



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

The integration of Artificial Intelligence (AI) into Enterprise Resource Planning (ERP) systems for procurement and logistics

António Ricardo Rebelo Navalhas

MSc in Business Administration

Supervisor:

PhD, Rui Alexandre Henriques Gonçalves, Invited Assistant Professor

Iscte – Instituto Universitário de Lisboa

September, 2024



BUSINESS
SCHOOL

Department of Marketing, Strategy and Operations

The integration of Artificial Intelligence (AI) into Enterprise Resource Planning (ERP) systems for procurement and logistics

António Ricardo Rebelo Navalhas

MSc in Business Administration

Supervisor:

PhD, Rui Alexandre Henriques Gonçalves, Invited Assistant Professor

Iscte – Instituto Universitário de Lisboa

September, 2024

Resumo

A Inteligência Artificial (IA) já não é um conceito futurista, é uma tecnologia que está a transformar diversas indústrias. Nos sistemas de Planeamento de Recursos Empresariais (ERP), particularmente nas áreas de compras e logística, a IA está a ser integrada para melhorar a eficiência operacional, reduzir a carga de trabalho manual e melhorar a tomada de decisões. Ao automatizar tarefas como validação de dados, gestão de inventário e avaliação de fornecedores, a IA capacita as organizações a otimizar as suas operações na cadeia de abastecimento, tornando-as mais ágeis e competitivas.

Este estudo tem como objectivo explorar a integração da IA nos sistemas ERP, focando-se nas suas aplicações, benefícios e limitações nas áreas de compras e logística. Foi realizada uma revisão abrangente da literatura para compreender o estado actual da integração da IA, seguida de entrevistas com especialistas da indústria. Estas entrevistas forneceram insights práticos sobre os desafios que as organizações enfrentam, como preocupações com a segurança de dados, necessidades de personalização e questões de conformidade regulatória. As conclusões desta investigação indicam que, embora a IA melhore a tomada de decisões e a eficiência operacional, as organizações devem planear cuidadosamente a sua implementação para ultrapassar obstáculos técnicos e éticos. Além disso, há um reconhecimento crescente de que a IA terá um papel cada vez mais estratégico nos futuros sistemas ERP, embora o seu impacto na dinâmica da força de trabalho requeira maior consideração.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Planeamento de Recursos Empresariais, Aquisição, Logística, Automação, Tomada de Decisão.

Classificação JEL:

L86 – Information and Internet Services; Computer Software

M15 – IT Management

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is no longer a futuristic concept, it is a technology that is already transforming various industries. Within Enterprise Resource Planning (ERP) systems, particularly in the fields of procurement and logistics, AI is being integrated to enhance operational efficiency, reduce manual workloads, and improve decision-making. By automating tasks such as data validation, inventory management, and supplier evaluation, AI empowers organizations to streamline their supply chain operations, making them more agile and competitive.

This study aims to explore the integration of AI into ERP systems, focusing on its applications, benefits, and limitations within procurement and logistics. A comprehensive literature review was conducted to understand the current state of AI integration, followed by interviews with industry experts. These interviews provided practical insights into the challenges organizations face, such as data security concerns, customization needs, and regulatory compliance issues. The findings of this research indicate that while AI enhances decision-making and operational efficiency, organizations must carefully plan its implementation to overcome technical and ethical hurdles. Additionally, there is a growing recognition that AI will play an increasingly strategic role in future ERP systems, though its impact on workforce dynamics requires further consideration.

Keywords: Artificial Intelligence, Enterprise Resource Planning, Procurement, Logistics, Automation, Decision-Making.

JEL Classification:

L86 – Information and Internet Services; Computer Software

M15 – IT Management

Index

<i>Resumo</i>	<i>i</i>
<i>Abstract.....</i>	<i>iii</i>
1. Introduction.....	1
1.1. Problem Statement	2
1.2. Objectives	2
1.3. Delimitation and Context of the Problem.....	4
1.4. Significance of the Problem	5
1.5. Structure.....	6
2. Literary review.....	9
3. Methodology	15
3.1. Interviews	16
3.2. Data Processing and Analysis.....	17
4. Results.....	19
4.1. Findings from Interviews	19
4.2. Data Analysis and Discussion	22
5. Conclusion.....	37
5.1. Final Considerations	37
5.2. Limitations	38
5.3. Suggestions for Future Research.....	39
6. Bibliographical References.....	41
Annex A - Interview Scrip	47
Annex B – MAXQDA.....	51

1. Introduction

In recent years, the intersection of Artificial Intelligence (AI) and Enterprise Resource Planning (ERP) systems has emerged as a fundamental area of research and innovation. ERP systems, which serve as comprehensive software solutions for streamlining various business processes, have evolved to encompass not only traditional accounting and human resources functions but also essential operational aspects such as procurement and logistics (Yathiraju, 2022). The integration of AI into ERP systems, particularly in the area of procurement and logistics, presents a promising avenue for transforming the way businesses manage their supply chains. (Koehler, 2018).

Efficient procurement and logistics have always been integral to the success of any organization. However, the dynamics of modern business operations have evolved significantly. The need for agility, responsiveness, and data-driven decision-making has become paramount in an era where globalization, e-commerce, and rapid technological advancements are the norm (Madhani, 2019). As such, businesses are continually seeking ways to optimize their procurement and logistics operations, not merely to minimize costs but also to enhance competitiveness and customer satisfaction (Lau et al., 2015).

Efficiency in procurement and logistics can make or break a company's bottom line. Procurement operations involve the sourcing of raw materials, components, and services to meet production demands, and errors in this process can result in delays, production stoppages, and excess inventory costs. Meanwhile, in the area of logistics, getting the right products to the right place at the right time is the crux of ensuring customer satisfaction. Late deliveries, overstocked warehouses, or inefficient transportation routes can lead to increased operational costs and dissatisfied customers (Nagy et al., 2021).

This is where the integration of AI into ERP systems comes into play. AI-powered algorithms and machine learning models can provide predictive insights, optimize inventory management, enhance demand forecasting, and automate decision-making in procurement and logistics. These capabilities have the potential to revolutionize supply chain management, driving cost savings, reducing lead times, and improving overall operational efficiency.

Considering these emerging opportunities and challenges, it is imperative to explore how AI can be effectively integrated into ERP systems for procurement and logistics. This research

aims to delve into the complexities of this integration, addressing the key objectives outlined in this thesis, in order to contribute to a better understanding of how businesses can harness AI's potential to optimize their supply chain operations. (Pal, 2023).

1.1. Problem Statement

This thesis endeavors to investigate the intricate process of integrating Artificial Intelligence (AI) into Enterprise Resource Planning (ERP) systems, with a primary focus on procurement and logistics. The central problem this research aims to address revolves around the challenge of harmonizing the capabilities of AI with the complex, multifaceted landscape of ERP, and more specifically, within the areas of procurement and logistics.

In recent years, the rapid advancement of AI technologies has provided organizations with a wealth of tools and techniques to enhance their operational efficiency, decision-making processes, and overall supply chain management. This technological surge has created a demand for ERP systems to evolve in tandem, to support the seamless integration of AI-driven functionalities. While the potential benefits are substantial, there are numerous challenges, questions, and intricacies that require in-depth exploration (Pal, 2023).

The primary problem at the heart of this research can be succinctly stated: How can organizations effectively integrate AI into their existing ERP systems, specifically tailored to procurement and logistics processes, to realize improved supply chain performance, cost efficiency, and competitiveness.

The successful integration of AI into ERP systems for procurement and logistics needs a comprehensive understanding of both the AI technologies and the intricacies of supply chain operations. This undertaking entails addressing technical, operational, ethical, and organizational challenges. It requires the development of robust frameworks, the validation of these frameworks through real-world applications, and the formulation of best practices for diverse industries and scales of businesses.

This problem statement sets the stage for an in-depth exploration of the challenges and complexities associated with the integration of AI into ERP systems for procurement and logistics, framing the research objectives to be pursued in this thesis.

1.2. Objectives

- To Develop a Comprehensive AI Integration Framework for ERP Systems:

This objective entails the formulation of a robust and adaptable framework for effectively integrating AI into ERP systems, specifically designed for procurement and logistics processes. The framework will encompass methodologies, algorithms, and best practices to guide organizations through the integration process. This objective is crucial because it addresses the practical implementation of AI in ERP systems and provides a concrete solution to a complex problem. As Dwivedi et al. (2021) highlight, data governance, customization, and technical planning are critical to successful AI integration. Additionally, Adenekan et al. (2024) emphasize the importance of creating modular, flexible AI solutions to meet specific business needs within ERP systems.

- To Explore the Impact of AI Integration on Supply Chain Resilience:

This objective focuses on examining how AI integration into ERP systems affects the resilience of supply chains. By assessing the ability of AI-powered systems to enhance supply chain adaptability and responsiveness, particularly during disruptions and uncertainties, this research aims to address a timely and relevant topic. Ivanov & Dolgui (2021) explore how AI, specifically through predictive analytics and digital supply chain twins, can optimize decision-making and help mitigate risks, making supply chains more resilient in the face of fluctuating demands and disruptions.

- To Analyze the Future Trends and Developments:

This objective investigates emerging trends and developments in AI and ERP systems, particularly how these innovations may influence the future of procurement and logistics. Staying informed about these developments is crucial for organizations to remain adaptable and competitive as technologies evolve. As discussed by Kaplan & Haenlein (2018), AI's increasing ubiquity will continue to impact various domains, including supply chain management, pushing businesses to adopt more advanced AI-driven solutions to remain ahead. Moreover, Siau & Wang (2018) underscore the importance of trust in AI systems, which will play a critical role in ensuring successful long-term adoption.

These objectives maintain a focus on practical framework development, explore supply chain resilience, and anticipate future trends, offering a well-rounded approach to the integration of AI in ERP systems for procurement and logistics.

1.3. Delimitation and Context of the Problem

To ensure a clear understanding of the scope and boundaries of this research, it is important to define the specific context in which the integration of Artificial Intelligence (AI) into Enterprise Resource Planning (ERP) systems for procurement and logistics is addressed. The following delineations outline the focus and limitations of this study:

Focus on Medium to Large-Scale Enterprises: This research primarily concentrates on medium to large-scale enterprises, particularly within the manufacturing sector. These enterprises often grapple with complex supply chain structures and, therefore, represent a pertinent context for exploring AI integration. Smaller businesses may have different needs and challenges and addressing those falls outside the scope of this research.

Exclusivity to Procurement and Logistics: The primary focus of this study centers on the integration of AI within the areas of procurement and logistics. While AI has wide-ranging applications across various aspects of business operations, including marketing, finance, and human resources, this research deliberately narrows its scope to explore how AI can enhance these specific components of departments responsible for supply chain management.

Exclusion of Unrelated Industries: This research specifically addresses the manufacturing sector due to the unique supply chain complexities and challenges it presents. Other industries, such as healthcare, retail, or the service sector, have their own distinct supply chain needs and operational contexts. Consequently, this study does not delve into AI integration for procurement and logistics in unrelated industries.

Exclusion of AI Applications Beyond ERP Systems: While AI is a versatile technology with applications extending to data analysis, machine learning, and beyond, this research confines itself to the integration of AI exclusively within ERP systems. It does not explore standalone AI applications or broader AI implementations in organizations that do not involve ERP systems.

Temporal Limitations: This research is oriented toward current and near-future trends in AI integration in ERP systems for procurement and logistics. It does not explore extensively into historical implementations or speculative future technologies beyond the foreseeable horizon.

By setting these delimitations, this research aims to maintain a clear and focused perspective, offering practical insights within a defined context. While these limitations restrict the scope,

they enable in-depth exploration and a more comprehensive understanding of the AI-ERP integration challenges and opportunities specific to the chosen context.

1.4. Significance of the Problem

The integration of Artificial Intelligence (AI) into Enterprise Resource Planning (ERP) systems for procurement and logistics represents a profoundly interesting and relevant challenge that carries substantial implications for modern business operations. Addressing this problem is not only academically intriguing but also of utmost practical significance due to its potential to revolutionize supply chain management, drive cost reduction, and confer substantial competitive advantages to businesses.

In today's rapidly evolving business landscape, where globalization, technological advancements, and shifts in consumer expectations are the norm, efficient supply chain management is the linchpin of success. Businesses are continually seeking ways to optimize their procurement and logistics operations, not just to reduce costs, but to enhance competitiveness and meet the demands of a dynamic marketplace. This quest for operational excellence extends to the manufacturing sector, which relies heavily on the efficient sourcing of materials and the reliable delivery of goods to maintain competitive production schedules (Nitsche, Straube, 2020).

The interest and relevance of the problem lie in several key areas:

1. Enhanced Operational Efficiency: The integration of AI into ERP systems holds the promise of streamlining supply chain operations with unprecedented efficiency. AI-driven algorithms can automate routine decision-making processes, optimize inventory levels, and forecast demand with greater precision. This efficiency translates to lower lead times, reduced waste, and improved responsiveness to changing market conditions (Dash, McMurtrey, Rebman, Kar, 2019).

2. Cost Reduction: One of the most significant appeals of AI integration in ERP systems for procurement and logistics is its potential to reduce operational costs. AI can identify cost-saving opportunities, optimize transportation routes, and minimize excess inventory, ultimately contributing to substantial cost reduction. These savings can be reallocated to other strategic

initiatives or enhance the organization's competitiveness through pricing advantages (Sai et al., 2022).

3. Competitive Advantages: In the competitive landscape of today's market, businesses that can deliver products efficiently and cost-effectively gain a distinct edge. By embracing AI integration in ERP systems, organizations can outpace their competitors in meeting customer demands, expanding market reach, and enhancing customer satisfaction. Implementing AI technologies can be a critical differentiator, allowing companies to stay ahead of the curve.

Furthermore, by addressing this problem and developing practical solutions, businesses can fortify their supply chains against disruptions and uncertainties, enhancing their supply chain resilience. This becomes especially relevant in the face of global events like pandemics or supply chain interruptions, where the ability to adapt rapidly and maintain business continuity is of great importance (Kar et al., 2019).

In summary, the integration of AI into ERP systems for procurement and logistics is more than a technological endeavor; it is imperative for modern businesses seeking to thrive in a fast-paced, competitive landscape. By addressing this challenge and harnessing the capabilities of AI, organizations stand to achieve superior operational efficiency, cost savings, and the competitive edge necessary to succeed in today's global marketplace. This research aims to uncover the strategies and solutions that will empower businesses to realize these advantages fully.

1.5. Structure

This dissertation is organized into a series of sections, each addressing a critical aspect of the integration of Artificial Intelligence (AI) into Enterprise Resource Planning (ERP) systems, specifically within the domain of procurement and logistics. The structure is as follows:

The introduction sets the stage by presenting the research theme and the significance of integrating AI into ERP systems, emphasizing the importance of procurement and logistics in modern business operations. The problem statement defines the central research issue, focusing on how organizations can effectively integrate AI into their ERP systems, particularly in procurement and logistics, and outlines the key challenges.

The delimitations and context section explains the scope and boundaries of the research, focusing on medium to large-scale enterprises in the manufacturing sector and excluding

unrelated sectors or business processes. The significance of the problem section explores the broader implications of AI integration in ERP systems, such as revolutionizing supply chain management, driving cost reductions, and providing competitive advantages.

The tools and methodologies section describes the mixed-method research approach, including qualitative data from expert interviews and literature review, and the use of MaxQDA software for data analysis. The literature review provides a theoretical foundation, exploring previous studies on AI integration into ERP systems, particularly in procurement and logistics, and discusses the opportunities and challenges of AI adoption.

The interviews section presents the methodology and findings from expert interviews, discussing the structure of the interviews, data processing and analysis, and key insights from participants, providing practical perspectives on AI integration in ERP systems. The data analysis and discussion section presents the research results, integrating insights from interviews, literature review, and data analysis, and discusses AI's benefits and challenges.

Finally, the conclusion summarizes the research findings, provides conclusions on the integration of AI into ERP systems for procurement and logistics, discusses the study's limitations, and offers suggestions for future research, focusing on broader industry analysis and workforce impact.

2. Literary review

By studying Digital Assistance, the focus is on the integration of AI (Artificial Intelligence), ERP (Enterprise Resource Planning), and DA (Digital Assistance) and how this amalgamation offers valuable utility for managers. The core objective of AI is to imbue software with human-like intelligence, thereby facilitating an understanding of how human cognitive processes function. A tangible example of AI is the utilization of chatbots, which excel in comprehending customer queries and delivering efficient services. The adoption of chatbots has witnessed substantial growth across numerous organizations due to their time-saving attributes and their capacity to enhance customer service. (Sree et al., 2022)

ERP, on the other hand, serves as an extensive repository of organizational data. However, it confronts the challenge of processing and analyzing vast datasets to support informed decision-making. Hence, the demand for the integration of AI within ERP systems has surged (Sree et al., 2022).

Throughout the research, there is considered the interplay of technologies such as Web Services, XML, SOAP, WSDL, BPML, WSFL, XLANG, and ORDS. These technologies are critically analyzed to understand how they interact within the context of the Integration Processes concept. The ultimate goal is to demonstrate how the integration of these technologies can significantly enhance business value by improving the efficiency of data availability between various data sources and ERP systems (Sree et al., 2022).

There are plans to develop a well-defined integration process concept that can be readily implemented within ERP systems as an integral part of the overarching Prediction Framework. Research like this not only contributes to the existing body of knowledge but also provides practical insights into streamlining data flow and enhancing the predictive capabilities of ERP systems. It underlines the value of seamlessly integrating technology and processes to achieve more efficient and accurate predictions in support of critical business decisions. (Peksa, 2020)

While the literature has extensively explored the role of Artificial Intelligence (AI) in bolstering supply chain resilience, a notable gap exists in understanding the intricate relationships among various characteristics within a supply chain. Furthermore, empirical

studies confirming the structure of these associations remain notably scarce (Belhadi et al., 2021; Ivanov & Dolgui, 2021).

AI in Automation and Operational Efficiency

According to the literature, one of the most significant contributions of AI to ERP systems is its ability to automate routine tasks, thereby improving operational efficiency. Gentsch (2019) highlights how AI-powered chatbots and other AI tools can automate repetitive processes, such as customer inquiries and proposal generation, significantly reducing human involvement while increasing speed and accuracy. It is noted that AI could streamline procurement workflows by automating tasks like order processing and data validation.

Similarly, Agrawal et al. (2019) emphasize AI's role in automating predictive tasks, which enhances decision-making processes within organizations. AI's ability to analyze large datasets quickly and generate insights allows businesses to optimize supply chain operations, reduce human error, and allocate resources more effectively. This focus on operational efficiency resonates with the interview findings, where participants frequently mentioned AI's capacity to accelerate routine processes and improve accuracy.

Challenges of AI Integration: Data Management and Security

The literature also addresses critical challenges related to the integration of AI, particularly in terms of data management and security. Dwivedi et al. (2021) highlight the potential risks AI poses to data privacy and security, especially when handling sensitive information and is discussed the necessity of ensuring that AI systems comply with regulatory frameworks like GDPR and that data privacy is maintained, particularly in industries like finance and healthcare.

