiências de forma eficiente, respeitando as limitações de tempo, acesso e dimensão da amostra. Além disso, o questionário favoreceu a obtenção de dados comparáveis entre os dois grupos, assegurando a consistência necessária para a análise interpretativa subsequente.

Em síntese, a metodologia adotada permite descrever o estado atual da utilização e perceção da IA no ensino de Chinês como língua estrangeira em Portugal, oferecendo uma visão inicial, mas significativa, sobre o fenómeno. Esta opção revela-se coerente com os objetivos do estudo e com a necessidade de produzir conhecimento exploratório e contextualizado, constituindo uma base para futuras investigações nesta área.

A seguir, apresenta-se a caracterização da população e da amostra em estudo (secção 3.3), de modo a enquadrar os participantes e contextualizar a recolha de dados realizada.

3.3 População e Amostra em estudo

3.3.1 População-alvo e objetivos da recolha

Foram recolhidos dados através de questionários online (Google Forms), aplicados a seis participantes, divididos em dois grupos: dois professores de língua chinesa a lecionar em Portugal e quatro estudantes universitários portugueses que aprendem chinês como língua estrangeira.

O principal objetivo da recolha foi compreender as perceções e experiências destes dois grupos relativamente ao uso de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) no ensino e na aprendizagem do mandarim, integrando simultaneamente as perspetivas de quem ensina e de quem aprende.

3.3.2 Procedimentos de contacto e princípios éticos

Os participantes foram contactados exclusivamente através de intermediação pessoal, por meio de colegas e amigos do investigador que facilitaram o contacto inicial.

Após essa fase, foi-lhes enviado um link do questionário com uma explicação breve sobre o propósito académico da investigação, o carácter voluntário da participação e as garantias de anonimato e confidencialidade.

A recolha de dados foi anónima, autónoma e segura, sem qualquer identificação individual. Procurou-se respeitar os princípios fundamentais de consentimento informado, confidencialidade e utilização exclusiva dos dados para fins científicos e académicos.

Antes de iniciar o preenchimento, cada participante teve acesso a uma nota introdutória que esclarecia os objetivos do estudo, a natureza anónima e voluntária da sua colaboração e o direito de interromper a participação a qualquer momento.

O consentimento foi, assim, obtido de forma implícita mediante o envio das respostas.

3.3.3 Caracterização dos participantes

3.3.3.1 Professores

Os dois docentes (P1 e P2) lecionam em contexto de ensino superior português e apresentam uma familiaridade moderada com tecnologias educacionais.

Um dos professores referiu a utilização de plataformas online (como MOOCs) e ferramentas de reconhecimento de voz para apoio à pronúncia; o outro mencionou o uso de aplicações móveis educativas destinadas a diversificar atividades e promover a aprendizagem intercultural.

Ambos destacaram as principais dificuldades enfrentadas pelos seus alunos, nomeadamente a pronúncia tonal, a escrita e memorização de caracteres, e a falta de um ambiente linguístico imersivo fora da sala de aula.

Reconhecem, assim, que a IA pode atuar como apoio pedagógico complementar, automatizando tarefas repetitivas, fornecendo feedback imediato e auxiliando o treino de pronúncia, sem, contudo, substituir o papel insubstituível do professor humano na mediação cultural e no acompanhamento socioemocional dos alunos.

3.3.3.2 Estudantes

Os quatro discentes (E1 - E4), falantes nativos de português europeu e matriculados em cursos de língua chinesa (1.º ou 2.º ano), relataram dificuldades coincidentes com as indicadas pelos docentes, nomeadamente nos tons e pronúncia, na memorização e escrita de caracteres e na falta de oportunidades de prática comunicativa fora do contexto académico. Metade dos alunos referiu já ter utilizado aplicações digitais como o Duolingo ou o Pleco (com reconhecimento de caracteres) como apoio complementar; os restantes não possuíam experiência relevante com ferramentas de IA.

Contudo, todos expressaram abertura e interesse pela integração de sistemas inteligentes na aprendizagem.

Entre as funcionalidades desejadas, destacam-se: feedback automático de pronúncia, exercícios personalizados e simulações de conversação.

A perceção dominante é que a IA pode personalizar o processo de aprendizagem e melhorar a autonomia, sendo vista como complementar ao ensino tradicional, e não como substituta do professor.

3.3.4 Relevância da amostra face aos objetivos do estudo

A inclusão deliberada de docentes e discentes está diretamente alinhada com as questões de investigação e objetivos específicos do estudo.

Em particular, o Objetivo 1 (identificar lacunas tecnológicas e pedagógicas no ensino de chinês apoiado por IA) é operacionalizado pela recolha junto dos dois grupos: os professores fornecem informações sobre constrangimentos pedagógicos e funcionalidades desejadas, enquanto os alunos expressam as dificuldades práticas e expectativas relativas à integração da IA.

Este confronto de perspetivas complementares permite mapear pontos de convergência e divergência e identificar funcionalidades prioritárias valorizadas por ambos os grupos, o que contribui para a formulação de modelos de colaboração “IA + Professor” ajustados à realidade portuguesa do ensino de mandarim.

Apesar da dimensão reduzida, a amostra foi intencional e criteriosa, representando em pequena escala os principais intervenientes no processo educativo.

A natureza exploratória e descritiva do estudo justifica esta opção, privilegiando profundidade analítica em detrimento da generalização estatística.

Esta abordagem é coerente com o que Yin (2001) designa por investigação exploratória, adequada quando o fenómeno em análise ainda se encontra em fase inicial de estudo.

Assim, a amostra aqui definida garante a pertinência empírica necessária para compreender, de forma integrada, como a IA é percecionada, utilizada e potencialmente integrada no ensino e aprendizagem do chinês como língua estrangeira em Portugal.

3.4 Instrumentos de Recolha de Dados

Foram utilizados dois questionários online como instrumentos principais de recolha de dados neste estudo. Estes questionários foram elaborados na plataforma Google Forms e direccionados a dois grupos distintos de participantes: (1) professores de nacionalidade chinesa a lecionar chinês como língua estrangeira em Portugal, e (2) estudantes universitários portugueses que estudam a língua chinesa (mandarim) há aproximadamente 1 a 2 anos. No total, obtiveram-se seis respostas válidas, das quais duas correspondem a docentes e quatro a discentes. Ambos os questionários foram desenhados especificamente com o propósito de recolher dados quantitativos e qualitativos sobre as perceções, experiências, desafios e

expectativas dos participantes relativamente à aplicação da inteligência artificial (IA) no contexto do ensino-aprendizagem do chinês como língua estrangeira.

Em termos de estrutura, os questionários integraram perguntas de escolha múltipla, questões abertas e itens de escala de opinião. Incluíram-se, por exemplo, perguntas dicotómicas de resposta “sim/não” (seguidas de espaço para justificação da resposta, quando aplicável), questões sobre preferências dos utilizadores e funcionalidades desejadas em ferramentas de IA educacional, bem como perguntas relativas ao uso prévio de aplicações de IA no estudo ou ensino de línguas. Essa combinação de formatos permitiu recolher tanto informações objetivas (p. ex., frequência de respostas afirmativas ou negativas a determinadas questões) quanto explicações e comentários detalhados fornecidos livremente pelos respondentes. A adoção de um formato com perguntas fechadas e abertas justifica-se pela necessidade de obter simultaneamente dados objetivos e subjetivos acerca do fenómeno em estudo. As questões fechadas fornecem resultados mais objetivos e de fácil quantificação, enquanto as perguntas abertas possibilitam respostas de maior profundidade, permitindo aos inquiridos expressarem-se com maior detalhe nas suas próprias palavras. Optou-se, assim, por um questionário— que combina itens de resposta fechada e aberta de modo a aproveitar as vantagens de ambas as modalidades. Esta decisão mostrou-se coerente com o carácter exploratório e descritivo da investigação, pois possibilita a recolha de indicadores quantitativos (estatísticos) e simultaneamente de descrições qualitativas, enriquecendo a análise dos dados obtidos.

Na conceção dos questionários, teve-se o cuidado de utilizar uma linguagem simples, acessível e direta, garantindo clareza na formulação de cada pergunta. Os itens foram redigidos de forma a evitar ambiguidades ou terminologia excessivamente técnica, de modo que tanto professores como estudantes pudessem interpretar as questões sem dificuldades. Anonimato e voluntariedade foram igualmente assegurados: os participantes não foram

identificados em nenhuma fase, e foi-lhes esclarecido que a participação era inteiramente voluntária, podendo desistir a qualquer momento. Estas precauções visam respeitar os princípios éticos da investigação e encorajar respostas francas e genuínas por parte dos inquiridos.