Moreover, Aldoseri et al. (2023) discuss the importance of managing data quality when integrating AI into ERP systems, noting that improper data management can lead to inaccuracies and inefficiencies. The literature emphasizes the need for structured human oversight and robust data validation processes to ensure the accuracy of AI-driven outputs, a sentiment echoed by the interview participants who stressed the importance of integrating AI into both automation and validation stages to maintain data consistency and reliability.

AI's Role in Enhancing Decision-Making

The literature also highlights the evolving role of AI in enhancing decision-making processes through the use of advanced predictive analytics. Ivanov & Dolgui (2021) explore how AI models, such as digital supply chain twins, are being used to simulate different operational scenarios, allowing companies to anticipate potential disruptions and make more informed logistics decisions as it is discussed the AI's ability to optimize procurement decisions by providing real-time, scenario-specific recommendations.

Similarly, Siau & Wang (2018) argue that AI's integration into ERP systems, particularly through predictive models and automated decision-making tools, can improve overall business processes by streamlining tasks such as inventory management and demand forecasting and highlighting AI's potential to automate these processes and support more accurate decision-making, further contributing to operational efficiency and cost savings.

Future of AI in ERP Systems: Flexibility and Customization

The literature also points to the need for flexibility and customization in AI integration. Hofmann & Rüscher (2017), for instance, emphasize the importance of interoperability between AI and ERP systems, particularly in logistics, where seamless integration between different departments (such as logistics and finance) is critical.

Moreover, Adenekan et al. (2024) argue that AI solutions must be flexible and customizable to align with client-specific needs. This theme of customization resonates with the authors when they stressed the importance of tailoring AI tools to the specific operational requirements of each business, rather than relying on off-the-shelf solutions. The literature supports this view by advocating for modular AI designs that can be adapted to meet the unique needs of various industries, thereby enhancing the efficiency and user experience of ERP systems.

Several studies underline the substantial role of AI in shaping the future trends and developments of ERP systems. There is discussed the integration of ERP with advanced management concepts, pointing to a direction for future ERP development (Simões,2022).

Some underscore the potential of AI in risk assessment for ERP projects, emphasizing its utility in data management and risk mitigation (Biolcheva, Molhova, 2022). Anguelov (2021) delves into a spectrum of AI applications within ERP systems, spanning implementation, customer relationship management, and supply chain management, among others. Although Bergdahl does not present specific findings, it highlights the enthusiasm and sense of urgency among business leaders regarding AI technology adoption (Yathiraju, 2022). In essence, these papers collectively affirm the key role AI is poised to play in the future of ERP systems.

AI's Impact on Workforce Transformation

Another critical aspect discussed in the literature is the impact of AI on workforce dynamics. According to Mohd Faishal et al. (2023), AI technologies such as chatbots and automation tools have the potential to significantly reshape the workforce by reducing the need for manual intervention in routine tasks. This transformation is seen as a double-edged sword, providing substantial cost savings and operational efficiencies while also raising concerns about job displacement. Mohd Faishal et al. (2023)'s analysis argues that AI adoption can enhance productivity but requires organizations to manage the socioeconomic implications of workforce reductions.

Furthermore, the literature discusses how retraining and upskilling the workforce can mitigate the risks associated with AI-driven automation. Bessen (2018) highlights the importance of transitioning workers to roles that involve human judgment and oversight, which AI cannot replicate. This insight is particularly relevant to ERP systems, where human intervention is still necessary for strategic decision-making, even in automated environments stressing that while AI automates routine tasks, it is unlikely to replace human expertise in complex decision-making processes.

AI and Predictive Analytics in ERP

The literature also provides a thorough examination of AI's role in predictive analytics, a key function in modern ERP systems. Kaplan & Haenlein (2018) discuss how AI can process large volumes of data and identify patterns that inform predictive decision-making. This capability is crucial in supply chain management, where accurate demand forecasting and risk management are essential.

The interview results align with these findings, with experts noting that AI-powered predictive models are being increasingly integrated into ERP systems to optimize inventory management, procurement strategies, and supply chain logistics.

Agrawal et al. (2019) further support this by demonstrating that AI-driven predictive analytics reduce the uncertainty inherent in business processes, leading to better resource allocation and strategic planning. The literature confirms that companies utilizing AI for predictive analytics gain a competitive edge by becoming more agile and responsive to market conditions.

Ethical and Regulatory Concerns in AI Integration

A significant theme in the literature is the discussion around the ethical and regulatory concerns associated with AI integration in ERP systems. Huang & Rust (2021) emphasize that as AI becomes more integrated into business processes, companies must navigate the legal frameworks governing data privacy and security, such as GDPR. This is particularly important in industries that handle sensitive data, such as finance and healthcare.

Several interviewees raised similar concerns, particularly around the issue of data security. One expert noted, “The challenge is not just adopting AI, but doing so in a way that complies with regulations like GDPR, ensuring data is not compromised.” This aligns with Dwivedi et al. (2021), who point out that organizations must prioritize the development of AI governance frameworks to manage these risks effectively. The need for transparency in AI decision-making processes and the ethical use of data are critical to maintaining trust in AI-driven ERP systems.

Additionally, Siau & Wang (2018) highlight the importance of trust in AI systems, especially in relation to data privacy and the ethical management of sensitive information. Concerns are expressed about the risks posed by AI in handling confidential or personal data. This suggests that while AI has the potential to enhance ERP functionality, its implementation must be carefully managed to mitigate risks related to privacy and ethical compliance.

Interoperability and Customization of AI in ERP Systems

Another key finding in literature is the need for interoperability and customization when integrating AI into ERP systems. Hofmann & Rüsç (2017) argue that the success of AI integration depends on how well these tools can be adapted to existing systems and workflows. They emphasize that AI must be flexible enough to interface with different software platforms while maintaining seamless communication between departments such as logistics, finance, and procurement.

The literature supports that off-the-shelf AI tools often fall short of meeting specific business needs, requiring significant customization to achieve the desired outcomes, with Adenekan et al. (2024) advocating for modular AI solutions that can be adapted to the unique requirements of each organization, ensuring a smoother transition and better overall performance.

Moreover, Gholamzadeh Chofreh et al. (2018) discuss the importance of interoperability in maintaining the smooth operation of ERP systems, especially when integrating new AI technologies. They argue that businesses must carefully plan how AI will interact with existing ERP functionalities to avoid disruptions, and that poor system integration can lead to inefficiencies, highlighting the need for robust planning and infrastructure development to support AI integration.

3. Methodology

To explore the integration of Artificial Intelligence (AI) into Enterprise Resource Planning (ERP) systems for procurement and logistics, a mixed-method approach was adopted. This combined qualitative data gathered from expert interviews and a thorough literature review with structured data analysis using MaxQDA software. The research followed these key steps:

Interviews with Industry Experts

- **Participants:** A total of 10 experts were interviewed, all with substantial experience in the fields of AI, ERP systems, or supply chain management. Their insights provided practical, real-world perspectives on AI integration challenges and opportunities.
- **Interview Structure:** The interview questions focused on current trends, the impact of AI in ERP systems, and future developments. Questions were semi-structured, allowing interviewees to share in-depth responses while maintaining consistency across interviews.
- **Data Collection:** Responses were recorded and transcribed, forming a rich dataset for qualitative analysis.

Coding and Analysis with MaxQDA

- **Data Coding:** The interview data was coded using MaxQDA, categorizing key themes such as "AI Benefits: Support for Development" and "Challenges of Integration: Data Quality and Security". This allowed for a structured analysis of recurring patterns in expert opinions.
- **Segmented Results:** The coded segments revealed the prevalence of AI's role in areas such as automation, operational efficiency, and data management. These coded segments were cross-referenced with relevant literature to compare expert insights with existing research findings.
- **Literature Integration:** Each interview segment was compared with supporting literature to identify where expert views aligned with or diverged from academic

studies. This enabled a holistic view of how AI is currently perceived in ERP integration and how it is supported by scholarly work.

Literature Review

- A comprehensive review of academic and industry literature was conducted to establish a theoretical foundation for the research. Sources were carefully selected to ensure they covered key aspects of AI integration in ERP systems, particularly in procurement and logistics, aligning with the interview themes.

Key areas of focus

The methodology was designed to address:

- **AI's impact on operational efficiency:** By exploring how AI reduces manual workloads and enhances decision-making.
- **Challenges in AI integration:** Including interoperability issues and the need for robust data management.
- **Future trends and technological advancements:** Anticipating the evolution of AI and its role in ERP systems.

This mixed-method approach allowed for a balanced analysis, combining empirical insights from industry experts with established theoretical knowledge. The use of MaxQDA ensured that the qualitative data was systematically analyzed and supported by the existing literature, providing a comprehensive understanding of AI integration in ERP systems.

3.1. Interviews

This chapter outlines the process and findings from the qualitative interviews conducted as part of this research. A total of 10 experts were interviewed, each with experience in the fields of Artificial Intelligence (AI), Enterprise Resource Planning (ERP) systems, and supply chain management. The purpose of these interviews was to gather practical insights into the integration of AI into ERP systems, focusing on procurement and logistics.

Interview Structure

The interviews were structured around a predefined set of questions. These questions were designed to explore various aspects of AI integration, including current trends, operational challenges, and the future potential of AI in ERP systems. The interview format was semi-

structured, allowing for flexibility in responses while maintaining consistency across participants.

Key topics explored in the interviews included:

- The current state of AI integration in ERP systems
- The role of AI in improving operational efficiency
- Challenges related to data management, security, and system interoperability
- Expectations for the future of AI in ERP systems, particularly in procurement and logistics

Each expert was encouraged to provide detailed responses based on their professional experience, ensuring that a broad range of perspectives was captured.

3.2. Data Processing and Analysis

The answers from the interviews were transcribed and then processed using MaxQDA, a qualitative data analysis tool. The data was categorized into key themes to facilitate a structured analysis of the results. The coding of interview segments was focused on identifying common patterns, key insights, and specific challenges related to AI integration.

The processed data from MaxQDA highlights critical areas of interest such as:

- **AI Benefits in Development:** Many interviewees noted that AI tools significantly reduce time spent on repetitive tasks such as documentation and debugging, aligning with research findings that show AI's potential to streamline development processes.

Operational Efficiency: Experts emphasized the role of AI in automating routine tasks like data validation and proposal generation, which not only accelerates workflows but also improves accuracy and resource utilization.

4. Results

4.1. Findings from Interviews

The interviews yielded rich insights into how industry experts perceive the integration of Artificial Intelligence (AI) into Enterprise Resource Planning (ERP) systems, particularly in the areas of procurement, logistics, and overall operational efficiency. The interview data was analyzed and categorized into key themes, with particular emphasis on AI's benefits, challenges, and future potential.

AI's Role in Operational Efficiency

A consistent theme across the interviews was the ability of AI to streamline processes and significantly enhance operational efficiency within ERP systems. Many interviewees provided specific examples of how AI tools have been employed to reduce manual workloads.

For instance, a common observation was how chatbots and AI-powered automation tools are being used to handle routine tasks such as data validation, proposal generation, and order processing. One participant stated:

"AI reduces time spent on routine processes such as proposal generation, allowing employees to focus on more complex tasks."

This reflects a shared belief among the interviewees that AI can be leveraged to minimize repetitive, labor-intensive activities, thus freeing up human resources for more strategic and value-added functions. Furthermore, many experts mentioned that AI's precision in handling such tasks helps reduce human error, contributing to more accurate and reliable outcomes.

This efficiency is particularly visible in the procurement sector, where AI is being utilized to optimize supplier selection, streamline contract management, and automate compliance processes. For example, AI's ability to analyze large datasets quickly and accurately was frequently mentioned as a significant advantage for speeding up decision-making processes. One participant shared:

"AI is increasingly being used to analyze procurement data, predict supply chain risks, and even automate routine purchasing decisions, making the entire process more agile."

Challenges in Data Management and Security

While AI's benefits are undeniable, a recurring concern raised by the interviewees was related to data management and security. Many participants expressed caution about the potential vulnerabilities introduced by AI, particularly regarding data privacy and regulatory compliance. One expert commented:

"AI needs to be implemented in a way that ensures data is secure, especially in industries where regulatory compliance is critical."

This is particularly relevant in sectors that handle sensitive information, such as finance and healthcare, where compliance with regulations such as GDPR (General Data Protection Regulation) is paramount. Several interviewees noted that organizations are still grappling with how to balance the efficiency offered by AI with the need to protect sensitive data and comply with industry-specific regulations.

Some experts advocated for on-premises AI solutions as a way to maintain stricter control over data management, especially for organizations that deal with confidential or proprietary information. This reflects a broader concern about the potential risks of outsourcing AI functions to external providers, particularly in cloud-based ERP systems.

Challenges in AI Integration and Adoption

Another key issue identified in the interviews was the technical complexity associated with integrating AI into existing ERP systems. Several interviewees mentioned that many ERP platforms were not initially designed to accommodate advanced AI features, requiring significant modifications or updates to ensure compatibility. One participant highlighted:

"One of the biggest challenges is making sure the AI solution integrates seamlessly with our existing ERP system without causing disruptions."

This underscores the need for robust data management and system interoperability when introducing AI into ERP ecosystems. Some organizations have struggled with the initial setup and training required for AI tools, as well as the customization needed to align AI capabilities with specific business processes.

Another challenge mentioned by several participants is the cost of AI adoption, particularly for small and medium-sized enterprises (SMEs) that may not have the financial resources to invest in cutting-edge AI solutions. This was contrasted with larger organizations that are often able to absorb the upfront costs associated with AI integration, benefiting from long-term efficiency gains.

The Role of AI in Decision-Making and Predictive Analytics

One of the more promising areas of AI integration highlighted by the interviewees was the potential for AI to enhance decision-making through predictive analytics. Several participants shared how AI is being used to analyze historical data, identify trends, and generate insights that support more informed decision-making. One expert explained:

"AI is transforming how we forecast demand, manage inventories, and optimize supply chain operations by providing real-time data analysis and predictive insights."

This was particularly emphasized in the context of supply chain management, where AI tools are being employed to anticipate potential disruptions and recommend alternative strategies to mitigate risks. Several interviewees noted that AI's ability to process vast amounts of data and generate actionable insights allows businesses to respond more swiftly to market fluctuations and operational challenges.

One notable observation was the use of adaptive AI models, which are capable of learning and improving over time based on new data inputs. These models enable organizations to fine-tune their decision-making processes and develop more accurate forecasts over time, offering a competitive advantage.

Future Expectations for AI Integration in ERP Systems

Looking toward the future, interviewees expressed optimism about the potential of AI to further revolutionize ERP systems. Several participants predicted that AI's role in ERP would expand

beyond routine automation and into more strategic functions such as risk management, resource allocation, and financial planning. As one expert stated:

"AI will eventually transform how we forecast demand and manage inventories, making the entire supply chain more agile and responsive to market changes."

Many interviewees agreed that AI's ability to continuously learn from data and adapt to new challenges would play a crucial role in shaping the next generation of ERP systems. Some participants even suggested that future AI-powered ERPs could function as autonomous systems, capable of making complex decisions with minimal human intervention.

However, several experts also cautioned that organizations would need to be proactive in addressing the challenges related to AI adoption, particularly in terms of governance, ethical considerations, and workforce displacement.

The interviews conducted as part of this research provide valuable insights into the current state of AI integration in ERP systems, with a particular focus on procurement and logistics. The qualitative data gathered highlights both the opportunities and challenges faced by organizations as they adopt AI technologies. Through a structured analysis of the interview data, key themes such as operational efficiency, data management, and future expectations for AI have been identified, offering a comprehensive understanding of the practical implications of AI in ERP systems.

4.2. Data Analysis and Discussion

The results of this research are presented in a structured manner, integrating insights from the expert interviews alongside the findings from the literature review and data analysis conducted through MAXQDA. Each subsection addresses key themes identified throughout the study, such as the benefits of AI integration in ERP systems, operational efficiencies, challenges in adaptation, and future trends. The results are organized to highlight both qualitative insights gathered from industry experts and supporting literature, showcasing a balanced view of the practical and theoretical implications of AI in procurement and logistics.

The presentation of results follows a thematic approach, where each key topic is first introduced with findings from the interviews and then compared with relevant academic literature to reinforce or contrast these views. This methodology allows for a comprehensive

understanding of the complexities and opportunities associated with AI integration in ERP systems, particularly concerning real-world applications.

The structure used to approach these results aims to provide clarity on how AI is currently being applied, its potential to transform ERP functions, and the challenges that businesses may encounter during integration.

Benefits of AI: Support for Development

After comparing what Pandey et al. (2024) and the interviewer 'PG' discussed, it is concluded that the introduction of AI tools, particularly in ERP systems for logistics, represents a significant leap forward. Tools like GitHub Copilot offer a major advancement. Recent studies show that AI-powered development tools, such as Copilot, can boost developer productivity by reducing time spent on repetitive tasks like code documentation, unit test generation, and debugging—by up to 40%. This increase in efficiency not only accelerates software development but also allows developers to focus on more complex tasks, potentially enhancing overall code quality and reducing errors in ERP systems.

Additionally, the economic impact of AI tools like Copilot is substantial. Estimates suggest that the widespread adoption of such tools could increase global GDP by over \$1.5 trillion by 2030, driven by the productivity boost they provide. This is particularly relevant in ERP development, where efficiency and accuracy are critical.

In summary, AI tools like GitHub Copilot are transforming software development, including ERP systems, by streamlining processes and potentially improving the quality of the final product.

After comparing the insights of Thomas Dohmke (2023) and the interview with 'M,' it becomes apparent that AI significantly enhances productivity while delivering notable cost savings. This aligns with studies like those by Ruchika Pandey and GitHub's economic analysis, which emphasize AI's role in reducing errors, accelerating development cycles, and optimizing resource use. Moreover, the integration of AI into business processes not only improves decision-making but also boosts agility, enabling businesses to respond more effectively to

market changes—an essential factor for maintaining competitiveness in today's rapidly evolving business landscape.

After reviewing the insights from Huang & Rust (2021), it is concluded that AI can significantly enhance resource management by offering advanced decision-making tools and automation capabilities. This aligns with the interview excerpt, where AI is seen as a powerful tool for optimizing workforce allocation, helping companies efficiently determine the best use of human resources. By supporting these decisions, AI reduces unnecessary costs and enhances operational efficiency, allowing businesses to strategically reallocate resources where they can have the most impact. This strategic use of AI is vital for maintaining a competitive edge, driving both cost savings and productivity improvements.

After comparing the perspectives of Huang & Rust (2021) and the insights from the interview with 'Q,' it is evident that AI tools require careful planning in terms of selecting the right processing engine and ensuring sufficient capacity to manage information. This connects with Huang & Rust's framework for AI in marketing, which addresses the infrastructure and strategic planning needed to effectively integrate AI tools within an organization. Both sources highlight the importance of selecting appropriate processing capabilities to handle AI-driven tasks efficiently.

Finally, after comparing Siau & Wang (2018) and the interviewer 'Q,' it is concluded that AI's role in generating code automatically and its integration throughout the development process is essential. Siau and Wang emphasize how AI, machine learning, and robotics can be trusted and incorporated effectively into systems. Their discussion mirrors the idea in the interview that AI is used not only in final products but throughout the development process, optimizing tasks such as code generation and analysis. This highlights AI's ability to enhance various aspects of technology and development.

Benefits of AI: Operational Efficiency

After comparing the insights from Huang & Rust (2021) and the interview with 'Q,' it is concluded that AI plays a crucial role in automating and optimizing business processes, resulting in greater efficiency. The interviewee's mention of AI reducing time spent on tasks like CV evaluations and proposal preparation aligns with this strategic framework. Automating such processes not only accelerates operations but also ensures accuracy and consistency, which are key to maintaining a competitive edge.

It is also concluded, based on Huang & Rust (2021) and the interview with 'Q,' that AI functions as a support system across business operations, reducing human intervention in repetitive tasks and improving efficiency. The interviewee's comparison of AI as an "aid" that speeds up processes aligns with Huang & Rust's framework, highlighting AI's role in optimizing routine tasks like fleet management and CV evaluation. This leads to quicker, more accurate decision-making and allows human resources to focus on more complex issues.

After reviewing Agrawal et al. (2018) and the interview with 'Q,' it is evident that AI lowers the cost of prediction, which directly speeds up decision-making within organizations. The interviewee's observation that AI reduces time to perform tasks relates to this reduction in prediction costs, which can streamline operations, reduce labor needs, and provide early adopters with a market advantage through more efficient and differentiated solutions.

Similarly, after comparing Kaplan & Haenlein (2018) and the interview with 'N,' it is concluded that AI significantly enhances operational efficiency by automating complex tasks such as query building. AI's ability to handle tasks requiring cognitive effort, like generating queries, not only saves time and resources but also allows companies to allocate more effort toward client services, reducing operational costs.

After comparing Jarrahi (2018) and the interview with 'DC,' it is reported that AI augments decision-making and operational efficiency. The interviewee's observation that AI can reduce the need for employees and boost productivity aligns with Jarrahi's findings. While AI automates routine tasks and monitors performance, it works in synergy with human workers, optimizing rather than fully replacing human labor.

After reviewing Kamble et al. (2020) and the interview with 'A,' it can be inferred that AI and blockchain technologies can optimize supply chain management, particularly in improving traceability and inventory management. AI's automation in stock management reduces the need for manual intervention, leading to lower operational costs and higher accuracy.

It is concluded, after comparing Huang & Rust (2018) and the interview with 'A,' that AI-driven automation enhances service efficiency. The interviewee's focus on automation, even without technical knowledge, ties into Huang & Rust's argument that AI can take over routine tasks,

enabling continuous improvement and freeing up human resources for more complex responsibilities, which boosts operational efficiency.

After comparing Agrawal et al. (2018) and the interview with 'M,' it is concluded that AI technologies, especially predictive models, streamline business processes, including product development and validation. By automating routine tasks like prototyping, AI frees up human resources and reduces costs through more efficient resource use.

By analyzing Sarmah et al. (2021) and the interview with 'PG,' it is concluded that AI plays a key role in enhancing the software development process, assisting with coding, testing, and validation. AI reduces the manual workload of development teams, supporting their overall efficiency while boosting their capabilities.

After reviewing Bessen (2018) and the interview with 'PG,' it is concluded that AI enhances operational efficiency and supports complex tasks like navigating systems and training employees. While AI contributes to cost savings, the impact is often indirect, driven by productivity and efficiency improvements rather than direct cost reductions.

Finally, after comparing Makridakis (2017) and the interview with 'PG,' it becomes clear that AI can revolutionize operations by boosting efficiency and productivity. However, the quality of data used to train AI systems is critical. The interview's emphasis on high-quality documentation to prevent generic AI responses aligns with Makridakis's insight into the importance of well-fed AI systems to maximize their potential benefits.

Benefits of AI: Improvement in User Experience

After comparing Dwivedi et al. (2021) and the interview with 'Q,' it is concluded that Dwivedi et al. address the emerging challenges and opportunities associated with AI, including issues of data security and privacy. The interviewee's concern about the future costs of developing AI solutions for ultra-sensitive data reflects these broader challenges. As AI technology evolves, ensuring the secure handling of sensitive information without compromising privacy will be crucial, especially in regulated sectors like finance and government.

It is concluded, based on Gentsch (2019) and the interview with 'Q,' that AI has a transformative impact on customer service, particularly through AI-powered chatbots. The interviewee's example of a chatbot that generates proposals based on user inputs aligns with Gentsch's

findings. AI's ability to automate and enhance routine tasks not only improves efficiency but also enables more personalized interactions by adapting to individual user needs.

After comparing Nordheim et al. (2019) and the interview with 'PG,' it is concluded that trust is essential for the effectiveness of chatbots in customer service. The interviewee's suggestion that a well-implemented chatbot could reduce employee workload depends on users' trust in the system's reliability. Trustworthy AI-driven chatbots can minimize the need for human intervention, thereby enhancing user experience and operational efficiency.

It is concluded, based on Ivanov & Dolgui (2021) and the interview with 'Q,' that the concept of a digital supply chain twin—where AI models predict and mitigate disruptions—aligns with the interviewee's mention of AI optimizing procurement and providing logistics advice. By simulating various scenarios and offering real-time recommendations, AI improves the resilience and efficiency of supply chain operations, benefiting both user experience and operational outcomes.

Costs and Cost-Benefit

After comparing Agrawal et al. (2019) and the interview with 'Q,' it is concluded that using local AI tools to automate business processes, such as generating proposals quickly with minimal human input, offers significant long-term advantages. The interview highlights initial costs for early adopters but emphasizes the benefits, including cost savings, increased efficiency, and a competitive edge. This aligns with Agrawal, Gans, and Goldfarb's (2019) analysis, which discusses how AI's ability to automate prediction tasks can lower labor costs and improve decision-making. Both sources agree that, despite upfront costs, AI provides substantial operational efficiencies and better resource allocation, ultimately enhancing market position.

After comparing Gupta et al. (2019) and the interview with 'Q,' it is concluded that the integration of big data and automation in business processes aligns with the interviewee's discussion about automating proposal generation. Leveraging AI and cloud computing allows companies to streamline workflows, reducing manual effort and associated costs. This supports

the view that initial technology investments can lead to long-term savings and operational efficiencies.

After reviewing Bessen (2018) and the interview with 'DC,' it is concluded that AI's impact on job demand and cost-efficiency reflects the interviewee's concerns about staff reduction due to automation. Bessen's analysis suggests that while AI can displace some jobs, it also creates opportunities to reallocate labor to more valuable tasks. This results in increased productivity and cost savings as routine tasks become automated and human capital is redirected to growth-driven areas.

After comparing Autor & Salomons (2018) and the interview with 'A,' it is concluded that automation impacts labor, particularly for repetitive and labor-intensive tasks. The interviewee's view on chatbots and automation reducing the need for human intervention in tasks like order processing aligns with Autor and Salomons' findings. Automation can reduce labor requirements for specific tasks, decrease costs, and allow human resources to focus on more complex, value-added functions.

After reviewing Gentsch (2019) and the interview with 'M,' it is concluded that AI's ability to automate processes and minimize human intervention aligns with the interviewee's point about AI quickly generating prototypes and validating concepts. Gentsch's findings highlight that AI can accelerate development cycles and reduce labor intensity, leading to cost reductions and more effective resource allocation, thus enhancing productivity and cost-effectiveness.

After comparing Bessen (2018) and the interview with 'PG,' it is concluded that while AI can lead to job displacement, it also creates efficiencies. The interview reflects this balance, suggesting that effective AI integration reduces the need for human intervention in repetitive tasks, thus lowering labor costs. However, it also points out the importance of maintaining certain operations in-house to optimize cost-benefit outcomes, avoiding excessive reliance on costly external platforms and ensuring that cost reductions do not compromise control and data security.

Challenges of Integration: Adaptation and Configuration

After comparing the insights from Brock & Wangenheim (2019) and the interview with 'PG,' it is concluded that the article underscores the practical aspects of AI implementation in organizations. It highlights the necessity for clear objectives, high-quality data, and customization to meet specific business needs. This aligns well with the interviewee's

emphasis on the importance of properly "feeding" AI systems with comprehensive documentation and tailoring them to specific tasks.

Similarly, after reviewing Dwivedi et al. (2021) and the interview with 'Q,' it is concluded that the authors address the interdisciplinary challenges of AI integration, focusing on both technological and organizational barriers. They emphasize critical factors such as data governance, legal compliance, and organizational culture. These factors correspond with the interview discussion on the need for adapting documents to meet legislative standards and overcoming team resistance. The study highlights the significance of creating frameworks for AI integration with existing ERP systems, considering legal and ethical guidelines, which directly connects to the excerpt's concerns about adaptation and configuration.

Challenges of Integration: Interoperability

After comparing the insights from Gholamzadeh Chofreh et al. (2018) and the interview with 'Q,' it is concluded that the paper discusses the implementation of sustainable ERP systems, emphasizing the importance of interoperability for seamless integration across various business functions. The authors highlight the challenges of incorporating new technologies, such as AI, into ERP systems, particularly the need for robust data management and API development. This discussion aligns with the excerpt's focus on the critical decision between custom and pre-built AI solutions and managing the technical complexities of these integrations.

Similarly, after reviewing Adenekan et al. (2024) and the interview with 'N,' it is concluded that the article provides a detailed perspective on interoperability challenges when integrating AI within ERP systems. The research highlights the necessity of aligning AI innovations with client-specific needs, ensuring that solutions are flexible, customizable, and relevant. The recommendation for a modular design approach supports the goal of maintaining efficient and effective integration while simplifying the client experience, echoing the themes from the excerpt.

In comparing Hofmann & Rüsç (2017) with the interview with 'M,' it is concluded that their study explores the impact of digital transformation on logistics, stressing the need for integrated and interoperable systems. They address how the lack of seamless integration between logistics

and financial data can lead to inconsistencies, such as those noted in the excerpt regarding end-of-year financial reconciliation. The study emphasizes adopting interconnected platforms for real-time synchronization and communication between departments, which aligns with the excerpt's concern about logistical-financial integration.

Lastly, after reviewing Adenekan et al. (2024) and the interview with 'Q,' it is concluded that the article discusses how AI can enhance decision-making in digital ecosystems by integrating with ERP systems to optimize operations. This aligns with the excerpt's focus on AI's potential to guide users in selecting optimal procurement strategies based on specific needs like speed or cost efficiency. The authors emphasize the importance of adaptive AI models that provide real-time, scenario-specific recommendations, directly relating to the example in the excerpt of AI advising users on logistics choices.

Challenges of Integration: Data Quality and Security

After comparing what the authors Aldoseri et al. (2023a) said with the insights from the interview with 'Q,' we conclude that both sources emphasize AI's ability to handle repetitive tasks, such as data validation, more effectively than humans. The literature highlights AI's role in automating these processes, improving efficiency, and reducing the likelihood of human error, which aligns closely with the interview's focus on AI's potential to streamline data validation. Both perspectives underscore the importance of integrating AI into not only automation but also in testing and validation stages, as this is crucial for ensuring data quality throughout the process. This shared view highlights AI's value in maintaining consistent and reliable data management by being involved in every step.

Similarly, after comparing Soares & De Medeiros Filho (2020) with the interview from 'Q,' it is concluded that both sources emphasize the critical need for high data quality and security through structured human validation, consistent data management, and rigorous documentation. The article advocates for continuous oversight and iterative testing to ensure AI systems remain effective and secure. This aligns with the excerpt, which underscores the necessity of human review in validating AI outputs and maintaining data consistency. Both sources stress that proper documentation and ongoing testing are vital for refining AI systems, highlighting the importance of human oversight and iterative improvement for reliable AI implementation.

In comparing Gadelha (2023) with the interview from 'C,' it is concluded that both the academic article and the interview emphasize the importance of data quality and security to ensure reliable and trustworthy AI systems. Accurate data handling, consistent management practices, and human oversight are crucial for mitigating risks and enhancing the reliability of AI outputs. The concerns about data precision and trust in AI raised in the interview are supported by the academic discussion, making these references highly relevant in addressing these challenges.

Lastly, after comparing Gadelha (2023) with the interview from 'PG,' we conclude that the concerns about sensitive data management and security measures raised in the interview are well-addressed in Silva and Silva's work. Both the article and the interview emphasize the need for robust security practices to protect sensitive data, particularly in AI integration with ERP systems. The article complements the interview by providing detailed recommendations and a critical review of current security practices, reinforcing the shared focus on data quality and security in AI applications.

Current State of AI Integration: Presence and Prototyping

After comparing what the authors Aldoseri et al. (2023) said with the insights from the interview with 'Q,' we conclude that both sources emphasize AI's ability to handle repetitive tasks, such as data validation, more effectively than humans. The literature highlights AI's role in automating these processes, improving efficiency, and reducing the likelihood of human error, which aligns closely with the interview's focus on AI's potential to streamline data validation. Both perspectives underscore the importance of integrating AI into not only automation but also in testing and validation stages, as this is crucial for ensuring data quality throughout the process. This shared view highlights AI's value in maintaining consistent and reliable data management by being involved in every step.

Similarly, after comparing Soares & De Medeiros Filho (2020) with the interview from 'Q,' it is concluded that both sources emphasize the critical need for high data quality and security through structured human validation, consistent data management, and rigorous documentation. The article advocates for continuous oversight and iterative testing to ensure AI systems remain effective and secure. This aligns with the excerpt, which underscores the

necessity of human review in validating AI outputs and maintaining data consistency. Both sources stress that proper documentation and ongoing testing are vital for refining AI systems, highlighting the importance of human oversight and iterative improvement for reliable AI implementation.

In comparing Gadelha (2023) with the interview from 'C,' it is concluded that both the academic article and the interview emphasize the importance of data quality and security to ensure reliable and trustworthy AI systems. Accurate data handling, consistent management practices, and human oversight are crucial for mitigating risks and enhancing the reliability of AI outputs. The concerns about data precision and trust in AI raised in the interview are supported by the academic discussion, making these references highly relevant in addressing these challenges.

Lastly, after comparing Gadelha (2023) with the interview from 'PG,' we conclude that the concerns about sensitive data management and security measures raised in the interview are well-addressed in Silva and Silva's work. Both the article and the interview emphasize the need for robust security practices to protect sensitive data, particularly in AI integration with ERP systems. The article complements the interview by providing detailed recommendations and a critical review of current security practices, reinforcing the shared focus on data quality and security in AI applications.

Current State of AI Integration: Technologies Used

After comparing what the authors Siau and Wang (2018b) said with the insights from the interview with 'Q,' it's concluded that both highlight the importance of trust in AI, especially regarding data privacy and the management of sensitive information. The discussion in the interview about preferring internal AI models due to concerns like GDPR compliance aligns directly with the trust issues emphasized by Siau and Wang. Both sources suggest that companies may opt for internal AI solutions to ensure sensitive data remains secure and under their control, reinforcing trust in AI systems.

Similarly, after comparing Kaplan and Haenlein (2018) with the interview from 'PG,' it is concluded that both recognize the growing importance of AI in business processes. Kaplan and Haenlein emphasize how AI applications are becoming integral and ubiquitous in various domains, which is reflected in the interview's mention of a standalone AI application that can integrate into other systems or function independently. This flexibility supports the argument

that AI is increasingly leveraged to enhance business environments, offering both standalone and integrated solutions.

Finally, after comparing Ali and Miller (2017) with the interview from 'Q,' it can be concluded that both sources address the integration of AI with ERP systems, particularly how AI can streamline tasks such as document drafting. The interview's discussion about AI automatically generating documents from ERP data mirrors Ali and Miller's findings that AI can significantly reduce manual workloads and enhance efficiency by managing vast amounts of data within ERP systems. Both perspectives underscore AI's potential to improve operational efficiency in ERP environments.

Examples and Applications: Specific Cases

After comparing what Alaa et al. (2017) said with the insights from the interview with 'Q,' we conclude: While the reference primarily focuses on smart home applications, it also touches on the broader use of AI-powered systems, like chatbots, to simplify complex processes. The discussion about implementing a chatbot for financial management in the interview aligns with the growing trend of AI being used to enhance user experience and make sophisticated systems more accessible. Both the interview and the authors agree that AI can personalize assistance and reduce the learning curve associated with complex systems, improving usability across various platforms.

After comparing Jha and Topol (2016) with the interview from 'M,' we conclude: Jha and Topol explore AI's use in error detection within medical diagnostics, a concept that can be expanded to other fields. The mention of using ChatGPT for identifying and correcting errors in data migration queries reflects this broader application of AI in enhancing accuracy. Both sources highlight AI's potential to assist in recognizing and rectifying mistakes in complex processes, showing how AI can improve precision and reduce human error in different industries.

Finally, after comparing Phalake and Joshi (2021) with the interview from 'DC,' we conclude: The authors emphasize the role of low-code platforms in advancing digital business strategies by automating processes and facilitating the adoption of AI solutions. The text's discussion on using AI for internal processes, such as creating programs to streamline workflows, mirrors

this viewpoint. Both the interview and the authors agree that low-code platforms, especially when integrated with AI, are instrumental in automating business processes and driving digital transformation at an accelerated pace.

Examples and Applications: Tools and Methods

After comparing what the authors Rossmann et al. (2020) said and what the interviewer ('Q') shared, it can be noted that AI prototypes have demonstrated the ability to speed up processes and simplify data analysis. This aligns with the article's framework, which highlights how AI can enhance efficiency and automation. The discussion about the use of low-code platforms versus traditional coding reflects the same view presented by the authors, who argue that low-code platforms can streamline development while potentially integrating AI to further optimize processes.

In reviewing the ideas of Halevy et al. (2009) alongside the interview with 'DC,' it is evident that large datasets play a crucial role in the effectiveness of AI, supporting the interview's emphasis on AI integration in low-code platforms to simplify and automate coding tasks. The data-driven AI described by Halevy and his colleagues echoes the anticipated advancements in low-code environments, suggesting that AI could make development processes more accessible and reduce reliance on traditional coding skills.

Similarly, the findings of Guida et al. (2023) resonate with the interview comments made by 'PG' regarding the enhancement of procurement processes through AI. Guida and colleagues highlight AI's role in streamlining procurement tasks, optimizing order management, and improving financial document classification, which aligns with the interview's points about the benefits of AI in automating and simplifying procurement workflows.

Trends and Future: Current Trends

Comparing the ideas from Madhavi (2023) with the interview insights from 'Q', it becomes clear that both acknowledge AI's transformative potential in ERP systems, while also recognizing the current limitations in AI capabilities. The article's discussion on how AI in ERP is still developing aligns with the interview's observation that the full potential of AI is yet to be fully realized.

In parallel, examining the views of Huang & Rust (2018) alongside the interview with 'M', both emphasize the role of AI, particularly through chatbots, in enhancing service delivery. The article underscores chatbots' ability to offer responsive and efficient customer service, which matches the interview's focus on how chatbots are showcasing AI's broader impact across various industries, including management software.