Importa salientar que a elaboração dos instrumentos de recolha teve sempre em conta os objetivos específicos da pesquisa. As perguntas de ambos os questionários foram cuidadosamente delineadas para obter informação pertinente sobre os desafios concretos enfrentados no ensino e na aprendizagem do mandarim (por exemplo, dificuldades fonéticas, culturais ou de recursos pedagógicos mencionadas pelos participantes), bem como sobre a perceção dos inquiridos quanto ao papel atual e potencial da IA nesse contexto educativo. Adicionalmente, os questionários procuraram captar sugestões e expectativas dos participantes acerca da integração de tecnologias de IA nas práticas pedagógicas – por exemplo, funcionalidades de um hipotético “assistente de IA” para apoio ao professor ou ao aluno, opiniões sobre modelos híbridos (tutor de IA aliado ao professor humano) e preocupações quanto a uma eventual substituição do professor pela IA. Em suma, a construção dos instrumentos foi orientada de modo a alinhá-los com as questões de investigação, recolhendo dados que respondem diretamente aos propósitos exploratórios e descritivos do estudo.

3.5 Processos de validação dos instrumentos de recolha de dados

No presente estudo, dois questionários originais foram desenvolvidos especificamente para a recolha de dados, um destinado a professores chineses a lecionar em Portugal e outro a estudantes universitários portugueses de chinês como língua estrangeira. Estes instrumentos não foram baseados diretamente em modelos já existentes nem derivados de outras investigações prévias; conseqüentemente, não se procedeu a um processo formal de validação externa. Não foi realizado um pré-teste dos questionários com participantes antes da aplicação efetiva, nem houve validação por parte de peritos externos, dadas as características e restrições do estudo em causa.

Apesar da ausência de validação formal, adotaram-se medidas rigorosas de controlo interno e cuidado na elaboração dos instrumentos. A formulação dos itens obedeceu a critérios de clareza linguística, coerência interna e relevância temática, de modo a assegurar que todas as perguntas fossem redigidas de forma inequívoca e facilmente compreensível pelo público-alvo. Procurou-se garantir também que cada questão estivesse alinhada com os objetivos da investigação e contribuísse diretamente para responder às questões de investigação definidas, reforçando assim a validade aparente e de conteúdo dos questionários. Em outras palavras, embora não tenha havido uma validação externa, a construção dos instrumentos baseou-se em princípios metodológicos, de forma a maximizar a sua qualidade e adequação face aos propósitos do estudo.

Não houve participação de colaboradores externos nesta fase, nem validação prévia por especialistas, uma vez que o questionário foi inteiramente elaborado e revisto pelo investigador de forma autónoma. Ainda assim, procurou-se assegurar a qualidade e a coerência interna dos instrumentos através de sucessivas revisões pessoais e de uma análise crítica do alinhamento entre as perguntas e os objetivos do estudo. Esse refinamento informal permitiu identificar e corrigir eventuais ambiguidades ou problemas de interpretação, reduzindo possíveis erros de compreensão e aumentando a consistência interna do instrumento mesmo na ausência de um piloto formal ou de revisão por avaliadores externos.

A ausência de um pré-teste formal e de validação externa é justificada pelo caráter exploratório e descritivo da investigação, aliado à simplicidade dos instrumentos aplicados. Em termos metodológicos gerais, sabe-se que é recomendável conduzir um estudo-piloto para testar e aperfeiçoar questionários antes da sua aplicação ampla. No entanto, optou-se por dispensar o pré-teste formal neste caso devido à natureza exploratória do estudo e ao desenho relativamente direto dos questionários. Estudos exploratórios tendem a empregar métodos mais flexíveis, frequentemente sem recorrer a instrumentos excessivamente detalhados ou procedimentos complexos de validação, dado que o objetivo principal é levantar informações iniciais e não necessariamente obter conclusões estatísticas rigorosas. Considerou-se que os questionários desenvolvidos, compostos por perguntas de compreensão acessível e estritamente vinculadas aos objetivos do estudo, poderiam cumprir adequadamente a sua finalidade sem uma etapa formal de piloto. Ademais, privilegiou-se um rigoroso controlo de qualidade interno na conceção dos instrumentos (conforme descrito acima) para mitigar riscos associados à falta de validação externa. Em suma, embora não tenha sido realizado um processo formal de validação dos questionários, todas essas precauções visaram assegurar que os instrumentos de recolha de dados fossem claros, coerentes e pertinentes, garantindo a

fidedignidade e relevância dos dados obtidos para responder às questões de investigação propostas.

3.6 Considerações Éticas

A presente investigação foi conduzida com respeito rigoroso pelos princípios éticos fundamentais aplicáveis à investigação em Ciências da Educação. Tal como descrito nos capítulos anteriores, os dados foram recolhidos através de questionários aplicados a dois grupos distintos de professores chineses a lecionar em Portugal e estudantes universitários portugueses de chinês como língua estrangeira com o objetivo de compreender as suas perceções e experiências relativamente ao uso de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) no ensino e aprendizagem do mandarim.

Antes da recolha de dados, todos os participantes foram informados sobre os objetivos académicos do estudo, a natureza voluntária da sua participação e as garantias de anonimato e confidencialidade. Nenhum dado pessoal identificável foi recolhido, e todas as respostas foram tratadas de forma anónima e exclusivamente para fins científicos. Assim, o estudo foi desenvolvido num enquadramento ético que privilegiou a transparência, a autonomia dos participantes e a proteção da sua privacidade.

As decisões metodológicas foram orientadas pelos princípios consagrados na *Carta Ética para a Investigação em Educação e Formação* do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, assegurando a integridade e a responsabilidade ética em todas as fases do estudo.

Mesmo sem aprovação formal, o estudo respeitou integralmente os seguintes princípios éticos fundamentais:

- Consentimento informado:

Todos os participantes foram informados sobre os objetivos, o enquadramento e a natureza do estudo, sendo-lhes garantido que a sua participação era totalmente voluntária. O consentimento foi obtido de forma implícita, mediante o preenchimento e submissão do questionário, após leitura da explicação introdutória que acompanhava o instrumento.

- Anonimato e confidencialidade:

As respostas foram recolhidas de forma anónima, sem recolha de nomes, contactos ou quaisquer dados pessoais identificáveis. A confidencialidade foi garantida em todas as fases do processo, com armazenamento seguro dos dados e utilização exclusiva para fins académicos. Nenhuma informação foi divulgada fora do contexto desta dissertação.

- Participação voluntária:

A participação foi inteiramente livre e sem qualquer forma de coação. Os participantes podiam interromper o preenchimento a qualquer momento, sem prejuízo ou necessidade de justificação. Este princípio assegura o respeito pela autonomia e liberdade de decisão dos envolvidos.

- Minimização de riscos:

O estudo foi de carácter exploratório e não envolveu qualquer tipo de intervenção potencialmente danosa. As perguntas incidiram apenas sobre perceções e experiências relativas ao ensino e aprendizagem do chinês, sem tratar temas sensíveis ou suscetíveis de gerar desconforto. Assim, o risco associado à participação foi nulo ou mínimo.

Justificação ética e enquadramento metodológico

A natureza exploratória e descritiva do estudo, bem como o seu baixo nível de risco, justificam a opção por não realizar uma submissão formal à Comissão de Ética. O número

reduzido de participantes (dois docentes e quatro discentes) e o caráter não intrusivo da recolha de dados efetuada por via digital e de forma anónima reforçam a adequação desta abordagem.

Apesar da ausência de parecer institucional, o investigador garantiu a integridade, transparência e responsabilidade ética ao longo de todo o processo de recolha, tratamento e análise dos dados. Este cumprimento voluntário dos princípios éticos básicos assegura que o estudo respeita as normas internacionais de boa prática em investigação educacional.(Cohen et al., 2017)

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os dados obtidos com os questionários, de forma exclusivamente descritiva, sem qualquer análise ou interpretação dos mesmos. A estrutura do capítulo reflete os objetivos do estudo e as temáticas abordadas nos inquéritos, organizando os resultados em duas secções principais – uma dedicada aos professores e outra aos estudantes – com subtópicos correspondentes a cada conjunto de questões investigadas. Em cada secção, os resultados são expostos de forma clara e coerente, acompanhados de tabelas e figuras ilustrativas sempre que pertinente (devidamente referenciadas no texto), garantindo assim uma leitura rápida e intuitiva dos pontos-chave. Para preservar o anonimato, os professores são identificados como P1 e P2, e os estudantes como E1, E2, E3 e E4, conforme já caracterizado no Capítulo 3.