Trends and Future: Vision for the Future

Drawing from the insights provided by Faishal et al. (2023) and the interview with 'PG', it becomes evident that both highlight AI's ability to automate routine tasks and reduce operational costs. While the text mirrors the article's focus on efficiency gains from automation, it does not fully address the broader concerns around workforce displacement, which Faishal et al. emphasize as a significant consequence of AI adoption.

In the comparison between Aktürk (2021) and the interview with 'A', both sources underscore the integration of AI into ERP systems to improve functionality and streamline operations. The alignment is clear in their shared focus on automation, particularly through chatbots. However, the article extends its analysis to other AI-driven features, such as predictive analytics and machine learning, which receive less attention in the interview discussion.

Similarly, when comparing Alhayek & Abu Odeh (2020) with 'Q', both explore the advantages and challenges of on-premises versus cloud-based ERP systems, particularly regarding data control and security. While the interview highlights a preference for on-premises solutions for enhanced data management, the article provides a more comprehensive exploration of how these decisions affect performance and scalability.

5. Conclusion

5.1. Final Considerations

The integration of Artificial Intelligence (AI) into Enterprise Resource Planning (ERP) systems for procurement and logistics represents a transformative opportunity for businesses to enhance operational efficiency, optimize resource allocation, and improve decision-making processes. As demonstrated throughout this thesis, AI's capacity to automate routine tasks such as procurement workflows, supplier management, inventory control, and logistics coordination has a profound impact on streamlining operations. These advancements allow businesses to reduce manual workloads, improve accuracy, and accelerate the pace of decision-making, especially in data-heavy environments like procurement and supply chain management.

The results from both the literature and expert interviews confirm that AI tools—ranging from predictive analytics to automated data processing systems—can vastly improve how organizations manage their procurement and logistics functions. Predictive models, for example, enable businesses to anticipate supply chain disruptions, forecast demand, and optimize inventory levels with greater precision, making supply chains more responsive and adaptive to market changes.

However, the integration of AI into ERP systems is not without its challenges. Key concerns include data privacy, security, and the need for robust infrastructure to handle AI-driven processes effectively. The technical complexities of AI integration require careful customization and alignment with specific business needs, as off-the-shelf solutions may not provide the level of sophistication required for seamless implementation. This is particularly important in logistics, where smooth interoperability between AI and ERP systems is essential to ensure the real-time synchronization of data across various functions.

In procurement, AI offers the potential to automate processes such as supplier evaluation, contract management, and compliance tracking, thereby enabling organizations to make more informed decisions based on real-time data analysis. However, businesses must also address the ethical implications of AI adoption, particularly the potential displacement of workers as routine tasks are automated.

Looking ahead, the future of AI integration in ERP systems for procurement and logistics is promising, with the potential for even greater advancements in predictive analytics, autonomous decision-making, and machine learning-driven optimizations. Yet, organizations must approach AI adoption strategically, ensuring that they have the necessary data governance structures, regulatory compliance, and workforce retraining programs in place to fully realize AI's benefits while mitigating risks.

In conclusion, while AI has the potential to revolutionize procurement and logistics processes within ERP systems, its successful integration requires a careful balance between leveraging technological innovations and addressing the associated technical, ethical, and organizational challenges. When implemented thoughtfully, AI can transform these critical business functions, making organizations more agile, efficient, and competitive in the global marketplace.

5.2. Limitations

Despite the promising results, there are several limitations to this study that must be acknowledged:

Sample Size of Interviews: Only 10 interviews were conducted, which, while providing valuable insights, may not fully represent the breadth of experiences and opinions across different industries or company sizes. The limited sample may restrict the generalizability of the findings.

Scope of AI Applications: The study focused primarily on AI applications in procurement, logistics, and operational efficiency. However, ERP systems span numerous other functions (e.g., finance, human resources), and AI's impact in these areas was not explored in depth. This narrower scope may overlook other potential benefits and challenges of AI integration across the full ERP landscape.

Short-Term Focus: Much of the data focuses on current or near-term AI applications in ERP systems. While some attention is given to the future of AI, a more extensive exploration of long-term implications (such as the full potential of autonomous AI systems) was outside the scope of this research.

Technological Limitations: Given the rapidly evolving nature of AI technologies, the findings may quickly become outdated as more advanced AI systems and solutions are developed and adopted. This limitation is inherent in any study of emerging technologies.

5.3. Suggestions for Future Research

Based on the findings and limitations of this research, several areas offer opportunities for future investigation:

Broader Industry Analysis: Future research should expand the sample size and explore how AI integration into ERP systems varies across industries. While this study focused on procurement and logistics, examining AI's impact on finance, human resources, and customer relationship management (CRM) within ERP systems would provide a more comprehensive view of its potential benefits and challenges.

Longitudinal Studies: Conducting longitudinal studies to track the long-term effects of AI integration in ERP systems would be valuable. This would allow for the examination of how AI influences organizational structure, workforce dynamics, and strategic decision-making over time. Such studies could also investigate how AI capabilities evolve and become more autonomous.

Workforce Impact and Retraining: As AI automation reshapes business processes, there is a pressing need for further research into its impact on the workforce. Investigating how organizations can effectively retrain and upskill employees to adapt to AI-driven environments is essential. Studies should focus on strategies that mitigate the negative consequences of workforce displacement while promoting new opportunities for higher-skilled work.

Ethical and Governance Frameworks: Future research could delve deeper into the ethical considerations and governance frameworks necessary for AI adoption in ERP systems. Exploring how businesses can ensure transparency, fairness, and compliance with regulations in AI decision-making would contribute to the development of best practices for responsible AI integration.

AI in Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): The integration of AI in ERP systems is often discussed in the context of large corporations. However, further research is needed to explore how AI can be effectively adopted by small and medium-sized enterprises (SMEs). This includes examining the cost-benefit analysis, scalability of AI tools, and potential barriers that SMEs face in AI implementation.

6. Bibliographical References

- Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2018). *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Harvard Business Review Press.
<https://books.google.pt/books?id=wJY4DwAAQBAJ>
- Agrawal, A., Gans, J. S., & Goldfarb, A. (2019). Artificial Intelligence: The Ambiguous Labor Market Impact of Automating Prediction. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 31–50.
<https://doi.org/10.1257/jep.33.2.31>
- Aktürk, C. (2021). Artificial Intelligence in Enterprise Resource Planning Systems: A Bibliometric Study. *Journal of International Logistics and Trade*, 19, 69–82.
<https://doi.org/10.24006/jilt.2021.19.2.069>
- Alaa, M., Zaidan, A. A., Zaidan, B. B., Talal, M., & Kiah, M. L. M. (2017). A review of smart home applications based on Internet of Things. *Journal of Network and Computer Applications*, 97, 48–65. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jnca.2017.08.017>
- Aldoseri, A., Al-Khalifa, K. N., & Hamouda, A. M. (2023). Re-Thinking Data Strategy and Integration for Artificial Intelligence: Concepts, Opportunities, and Challenges. *Applied Sciences*, 13(12), 7082. <https://doi.org/10.3390/app13127082>
- Alhayek, W., & Abu Odeh, R. (2020). *Cloud ERP VS On-Premise ERP*12, 10. .
- Ali, M., & Miller, L. (2017). ERP System Implementation in Large Enterprises - A Systematic Literature Review. *Journal of Enterprise Information Management*, 30.
<https://doi.org/10.1108/JEIM-07-2014-0071>
- Anguelov, K. (2021). *Applications of Artificial Intelligence for Optimization of Business Processes in Enterprise Resource Planning Systems*.
<https://doi.org/10.1109/ELECTRONICA52725.2021.9513677>
- Autor, D., & Salomons, A. (2018). Is Automation Labor Share-Displacing? Productivity Growth, Employment, and the Labor Share. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2018, 1–87.
<https://doi.org/10.1353/eca.2018.0000>

- Belhadi, A., Kamble, S., Fosso Wamba, S., & Queiroz, M. (2021). Building supply-chain resilience: an artificial intelligence-based technique and decision-making framework. *International Journal of Production Research*, 60, 1–21. <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1950935>
- Bessen, J. (2018). *AI and Jobs: the role of demand*. <https://doi.org/10.3386/w24235>
- Brock, J., & Wangenheim, F. (2019). Demystifying AI: What Digital Transformation Leaders Can Teach You about Realistic Artificial Intelligence. *California Management Review*, 61, 153650421986522. <https://doi.org/10.1177/1536504219865226>
- 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/https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>
- Gadelha, I. A. (2023). Segurança na inteligência artificial por meio de etapas de qualidade de dados de insumo. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo Do Conhecimento*, 24–38. <https://doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/ciencia-da-computacao/dados-de-insumo>
- Gentsch, P. (2019). *AI in Marketing, Sales and Service: How Marketers without a Data Science Degree can use AI, Big Data and Bots*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-89957-2>
- Gholamzadeh Chofreh, A., Goni, F., & Klemeš, J. (2018). Development of a Framework for Sustainable Enterprise Resource Planning Systems Implementation. *Journal of Cleaner Production*, 190. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.182>
- Guida, M., Caniato, F., Moretto, A., & Ronchi, S. (2023). The role of artificial intelligence in the procurement process: State of the art and research agenda. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 29(2), 100823. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pursup.2023.100823>
- Gupta, S., Modgil, S., & Gunasekaran, A. (2019). Big Data in Lean Six Sigma: A Review and Further Research Directions. *International Journal of Production Research*, 58. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1598599>
- Halevy, A., Norvig, P., & Fernando, N. (2009). The Unreasonable Effectiveness of Data. *Intelligent Systems, IEEE*, 24, 8–12. <https://doi.org/10.1109/MIS.2009.36>

- Hofmann, E., & Rüsç, M. (2017). Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics. *Computers in Industry*, 89, 23–34. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2017.04.002>
- Huang, M.-H., & Rust, R. (2018). Artificial Intelligence in Service. *Journal of Service Research*, 21, 109467051775245. <https://doi.org/10.1177/1094670517752459>
- Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(1), 30–50. <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2021). A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0. *Production Planning & Control*, 32(9), 775–788. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1768450>
- Jarrahi, M. H. (2018). Artificial Intelligence and the Future of Work: Human-AI Symbiosis in Organizational Decision Making. *Business Horizons*, 61. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.007>
- Jha, S., & Topol, E. J. (2016). Adapting to Artificial Intelligence. *JAMA*, 316(22), 2353. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.17438>
- Kamble, S. S., Gunasekaran, A., & Sharma, R. (2020). Modeling the blockchain enabled traceability in agriculture supply chain. *International Journal of Information Management*, 52, 101967. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.023>
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2018). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Kar, U., Dash, R., McMurtrey, M., & Rebman, C. (2019). Application of Artificial Intelligence in Automation of Supply Chain Management. *Journal of Strategic Innovation and Sustainability*, 14. <https://doi.org/10.33423/jsis.v14i3.2105>
- Koehler, J. (2018). Business Process Innovation with Artificial Intelligence: Levering Benefits and Controlling Operational Risks. *European Business & Management*, 4(2), 55. <https://doi.org/10.11648/j.ebm.20180402.12>

- Lau, H., Zhao, L., & Nakandala, D. (2015). An Intelligent Approach for Optimizing Supply Chain Operations. *Journal of Economics, Business and Management*, 3, 571–575. <https://doi.org/10.7763/JOEBM.2015.V3.248>
- Madhani, Dr. P. (2019). *Logistics and Marketing Integration: Enhancing Competitive Advantages*.
- Madhavi, G. (2023). Revolutionizing Enterprise Resource Planning (ERP) Systems through Artificial Intelligence. *International Numeric Journal of Machine Learning and Robots*, 7(7), 1–15. <https://injmnr.com/index.php/fewfewf/article/view/31>
- Makridakis, S. (2017). The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms. *Futures*, 90, 46–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.futures.2017.03.006>
- Mohd Faishal, Saju Mathew, Kelengol Neikha, Khriemenuo Pusa, & Tonoli Zhimomi. (2023). The future of work: AI, automation, and the changing dynamics of developed economies. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 18(3), 620–629. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2023.18.3.1086>
- Nagy, G., Tóth, Á., & Illés, B. (2021). Examining the Efficiency of Supply Chains. *Advanced Logistic Systems - Theory and Practice*, 15, 28–34. <https://doi.org/10.32971/als.2021.010>
- Nordheim, C. B., Følstad, A., & Bjørkli, C. A. (2019). An initial model of trust in chatbots for customer service—Findings from a questionnaire study. *Interacting with Computers*, 31(3), 317–335. <https://doi.org/10.1093/iwc/iwz022>
- Olubunmi Adeolu Adenekan, Nko Okina Solomon, Peter Simpa, & Scholar Chinenye Obasi. (2024). Enhancing manufacturing productivity: A review of AI-Driven supply chain management optimization and ERP systems integration. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 6(5), 1607–1624. <https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i5.1126>
- Pal, S. (2023). Integrating AI in Sustainable Supply Chain Management: A New Paradigm for Enhanced Transparency and Sustainability. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 11, 2979–2984. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.54139>
- Pandey, R., Singh, P., Wei, R., & Shankar, Shaila. (2024). *Transforming Software Development: Evaluating the Efficiency and Challenges of GitHub Copilot in Real-World Projects*. <https://arxiv.org/abs/2406.17910#>

- Peksa, J. (2020). Prediction Framework Integration into ERP Systems. *2020 61st International Scientific Conference on Information Technology and Management Science of Riga Technical University (ITMS)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ITMS51158.2020.9259292>
- Phalake, V. S., & Joshi, S. D. (2021). *Low Code Development Platform for Digital Transformation* (pp. 689–697). https://doi.org/10.1007/978-981-16-0882-7_61
- Purohit, B., Maneskar, A., & Saxena, D. (2016). Developing a tool to assess motivation among health service providers working with public health system in India. *Human Resources for Health*, 14. <https://doi.org/10.1186/s12960-016-0111-1>
- Rossmann, A., Zimmermann, A., & Hertweck, D. (2020). *The Impact of Chatbots on Customer Service Performance* (pp. 237–243). https://doi.org/10.1007/978-3-030-51057-2_33
- Sai, B., Thanigaivelu, S., N, S., S, S., & A, R. (2022). *Integration of Chatbots in the Procurement Stage of a Supply Chain*. <https://doi.org/10.1109/CSITSS57437.2022.10026367>
- Sarmah, M., Sumer, J., Bey, M., & Sharma, B. (2021). *A Study on the State of Artificial Intelligence in the Design Phase of Software Engineering* (pp. 467–473). https://doi.org/10.1007/978-981-16-0878-0_46
- Siau, K., & Wang, W. (2018a). Building Trust in Artificial Intelligence, Machine Learning, and Robotics. *Cutter Business Technology Journal*, 31, 47–53.
- Siau, K., & Wang, W. (2018b). Building Trust in Artificial Intelligence, Machine Learning, and Robotics. *Cutter Business Technology Journal*, 31, 47–53.
- Soares, G. D. V., & De Medeiros Filho, F. E. (2020). Governança Inteligente com Análise e Integração de Dados: Uma Revisão Sistemática de Literatura. *Anais Do Workshop de Computação Aplicada Em Governo Eletrônico (WCGE 2020)*, 132–139. <https://doi.org/10.5753/wcge.2020.11264>
- Sree, K., A, S., & N, S. (2022). A Study on AI Based ERP Solution. *International Journal of Engineering Research in Computer Science and Engineering*, 9, 26–28. <https://doi.org/10.36647/IJERCSE/09.09.Art008>
- Thomas Dohmke. (2023, June 27). *The economic impact of the AI-powered developer lifecycle and lessons from GitHub Copilot*. The GitHub Blog. <https://github.blog/news->

insights/research/the-economic-impact-of-the-ai-powered-developer-lifecycle-and-lessons-from-github-copilot/

Yathiraju, N. (2022). Investigating the use of an Artificial Intelligence Model in an ERP Cloud-Based System. *International Journal of Electrical, Electronics and Computers*, 7(2), 01–26. <https://doi.org/10.22161/eec.72.1>

Annex A - Interview Scrip

Theme	Interview Questions		Tema	Perguntas da Entrevista
Current Trends in AI Integration with ERP for Procurement and Logistics	1. How do you assess the current integration of AI into ERP systems to optimize procurement and logistics processes?		Tendências Atuais na Integração de IA com ERP para Compras e Logística	1. Como avalia a atual integração de IA nos sistemas ERP para otimizar processos de compras e logística?
	2. What are the most prominent trends you've observed in the adoption of AI technologies for procurement and logistics management within ERP systems?			2. Quais são as tendências mais proeminentes que observou na adoção de tecnologias de IA para a gestão de compras e logística dentro dos sistemas ERP?
	3. Can you discuss any recent advances or innovations in AI applications that have impacted procurement and logistics processes within ERP systems?			3. Pode discutir quaisquer avanços recentes ou inovações em aplicações de IA que tenham impactado os processos de compras e logística dentro dos sistemas ERP?

Theme	Interview Questions		Tema	Perguntas da Entrevista
Challenges and Opportunities in Implementing AI in ERP for Procurement and Logistics	4. What are the main challenges organizations face when integrating AI technologies into ERP systems for procurement and logistics management?		Desafios e Oportunidades na Implementação de IA em ERP para Compras e Logística	4. Quais são os principais desafios que as organizações enfrentam ao integrar tecnologias de IA nos sistemas ERP para gestão de compras e logística?
	5. How do you address issues of data quality and consistency when implementing AI solutions in ERP procurement and logistics modules?			5. Como lida com questões de qualidade e consistência de dados ao implementar soluções de IA em módulos de compras e logística de ERP?
	6. What opportunities do you see to leverage AI capabilities and enhance the efficiency of procurement and logistics management in ERP systems?			6. Quais oportunidades vê para alavancar as capacidades de IA e melhorar a eficiência da gestão de compras e logística em sistemas ERP?

Theme	Interview Questions		Tema	Perguntas da Entrevista
Benefits and Impact of AI-Driven Logistics in ERP Systems	7. In your experience, what are the key benefits organizations can expect from integrating AI technologies into ERP systems to optimize procurement and logistics processes?		Benefícios e Impacto da Logística Impulsionada por IA em Sistemas ERP	7. Na sua experiência, quais são os principais benefícios que as organizações podem esperar ao integrar tecnologias de IA nos sistemas ERP para otimizar processos de compras e logística?
	8. How has the implementation of AI-driven logistics solutions within ERP systems influenced operational efficiency and cost reduction in your organization?			8. Como a implementação de soluções de logística impulsionadas por IA nos sistemas ERP influenciou a eficiência operacional e a redução de custos na sua organização?
	9. Can you provide examples of specific use cases where AI capabilities have transformed procurement and logistics processes within ERP platforms?			9. Pode fornecer exemplos de casos de uso específicos onde as capacidades de IA transformaram os processos de compras e logística dentro dos sistemas ERP?

Theme	Interview Questions		Tema	Perguntas da Entrevista
Future Directions and Emerging Technologies in AI-Enabled ERP Logistics	10. How do you foresee the future direction of AI integration with ERP systems for procurement and logistics management?		Direções Futuras e Tecnologias Emergentes em Logística Habilitada por IA em ERP	10. Como antevê a direção futura da integração de IA com sistemas ERP para gestão de compras e logística?
	11. Are there any emerging AI technologies or trends that you believe will have a significant impact on procurement and logistics operations within ERP platforms?			11. Existem tecnologias ou tendências emergentes em IA que acredita que terão um impacto significativo nos processos de compras e logística dentro dos sistemas ERP?
	12. How do you anticipate the evolution of AI-driven logistics solutions within ERP systems shaping the future of procurement and logistics management?			12. Como prevê que a evolução de soluções de logística impulsionadas por IA dentro de sistemas ERP moldará o futuro da gestão de compras e logística?

Annex B – MAXQDA

Code	Interviewee	Segment	Excerpt	Literature
Benefícios da IA > Apoio ao Desenvolvimento	PG	Por exemplo, acho que eu tenho usado bastante para olhar para código que já existe, E tentar detectar pontos de falha que não são óbvios, para olhar e tentar perceber edge cases e depois fazer testes sobre isso. Acho que coisas que perdemos tempo repetitivamente e ainda Ainda é uma coisa muito manual, está aqui o código, o que é que achas disto depois eu faço o teste, depois eles vão fazer o teste temos ferramentas que já integram diretamente a inteligência artificial nos editores, por exemplo o GitHub Copilot, coisas	For the introduction of AI in ERP systems, particularly in logistics, the integration of tools like GitHub Copilot represent a significant advancement . Recent studies have shown that AI-powered development tools, such as Copilot, can greatly enhance the productivity of developers by reducing the time spent on repetitive tasks like code documentation, unit test generation, and debugging by up to 40%. This increased efficiency	Pandey, R., Singh, P., Wei, R., & Shankar, Shaila. (2024). Transforming Software Development: Evaluating the Efficiency and Challenges of GitHub Copilot in Real-World Projects. https://arxiv.org/abs/2406.17910#

		semelhantes aquilo tem um potencial enorme para adaptar melhor para o código que nós estamos a fazer e ajudar a identificar coisas, fazer testes portanto eu acho que o futuro.	not only accelerates software development but also allows developers to focus on more complex tasks, potentially improving overall code quality and reducing errors in ERP systems. Additionally, the economic impact of AI tools like Copilot is substantial. It is estimated that the widespread adoption of these tools could increase global GDP by over \$1.5 trillion by 2030, due to the productivity boost they provide. This is particularly relevant in the context of ERP development, where efficiency and accuracy are paramount.	
--	--	--	---	--

			In summary, AI tools such as GitHub Copilot are transforming the way software, including ERP systems, is developed, making the process more efficient and potentially improving the quality of the final product. (Pandey et al., 2024)	
Benefícios da IA > Apoio ao Desenvolvimento	M	Aquilo que eu acredito também é que. Os sistemas que têm já esta ajuda da inteligência artificial e portanto que utilizam a inteligência e a realidade artificial para para fora, para alavancar. Não é o produto. Orador 2 (03:00) Acabam por ter um grande custo benefício, porque, lá está, não carece tanto esforço	Studies such as those by Ruchika Pandey and the economic analysis by GitHub have shown that AI not only enhances productivity but also leads to substantial cost savings. These savings stem from reduced errors, faster development cycles, and more efficient resource utilization. Furthermore,	Thomas Dohmke. (2023, June 27). The economic impact of the AI-powered developer lifecycle and lessons from GitHub Copilot. The GitHub Blog. https://github.blog/news-insights/research/the-economic-impact-of-the-ai-powered-developer-lifecycle-and-lessons-from-github-copilot/

		ao nível do ser humano e do indivíduo para para desenvolver e para validar aquilo que desenvolveu e libertou bastante, utilizando esse esforço e esse custo que atualmente possa existir na empresa para outras funções que podem ser bem mais importantes e que podem ajudar a progredir o estado atual da de do setor e da empresa.	the integration of AI in business processes can lead to better decision-making and increased agility in responding to market changes, which is crucial for staying competitive in today's fast-paced business environment .(Thomas Dohmke, 2023)	
Benefícios da IA > Apoio ao Desenvolvimento	M	O à vontade que queríamos, conseguimos aqui diminuir custos num lado e tentar suportar estes custos noutra situação, noutra área, noutro ponto que esteja em decadência, por exemplo. Isso é o que eu vejo ao nível do desenvolvimen to. E quanto custos mesmo da empresa? Obviamente, a inteligência artificial vai	In their article, Huang and Rust (2021) illustrate how AI can significantly enhance resource management by offering advanced decision-making tools and automation capabilities. This perspective aligns closely with the idea expressed in the interview excerpt,	Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. <i>Journal of the Academy of Marketing Science</i>, 49(1), 30–50. https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9

		permitir que uma empresa consiga mais facilmente saber que trabalhadores é que estão alocados a determinada tarefa, a partir daqui perceber se faz ou não sentido contratar mais recursos, ou diminuir recursos, ou perceber se estes recursos podem ser reafetos a outro tipo de funções que possam de facto, estar até em alguma dificuldade. E, portanto... Conseguir gerir aqui este conjunto de situações, tudo isso através da inteligência artificial.	where AI is seen as a powerful tool for optimizing workforce allocation, enabling companies to efficiently determine the best use of human resources. By facilitating these decisions, AI not only reduces unnecessary costs but also enhances operational efficiency, allowing businesses to strategically reallocate resources to areas where they can have the most impact. This strategic application of AI is essential for maintaining a competitive edge in today's business environment, as it drives both cost savings and	
--	--	---	--	--

			improved productivity.	
Benefícios da IA > Apoio ao Desenvolvimento	Q	Já existem possibilidades, já existem também ferramentas, e já está estudada toda essa parte, que permite colocar dentro de casa toda esta capacidade de processamento. O que é que isto requer? É que requer que seja definida qual é que é o motor usado para fazer este processamento e garantir que há capacidade de processamento para executar toda essa informação.	The excerpt discusses the implementation of artificial intelligence (AI) tools and the need for defining the appropriate processing engine and ensuring sufficient processing capacity to handle information. This ties in with Huang and Rust's (2021) work, which explores a strategic framework for AI in marketing. Their study likely addresses the infrastructure and strategic planning required to effectively integrate AI	Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. <i>Journal of the Academy of Marketing Science</i>, 49(1), 30–50. https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-10

			tools within an organization, which aligns with the excerpt's focus on selecting the right processing engine and ensuring adequate capacity for handling AI-driven tasks.	
Benefícios da IA > Apoio ao Desenvolvimento	Q	Já houve rotinas que eu desenvolvi em que eu fiz zero código e simplesmente pedi a AI para fazer código para mim.	The excerpt highlights the use of AI to generate code automatically and the integration of AI across various stages of development, not just in the final product but throughout the entire development process. This concept relates closely to Siau and Wang's (2018) discussion on building trust in AI and its applications. Siau and Wang (2018) explore how AI, machine learning, and robotics can be trusted and integrated effectively within systems. They	Siau, K., & Wang, W. (2018). Building Trust in Artificial Intelligence, Machine Learning, and Robotics. Cutter Business Technology Journal, 31, 47–53.
Benefícios da IA > Apoio ao Desenvolvimento	Q	incorporar o AI em todas as fases de desenvolvimento. Não só no produto final, mas também em todos os processos de desenvolvimento.		
Benefícios da IA > Apoio ao Desenvolvimento	Q	Então, essa parte da análise é uma das coisas que também os LLMs podem fazer.		

			emphasize the role of AI in enhancing various aspects of technology and development, including the generation of code and incorporation into different phases of development. This aligns with the excerpt's notion of using AI not only for final outcomes but also for optimizing and streamlining development processes through advanced AI capabilities like code generation and analysis.	
--	--	--	---	--

Code	Interviewee	Segment	Excerpt	Literature
------	-------------	---------	---------	------------

Benefícios da IA > Eficiência Operacional	PG	Exato. Eu acho que aquilo realmente, se for bem alimentado pode ajudar muito. A questão é de facto, o que é que te alimentas. Para isso diz-te que já é uma base de documentação boa, porque se não lhe dás nada, ele também não vai saber dizer nada, não é? Ou vai dizer coisas muito genéricas que não lhe ajudar nada, portanto...	Makridakis (2017) explores how AI can revolutionize operations by enhancing efficiency and productivity. The article discusses the critical role of data in training AI systems and the implications of poor data quality on AI performance. This aligns with the interview excerpt, which highlights that AI systems need high-quality documentation to avoid	Makridakis, S. (2017). The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms. <i>Futures</i>, 90, 46–60. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.futures.2017.03.006
--	-----------	---	---	---

			generating generic and less useful responses Makridakis's insights into the importance of data quality in maximizing AI's benefits reinforce the interview's emphasis on the necessity of well-fed AI systems.	
Benefícios da IA > Eficiência Operacional	PG	Se a documentação for boa, acho que pode ajudar bastante. A navegar os ERPs e dentro da nossa organização. Achas que vai começar a implementar isto mesmo para as pessoas que vão aprender género que têm dúvidas, achas vai	Bessen (2018) examines the impact of AI on employment and productivity. He argues that AI can increase operational efficiency and support tasks such as navigating complex	Bessen, J. (2018). AI and Jobs: the role of demand. https://doi.org/10.3386/w24235

		ajudar a redução de custos e a aumentar a eficiência? Redução de custos só se for assim por efeito que não dá é melhor porque tens as pessoas	systems and training employees, which aligns with the excerpt's discussion. The study suggests that while AI can contribute to cost savings, the impact is often indirect, driven by increased efficiency and productivity rather than direct cost reduction. This supports the view that while AI can enhance efficiency, cost reduction might be an incidental outcome rather than the	
--	--	---	---	--

			main focus.	
Benefícios da IA > Eficiência Operacional	PG	Acho que vai ser possível não só fazer perguntas como ordenar ao chefe de voto ou à inteligência artificial que for que construa uma parte do sistema.	Sharma and Dey (2021) survey recent developments in AI applications within software engineering, highlighting how AI can augment the development process by assisting in coding, testing, and validation. They discuss the benefits of AI in reducing the manual workload of development teams,	Sarmah, M., Sumer, J., Bey, M., & Sharma, B. (2021). A Study on the State of Artificial Intelligence in the Design Phase of Software Engineering (pp. 467–473). https://doi.org/10.1007/978-981-16-0878-0_46
Benefícios da IA > Eficiência Operacional	M	Aqui um grande benefício em tê-la, porque de facto não substituir por completo o developer. Não é, portanto, o ser humano que desenvolve de facto o sistema, mas já ajuda a compreender algumas noções que, numa situação,		

		digamos normal, envolveriam muito tempo de estudo, de análise e depois de testes para validação e certificação de que o que se desenvolveu está correto. Mas lá está, ajuda bastante e ajuda aqui muito nesta compreensão o que muitas vezes passa por uma pessoa ou mais uma equipa a desenvolver, testar e validar. A inteligência artificial já permite, no fundo, desocupar um pouco estas equipas e estas pessoas que estão constantemente a fazer este tipo de desenvolvimentos.	which is directly related to the excerpt's claim that AI helps to free up teams from repetitive tasks and supports the overall development process. Their work shows that while AI does not fully replace developers, it significantly enhances their capabilities and efficiency.	
--	--	---	---	--

Benefícios da IA > Eficiência Operacional	M	Ótimo ótimo excelente. E diz-me, isto é pronto, isto é para ajudar o utilizador, isto é para melhorar a vida do utilizador, mas como é que achas que implementar a AI na empresa pode ajudar na eficiência operacional e reduzir talvez custos Tem muito a ver com aquilo que também abordámos há pouco, que é, portanto, só o facto de no desenvolvi- mento de um produto ou de uma especificida- de naquele produto. Se tivermos presente a inteligência artificial que permita, através de uma concepção de uma	Agrawal, Gans, and Goldfarb (2018) explore how AI technologies, particularly predictive models, can transform various business processes , including product development and validation . They argue that AI can significantly enhance operational efficiency by automating routine tasks, like prototyping and validation , which aligns with the excerpt's discussion about AI facilitating faster development and	Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2018). Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. Harvard Business Review Press.
--	----------	--	---	---

		ideia base, que permita logo desenvolver o produto daquilo que De acordo com aquilo que nós idealizamos e que fizemos nessa concepção, portanto apresentar a IA, o sistema que gera aqui depois a inteligência artificial, tentar apresentar o protótipo o conceito o base e a partir dele em pouco tempo, dar-nos logo o output que precisamos e a partir daí validar. E a própria validação depois do produto para perceber se funciona, aquela componente aquela especificida	freeing up human resources for other tasks. Their work supports the notion that AI can streamlin e these processes and potentiall y reduce costs through more efficient use of resources.	
--	--	--	--	--

		de de saber se funciona em todo o produto que já temos, Também poderia ser feita por uso da inteligência artificial e, portanto, significar este processo já só por si traz bastante mais vantagem porque liberta o utilizador e o developer e o quality tester daquilo que é o procediment o habitual dentro desta área e obviamente, Tendo disponibilid ade agora de conseguir ser útil em outras tarefas que a IA possa não ter ainda.		
--	--	--	--	--

Benefícios da IA > Eficiência Operacional	A	A automação, não conheço muito ao pormenor, mas sei que o Genk e o Zeld há uns testes noturnos que fazem. Não conheço muito ao pormenor, o Diogo deve conhecer melhor essas questões mais técnicas, mas sim, é da automação em si que eu conheço mais atualmente.	Alysis: Huang and Rust (2018) explore how AI-driven automation can enhance service efficiency. The interview excerpt's focus on automation, even without specific technical knowledge, ties into their argument that AI and automation can lead to more efficient operations by taking over routine tasks and enabling continuous improvement. This is exemplified in the	Huang, M.-H., & Rust, R. (2018). Artificial Intelligence in Service. Journal of Service Research, 21, 109467051775245. https://doi.org/10.1177/1094670517752459
--	----------	--	--	---

			context of automated testing, which not only ensures reliability but also frees up human resources for more complex tasks, thus increasing operational efficiency.	
Benefícios da IA > Eficiência Operacional	A	Como é que achas que isso pode influenciar a gestão de compras e logística? Conseguem-se reduzir o número de funcionários? Conseguem-se reduzir custos? Sim, porque eu acho que, por exemplo, stocks, recepção de encomendas, se calhar não vai precisar estar lá uma pessoa mesmo a seleccionar as	Kamble et al. (2020) examine the application of AI and blockchain in supply chain management, particularly in enhancing traceability and efficiency. The study indicates that AI can automate and optimize	Kamble, S. S., Gunasekaran, A., & Sharma, R. (2020). Modeling the blockchain enabled traceability in agriculture supply chain. International Journal of Information Management, 52, 101967. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.023

		quantidades recebidas, e nesse sentido acho que vai impactar algumas funções.	the tracking of goods and inventory management, which	
Benefícios da IA > Eficiência Operacional	entrevista C	quando tu processas, tu reforças, quando tu processas a nota de crédito, quando tu processas a nota de crédito na financeira, aquilo abata automaticamente os 50 euros do cabimento e do compromisso e esse valor não volta para o cabimento e para o compromisso, volta para o valor da rubrica	ties into the excerpt's mention of AI impacting stock management. This automation not only improves accuracy but also reduces the need for manual interventions, leading to lower operational costs.	

Benefícios da IA > Eficiência Operacional	entrevista C	Nós tínhamos o back-office antes e começámos a ter em 2022. No final de 2022 este. Ao princípio, claro que toda a gente repila, não é? Porque as pessoas são sempre avessas à mudança, não é? Mas agora eu vejo que existem muitas coisas que melhoraram. Por exemplo, a possibilidade de quando nós fazemos uma alteração num cabimento e num compromisso, conseguirmos atualizar... Por exemplo, fazes num compromisso um reforço ou uma anulação ou já não sei		
--	---------------------	---	--	--

		qual é que é qual, porque dependendo de ser para mais ou ser para menos é num ou no outro. Consegues fazer automaticamente nas duas coisas, que isso era uma coisa que não se fazia. O importar as coisas dos processos para os cabimentos e para os compromissos também já está muito melhor do que o que estava		
Benefícios da IA > Eficiência Operacional	DC	Definitivamente, sim. Sim, acredito que sim. Acho que isso implica também redução de funcionários, sinceramente. É controverso, mas é um estudo, pode	Jarrahi (2019) explores the evolving relationship between AI and human workers in organizational settings, focusing	Jarrahi, M. H. (2018). Artificial Intelligence and the Future of Work: Human-AI Symbiosis in Organizational Decision Making. Business Horizons, 61. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.007

		dizer isso. Eu acho que vai reduzir bastante a parte também de funcionários, não vai precisar haver tanta gente a trabalhar. E então se usar a inteligência artificial para monitorizar o que... é um bocado mal dizer isto, mas o que as pessoas realmente fazem, não é? Durante o dia de trabalho, o que é que as pessoas fazem realmente? Acho que a parte da produtividade e a parte dos aumentos que as empresas conseguiria ter ao longo do ano ia ser substancial mesmo, muito alto	on how AI can augment decision-making processes and operational efficiency. The interviewee's observation that AI could reduce the need for employees and increase productivity is consistent with Jarrahi's findings. The study emphasises that while AI can automate routine tasks and monitor employee performance, leading to greater efficiency and cost savings, it also highlights the potential for AI to	
--	--	---	--	--

			work in symbiosis with humans, optimizing rather than completely replacing human labor.	
Benefícios da IA > Eficiência Operacional	N	Por exemplo, para quem está a trabalhar, se calhar diz ao GPT ou alguma coisa do género. Olha, constrói-me uma query que tenha a atenção isto, isto e isto. É muito mais fácil do que nós. Isto é poupar, é para ver se poupa dinheiro aos clientes e se poupa dinheiro às empresas, a nós. Poupa. Poupa. Neste exemplo que estavas a dar, ainda	Haenlein and Kaplan (2019) provide an overview of AI's evolution and its impact on various business processes. The interviewee's mention of using AI (like GPT) to automate complex tasks such as query building aligns with their findings that AI significantly	Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence. California Management Review, 61, 000812561986492. https://doi.org/10.1177/0008125619864925

		há pouco mostrei-te uma query muito complexa. Com linhas e linhas e linhas. Se for eu a fazerem, tenho que pensar, ok, como é que eu vou ligar? Vou precisar de que tabela? Vou precisar de tabela XYZ, ok. O que é que eu preciso interligar? É a coluna X com a coluna Z com a coluna Z? Quais é que são os fatores que tenho de poupar ali? É muito mais fácil um 27 CPT cuspir-te aquilo do que seres tu ali a pensar. E por isso aí, obviamente, lá está. Poupei-me essas horas e por isso lá está. Tanto que a	enhances operational efficiency . AI's ability to perform tasks that require significant cognitive effort, like generating complex queries, can save time and resources, reducing operational costs and allowing companies to allocate more resources to client services.	
--	--	---	--	--

		empresa, aqui a consultora, ela própria desenvolveu um 27 CPT. Porque pronto, não se pode utilizar vá um 27 CPT de fora porque... Tens dados sensíveis. Exatamente, e por isso é muito mais fácil de usar uma coisa interna que a empresa dá o ok. E por isso aí tu estás muito mais seguros de botar para lá as coisas. Por isso, já estás a ver. Se a empresa tem a investir em programas internos, eu tenho mais dinheiro para os clientes.		
--	--	---	--	--