4.1 Resultados do Questionário aos Professores de Chinês como LE

Esta secção apresenta os achados provenientes do questionário aplicado aos dois professores de mandarim como língua estrangeira. As subsecções seguem a ordem das questões do inquérito, cobrindo os desafios atuais no ensino de chinês, a experiência com ferramentas de IA, as percepções dos docentes sobre a eficácia dessas tecnologias, as funcionalidades desejadas num assistente de IA pedagógico, e as opiniões acerca da integração da IA no papel docente. Os resultados são descritos de forma organizada, salientando convergências e especificidades nas respostas de P1 e P2, e incluindo quadros de síntese para resumir tendências comuns.

4.1.1 Desafios no ensino de Chinês como Língua Estrangeira

Nesta subseção apresentam-se os principais desafios pedagógicos enfrentados pelos docentes de chinês como língua estrangeira em Portugal, tal como emergiram das respostas recolhidas. Ambos os professores identificaram obstáculos recorrentes no processo de ensino-aprendizagem, destacando, em especial, as dificuldades fonéticas — nomeadamente a pronúncia tonal do mandarim, a escrita e memorização de caracteres chineses, a falta de um ambiente linguístico imersivo e as diferenças culturais entre o contexto lusófono e a cultura chinesa.

Essas dificuldades refletem não apenas aspetos linguísticos intrínsecos à língua chinesa, mas também limitações contextuais observadas nas instituições de ensino, onde o contacto dos alunos com o mandarim é restrito quase exclusivamente à sala de aula. Tal realidade contribui para a escassez de prática oral e para a dificuldade em consolidar o conhecimento fora do ambiente escolar.

O docente P1 salientou que “a maior dificuldade dos alunos é a pronúncia tonal”, acrescentando que “os estudantes confundem facilmente os tons e têm pouca sensibilidade auditiva”. Já o P2 reforçou as mesmas dificuldades, destacando que “a escrita e memorização dos caracteres exigem treino contínuo e acabam por desmotivar os alunos”. Ambos os docentes mencionaram igualmente a ausência de um contexto linguístico de imersão e a falta de referências culturais chinesas, o que dificulta a compreensão de expressões idiomáticas e de conteúdos culturais mais subtis.

Além dos desafios diretamente linguísticos, os docentes referiram fatores pedagógicos que agravam essas dificuldades, como o reduzido tempo letivo disponível, o número limitado de recursos didáticos adaptados ao português e a escassez de formação específica sobre o uso de tecnologias digitais no ensino de chinês. Apesar de reconhecerem que ferramentas tecnológicas, nomeadamente as baseadas em Inteligência Artificial podem apoiar o ensino,

ambos sublinharam que estas não substituem o papel do professor, sobretudo na mediação cultural e na motivação dos alunos.

Em síntese, as respostas dos professores convergem na identificação de quatro domínios críticos: (1) pronúncia e tons, (2) escrita e memorização de caracteres, (3) diferenças culturais e (4) ausência de ambiente linguístico imersivo. Estes elementos constituem os principais entraves ao progresso dos aprendentes lusófonos e servem de base para compreender de que forma a Inteligência Artificial poderá, futuramente, ser integrada como um apoio complementar ao ensino do mandarim no contexto português.

4.1.2 Utilização de ferramentas de IA no ensino de Chinês

Aqui são descritas as respostas dos professores quanto à experiência prévia com ferramentas ou plataformas de ensino baseadas em Inteligência Artificial. Os resultados revelam dois perfis distintos: P1 indicou já ter recorrido a recursos tecnológicos inovadores, mencionando por exemplo a utilização de plataformas online de larga escala (MOOCs) e de ferramentas de reconhecimento de voz como apoio para treino de pronúncia nas aulas. P2, por sua vez, referiu sobretudo uma familiaridade informada com aplicações educativas inteligentes emergentes, destacando o uso de aplicações móveis interativas para diversificar as atividades didáticas e promover a aprendizagem intercultural.

Ambos os inquiridos (100%) indicaram alguma forma de contacto prévio com estas tecnologias – seja via MOOCs ou apps móveis –, ainda que em graus diferentes de aprofundamento. No texto, detalha-se cada caso: por exemplo, P1 relatou ter integrado um MOOC de mandarim como complemento às aulas presenciais, realçando a escala e abertura proporcionadas por esse recurso, enquanto P2 descreveu o recurso a uma aplicação de apoio ao ensino com componentes de IA, que permite organizar atividades culturais e linguísticas

diversificadas (incluindo eventos culturais virtuais e recomendações de conteúdos personalizados). Essas experiências concretas encontram-se alinhadas com a caracterização da amostra (Capítulo 3), que já indicava um professor mais experiente no uso de IA e outro mais cauteloso, mas conhecedor das potencialidades.

4.1.3 Percepções sobre a eficácia da IA no ensino (perspetiva dos docentes)

Nesta parte são expostas as opiniões dos professores acerca do potencial da IA para melhorar a eficácia do ensino de chinês. Os dois docentes expressaram-se favoravelmente quanto a este aspeto, convergindo na ideia de que as tecnologias de IA podem agilizar tarefas pedagógicas e potenciar a aprendizagem dos alunos, desde que bem integradas. Ambos concordam que, comparativamente aos métodos tradicionais, a IA tem capacidade para aumentar a eficiência do professor em sala de aula e motivar mais os alunos, ao automatizar procedimentos morosos e fornecer feedback imediato.

Os resultados mostram que P1 e P2 acreditam que ferramentas inteligentes já existentes “possuem essencialmente” funcionalidades úteis para o ensino e aprendizagem (como correção automática de exercícios ou análise de desempenho dos alunos), contribuindo para tornar o processo mais eficaz. Por exemplo, P1 salientou que o reconhecimento de voz assistido por IA pode fornecer aos estudantes modelos de pronúncia padronizados e permitir prática autónoma ilimitada, superando limitações da avaliação auditiva tradicional do professor – o que “aumenta significativamente a eficiência da aprendizagem” em termos de pronúncia, segundo seu depoimento. P2 acrescentou que a IA pode reduzir o trabalho mecânico do professor (como a preparação de aulas repetitiva, correção de testes e registo de notas), libertando tempo para este se concentrar em aspetos mais complexos do ensino. Ambas as perspetivas apontam para uma visão otimista e pragmática: a IA é vista como

coadjuvante do professor, permitindo um ensino mais personalizado e eficiente sem comprometer a qualidade pedagógica. Esta percepção positiva e convergente dos docentes será posteriormente retomada na Discussão, confrontando-a com a literatura e com as respostas dos estudantes.

De forma geral, ambos os docentes destacaram que a IA pode contribuir para o ensino do chinês ao automatizar tarefas repetitivas, fornecer feedback imediato e permitir um acompanhamento mais personalizado dos alunos, sem substituir o papel central do professor.

4.1.4 Funcionalidades desejadas num “Assistente de IA” para apoio ao ensino

Esta secção apresenta as sugestões dos professores relativamente às funcionalidades que consideram ideais num assistente de Inteligência Artificial (IA) concebido para apoiar o ensino de chinês como língua estrangeira. O objetivo da questão foi identificar, de forma direta, as ferramentas específicas que os docentes valorizariam num sistema inteligente de apoio pedagógico, tendo em conta as suas necessidades reais em contexto de sala de aula.

De forma coerente com as dificuldades previamente assinaladas, ambos os docentes (P1 e P2) demonstraram interesse em funcionalidades que automatizem tarefas rotineiras, facilitem o acompanhamento do desempenho dos alunos e melhorem a eficiência do processo de ensino. Entre as características mais valorizadas destacam-se:

- (a) ferramentas de correção automática de exercícios e trabalhos, capazes de fornecer feedback imediato;
- (b) sistemas de análise da pronúncia dos alunos, com deteção de erros tonais e sugestões de melhoria; e
- (c) mecanismos de personalização do ensino, como recomendações automáticas de materiais e planos de aula ajustados ao nível e progresso de cada turma.

Embora as respostas apresentem nuances individuais, observa-se uma convergência quanto à percepção do papel da IA no ensino. O professor P1 sublinhou a importância de um sistema que apoie a correção de pronúncia e a geração automática de exercícios adaptados às dificuldades dos alunos, considerando essas ferramentas como essenciais para reduzir a carga de trabalho docente e aumentar a prática oral dos discentes. Já o professor P2 enfatizou a utilidade de funcionalidades que personalizem o ensino, propondo atividades e recursos adequados a cada perfil de estudante, bem como a possibilidade de acompanhamento contínuo do progresso através da análise de dados de desempenho.

No conjunto, delineia-se uma visão partilhada de um assistente de IA educativo entendido como um parceiro de apoio pedagógico, e não como um substituto do professor. Ambos os inquiridos reconheceram o potencial da IA para auxiliar nas tarefas mais mecânicas como corrigir exercícios ou analisar pronúncia, libertando tempo para que o docente possa dedicar-se ao acompanhamento humano e à mediação cultural, dimensões consideradas insubstituíveis no processo educativo.