Benefícios da IA > Eficiência Operacional	Q	As primeiras empresas que conseguem colocar isto no mercado, poderão ter aqui um ganho de cota de mercado importante. Cada vez há menos recursos para trabalhar com os temas e com as organizações. E tudo o que ajudar a que haja uma menor intervenção humana, ou reduzir os tempos que uma pessoa necessita para efetuar determinado s passos, vai trazer uns ganhos brutais. Isto não só em termos de marketing, porque quando já tiveres isto nas soluções, tens uma solução verdadeiram	Agrawal, Gans, and Goldfarb (2018) explore how AI can dramatically lower the cost of prediction, leading to faster and more efficient decision-making processes within organizations. The interviewee's observation about AI reducing the time required to perform tasks directly relates to this reduction in prediction costs, which can streamline operations, cut down on labor requirements, and	Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2018). Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. Harvard Business Review Press. https://books.google.pt/books?id=wJY4DwAAQBAJ
--	----------	--	--	--

		ente diferenciada no mercado com esta capacidade e que é bastante visível logo com uma redução brutal do tempo de execução de um processo normal	offer a significant market advantage to early adopters by providing more efficient and differentiated solutions.	
Benefícios da IA > Eficiência Operacional	Q	Quais os principais benefícios que as organizações podem esperar ao integrar tecnologias do AI nestes sistemas de RP? O AI, não só no RP, mas em todo o lado, é tipo um auxílio. Uma ajuda. Mas não depende do conhecimento da pessoa mesmo. Mas é um auxílio. Geralmente o que o AI faz é acelerar todo o processo.	Huang and Rust (2021) discuss how AI can function as a support system across various business operations, enhancing efficiency by reducing human intervention in repetitive tasks. The interviewee's comparison of AI as an	Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. <i>Journal of the Academy of Marketing Science</i> , 49(1), 30–50. https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-10

		Mas imaginar um caso prático. Como eu já te expliquei, quero aprender uma linguagem. Está prestando dificuldade. Imaginar em mil sites aprender bocadinhos de sintaxe. Tenho um AI ao meu lado que eu posso conversar. Que tem visibilidade daquilo que eu estou a fazer e me pode dar dicas. Para mim isso é exatamente igual. Eu tenho um... Vamos imaginar uma gestão de frotas. Eu conheço Lisboa inteira. Sei que a melhor rota para aquele carro é aquela. Estamos no AI, diz-me, com base no trânsito dos últimos 30	“aid” that accelerate processes aligns with the strategic framework provided by Huang and Rust. This framework highlights the use of AI to optimize routine tasks like fleet management and CV evaluation, allowing for quicker, more accurate decision-making and freeing human resources for more complex interventions when necessary.	
--	--	---	--	--

		dias ou dos últimos 2 anos. E nas condições atmosféricas . Nós vamos viver amanhã, teoricament e. A rota é ligeiramente diferente daquela que tu fizeste. Porque se tiver vento. Vamos imaginar que tens um carro elétrico. Tens uma grande parte do percurso que é subir. Vamos subir e vamos inverter o percurso. Porque às 10 da tarde há menos vento e é melhor nós subirmos com menos vento. É sempre um auxílio. Mas depois depende da pessoa. O AI até pode dizer que o percurso é o melhor. Mas		
--	--	--	--	--

		naturalment e há um acidente. E o humano precisa de intervir.		
Benefícios da IA > Eficiência Operacional	Q	e a AI conseguiu reproduzir os mesmos resultados, com a grande vantagem de, em vez de ser feito em horas a avaliar os CVs e ler os CVs, foi numa questão de minutos	Huang and Rust (2021) highlight the role of AI in automating and optimizing business processes to achieve greater efficiency. The	
Benefícios da IA > Eficiência Operacional	Q	incorporar a AI também na fase de testes e validações é igualmente importante	interviewee's point about AI reducing the time required for tasks such as	
Benefícios da IA > Eficiência Operacional	Q	Uma empresa ganha-se muito quando tem muitos processos	CV evaluations and the preparation of	

		automatizados.	proposals aligns with this strategic framework.	
Benefícios da IA > Eficiência Operacional	Q	E uma vez preparados os teus templates, a pessoa que vai fazer a proposta não tem de se preocupar com nada.	Automating these processes not only speeds up operations but also ensures accuracy and consistency, which are critical for maintaining competitive advantage.	

Code	Interviewee	Segment	Excerpt	Literature
Benefícios da IA > Melhoria na Experiência do Usuário	PG	Quais achas que vão ser os principais benefícios tanto para nós quanto para os clientes? É assim,	Nordheim, Følstad, and Bjørkli (2019) highlight the importance of trust	Nordheim, C. B., Følstad, A., & Bjørkli, C. A. (2019). An initial model of trust in chatbots for customer service—Findings from a questionnaire study. <i>Interacting with Computers</i> , 31(3), 317–335. https://doi.org/10.1093/iwc/iwz022

		aquilo, nós hoje em dia já vemos chatbots em todo o mundo, eu pessoalmente não dou muito uso, mas confesso, se calhar para quem está completamente perdido e acontece muitas vezes em aplicações muito grandes, como nós temos nos ERPs, especialmente, que são centenas para não dizer milhares de pessoas.	in the effectiveness of chatbots for customer service. The interviewee's suggestion that a well-implemented chatbot could reduce employee workload is contingent on users trusting the system to provide reliable information. Trustworthy AI-driven chatbots	
Benefícios da IA > Melhoria na Experiência do Usuário	M	Acabam por ter um grande custo benefício, porque, lá está, não carece tanto esforço ao nível do ser humano e do indivíduo para desenvolver	can reduce the frequency of escalations to human operators, thereby enhancing user experience and operational	

		r e para validar aquilo que desenvolveu e libertou bastante, utilizando esse esforço e esse custo que atualmente possa existir na empresa para outras funções que podem ser bem mais importantes e que podem ajudar a progredir o estado atual da do setor e da empresa.	efficiency .	
Benefícios da IA > Melhoria na Experiência do Usuário	A	E o que achas que isso ia resolver? Se fosse uma coisa realmente bem implementada e que o chat bot conhecesse bem o sistema, ia reduzir o número de		

		chamadas telefônicas para nós funcionários. Eu acho que isso ia reduzir um bocado a carga do trabalho.		
Benefícios da IA > Melhoria na Experiência do Usuário	Q	Como é que o AI pode servir só para o chatbot, para tirar dúvidas, ou dá para acelerar ainda mais os processos? Dá para acelerar ainda mais. Penso que aí também há uma vantagem. Para mim a vantagem diferenciada ora aqui é na produção de toda a documentação que é necessária. Processos de aquisição mais complexos requerem muita informação e muitas aprovações, e com	Ivanov and Dolgui (2020) discuss the concept of a digital supply chain twin, where AI-driven models are used to predict and mitigate disruptions. The interviewee's mention of AI optimizing procurement and advising users on logistics aligns with this idea. By simulating different scenarios and	Ivanov, D., & Dolgui, A. (2021). A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0. <i>Production Planning & Control</i>, 32(9), 775–788. https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1768450

		essas aprovações é muita informação . Mas o AI também pode trazer aqui uma vantagem, que é a análise dos próprios processos de compra que estão a ser executados, porque não são todos iguais. Alguns são mais simples e algo que hoje em dia, feito com a programação prévia de quais as etapas que determinad o processo tem que seguir, aí o AI, ou a Inteligência Artificial, também pode dar um passo importante aqui nesta otimização, que é decidir, e	providing real-time advice, AI enhances the resilience and efficiency of supply chain operations, directly benefiting both the user experience and operational outcomes .	
--	--	--	--	--

		não só decidir, mas também aconselhar os utilizadores qual é que é a forma como o processo deve ser conduzido, dependendo do que é que ele pretende. Se pretende que seja algo mais rápido, seja algo mais... economicamente vantajoso, seja algo para durar vários anos, e com base nisso, aconselhar o utilizador de qual é que é a forma como deve conduzir o próprio processo de logística.		
--	--	--	--	--

Benefícios da IA > Melhorias na Experiência do Usuário	Q	como é que tu percebes a evolução do tipo de soluções que se faz, impulsionadas por AI. Tipo, nos dias daquilo que nós fazemos aqui, não precisávamos usar muitas das vezes um AI fora. Podíamos criar um dentro. Para a qualidade que nós vamos buscar, da informação, da documentação. Coisas mais complexas, que não queremos estar a aleijar. Então, comunicar com um AI fora, desde que não haja problema com os dados. Mas	Dwivedi et al. (2021) discuss the emerging challenges and opportunities presented by AI, including concerns around data security and privacy. The interviewee's point about the future costs of developing AI solutions tailored to ultra-sensitive data resonates with the broader challenges identified by Dwivedi et al. As AI technology advances, ensuring	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. <i>International Journal of Information Management</i>, 57, 101994. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002
---	----------	---	--	---

		acho que no futuro vai ser mais caro. Nós aqui, o património, os organismos do Estado, os dados, devem ser ultra-classificantes. O Estado já tem que ter malta que sabe se pode ou não, ou quer ou não usar esse serviço. É literalmente como a cena do GRPD. Naquela moda que teve o móvel, que saiu da partilha dos dados, e dos dados ficam malchados, não sei a onde. Se fosse uma empresa bancária, com dados sensíveis, eu tinha mais cuidado com os AIs. Por	that AI systems can securely handle sensitive data without compromising user privacy will be a significant concern, particularly in regulated industries like finance and government.	
--	--	--	--	--

		causa disso. O que nada impede um colaborador a chegar aí e evitar isso num AI. Mas isso é igual, nada impede um colaborador a pegar e meter na net, para toda a gente ler. Vai ficar muito mais difícil, mas depois com o AI não dá para culpar uma pessoa especificamente. Exato. Tipo, por serem dados ultra-sensíveis, ficava muito mais caro desenvolver AI para esses clientes. É exatamente a mesma coisa como ir para a cloud. Eu vou usar na		
--	--	--	--	--

		cloud, é caro. Eu vou dizer que a primeira coisa é, ah, é caro. Mas eu não vou ter que ter 1, 2, 3 ou 4 indivíduos a cuidar de infraestrutura, 24x7. Se houver algum problema, alguém tem que acordar e resolver.		
Benefícios da IA > Melhoria na Experiência do Usuário	Q	com o chatbot, cada utilizador tivesse acesso a um user expert com conhecimento do tal sistema	Gentsch (2018) emphasizes the transformative impact of AI on customer service, particularly through the use of AI-powered chatbots.	Gentsch, P. (2019). AI in Marketing, Sales and Service: How Marketers without a Data Science Degree can use AI, Big Data and Bots. https://doi.org/10.1007/978-3-319-89957-2
Benefícios da IA > Melhoria na Experiência do Usuário	Q	E havendo ali um assistente pessoal com conhecimento do tal do sistema, e	The interviewee's example of a chatbot that can quickly generate	

		conhecimento de como é que as coisas funcionam, se nós conseguíssemos ter isso, não só o utilizador tirava mais vantagens do produto, porque tem ali acesso imediato a um utilizador com conhecimento enciclopédico.	a proposal based on user inputs aligns with Gentsch's findings that AI can automate and enhance routine processes . This not only improves efficiency but also allows for more	
Benefícios da IA > Melhoria na Experiência do Usuário	Q	Chega lá, preenche um formulário com poucos dados. Escolhe a estrutura da proposta que quer. E manda gerar a proposta.	personalized interactions, as AI can adapt to the specific needs of each user.	

Code	Interviewee	Segment	Excerpt	Literature
Custos e Custo-benefício	PG	Portanto, é assim que está agora. Quais são os principais desafios que se vai ter para integrar isto? O chat pode dar particular? É assim, a parte mais desafiante é mesmo a informação com que aquilo trabalha e isso é uma quantidade grande de informação. Temos que arranjar estratégias para reduzir custos porque depois se tu pensas em enviar tudo de cem para o Panayá, está aqui a informação toda	Bessen (2019) discusses how AI can lead to job displacement but also create new efficiencies. The interview reflects this balance, suggesting that AI, when integrated effectively, can reduce the need for human intervention in repetitive tasks, thus lowering labor costs. However, it also hints at the necessity of maintaining certain operations in-house to optimize cost-	Bessen, J. (2018). AI and Jobs: the role of demand. https://doi.org/10.3386/w24235
Custos e Custo-benefício	PG	É muito semelhante aqui também a esse problema de reduzir custos, que passa por ter		

		coisas do nosso lado. Ou seja, aí não só seria guardar uma perspectiva de reduzir custos mas também processar para garantir que é tudo do nosso lado.	benefit outcomes, a strategy that can prevent excessive reliance on costly external platforms and ensure that cost reductions	
Custos e Custo-benefício	PG	Se a documentação for boa, acho que pode ajudar bastante. A navegar os ERPs e dentro da nossa organização. Achas que vai começar a implementar isto mesmo para as pessoas que vão aprender género que têm dúvidas, achas vai ajudar a redução de custos e a aumentar a eficiência? Redução de custos só se for assim por efeito que não dá é melhor porque tens	do not come at the expense of control and data security.	

		as pessoas A não fazer tantas perguntas a outras, eu acho que quando isto estiver integrado no próprio género já como lá está, volta ao mesmo ponto.		
Custos e Custo-benefício	PG	Acho que tem muito potencial ainda para reduzir o tempo que gastamos em trabalho em tarefas repetitivas		
Custos e Custo-benefício	M	Acabam por ter um grande custo benefício, porque, lá está, não carece tanto esforço ao nível do ser humano e do indivíduo para desenvolver e para validar aquilo que desenvolveu e libertou bastante, utilizando esse esforço e esse custo que atualmente possa existir na empresa	Gentsch (2018) outlines the benefits of AI in automating processes and reducing the need for human intervention. The interview suggests that AI can quickly generate prototypes and validate concepts, which	Gentsch, P. (2019). AI in Marketing, Sales and Service: How Marketers without a Data Science Degree can use AI, Big Data and Bots. https://doi.org/10.1007/978-3-319-89957-2

		para outras funções que podem ser bem mais importantes e que podem ajudar a progredir o estado atual da de do setor e da empresa.	aligns with Gentsch's findings that AI can speed up development cycles and reduce the labor intensity of product development.	
Custos e Custo-benefício	M	só o facto de no desenvolvimento de um produto ou de uma especificidade e naquele produto. Se tivermos presente a inteligência artificial que permita, através de uma concepção de uma ideia base, que permita logo desenvolver o produto daquilo que De acordo com aquilo que nós idealizamos e que fizemos nessa concepção, portanto apresentar a IA, o sistema	nt. This automation leads to significant cost reductions and allows companies to reallocate resources more effectively , enhancing both productivity and cost-effectiveness.	

		que gera aqui depois a inteligência artificial, tentar apresentar o protótipo o conceito o base e a partir dele em pouco tempo, dar-nos logo o output que precisamos e a partir daí validar.		
Custos e Custo-benefício	M	a inteligência artificial vai permitir que uma empresa consiga mais facilmente saber que trabalhadores é que estão alocados a determinada tarefa, a partir daqui perceber se faz ou não sentido contratar mais recursos, ou diminuir recursos, ou perceber se estes recursos podem ser reafetos a outro tipo de funções que possam de facto, estar até em alguma dificuldade.		

Custos e Custo-benefício	A	Se fosse uma coisa realmente bem implementada e que o chat bot conhecesse bem o sistema, ia reduzir o número de chamadas telefônicas para nós funcionários. Eu acho que isso ia reduzir um bocado a carga do trabalho.	Autor and Salomons (2018) explore how automation impacts labor, particularly in tasks that are repetitive and labor-intensive. The interview highlights the potential of chatbots and automation to reduce the need for human intervention in routine tasks like processing orders or updating records. This aligns with the authors' findings that automation can lead to a reduction in the labor required for	Autor, D., & Salomons, A. (2018). Is Automation Labor Share-Displacing? Productivity Growth, Employment, and the Labor Share. Brookings Papers on Economic Activity, 2018, 1–87. https://doi.org/10.1353/eca.2018.0000
Custos e Custo-benefício	A	Sim, acho que primeiro vai começar também muito na automação de código, de elaboração de código e de automação de processos e testes		
Custos e Custo-benefício	A	eu acho que, por exemplo, stocks, recepção de encomendas, se calhar não vai precisar estar lá uma pessoa mesmo a seleccionar as quantidades		

		recebidas, e nesse sentido acho que vai impactar algumas funções	specific tasks, thereby decreasing costs and reallocating human resources to more complex, value-added functions.	
Custos e Custo-benefício	entrevista C	Por exemplo, a possibilidade de quando nós fazemos uma alteração num cabimento e num compromisso, conseguirmos atualizar... Por exemplo, fazes num compromisso um reforço ou uma anulação ou já não sei qual é que é qual, porque dependendo de ser para mais ou ser para menos é num ou no outro. Consegues fazer automaticamente nas duas coisas, que isso era uma coisa que não se fazia		
Custos e Custo-benefício	entrevista C	Mas se calhar aquilo seria interessante para o futuro ser feito, poupávamos ali um		

		bocado em termos de trabalho nas diferenças de câmbio, porque acontece bastantes vezes		
Custos e Custo-benefício	DC	Vejo que pode criar vários automatismos, seja na parte de... lá está a parte de gestão de stock e nisso tudo pode ser tudo feito de maneira automática, não é? Pronto, e não estar dependendo de ninguém para controlar essa parte, pronto, pode ser tudo feito sozinho.	Bessen (2019) explores the impact of AI on job demand and cost-efficiency. The interviewee's concerns about staff reduction due to AI automation are consistent with Bessen's analysis, which suggests that while AI can displace certain jobs, it also creates opportunities for reallocating labor to more value-	Bessen, J. (2018). AI and Jobs: the role of demand. https://doi.org/10.3386/w24235
Custos e Custo-benefício	DC	E fora os clientes, mesmo dentro das empresas que estão a fabricar essas aplicações, achas que a inteligência artificial ia influenciar a eficiência operacional e		

		reduzir custos para a empresa? Definitivamente, sim. Sim, acredito que sim. Acho que isso implica também redução de funcionários, sinceramente	added tasks. The result is a net gain in productivity and cost savings, as routine tasks become automated and human capital is redirected to areas that drive growth.	
Custos e Custo-benefício	DC	Acho que a parte da produtividade e a parte dos aumentos que as empresas conseguiriam ter ao longo do ano ia ser substancial mesmo, muito alto		
Custos e Custo-benefício	N	Custo-benefício? Custo-benefício. Se nós pensarmos naquela ideia do questionário e do pré-preenchimento... Que isso depois poupa dinheiro a vocês e aos clientes, não é? A nós não, ao cliente poupa tempo. Porque era o que nós estávamos a dizer, tu tens que preencher 10		

		questionários ou tens que reler 10 questionários e alterar isto e iluminar aquilo e acrescentar aquilo a outro. Sei lá, uma tarefa pode demorar 8 horas, se calhar demora 3 horas ou 4 horas. Ou seja, obviamente que isto traz mais valias para o banco porque, ao fim e ao cabo, poupas 4 horas aqui, poupas 2 horas ali, poupas não sei o quê. Fazendo as contas, ao final do ano é uma poupança de não sei quantas horas que podem ser vestidas ou não de projeto, então podes escolher pessoas.		
--	--	---	--	--

Custos e Custobenefício	Q	Pronto. Desde... Não sei se estás a ver agora nesta apresentação de já, mas o Bono já fez algum trabalho neste domínio. Mais interno, portanto, nas nossas soluções. Mas para as propostas que nós colocamos no mercado. Nós também, do nosso lado, já temos um repositório muito alargado de informação que é usada de base nas propostas que enviamos para os nossos clientes. E com base nisso já se conseguem gerar propostas de grande qualidade em termos de texto. Em termos de imagens, próprias imagens que refletem fluxos dos	Gupta et al. (2020) explore the integration of big data and automation in optimizing business processes, which aligns with the interviewee's discussion about automating proposal generation. By leveraging AI and cloud computing, companies can streamline workflows, reducing manual effort and associated costs. This supports the cost-benefit perspective where initial investments in technology lead to long-term savings and	Gupta, S., Modgil, S., & Gunasekaran, A. (2019). Big Data in Lean Six Sigma: A Review and Further Research Directions. International Journal of Production Research, 58. https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1598599
-------------------------	---	---	--	---

		nossos sistemas. E aquilo que estamos a propor. E com isto a otimizar, de uma forma muito significativa, o tempo que os comerciais levariam a colocar uma proposta na rua. E também a reduzir o impacto dos recursos mais humanos.	operationa l efficiencie s.	
Custos e Custo- benefício	Q	E como é que se otimizam os custos, já que a coisa em si é cara? Para mim isso é sempre a mesma. Ou um prémio é caro na cloud, também caro, mas se caro é um pouco mais caro. Depende um bocado da utilização. Se for em volume é sempre mais caro. E se for em premio sem volume também é		

		mais caro. Mas ao longo do tempo pode vir a ser mais barato, por causa desta situação na cloud. Tu não pagas, não precisas te preocupar com nada. Se alguma coisa falhar, é-te garantido que a seguir, segundos a seguir, seja tudo impecável. Seja em backups ou serviços replicados. Ter aquilo que tens na cloud lá no prémio é sacana mesmo. Tens que calcular todos os processos manualmente tu. Podes ter os automatismos, mas alguém tem que os fazer.		
Custos e Custo-benefício	Q	Começamos a ter cada vez mais ferramentas de AI locais que não requerem integrações com outras	The interview excerpt discusses the benefits of using local AI tools to automate	Agrawal, A., Gans, J. S., & Goldfarb, A. (2019). Artificial Intelligence: The Ambiguous Labor Market Impact of Automating Prediction. <i>Journal of Economic Perspectives</i>, 33(2), 31–50. https://doi.org/10.1257/jep.33.2.31

		ferramentas de AI e que também vão ajudar a diminuir um pouco os custos de implementação.	business processes, such as generating proposals quickly and with minimal human input. It highlights the initial costs for early adopters, but emphasizes the long-term advantages, including cost savings, increased efficiency, and competitive advantage.	
Custos e Custo-benefício	Q	Há alguns custos iniciais, especialmente para os early adopters, mas os early adopters vão ter também o custo de oportunidade, que não vai ser desperdiçado, que vai gerar para a empresa o know-how e o conhecimento necessário para estar em vantagem competitiva	This aligns with Agrawal, Gans, and Goldfarb's (2019) analysis, which explores how AI's ability to automate prediction tasks can reduce labor costs	
Custos e Custo-benefício	Q	Uma empresa ganha-se muito quando tem muitos processos automatizados.		
Custos e Custo-benefício	Q	Esse trabalho demora por aí dez minutos, no máximo		

Custos e Custo-benefício	Q	E qualquer um pode chegar lá e mandar gerar a proposta, sem ter conhecimento do que é necessário ter uma proposta.	and enhance decision-making. Both sources emphasize that while there are upfront costs, the long-term benefits of AI include significant operational efficiencies and better resource allocation, ultimately leading to a stronger market position.	
---------------------------------	---	--	---	--

Code	Interviewee	Segment	Excerpt	Literature
Desafios da Integração > Adaptação e Configuração	PG	Exato. Eu acho que aquilo realmente, se for bem alimentado pode ajudar muito. A	This article discusses the practical aspects of AI implementation in	Brock, J., & Wangenheim, F. (2019). Demystifying AI: What Digital Transformation Leaders Can Teach You about Realistic Artificial Intelligence. California Management Review, 61, 153650421986522. https://doi.org/10.1177/1536504219865226

		questão é de facto, o que é que te alimentas. Para isso diz-te que já é uma base de documentação boa, porque se não lhe dás nada, ele também não vai saber dizer nada	organizations, highlighting the importance of clear goals, high-quality data, and the need for customization to meet specific business needs. The	
Desafios da Integração > Adaptação e Configuração	PG	Se a documentação for boa, acho que pode ajudar bastante. A navegar os ERPs e dentro da nossa organização.	points raised resonate with the interviewee's concern about AI needing to be properly "fed" with good	
Desafios da Integração > Adaptação e Configuração	entrevista C	Temos aqui questões de arredondamentos? Sim, porque o que acontece às vezes é que os arredondamentos, por	documentation and tailored to specific tasks.	

		exemplo, numa fatura, às vezes nós estamos... Mas isso eu acho que isso é normal acontecer porque depende do programa de faturação que cada entidade tem, assim os arredondamentos são feitos. Às vezes é um cêntimo, às vezes... Porque, por exemplo, há empresas que faturam até à quarta casa decimal e logo isso aí vai dar logo diferença. Até dentro da aplicação tens sítios que assumem duas e sítios que assumem três ou		
--	--	--	--	--

		quatro casas? Pois tem, pois tem. Eu acho que isto devia ser uniformizado.		
Desafios da Integração > Adaptação e Configuração	N	imagina, tu podes escolher inteligência artificial e meter-a num programa. Mas se não for para aquilo que o cliente quer, ou seja, o que eu estou a tentar dizer é que eu não acho que inteligência artificial num programa e que outro não tenha, é logo uma coisa para dizer que é um concorrente ou um fator iluminatório na parte da concorrência.		

Desafios da Integração > Adaptação e Configuração	Q	Para mim, os maiores desafios parte de fornecer o contexto correto para que os documentos sejam num formato que é necessário a cada uma dessas etapas, porque cada uma dessas etapas tem que obter determinadas regras e estar adequada mesmo à própria legislação. E os desafios partem muito por aí em dar o contexto correto para que a IA consiga dar um resultado correto a curto e médio prazo.	Dwivedi et al. explore the interdisciplinary challenges of AI integration , focusing on both technological and organizational barriers. They identify key factors like data governance, legal compliance, and organizational culture, which are aligned with the excerpt's discussion on adapting documents to meet legislative standards and addressing resistance within teams. The study highlights	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/https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002
--	----------	--	---	--

Desafios da Integração > Adaptação e Configuração	Q	quais os principais desafios que as organizações podem ter ao tentar integrar estas tecnologias nestes sistemas de RPEs? Para, o desafio é sempre o desenvolvimento do próprio AI, que é difícil. Fazer AI, na minha opinião, lá para todos. Precisa sempre de infraestrutura, muito cara. Se quiseres manter o teu próprio. CPUs e CPUs fortes. Se for uma coisa exaustiva. E geralmente estes RPEs não têm stacks	the importance of developing frameworks for integrating AI with existing ERP systems while considering legal and ethical guidelines, directly relating to the excerpt's concerns about adaptation and configuration	
--	----------	--	--	--

		muito atuais. Às vezes pode ser um bocado de chatpt interligado com outras coisas. Mas não é possível. Não é impossível ? Não é possível, não. Podem ser sempre serviços à parte, sem estresse.		
Desafios da Integração > Adaptação e Configuração	Q	Mas nós cada vez mais temos ferramentas que permitem isso. Começamos a ter cada vez mais ferramentas de AI locais que não requerem integrações com outras ferramentas de AI		
Desafios da Integração > Adaptação e Configuração	Q	Após a implementação disto, isto não implica que não investiguemos e tentemos		

		investir também num LNA local, que vai reduzir grandemente os custos e aumentar o expertise e os nossos conhecimentos de um assunto que vai ser crucial nos próximos anos, na área de desenvolvimento de software		
Desafios da Integração > Adaptação e Configuração	Q	Eu acho que o primeiro desafio são as pessoas. Na minha opinião, o primeiro desafio é a resistência que as pessoas têm em aceitar algo novo que é inteligente		
Desafios da Integração > Adaptação e Configuração	Q	Porque as pessoas já se mudaram para investigar. Uma rede		

		para fazer previsões na bolsa já há montes de aplicações que já têm definidos		
Desafios da Integração > Interoperabilidade	M	E no que diz respeito à gestão logística? Um dos grandes desafios é a interoperabilidade entre o sistema, portanto, o ERP e os serviços externos, nomeadamente falando da questão da plataforma logística. Faland, por exemplo, do informação em tempo real, do volume de stock, portanto da quantidade de stock que existe no armazém e a partir daí fazer despoletar, por	Hofmann and Rüsche explore the impact of digital transformation on logistics, focusing on the need for integrated and interoperable systems. They highlight how the lack of seamless integration between logistics and financial data can lead to inconsistencies, such as those mentioned in the excerpt about end-of-year financial reconciliation. The study emphasizes the	Hofmann, E., & Rüsche, M. (2017). Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics. Computers in Industry, 89, 23–34. https://doi.org/10.1016/j.compind.2017.04.002

		exemplo, para o serviço externo fornecedor . uma encomenda , por exemplo, de x produto de x serviços, enfim, dependendo daquilo que estivermos sempre a referir nos, enquanto enquanto logística, não é? Portanto, acredito que seja essa a maior dificuldade estabelecer em tempo real essa comunicação.	importance of adopting interconnected platforms that allow real-time synchronization and communication between different departments, addressing the core issue of logistical-financial integration raised in the excerpt.	
Desafios da Integração > Interoperabilidade	entrevista C	Se falarmos da ligação entre a parte financeira com a parte logística, acho que existe ali muitas		

		falhas ainda de comunicação. E acho que na parte logística, por exemplo, existem coisas que são feitas de uma maneira que deviam estar em consonância com a parte financeira e que não estão. Estão feitas de maneira diferente e isso depois, quando se vai cruzar a informação, por exemplo, no final do ano, no encerramento das contas, isso às vezes dá problemas.		
Desafios da Integração > Interoperabilidade	DC	O maior desafio talvez seja arranjar pessoas e ter pessoas que		

		queram acompanhar a evolução da tecnologia. Achas que não querem? Acho que muita gente não quer. Não sei se há muita gente, mas se calhar até diria que seria 50-50. A gente está com medo de perder o trabalho, a gente está acostumado ao trabalho que tem e não quer aprender coisas novas e acomoda-se um bocadinho às coisas da maneira antiga		
Desafios da Integração > Interoperabilidade	N	Ou seja, basicamente o que acontece é que há um departamento mesmo	The insights from Aslam and Kumar's article provide a	Olubunmi Adeolu Adenekan, Nko Okina Solomon, Peter Simpa, & Scholar Chinenye Obasi. (2024). Enhancing manufacturing productivity: A review of AI-Driven supply chain management optimization and ERP systems integration. International

		de inovação e foi feita uma parceria com a Microsoft e foi uma aliança, diria eu, a rondar os 20 milhões. Ou seja, existe aqui mesmo a ideia de se calhar começar em house para depois apresentar para o... Ou seja, ser utilizado por clientes.	detailed perspective on the interoperability challenges faced when integrating AI within ERP systems, directly addressing the key themes from the excerpt. The research reinforces the importance of ensuring that AI innovations are aligned with client-specific needs and that any solutions offered are flexible, customizable, and relevant. The suggestion to use a modular design approach further supports the goal of maintainin	Journal of Management & Entrepreneurship Research, 6(5), 1607–1624. https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i5.1126
Desafios da Integração > Interoperabilidade	N	Porque, imagina, tu para um cliente deves sempre tentar alinhar com as necessidades do cliente. Por isso, o que é que serve ter um programa que tenha inteligência artificial num menu		

		que o banco ou o cliente não contratou, mas que o programa tem inteligência artificial que só está desenvolvendo para aquele sítio?	g efficient and effective integration without overcomplicating the client experience .	
Desafios da Integração > Interoperabilidade	Q	o AI também pode trazer aqui uma vantagem, que é a análise dos próprios processos de compra que estão a ser executados , porque não são todos iguais. Alguns são mais simples e algo que hoje em dia, feito com a programação prévia de quais as etapas que determinam o processo tem que seguir, aí o	This article discusses how AI can enhance decision-making processes in digital ecosystems by integrating within ERP systems to optimize operations. It aligns closely with the excerpt's focus on AI's potential to guide users in selecting the best procurement strategies	Olubunmi Adeolu Adenekan, Nko Okina Solomon, Peter Simpa, & Scholar Chinenye Obasi. (2024). Enhancing manufacturing productivity: A review of AI-Driven supply chain management optimization and ERP systems integration. International Journal of Management & Entrepreneurship Research, 6(5), 1607–1624. https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i5.1126

		AI, ou a Inteligência Artificial, também pode dar um passo importante aqui nesta otimização, que é decidir, e não só decidir, mas também aconselhar os utilizadores qual é que é a forma como o processo deve ser conduzido, dependendo do que é que ele pretende. Se pretende que seja algo mais rápido, seja algo mais... economicamente vantajoso, seja algo para durar vários anos, e com base nisso, aconselhar o utilizador de qual é	based on specific needs, such as speed or cost efficiency. The authors highlight the importance of adaptive AI models that offer real-time recommendations tailored to varying scenarios, which directly connects with the example given in the excerpt of AI advising users on logistics choices based on different objectives.	
--	--	---	--	--

		que é a forma como deve conduzir o próprio processo de logística.		
Desafios da Integração > Interoperabilidade	Q	Há situações que as coisas são para amanhã, coisas que têm que ser adquiridas e fornecidas num curto espaço de tempo. Mas é importante colocar ao utilizador essa informação, que o processo pode seguir e ter a capacidade de o utilizador conduzir um		

		processo que está disponível no dia seguinte, ou dois dias depois, mas também é aconselhado o escolhermos algo que nos dará aqui mais algum trabalho e que terá um impacto de mais, por exemplo, 10 dias, os ganhos são este, este e este. E com isto, estamos a gerar essa informação automaticamente para o utilizador e dar-lhe uma melhor informação em contexto para ele poder decidir.		
--	--	---	--	--

Desafios da Integração > Interoperabilidade	Q	Existe alguma ou uma ou duas tecnologias ou tendências que achas que vão ter maior impacto nos processos destes programas ? Tecnologias? Acho que existem dois tipos de tecnologias. As fáceis de usar e as difíceis de usar. As difíceis de usar é criarmos o nosso próprio modelo e servirmos dele. O fácil é utilizarmos os modelos de outros. ChatGPT e outras coisas que já existem no mercado.	This paper discusses the implementation of sustainable ERP systems, emphasizing the role of interoperability in ensuring seamless integration across various business functions. The authors highlight the challenges of integrating new technologies, such as AI, into ERP systems, particularly the need for robust data management and API development. This aligns with the excerpt's discussion on the	Gholamzadeh Chofreh, A., Goni, F., & Klemeš, J. (2018). Development of a Framework for Sustainable Enterprise Resource Planning Systems Implementation. Journal of Cleaner Production, 190. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.182
--	----------	---	--	--

		No pan-AI e tantos outros. E a província para mim mantém sempre os dados. Para onde é que vão os dados. Agora, tecnologicamente vai andar sempre à volta do mesmo. Vão ser sempre serviços, vão ser sempre dados, vão ser sempre APIs. Embora a linguagem vá diferenciando, nunca vai ser muito diferente. Uma prévia, se requer sempre uma coisa adicional, que é a hardware. O que tu não pagas a mais são serviços externos ou licenças ou keys de acesso.	importanc e of choosing between custom and pre- built AI solutions and managing the technical complexiti es of these integration s.	
--	--	--	--	--

		Pagas a hardware e manutenção do teu próprio modelo. E trabalho em desenvolver o teu próprio modelo. Portanto, é uma escolha que exato tem que fazer, que quer implementar. Mas eles vão ser sempre bons. E acho que um dos problemas que nós vamos ter é que os AIs vão ficar caros.		
Desafios da Integração > Interoperabilidade	Q	Começam os a ter cada vez mais ferramentas de AI locais que não requerem integrações com outras ferramentas de AI		

Desafios da Integração > Interoperabilidade	Q	o primeiro passo devia ser mesmo a construção de um chatbot, porque é um módulo extremamente complexo		
Desafios da Integração > Interoperabilidade	Q	Quando estás a fornecer a tua base de conhecimento e, sobre a tua base de conhecimento, são extraídas as respostas ao próprio chatbot, por exemplo		
Desafios da Integração > Interoperabilidade	Q	Tu crias um GPT aqui, que tens o teu conteúdo e que queres que os teus prontos que estão nos templates irem alimentar do conteúdo teu, não do próprio GPT		

Desafios da Integração > Qualidade e Segurança dos Dados	PG	Porque há dados sensíveis que não podem ser compartilhados, como é que achas que se sabe com isso? É muito semelhante aqui também a esse problema de reduzir custos, que passa por ter coisas do nosso lado.	The article by Silva and Silva supports and expands on the concerns highlighted in the excerpt. Both the article and the excerpt emphasize the importance of managing sensitive data, ensuring data security, and implementing robust security measures. The article provides detailed recommendations and a critical review of security	Gadelha, I. A. (2023). Segurança na inteligência artificial por meio de etapas de qualidade de dados de insumo. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo Do Conhecimento, 24–38. https://doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/ciencia-da-computacao/dados-de-insumo
Desafios da Integração > Qualidade e Segurança dos Dados	PG	Eu sei que eles também oferecem opções enterprise, em que não guardam estas informações, mas de qualquer maneira estás a enviar		

Desafios da Integração > Qualidade e Segurança dos Dados	M	Eu acredito que tenha que haver um grande controlo. Não é que eu agora já já não haja, porque de facto nós temos as principais empresas ligadas ao setor da inteligência artificial, que são chatbots, o chat, enfim, a operar, e que tem isso bastante presente, mas acredito que não é RP tradicional, portanto não é RP de gestão como o nosso. A grande dificuldade é também conseguir garantir esta integridade dos dados e a segurança da informação	practices, which complements the excerpt's focus on the challenges and solutions related to data quality and security in the context of AI integration with ERP systems.	
---	----------	---	---	--