Assim, as respostas dos professores revelam um entendimento equilibrado sobre o uso da IA: trata-se de uma ferramenta de complementaridade e eficiência, que deve servir para enriquecer as práticas pedagógicas e promover um ensino mais personalizado e interativo do mandarim.

4.1.5 Opiniões sobre o modelo “Tutor de IA + Professor”

Esta secção apresenta as respostas dos docentes à questão relativa ao modelo de integração “Tutor de IA + Professor”, que propõe uma colaboração entre a inteligência artificial e o professor humano no processo de ensino. O objetivo da pergunta foi compreender se esta abordagem híbrida poderia contribuir para aumentar a eficiência pedagógica e melhorar os resultados de aprendizagem.

Ambos os professores manifestaram uma atitude favorável e aberta em relação a este modelo colaborativo, reconhecendo o seu potencial para otimizar o processo educativo. O docente P1 descreveu cenários concretos de uma possível complementaridade, imaginando um Tutor de IA capaz de gerir a maioria dos conteúdos instrucionais e adaptá-los automaticamente ao nível e ritmo de cada aluno, enquanto o professor humano interviria sobretudo nas dimensões afetivas e pedagógicas mais complexas, garantindo apoio emocional e mediação cultural. O docente P2 partilhou uma perspetiva semelhante, sublinhando que a integração das tecnologias de IA de forma equilibrada e consciente será essencial potenciar a qualidade e o desempenho profissional dos professores.

Em síntese, os docentes revelaram uma perceção comum: um modelo híbrido, que combine as forças da IA e do professor, pode efetivamente aumentar a eficácia do ensino, desde que cada elemento desempenhe papéis complementares à IA competem as tarefas de personalização e automatização, enquanto o professor mantém a função central de orientação humana, ética e relacional.

Os resultados evidenciam igualmente que ambos os inquiridos rejeitam a ideia de antagonismo entre IA e professor, preferindo encará-los como “parceiros pedagógicos”. O professor P1 destacou as vantagens desta parceria ao referir que o Tutor de IA poderia “ajustar automaticamente o material didático” e fornecer um ensino verdadeiramente personalizado, algo difícil de alcançar apenas com recursos humanos. Já o professor P2 resumiu a filosofia deste modelo ao afirmar que “abraçar a IA pode tornar-nos profissionais

mais competentes”, enfatizando que a adoção destas tecnologias deve fortalecer, e não enfraquecer, o papel docente.

De forma geral, as opiniões dos professores refletem um otimismo prudente: reconhecem o valor transformador da IA quando usada como parceira estratégica, mas reafirmam a necessidade de preservar o caráter humano do ensino. Assim, a integração bem planeada do modelo “Tutor de IA + Professor” é vista como uma via promissora para alcançar um ensino mais eficiente, personalizado e equilibrado, mantendo o professor no centro do processo educativo.

4.1.6 Receios face à eventual substituição do professor pela IA

Esta secção apresenta as respostas dos professores relativamente à possibilidade de a Inteligência Artificial (IA) vir a substituir o papel do docente no futuro. Ambos os inquiridos revelaram uma posição clara e convergente: não acreditam que a IA possa eliminar a necessidade do professor humano, considerando que a dimensão pedagógica, emocional e ética da docência é insubstituível.

O primeiro docente (P1) destacou que, embora a IA possua um enorme potencial para auxiliar no processo de ensino, continua limitada no que respeita à compreensão do contexto humano e à gestão das interações interpessoais. Sublinhou que o professor desempenha funções que a tecnologia não pode replicar como o apoio emocional aos estudantes, a educação moral e ética e a tomada de decisões em situações complexas de sala de aula. Para P1, estas dimensões exigem empatia, experiência e sensibilidade cultural, competências que ultrapassam as capacidades atuais da IA. Assim, considera “pouco provável que a inteligência artificial venha a substituir completamente o papel dos professores”, reforçando que a

presença humana é fundamental para garantir um ensino integral.

O segundo docente (P2) partilha uma perspetiva semelhante, mas apresenta uma visão mais voltada para a adaptação e integração tecnológica. Reconhece que a IA transformará inevitavelmente o cenário educativo, mas defende que, se os professores abraçarem a tecnologia de forma crítica e colaborativa, poderão fortalecer o seu próprio papel. Segundo P2, “se optarmos por integrar a IA nas práticas pedagógicas, ela tornar-nos-á profissionais mais competentes e especializados”. Para este docente, a chave está na colaboração equilibrada entre humanos e máquinas, em que a IA atua como instrumento de apoio, e não como substituto do professor.

Em síntese, os dois professores não manifestam receio de substituição, mas sim uma atitude cautelosa e reflexiva face ao avanço tecnológico. Ambos reconhecem que a IA pode automatizar tarefas repetitivas e oferecer feedback imediato, mas insistem que o ensino implica dimensões humanas como empatia, mediação cultural e estímulo emocional que permanecem fora do alcance da tecnologia. Assim, convergem na ideia de que a IA deve ser vista como uma aliada estratégica, capaz de complementar o trabalho docente e potenciar a eficácia do ensino, sem comprometer a essência humana da educação.

4.2 Resultados do Questionário aos Estudantes de Chinês (Língua Estrangeira)

Esta secção apresenta os resultados recolhidos junto de quatro estudantes universitários portugueses que aprendem mandarim como língua estrangeira. À semelhança da análise realizada com os docentes, os dados estão organizados por tópicos correspondentes às perguntas do questionário, abordando as principais dificuldades de aprendizagem, as

experiências com ferramentas de IA, as percepções sobre a sua eficácia, as funcionalidades desejadas num assistente de IA, os receios quanto à substituição docente e, finalmente, as sugestões de melhoria. Em cada subtópico são descritas as tendências gerais das respostas (E1–E4) e salientadas eventuais divergências, procurando caracterizar o panorama estudantil de forma sistemática e coerente com o modelo anterior.

4.2.1 Dificuldades na aprendizagem da língua chinesa

Nesta subsecção apresentam-se os resultados relativos às principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes no processo de aprendizagem do mandarim. Os dados revelam um padrão claro: a maioria dos participantes destacou a complexidade dos tons e da pronúncia, bem como a dificuldade em memorizar e escrever caracteres chineses, ambos considerados os aspetos mais desafiantes. Estas dimensões fonológica e ortográfica correspondem às dificuldades mais frequentemente mencionadas, o que está em consonância com a literatura sobre aprendentes ocidentais de línguas tonais e de sistemas de escrita logográficos.

De acordo com as respostas, E1 e E4 referiram explicitamente “tons” e “pronúncia” como os maiores obstáculos, enquanto E2 e E3 salientaram sobretudo a escrita de caracteres (E2 mencionou também os tons). Para além disso, surgiram referências pontuais a outras áreas: E2 mencionou dificuldades gramaticais e E1 observou a complexidade estrutural dos caracteres.

Observa-se assim que todos os participantes reconheceram dificuldades no domínio fonético-tonal, e a maioria destacou igualmente problemas na escrita de caracteres. Em contrapartida, aspetos como gramática ou vocabulário foram pouco mencionados, o que sugere que os alunos os consideram desafios secundários face aos anteriores.

Em termos interpretativos, destaca-se que E3 apontou exclusivamente a escrita de

caracteres como a sua maior dificuldade, reforçando a importância do componente visual, enquanto E4 listou “tons, pronúncia...”, evidenciando a centralidade das dificuldades fonéticas. Nenhum participante referiu falta de motivação ou de recursos como obstáculo fatores que haviam sido mencionados pelos professores numa perspectiva pedagógica, possivelmente por não constarem explicitamente no questionário.

Esta caracterização das dificuldades dos aprendentes constitui um ponto de partida essencial para compreender de que forma a Inteligência Artificial poderá contribuir para mitigar tais limitações, aspeto que será aprofundado nas secções seguintes.

4.2.2 Utilização de ferramentas/aplicações de IA na aprendizagem

Esta subsecção descreve o nível de contacto prévio dos estudantes com aplicações ou plataformas de aprendizagem de línguas baseadas em Inteligência Artificial (IA). As respostas indicam que metade dos participantes (2 em 4) já utilizou algum tipo de ferramenta com funcionalidades de IA, enquanto os restantes não referiram qualquer uso significativo dessas tecnologias no estudo do chinês.

Em particular, E1 mencionou o uso do Duolingo, uma aplicação amplamente conhecida pela sua abordagem interativa e gamificada, que permite praticar a oralidade e a compreensão auditiva de forma dinâmica. Já E3 referiu o Pleco, um dicionário inteligente de chinês que integra componentes de IA, como o reconhecimento de caracteres e os cartões de memorização (flashcards). Em contraste, E2 e E4 declararam não ter utilizado ferramentas especificamente associadas à IA — o primeiro citou apenas o uso genérico de “aplicativos como o Duolingo”, possivelmente sem reconhecer o seu carácter inteligente, e o segundo respondeu negativamente sem acrescentar detalhes.

De modo geral, observa-se que os estudantes com alguma experiência demonstraram

uma percepção positiva das ferramentas utilizadas. E1 descreveu o Duolingo como “bastante útil e versátil” para praticar o mandarim, enquanto E3 valorizou o Pleco pela sua praticidade no apoio ao estudo diário. Por outro lado, a ausência de contacto mais amplo com ferramentas de IA entre os restantes alunos parece relacionar-se com o seu nível inicial de aprendizagem e com o desconhecimento sobre o potencial educativo destas tecnologias.

Em síntese, estes resultados revelam que, embora o uso de IA ainda seja limitado, já existe um contacto preliminar e uma atitude favorável por parte dos aprendentes que experimentaram tais ferramentas. Este cenário sugere oportunidades para ampliar a integração de sistemas inteligentes no ensino e aprendizagem do chinês, questão que será aprofundada nas subsecções seguintes.

4.2.3 Percepções sobre a eficácia da IA na aprendizagem do chinês

Tendo em conta o contacto ainda limitado dos estudantes com ferramentas de Inteligência Artificial, procurou-se compreender como avaliam o seu potencial para apoiar a aprendizagem do mandarim. Nesta subsecção apresentam-se as opiniões dos alunos sobre a eficácia da IA isto é, se acreditam que tecnologias como o reconhecimento de voz, os tutores inteligentes ou as recomendações personalizadas podem efetivamente melhorar o processo de aprendizagem, e por que motivos.

Os resultados revelam um consenso amplamente positivo. Todos os quatro estudantes reconhecem o potencial benefício da IA, embora com diferentes níveis de convicção. Três participantes (E1, E3 e E4) responderam afirmativamente (“Sim”), exprimindo otimismo quanto à utilidade destas tecnologias, enquanto E2 adotou uma posição condicional (“Talvez”), sublinhando que a eficácia dependeria da capacidade de adaptação às necessidades individuais. Nenhum dos participantes rejeitou a utilidade da IA.

As justificações fornecidas permitem compreender em que aspetos concretos os alunos esperam ganhos de eficácia.

- Personalização do estudo: foi o argumento mais frequente. E2 destacou que a IA pode adaptar-se “ao que é necessário a cada aluno”, e E3 referiu que, estando disponível “24h a ensinar”, a IA pode ajustar-se ao ritmo individual de aprendizagem. Esta expectativa de adaptação personalizada reflete o reconhecimento de que diferentes alunos enfrentam desafios distintos.
- Feedback e prática imediata: E1 e E4 salientaram a rapidez e eficiência da IA na correção de erros e na geração de modelos de prática. E1 mencionou que a IA “poderá gerar modelos adaptados ao utilizador”, enquanto E4 apontou a “eficiência” como principal vantagem, sugerindo que a tecnologia pode oferecer respostas instantâneas, prolongando o tempo efetivo de prática linguística.
- Motivação e alcance: de forma mais implícita, E3 associou a presença constante da IA (“pode estar conosco 24h”) a um estímulo adicional à continuidade do estudo, e E4 referiu a “abrangência” das ferramentas digitais como fator de enriquecimento, pela variedade de recursos e contextos que podem oferecer.

De modo geral, os estudantes acreditam que a IA pode tornar o estudo do mandarim mais eficaz, sobretudo ao oferecer feedback imediato, personalização do ensino e maior autonomia de prática. Estas perceções refletem uma postura aberta e confiante quanto ao papel positivo da tecnologia, mas também consciente de que o sucesso depende da adequação das ferramentas ao perfil de cada aprendente.

Em síntese, os resultados sugerem que os alunos veem a IA como um complemento promissor, não um substituto, no processo de aprendizagem do chinês. Esta visão otimista será comparada, no capítulo seguinte, com as perspetivas dos professores e com a literatura recente sobre o impacto da IA na aprendizagem de línguas estrangeiras.

4.2.4 Funcionalidades desejadas num “Assistente de IA” para aprendentes de chinês

Dando seguimento às perceções positivas sobre o potencial da IA na aprendizagem, procurou-se identificar que tipos de funcionalidades os estudantes consideram mais úteis num assistente inteligente de apoio ao estudo do chinês. As respostas dos quatro participantes revelam um conjunto de preferências amplamente convergentes, refletindo as áreas em que sentem maiores dificuldades ou reconhecem margem de melhoria com apoio tecnológico.

De modo geral, os estudantes demonstraram interesse em funcionalidades que proporcionem feedback imediato, prática adicional e adaptação personalizada ao seu nível de desempenho. As principais sugestões podem ser sintetizadas da seguinte forma:

- Correção de pronúncia e tons em tempo real: foi a funcionalidade mais mencionada. E1 e E2 sugeriram explicitamente a necessidade de um sistema de correção automática durante o treino oral, permitindo receber orientação instantânea. Esta expectativa confirma a relevância das dificuldades fonéticas já destacadas na secção 4.2.1 e a valorização do feedback imediato observada em 4.2.3.
- Apoio na escrita e memorização de caracteres: E2 e E3 destacaram o desejo de ferramentas que facilitem o treino da escrita e a memorização de caracteres, seja através de exercícios automatizados, seja por meio de estratégias mnemónicas inteligentes. E3 referiu, por exemplo, interesse em “formas de memorizar caracteres” sugeridas por IA.
- Planos de estudo personalizados: E3 enfatizou a importância de o assistente adaptar o conteúdo e o ritmo às necessidades de cada aluno, o que retoma o tema da personalização já identificado como fator central de eficácia.

- Funcionalidades interativas de conversação: E2 propôs a inclusão de simulações de diálogo com um agente conversacional (chatbot), sublinhando o valor de oportunidades de prática oral contextualizada num ambiente controlado.

Além destas, alguns alunos mencionaram genericamente a utilidade de recursos que detetem lacunas de conhecimento e ofereçam explicações adicionais após respostas incorretas. Um dos participantes (E4) respondeu de forma abrangente “todas”, revelando abertura a qualquer funcionalidade que facilite a aprendizagem.

Em síntese, as respostas evidenciam uma visão partilhada entre os aprendentes: um assistente de IA ideal deveria funcionar como tutor personalizado, fornecendo correção, apoio e acompanhamento contínuo nas áreas mais desafiantes (fala, escrita, memorização). Estas perceções servirão de base para discutir, no capítulo seguinte, as propostas de aplicação pedagógica e as convergências com a perspectiva dos docentes.

4.2.5 Receios quanto à substituição do professor pela IA (perspetiva dos alunos)

Dando continuidade à análise das perceções dos estudantes sobre o papel da Inteligência Artificial no ensino, esta subsecção apresenta as respostas à questão sobre a eventual substituição do professor humano pela IA. As opiniões revelam uma divisão moderada, ainda que tendencialmente cética quanto a essa possibilidade: três dos quatro alunos (E1, E2 e E4) afirmaram não estar preocupados, enquanto um participante (E3) manifestou receio de que tal cenário possa ocorrer no futuro.

Os estudantes que rejeitam a hipótese de substituição justificam as suas respostas salientando o valor insubstituível do elemento humano no processo educativo. E1 observou que a IA e o professor “tendem a complementar-se em vez de competir”, destacando uma

visão de cooperação. E2 afirmou convictamente que “o professor será sempre professor”, acrescentando que há aprendizagens, especialmente as de natureza ética e experiencial, que apenas o ser humano pode transmitir. E4 expressou opinião semelhante, defendendo que “haverá sempre preferência por ambas as opções”, reconhecendo o espaço legítimo tanto da tecnologia quanto do ensino tradicional. Estas respostas reforçam a ideia de que a IA deve atuar como apoio pedagógico, e não como substituto do docente, convergindo com as percepções dos professores analisadas anteriormente.

Por contraste, E3 foi o único a admitir preocupação com a possibilidade de a IA vir a substituir os professores. O aluno justificou a sua resposta com o argumento de que “cada vez mais as pessoas estão ligadas ao mundo digital”, sugerindo que o aumento da dependência tecnológica poderia, eventualmente, reduzir a relevância do papel humano na sala de aula. Embora isolada, esta visão traduz uma consciência crítica sobre as implicações sociais do avanço tecnológico.

Em síntese, os resultados revelam um predomínio claro de confiança na continuidade do papel docente, acompanhada de uma compreensão madura das complementaridades entre o professor e a IA. Os estudantes reconhecem as vantagens da tecnologia, mas afirmam a necessidade da presença humana no ensino, especialmente pela dimensão afetiva, ética e relacional. Esta convergência com as perspectivas dos professores reforça a ideia central de que a IA é vista, tanto por docentes como por discentes, como ferramenta complementar que enriquece, mas não substitui o processo educativo.

4.2.6 Possíveis aplicações e melhorias da IA no ensino de chinês segundo os estudantes

Por último, esta subsecção apresenta as sugestões e opiniões dos alunos sobre as

aplicações e melhorias que a Inteligência Artificial pode trazer ao ensino e aprendizagem do chinês. Tratando-se de uma questão aberta, procurou-se captar ideias espontâneas sobre como a IA poderia beneficiar tanto o estudo individual como a dinâmica das aulas. As respostas, embora breves, revelam tendências consistentes que complementam as percepções já discutidas nas seções anteriores.

Em primeiro lugar, destaca-se o interesse por ferramentas interativas para prática oral. E2 referiu explicitamente a utilidade de sistemas que “permitam simulações de conversações reais”, sugerindo a criação de ambientes virtuais onde os estudantes possam praticar diálogos em mandarim com agentes conversacionais. Esta proposta responde diretamente à carência de contexto linguístico imersivo mencionada por professores e alunos, configurando-se como uma das aplicações mais valorizadas.

Em segundo lugar, sobressai a expectativa de que a IA contribua para a identificação automática de lacunas e a personalização do ensino. Ainda na resposta de E2, surge a ideia de uma IA capaz de diagnosticar as dificuldades do estudante e adaptar o conteúdo ao seu perfil e progresso. Este tipo de abordagem representa um potencial avanço no campo do diagnóstico formativo inteligente, permitindo ao aprendiz concentrar esforços nas áreas em que apresenta maior fragilidade.

Outra dimensão frequentemente apontada é a eficiência e o alcance ampliado que a IA pode oferecer ao ensino. E4 sintetizou a sua perspetiva referindo “eficiência e abrangência”, expressão que pode ser entendida como a capacidade da tecnologia de acelerar processos, otimizar recursos e tornar o estudo mais acessível a um público mais vasto. Nesse sentido, os alunos reconhecem que sistemas baseados em IA podem democratizar o acesso ao mandarim, disponibilizando conteúdos de aprendizagem e experiências culturais em qualquer lugar e momento.

Por fim, alguns estudantes destacaram a possibilidade de a IA funcionar como apoio

contínuo ao aprendiz autodidata. E3, por exemplo, afirmou que a IA “pode ajudar muitas pessoas a aprender uma língua tão difícil”, reforçando a percepção de que estas tecnologias podem reduzir as barreiras de acesso e aumentar a autonomia do aluno. Essa visão articula-se com as expectativas expressas nas secções anteriores sobre a disponibilidade 24/7 e o apoio personalizado.

De modo geral, as respostas dos estudantes revelam uma visão propositiva e otimista sobre o papel da IA no ensino de chinês. As ideias apresentadas — desde a prática oral interativa até à personalização do estudo — convergem na percepção de que a tecnologia pode complementar o professor, alargando as oportunidades de aprendizagem e melhorando a eficiência do processo educativo.

Em síntese, as propostas dos alunos alinham-se amplamente com as dos docentes, sobretudo na valorização de uma IA orientada para o apoio pedagógico e não para a substituição humana. Esta convergência confirma a tendência geral observada ao longo do capítulo: professores e estudantes partilham a crença de que a integração equilibrada da Inteligência Artificial poderá transformar o ensino do chinês em algo mais dinâmico, acessível e personalizado.

Por conseguinte, esta última secção de resultados encerra o capítulo apresentando uma visão prospectiva dos próprios aprendizes — uma antecipação realista de como a IA poderá ser integrada de forma benéfica no ensino de chinês. Estes contributos servirão de base para a Discussão no capítulo seguinte, onde se relacionarão as percepções recolhidas com a literatura científica e com os objetivos definidos neste estudo.

5. DISCUSSÃO

5.1 Integração da IA no Ensino de Chinês: percepções dos professores

Os dados recolhidos por questionário (ver Cap. 4) indicam que os professores de chinês questionados têm uma atitude globalmente positiva face à introdução de ferramentas de IA no ensino, embora revelem incertezas quanto à sua utilização plena e fiabilidade. Esta tendência está em linha com estudos internacionais sobre outras línguas estrangeiras. (Sivanganam et al., 2025) encontraram percepções geralmente positivas de professores de Inglês como Segunda Língua relativamente ao uso de IA, embora sem completa confiança na sua implementação imediata. (Xu et al., 2024) De forma semelhante, (Mohamed, 2024) observou que docentes de Inglês como Língua Estrangeira valorizam o ChatGPT pela rapidez e abrangência das respostas, mas manifestam preocupação com a potencial perda de competências críticas dos alunos e viés nas informações produzidas.

Os dados de inquérito concordam com estes achados internacionais: os professores portugueses de chinês também se mostraram inclinados a utilizar ferramentas de IA como assistentes pedagógicos (por exemplo, geração de planos de aula ou material didático), prevendo poupança de tempo e enriquecimento das aulas. Um estudo qualitativo de (Sayici & Aydın, 2025) ilustra este fenómeno, em que professores de EFL relatam usar amplamente

ChatGPT e outras aplicações de IA para gerar atividades, questões de vocabulário e tarefas de escrita, agilizando o planeamento e diversificando os recursos. No entanto, tanto em Portugal como nas investigações referidas, os docentes destacam desafios que confirmam nossas descobertas: a necessidade de verificar a credibilidade das respostas da IA e de superar a falta de formação específica. (Aljabr & Al-Ahdal, 2024) sugerem que tal preparação é fundamental, apontando para a importância de formar professores e alunos no uso ético da IA, assim como reformular sistemas de avaliação (por exemplo, integrando detetores de plágio baseados em IA).

5.2 Utilização da IA pelos estudantes e desafios identificados

Do lado dos estudantes, os resultados do Capítulo 4 revelaram que estes recorrem a ferramentas de IA (ex.: tradutores automáticos, chatbots) para apoio no estudo do chinês, sobretudo em domínios específicos como vocabulário, leitura e redação. Este padrão coincide com estudos recentes: (Huang & Cassany, 2025) analisaram interações de estudantes chineses com o ChatGPT ao aprender Espanhol e descobriram que as perguntas focavam maioritariamente vocabulário, compreensão de leitura e expressão escrita, havendo poucas interações aprofundadas sobre gramática ou oralidade. Isso sugere um uso predominantemente instrumental – resolver dúvidas pontuais – sem um seguimento reflexivo.

Em contrapartida, há evidências de benefícios motivacionais. Por exemplo, (Xu et al., 2024) mostraram que o uso do ChatGPT eleva significativamente a autoeficácia e o prazer no estudo de línguas entre estudantes chineses no estrangeiro. Isso corrobora a percepção de vários dos nossos alunos: apesar de por vezes dependentes, muitos admitem que as respostas imediatas da IA reforçam a confiança e tornam o aprendizado mais atrativo. Contudo, há também alertas quanto ao uso indiscriminado: os dados do Capítulo 4 apontam, por exemplo, receios dos professores de que alguns alunos abusem da IA para fazer tarefas sem esforço,

reproduzindo o que (Sayici & Aydın, 2025) descrevem como “preferência pelo ChatGPT para escrever um ensaio” em vez de desenvolverem a própria produção. Em suma, nossos resultados replicam convergências internacionais: a IA pode ser útil para consulta rápida e prática autónoma, mas requer orientação docente para evitar compreensão superficial ou dependência excessiva do estudante.

5.3 Comparação com estudos internacionais

As perceções e práticas registadas em Portugal apresentam convergência com a literatura internacional atual sobre IA no ensino de línguas estrangeiras. (Crompton et al., (2024), numa revisão de estudos sobre IA no ensino do Inglês, destacam que estas ferramentas oferecem potencial para apoiar as competências de fala, escrita e leitura, além de fomentar a autonomia do aluno, mas que também enfrentam barreiras tecnológicas e receios dos docentes. Os nossos inquiridos confirmam esses padrões gerais: reconhecem a facilidade de gerar materiais e interações (como referido por (Sayici & Aydın, 2025). sobre economia de tempo e motivação), mas mencionam limitações técnicas e pedagógicas (erros na IA, distrações, preocupações éticas). De forma complementar, estudos qualitativos como o de (Mohamed, (2024) colocam em evidência posições ambivalentes semelhantes às nossas: alegria com o potencial didático do ChatGPT, mas cautela quanto a competências críticas e viés informacional.

Por outro lado, notam-se algumas diferenças contextuais. Grande parte da pesquisa atual concentra-se no Inglês ou no Espanhol ou em cenários asiáticos, como nos exemplos acima, enquanto o nosso enfoque no ensino de Chinês em Portugal é pioneiro. Essa singularidade sugere que nem todas as conclusões dessas investigações serão replicáveis: por exemplo, a cobertura de temas de estudante ou suporte institucional pode diferir. No entanto, tendências globais – como o aumento do uso de IA, necessidade de literacia digital e

inovação pedagógica mantêm-se consistentes. Um levantamento recente menciona até um crescimento global do uso de ferramentas de IA no aprendizado de línguas, chegando a cerca de 10% dos inquiridos num relatório europeu (contra 6% no ano anterior), o que indica que a nossa amostra portuguesa não é exceção à adesão crescente à IA. De modo geral, verificamos uma convergência entre as respostas dos professores/alunos portugueses e os achados internacionais: muitos desafios são comuns (treino docente, fiabilidade, envolvimento crítico), reforçando que as implicações pedagógicas vistas localmente ressoam em âmbito mundial.

5.4 Implicações pedagógicas e formação docente

Os resultados conjuntos desta investigação e de outras apontam para várias implicações no plano educativo. Em primeiro lugar, torna-se evidente a necessidade de formação contínua para professores de línguas no uso de tecnologias de IA. Além do suporte técnico, deve incluir-se a reflexão crítica sobre ética e estratégias de incorporação da IA em sala de aula. (Aljabr & Al-Ahdal, 2024) defendem que tanto docentes quanto alunos devem ser treinados para usar a IA de forma segura e produtiva, sugerindo ainda o redesenho de avaliações escolares (por exemplo, adotando ferramentas de deteção de plágio baseadas em IA). Da mesma forma, (Crompton et al., 2024) enfatizam a importância de políticas institucionais e de recursos adequados (infraestrutura informática, guias didáticos), para que a adoção da IA ocorra de maneira eficaz e não substitua indevidamente as metodologias tradicionais.

Em termos pedagógicos, a integração de IA no ensino do chinês pode ampliar a personalização da aprendizagem (por exemplo, ajustando tarefas ao nível do aluno) e a motivação, conforme mencionado pelos participantes e estudos prévios. Contudo, exige uma reavaliação das práticas docentes: os professores devem evoluir de meros transmissores de

conteúdo para mediadores que orientam o uso dos recursos digitais. Isso implica que os cursos de formação inicial e contínua (tanto em Portugal como internacionalmente) incorporem módulos sobre IA educacional. Sem isso, como alertam diversos autores, corre-se o risco de subutilização das tecnologias ou de exploração inadequada (como os estudantes apenas recomporem textos prontos). Em suma, a nossa discussão sugere que para que a IA beneficie o ensino de Chinês, será necessário um esforço coordenado de formação de professores, atualização curricular e reflexão pedagógica, replicando recomendações globais da comunidade académica.

5.5 Limitações do estudo e sugestões para futuras investigações

Este estudo apresenta limitações inerentes à sua natureza exploratória. A amostra curta e a utilização de inquéritos quantitativos abrem espaço a vieses de autorrelato e limitam a generalização dos resultados. Como muitos trabalhos recentes (Xu et al., 2024), focámo-nos em variáveis específicas (perceções) e opiniões dos participantes sobre o uso da IA no ensino e aprendizagem do chinês, sem abranger práticas observadas ou atitudes mensuradas

sem capturar todos os fatores de fundo dos participantes, como nível exato de proficiência linguística ou experiência prévia com IA. Ademais, a rápida evolução das ferramentas de IA (por exemplo, novas versões de chatbots) significa que as perceções hoje registadas podem mudar num curto prazo.

Para futuras pesquisas, propõe-se ampliação do escopo amostral (incluindo mais instituições e contexto geográfico), assim como metodologias qualitativas complementares (observações em sala) para aprofundar a compreensão do uso da IA. (Xu et al., (2024) recomendam incorporar variáveis adicionais como idade, experiência ou contexto cultural – e realizar comparações interculturais para avaliar a aplicabilidade universal das conclusões.

Outros propõem explorar o papel de tecnologias emergentes relacionadas (realidade virtual, aplicativos conversacionais dedicados) e avaliar objetivamente o impacto da IA no desempenho linguístico. Por fim, considerando os professores, seria útil investigar como a integração da IA influencia a criatividade pedagógica e quais estratégias formativas são efetivas. Em síntese, o presente estudo abre caminho para investigações longitudinais e interdisciplinares sobre IA no ensino de línguas, que possam confirmar, ampliar ou refinar as tendências aqui identificadas.

6. CONCLUSÕES

6.1 Principais conclusões

Ao longo deste estudo exploratório constatou-se que, embora a aplicação da IA no ensino do Chinês em Portugal ainda seja incipiente, há consenso entre os participantes quanto ao seu potencial transformador. Os participantes deste estudo reconhecem que ferramentas de IA podem oferecer tutoria personalizada, correção automática de exercícios e enriquecimento de recursos didáticos, alinhando-se a propostas da literatura sobre aprendizagem personalizada. Por exemplo, (D'Esposito e Gartner, (2024) destacam que sistemas de IA permitem criar planos de estudo individualizados e reduzir a carga administrativa dos professores. Em Portugal, essa possibilidade já se manifesta em iniciativas concretas: o Instituto Confúcio da U.Porto inaugurou recentemente uma “sala de aula inteligente de chinês” que integra IA e tecnologias linguísticas para proporcionar aprendizagens mais eficientes e personalizadas.

As percepções recolhidas neste trabalho espelham tais expectativas positivas. Os professores entrevistados veem na IA um recurso complementar para diversificar atividades (como utilização de chatbots de conversação ou tutores virtuais) e fornecer feedback imediato, enquanto os alunos manifestam interesse em usar aplicações de IA (por exemplo, assistentes de fala em mandarim) para praticar vocabulário e pronúncia, desde que haja supervisão docente. Ao mesmo tempo, foram identificadas reservas legítimas: salientou-se que a IA apresenta limitações técnicas, como a dificuldade em compreender contextos ou nuances idiomáticas complexas, o que confirma achados de outros autores. De todo modo, mesmo entre esses receios destaca-se a convicção comum de que a IA não substituirá o professor, mas antes pode amplificar a sua ação pedagógica.

Em resposta ao objetivo geral compreender de que forma a IA está (ou poderá vir a ser) aplicada no ensino/aprendizagem do chinês em Portugal, segundo professores e alunos – conclui-se que a adoção atual é ainda reduzida, mas abre caminho para usos mais amplos. As evidências sugerem que, se integradas de forma crítica e bem orientadas, as tecnologias de IA podem enriquecer o processo de ensino do Chinês, alinhando-se a práticas globais de personalização do ensino. Em suma, a investigação mostrou-se coerente com a literatura internacional: há percepções majoritariamente favoráveis à IA na educação de línguas (ver (Ferreira Cardoso & Arantes Teixeira Pires, n.d.), embora enfatize a importância da mediação humana e da formação apropriada para lidar com esses recursos.

6.2 Limitações do estudo

- **Tamanho e carácter da amostra:** A pesquisa utilizou um número reduzido de participantes, composto por um grupo limitado de professores e alunos de chinês. Essa restrição dificulta a generalização dos resultados para toda a comunidade de ensino do chinês em Portugal.(Moura, n.d.) Para além disso, a seleção não probabilística dos inquiridos pode introduzir vieses na interpretação das percepções.
- **Âmbito restrito à amostra e contexto:** O estudo focou-se exclusivamente no contexto nacional do ensino de chinês como língua estrangeira, sem comparações interdisciplinares nem internacionais. (Ferreira Cardoso & Arantes Teixeira Pires, n.d.)
- **Natureza dos dados:** Os resultados baseiam-se em dados de percepções dos entrevistados, o que implica subjetividade. Não foram medidos indicadores objetivos de aprendizagem ou desempenho, de modo que as conclusões correspondem às opiniões dos participantes num dado momento.

6.3 Perspetivas para investigações futuras

- **Ampliação das amostras e métodos quantitativos:** É recomendável que futuros estudos repliquem esta investigação com amostras maiores e diversificadas de professores e alunos, em diversas regiões de Portugal. Pesquisas quantitativas e experimentais, com follow-ups longitudinais, permitiriam verificar se as tendências observadas se mantêm em contextos mais amplos e ao longo do tempo. Nesse sentido, salienta-se a necessidade apontada na literatura de realizar novos estudos com amostras ampliadas e coleta de dados complementares.
- **Comparações interdisciplinares e internacionais:** Pesquisas futuras podem comparar a integração da IA no ensino do chinês com o de outras línguas estrangeiras em Portugal, bem como com casos de outros países. Isso ajudaria a identificar fatores culturais e institucionais que influenciam a adoção da IA. Por exemplo, investigações comparativas poderiam revelar diferenças entre o ensino do chinês em Portugal e em países lusófonos ou na própria China, expandindo a compreensão global do tema.
- **Desenvolvimento de ferramentas específicas de IA:** Há espaço para criar e avaliar aplicações dedicadas ao ensino do mandarim (como chatbots de conversação em chinês, aplicativos de reconhecimento de voz para pronúncia do mandarim, ou jogos educativos IA-assistidos com cultura chinesa). Pesquisas focadas na concepção dessas ferramentas e na avaliação de sua eficácia em sala de aula fornecerão dados práticos sobre como a tecnologia pode ser adaptada às necessidades de aprendentes de chinês. Nesse processo, recomenda-se colaboração estreita entre educadores, desenvolvedores de IA e linguistas.
- **Efeitos no desempenho e envolvimento dos alunos:** Estudos posteriores devem medir os impactos pedagógicos concretos da IA no rendimento dos estudantes de chinês. Questões pertinentes incluem: a introdução da IA nas atividades de aprendizagem

melhora a proficiência linguística, a autonomia e a motivação dos alunos.

- **Questões éticas e socioeducativas:** Convém aprofundar pesquisas sobre implicações éticas do uso de IA no ensino de línguas. Isso envolve investigar preocupações com privacidade de dados, direitos autorais (por ex., textos gerados pelos alunos com IA), viés cultural em algoritmos de linguagem e efeitos sociais (como possível dependência tecnológica). Tais estudos garantirão que a integração da IA seja feita de forma responsável e inclusiva.

Em síntese, o presente trabalho contribui para o conhecimento sobre IA na educação de línguas, especialmente no contexto português do chinês como língua estrangeira. Mostra que a IA tem potencial para enriquecer o ensino e de aprendizagem, desde que utilizada criticamente em parceria com o professor. Reforça-se, assim, que a tecnologia deverá servir como complemento às práticas pedagógicas, visando tornar o ensino de chinês mais personalizado e eficaz

7.REFERÊNCIAS

- Aljabr, F. S., & Al-Ahdal, A. A. M. H. (2024). Ethical and pedagogical implications of AI in language education: An empirical study at Ha'il University. *Acta Psychologica*, 251, 104605. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104605>
- Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., & Siemens, G. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: a call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017a). *Research Methods in Education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017b). *Research Methods in Education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- COMISSÃO EUROPEIA. (2018). *GRUPO INDEPENDENTE DE PERITOS DE ALTO NÍVEL SOBRE A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL CRIADO PELA COMISSÃO EUROPEIA EM JUNHO DE 2018 UMA DEFINIÇÃO DE IA: PRINCIPAIS CAPACIDADES E DISCIPLINAS CIENTÍFICAS* Definição desenvolvida para efeitos dos documentos elaborados pelo grupo. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/high-level-expert-group-artificial-intelligence>
- Crompton, H., Edmett, A., Ichaporia, N., & Burke, D. (2024). AI and English language teaching: Affordances and challenges. *British Journal of Educational Technology*, 55(6), 2503–2529. <https://doi.org/10.1111/bjet.13460>
- Department of International Cooperation Ministry of Science and Technology(MOST), P. R. C. (2017). *Issued by State Council China's Strengths Creates Innovation*

*Miracles Next Generation Artificial Intelligence Development Plan Next
Generation Artificial Intelligence Development Plan Issued by State Council.*

- D'Esposito, M. E. W., & Gatner, S. (2024). Inteligência artificial no ensino-aprendizagem de línguas. *The ESpecialist*, 45(3), 134–153.
<https://doi.org/10.23925/2318-7115.2024v45i3e63941>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., ... Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>
- Ferreira Cardoso, A., & Arantes Teixeira Pires, D. (n.d.). *REVISTA TÓPICOS*.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14025137>
- Gong, Y., Lai, C., & Gao, X. (2020). The Teaching and Learning of Chinese as a Second or Foreign Language: The Current Situation and Future Directions. In *Frontiers of Education in China* (Vol. 15, Issue 1). Springer.
<https://doi.org/10.1007/s11516-020-0001-0>
- Huang, S., & Cassany, D. (2025). Spanish language learning in the AI era: AI as a scaffolding tool. *Journal of China Computer-Assisted Language Learning*.
<https://doi.org/10.1515/jccall-2024-0026>
- iFLYTEK. (2018). *A.I. and Its Application in Language Assessment and Education*.
- Kline, R. (2011). Cybernetics, Automata Studies, and the Dartmouth Conference on Artificial Intelligence. *IEEE Annals of the History of Computing*, 33(4), 5–16.
<https://doi.org/10.1109/MAHC.2010.44>

- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Pearson, L. B. F. (2016). *Intelligence Unleashed An argument for AI in Education*.
- McCarthy, J. (2007). From here to human-level AI. *Artificial Intelligence*, 171(18), 1174–1182. <https://doi.org/10.1016/j.artint.2007.10.009>
- Milicević, V., Lazarova, L. K., & Pavlović, M. J. (2024). The Application of Artificial Intelligence in Education – The Current State and Trends. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 12(2), 259–272. <https://doi.org/10.23947/2334-8496-2024-12-2-259-272>
- Mohamed, A. M. (2024). Exploring the potential of an AI-based Chatbot (ChatGPT) in enhancing English as a Foreign Language (EFL) teaching: perceptions of EFL Faculty Members. *Education and Information Technologies*, 29(3), 3195–3217. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11917-z>
- Moura, A. (n.d.). *Inteligência Artificial na Educação: percepções dos professores participantes numa oficina de formação*.
- Nassaji, H. (2015). Qualitative and descriptive research: Data type versus data analysis. *Language Teaching Research*, 19(2), 129–132. <https://doi.org/10.1177/1362168815572747>
- OECD. (2019). *Artificial intelligence in society*. OECD Publishing.
- Pedro, J., Santos, S., Vitor De Souza, J., 2, F., Fernandes, L., 3, S., & Rodrigues De Brito, P. H. (2020). *EVOLUÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL*.
- Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence A Modern Approach Fourth Edition Global Edition*.
- Sayici, S., & Aydın, S. (2025a). Using Artificial Intelligence in Foreign Language Teaching: Teachers' Perspectives. *Proceedings of The World Conference on Education and Teaching*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.33422/etconf.v4i1.1016>

- Sayici, S., & Aydın, S. (2025b). Using Artificial Intelligence in Foreign Language Teaching: Teachers' Perspectives. *Proceedings of The World Conference on Education and Teaching*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.33422/etconf.v4i1.1016>
- Sebastian Schuchmann. (2019). *Forschungsarbeit-Sebastian-Schuchmann-030519*.
- Sivanganam, J., Md Yunus, M., & Mohd Said, N. E. (2025). Teachers' Perceptions in Using Artificial Intelligence (AI) in ESL Classrooms. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 14(1). <https://doi.org/10.6007/IJARPED/v14-i1/25034>
- Stebbins, R. (2001). *Exploratory Research in the Social Sciences*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781412984249>
- UNESCO. (2019). *Challenges and Opportunities for Sustainable Development Education Sector United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*. <https://en.unesco.org/themes/education-policy->
- Xiao, F., Zhong, R., & Zhang, L. (2021). A Study on Network Technology-Based Spreading of China's Traditional Ethnic Sports through Confucius Institutes. *2021 International Conference on Information Technology and Contemporary Sports (TCS)*, 205–210. <https://doi.org/10.1109/TCS52929.2021.00050>
- Xu, S., Chen, P., & Zhang, G. (2024a). Exploring the impact of the use of ChatGPT on foreign language self-efficacy among Chinese students studying abroad: The mediating role of foreign language enjoyment. *Heliyon*, 10(21), e39845. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39845>
- Xu, S., Chen, P., & Zhang, G. (2024b). Exploring the impact of the use of ChatGPT on foreign language self-efficacy among Chinese students studying abroad: The mediating role of foreign language enjoyment. *Heliyon*, 10(21), e39845. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39845>

- Yan, S., & Yang, Y. (2021). Education Informatization 2.0 in China: Motivation, Framework, and Vision. In *ECNU Review of Education* (Vol. 4, Issue 2, pp. 410–428). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1177/2096531120944929>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhong, Y. (2020). *OpenSIUC OpenSIUC EDUCATION INFORMATIZATION IN CHINA DURING THE ICT EDUCATION INFORMATIZATION IN CHINA DURING THE ICT (INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY) ERA (INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY) ERA*. https://opensiuc.lib.siu.edu/gs_rp