		, de forma a que, uma vez que se ele é uma vez que é utilizado a web não é para fazer este conjunto de de de comunicação. O tráfego de dados entre um lado e o outro. É preciso garantir, de facto, que não haja uma saída de dados dentro desta cadeia de comunicação, que não haja uma fuga de informação que possa vir parar cá fora e não deve e portanto, tem que haver todo um mecanismo de segurança para garantir		
--	--	--	--	--

		isso. E acredito que há um grande desafio da parte da qualidade dos departamentos de qualidade, de auditorias de sistemas de informação para conseguir salvaguardar esta integridade e segurança dos dados.		
--	--	---	--	--

Code	Interviewee	Segment	Excerpt	Literature
Desafios da Integração > Qualidade e Segurança dos Dados	entrevistada C	Mas isso eu acho que isso é normal acontecer porque depende do programa de faturação que cada entidade tem, assim	The academic article and the excerpt both highlight the importance of data quality and security in ensuring reliable	Gadelha, I. A. (2023). Segurança na inteligência artificial por meio de etapas de qualidade de dados de insumo. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo Do Conhecimento, 24–38. https://doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/ciencia-da-computacao/dados-de-insumo

		os arredondamentos são feitos. Às vezes é um centimo, às vezes... Porque, por exemplo, há empresas que faturam até à quarta casa decimal e logo isso aí vai dar logo diferença. Até dentro da aplicação tens sítios que assumem duas e sítios que assumem três ou quatro casas?	and trustworthy AI systems. They both stress the need for accurate data handling, consistent data management practices, and human oversight to mitigate risks and enhance the reliability of AI outputs. The concerns raised in the excerpt about data precision and trust in AI are well-	
--	--	--	---	--

Desafios da Integração > Qualidade e Segurança dos Dados	DC	Porque depois vai-se ter que confiar em dados sensíveis e confiar que os resultados saiam bem à inteligência artificial. Isso é outro problema que eu vejo. Outro problema que não sei bem como é. Quer dizer, talvez haja maneira de dar a volta, mas o chat GPT está ligado a todo lado, eu recebo informação de toda a gente. É que é alimentado com as respostas que as pessoas têm, ou dão na net, ou inclusive o chat GPT vai aprendendo assim e vai também	supported by the issues discussed in the article, making the references relevant for understanding and addressing these challenges.	
---	-----------	--	--	--

		desenvolve ndo as coisas assim. Mas, como é que eu ia dizer? Repete-me lá por um minuto. É a consistênci a e a qualidade dos dados. Exatament e. A consistênci a e a qualidade eu acho que pode ser um bocadinho manipulad o devido a isso, porque a parte da inteligênci a artificial aprende um bocadinho com o que as pessoas lhe dizem. O que vai apanhando também é a informação que lhe dão. Por isso, a informação nunca é		
--	--	---	--	--

		100% independente, tem sempre a mesma tendência.		
Desafios da Integração > Qualidade e Segurança dos Dados	N	Se tu implementares aquilo para já como forma de rascunho, ou seja, que alguém tenha que validar, aí não tens um problema. Porque isso significa que estás a dizer, ok, eu tenho uma pessoa que está a olhar para as respostas dados e está a dar um check, a dizer que está ok.		

Desafios da Integração > Qualidade e Segurança dos Dados	Q	O grande desafio está aí, não é? O grande desafio está em como adequar isso. Os templates hoje em dia já são repositórios alargados de informação, já têm muita documentação. Penso que com isso não haverá assim um grande obstáculo a que isto aconteça, não é? Por isso, penso que não haverá assim grande problema	The article emphasizes the importance of maintaining high data quality and security through structured human validation, consistent data management, and rigorous documentation. It advocates for continuous oversight and iterative testing to ensure AI systems perform effectively and securely. Similarly, the excerpt highlights	Soares, G. D. V., & de Medeiros Filho, F. E. (2020). Governança Inteligente com Análise e Integração de Dados: Uma Revisão Sistemática de Literatura. Ais Do Workshop de Computação Aplicada Em Governo Eletrônico (WCGE 2020), 132–139. https://doi.org/10.5753/wcge.2020.11264
---	----------	---	--	--

Desafios da Integração > Qualidade e Segurança dos Dados	Q	Como é que se vai lidar com questões de qualidade e consistência de dados ao implementar estas soluções? Ou falas com alguém fora. Tens uma empresa externa. Ou alojas tu. A qualidade. A qualidade que falamos aqui é uptime e resposta. E também a qualidade dos dados. A qualidade dos dados. É melhor ou pior ou só aquilo que tu também dás ao AI? Se o modelo for mau, a qualidade vai ser má. Tem que haver uma alimentação constante	the necessity of human review to validate AI outputs and addresses the challenges of maintaining data consistency and quality. It also points out that effective documentation, particularly text-based, and ongoing testing are crucial for refining AI systems. Both the article and the excerpt align on the critical aspects of human oversight, data integrity, and iterative improvement, underscoring these elements as essential for reliable and secure AI	
---	----------	---	--	--

		de dados. Tem que haver uma alimentação boa de dados. Não precisa ser constante, mas boa de dados. Por exemplo, alguém tem que fazer esta validação antes. Alguém tem que fazer. Alguém tem que estudar. Mas isso é testes. Como vocês lançam uma versão, teoricamente desta ou essa versão, não é? Faz-se uma feature, teste. Claro que o user vai sempre perguntar coisas completamente distintas, as calhar. Mas tem	implementations.	
--	--	--	------------------	--

		que haver testes. Aquilo que os fãs fizeram nos estagiários. Por exemplo, alguma colega nossa que refilou com aquilo a dizer que esforçaram bastante. Mas a documentação que nós dermos, aí uns 40% eram imagens. Se não for texto, o gajo não consegue ingerir aquilo. Consegue com imagens, mas eles têm que fazer um trabalho diferente ou adicional. Então as respostas que o AI dava com base só no texto eram insuficientes		
--	--	--	--	--

Desafios da Integração > Qualidade e Segurança dos Dados	Q	a AI tem o potencial também de depois fazer operações repetitivas, cíclicas e de validação de dados que um ser humano não tem	The interview excerpt notes that AI can perform repetitive tasks, such as data validation, more effectively than humans. This aligns with academic literature that highlights	
Desafios da Integração > Qualidade e Segurança dos Dados	Q	incorporar a AI nos processos é importante, mas incorporar a AI também na fase de testes e validações é igualmente importante. Porque não podes ter uma parte do processo todo desenvolvidos por AI e depois a fase final de validações	AI's strength in automating these processes, enhancing efficiency and reducing the likelihood of human error. Both the excerpt and the references agree on AI's capability to streamline data validation tasks, reinforcing its utility in	Aldoseri, A., Al-Khalifa, K. N., & Hamouda, A. M. (2023). Re-Thinking Data Strategy and Integration for Artificial Intelligence: Concepts, Opportunities, and Challenges. Applied Sciences, 13(12), 7082. https://doi.org/10.3390/app13127082

		e testes humana.	maintainin g consistent and accurate data manageme nt.The excerpt stresses the importance of incorporati ng AI not only in process automation but also in testing and validation stages. Similarly, academic studies emphasize that integrating AI into these phases is crucial for ensuring data quality throughout the entire process. This shared perspective underscore s the role of AI in improving the reliability and consistenc y of outputs by being	
Desafi os da Integr ação > Qualid ade e Segura nça dos Dados	Q	E outros desafios da própria inteligênci a artificial têm a ver com a questão dos dados. E perguntar como é que depois se lida com, não só a sensibilida de, mas a qualidade dos dados, a consistênci a		
Desafi os da Integr ação > Qualid ade e Segura nça dos Dados	Q	Os sistemas de inteligênci a artificial são sistemas que funcionam de acordo com os dados que são alimentado s. Os ERPs têm que garantir que os dados têm alguma qualidade		

			involved in every step, including validation	
--	--	--	--	--

Code	Interviewee	Segment	Excerpt	Literature
Estado Atual da Integração de IA > Presença e Prototipagem	PG	Como é que avalia-se a atual integração da Inteligência Artificial nos sistemas ERPs? Podes dizer que nem sequer existe, que ainda está a ser planeado Acho que talvez não fazem mais de prototipagem do que outra coisa. Nós já temos, mesmo no próprio genio. Algumas coisas que vêm logo de base, como o padrão do chatbot que foi feito, que foi integrado.	The interview suggests that AI integration in ERP systems is still in its early stages, with most implementations being at the prototyping phase. This is consistent with academic literature, which indicates that while AI holds significant potential for enhancing ERP systems, many organizations are still in the initial stages of adoption, focusing on prototyping and pilot	Elbadri Mohamed and Altaher, A. and A. S. (2024). Data Quality Considerations for ERP Implementation: Techniques for Effective Data Management. In M. S. and S. I. M. and A. A. S. and D. N. M. and E. I. M. Benmusa Tammam A. T. and Elbuni (Ed.), Information and Communications Technologies (pp. 210–220). Springer Nature Switzerland.

			projects rather than full-scale deployment. The alignment highlights that AI in ERPs is still more of an emerging technology rather than a fully integrated solution. The interview mentions that much of the AI work in ERPs is still at the prototyping stage. This is echoed in academic research, which points out that prototyping is a critical phase in AI development within ERP systems. It allows organizations to test AI functionalities, like chatbots, before committing to full-scale integration. This shared understanding underscores	
--	--	--	---	--

			the current state of AI in ERPs as a work in progress, focused more on experimentation and foundational implementations	
Estado Atual da Integração de IA > Presença e Prototipagem	PG	o chatbot é algo que faz proximidades ? Não, ele está feito, aquilo é uma questão de configuração E depois qualquer RP ou qualquer aplicação pequena que tu mandes gerar já pode vir lá com aquilo.	The interview suggests that AI integration in ERP systems is still in its early stages, with most implementations being at the prototyping phase. This is consistent with academic literature, which indicates that while AI holds significant potential for enhancing	Elbadri Mohamed and Altaher, A. and A. S. (2024). Data Quality Considerations for ERP Implementation: Techniques for Effective Data Management. In M. S. and S. I. M. and A. A. S. and D. N. M. and E. I. M. Benmusa Tammam A. T. and Elbuni (Ed.), Information and Communications Technologies (pp. 210–220). Springer Nature Switzerland.
Estado Atual da Integração de IA > Presença e Prototipagem	PG	sso seria o chatbot dentro do Genio isto é mesmo o chatbot na aplicação gerada para o cliente certo?		

		Eu diria que isso é a coisa mais avançada que nós temos ainda neste momento	ERP systems, many organizations are still in the initial stages of adoption, focusing on prototyping and pilot projects rather than full-scale deployment. The alignment highlights that AI in ERPs is still more of an emerging technology rather than a fully integrated solution. The interview mentions that much of the AI work in ERPs is still at the prototyping stage. This is echoed in academic research, which points out that prototyping is a critical phase in AI development within ERP systems. It allows organizations to test AI	
Estado Atual da Integração de IA > Presença e Prototipagem	PG	Às vezes apresentam coisas, mas fora isso, até vocês podem ter coisas já a prototipos. Portanto, a minha perspectiva é mais do que o gênero de algo de base, isto é a única que nós temos agora, assim, pensado para o endereço.		

			functionalities, like chatbots, before committing to full-scale integration. This shared understanding underscores the current state of AI in ERPs as a work in progress, focused more on experimentation and foundational implementations	
Estado Atual da Integração de IA > Presença e Prototipagem	M	Sim, acho que já se nota uma alavancagem em relação aos qual, comparativamente a sistemas que não tenham a integração da inteligência artificial O que acontece muito é que existem softwares. Existem sistemas que, de forma a dar resposta àquilo que o cliente quer,	The interview notes that AI integration can help optimize procurement and logistics processes, albeit imperfectly. This perspective aligns with studies indicating that AI has the potential to optimize supply chain management , including	Elbadri Mohamed and Altaher, A. and A. S. (2024). Data Quality Considerations for ERP Implementation: Techniques for Effective Data Management. In M. S. and S. I. M. and A. A. S. and D. N. M. and E. I. M. Benmusa Tammam A. T. and Elbuni (Ed.), Information and Communications Technologies (pp. 210–220). Springer Nature Switzerland.

		basta aquilo que o cliente quer.	procurement and logistics, by improving demand forecasting, inventory management, and supplier selection. However, these benefits are not always fully realized due to challenges in AI implementation, such as data quality issues and insufficient integration with existing ERP systems	
Estado Atual da Integração de IA > Presença e Prototipagem	A	Tendo em contato com a experiência, com a quase nenhuma integração da inteligência artificial nestes ERPs, como é que a experiência tenha sido feita para otimizar os processos de compras e logísticas?		
Estado Atual da Integração de IA > Presença e Prototipagem	entrevista C	Eu acho que sim, acho que ajuda a otimizar os processos, só que acho que ainda não funciona		
Estado Atual da Integração de IA > Presença e Prototipagem	DC	Como é que vê o estado atual da integração de inteligências artificiais nesses sistemas? Como é que eu vejo? Vejo que pode criar vários automatismos, seja na parte de... lá está a parte de gestão de stock e nisso tudo pode ser	The interview mentions OutSystems and its focus on automation, with AI tools already suggesting coding practices. This reflects a broader trend in the software industry where platforms	Aldoseri, A., Al-Khalifa, K. N., & Hamouda, A. M. (2023). Re-Thinking Data Strategy and Integration for Artificial Intelligence: Concepts, Opportunities, and Challenges. Applied Sciences, 13(12), 7082. https://doi.org/10.3390/app13127082

		tudo feito de maneira automática, não é? Pronto, e não estar dependendo de ninguém para controlar essa parte, pronto, pode ser tudo feito sozinho. A parte até inclusivo de... a parte de compras, não é? Estavas a falar da parte de compras também. Essa parte de compras. Pode até inclusive fazer compras automaticamente e não estar a depender de ninguém para controlar essa parte toda, não é? Pronto. Achas que já está a ser alguma coisa implementada ? Ah, de certeza. Se calhar não estou a ouvir ainda falar muito, mas de certeza não	are increasingly incorporating AI to assist in development tasks, streamlining workflows, and improving productivity. Academic sources similarly discuss how AI in low-code platforms like OutSystems is becoming a stepping stone toward broader AI adoption in ERP systems, reinforcing the interviewee's belief that AI is the next significant step in ERP development	
--	--	---	---	--

		há demorar muito tempo até isso acontecer. Ou, quer dizer, eu acredito que já está a acontecer. Tipo onde tu estavas, havia já avanços neste sentido? Achas que já haviam ideias para o ar e que já estavam a tentar criar alguma coisa? Ah, é assim. OutSystems, a componente de OutSystems é que também era muito de automatismos também, porque como é o que se usa, a própria plataforma fazia sugestões de como fazer o código, ou de como computar o código, pronto, por isso eu acredito que seja o próximo passo.		
--	--	--	--	--

Estado Atual da Integração de IA > Presença e Prototipagem	N	Os ERPs, não é? Por enquanto a inteligência artificial não é uma coisa aqui abordada no programa. É o momento de te informar. É uma? Não é uma coisa aqui abordada. Por enquanto onde eu estou não está abordada. Mas não... Eu sei, e na minha também ainda não, ainda, mas querem no futuro. Assim, eu aqui nunca tive nenhuma conversa e sei que há outras plataformas aqui que utilizam, mas eu não sei como é que isso está por isso. Mas eu diria que é uma grande aposta	The interview implies that while AI integration in ERP systems is not yet widespread, there is an expectation that it will soon become more common. This perspective matches academic findings that note AI is in the early stages of integration within many ERP systems, with many organizations currently experimenting or in the planning phase. However, experts widely agree that AI will become increasingly integrated into ERP systems in the near future, as	
---	----------	--	---	--

			the technology matures and becomes more accessible	
Estado Atual da Integração de IA > Presença e Prototipagem	Q	Já está um caminho ligeiramente traçado como é que isto vai ser feito? É preciso agora é pôr a mãos no mastro. Mas já vai requerer mais pessoal, vai requerer mais hardware. É um processo que é mais de se chegar à solução ou é mais difícil pela quantidade de meios que requeres. É mais difícil a teoria para isto ou mesmo pôr em prática? É mais uma questão de pôr em prática a quantidade de recursos que seres necessários, seres humanos, sejam tecnológicos.	Luger (2021) discusses the importance of developing and prototyping AI solutions, covering the stages involved in creating and implementing AI-based systems. Your discussion on the challenges of practical implementation versus theory and the prototyping of AI solutions relates well to Luger's insights on how prototypes are developed and tested before full-scale	Luger, G. F. (2021). Modern AI and How We Got Here. In <i>Knowing our World: An Artificial Intelligence Perspective</i> (pp. 49–74). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-71873-2_3

		Já existem muitas ferramentas no mercado que permitem gerar toda esta informação. Aquilo que pode ocorrer aqui em termos de algum desafio é na capacidade de processamento ser algo externalizado ou não. Se houver aqui uma grande preocupação na proteção desta informação, em garantir a informação que não está no exterior, aí sim é requerido um maior poder de processamento e mais máquinas internas para que as nossas funções, quando estiverem nos clientes, consigam ter a capacidade de gerar esta informação.	implementat ion in real- world environment s.	
--	--	--	--	--

		Quando não houver, quando não existir uma tamanha preocupação nesta informação que vai para o exterior, já existem soluções que o permitem fazer. Com os recursos que existem internamente. Isto é algo plenamente executável com os recursos existentes		
Estado Atual da Integração de IA > Presença e Prototipagem	Q	como é que é a implementação de soluções posicionadas por AI nos sistemas em relação à eficiência operacional e redução de custos? Já tivemos um caso aqui, por acaso. Um projeto da saúde, lá para os hospitais. O AI ajudou-nos a diminuir o tempo de resposta de uma emissão de uma imagem à recepção. É		

		que foi tudo contado por nós, por humanos. E tínhamos um problema que, uma parte das vezes, ou sem nós sabermos quando identificámos um padrão, as imagens começavam a demorar cada vez mais e mais a chegar. Estivemos a fazer debug mas não conseguimos identificar bem o problema. Usando o AI, nós... Não o Chatgpt, mas um daqueles add-ons de código, como o gajo tinha acesso ao nosso código, ele identificou alguns sítios que nós pudemos melhorar e que eram os sítios que estavam a impactar. Quando nós		
--	--	---	--	--

		fizemos as alterações que ele sugeriu, o código ficou muito melhor. Ou seja, as mensagens chegavam mais rapidamente. Esse é um dos exemplos.		
Estado Atual da Integração de IA > Presença e Prototipagem	Q	nós inclusivamente aqui internamente já fizemos alguns protótipos que mostram a capacidade da AI de experienciar a capacidade de analisar dados e facilitar e acelerar os processos de uma forma muito significativa	Brynjolfsson and McAfee (2014) discuss how AI and automation technologies can transform the workplace by automating routine tasks and improving efficiency. Your example of using AI to generate commercial proposals is a clear illustration of this. The AI's ability to handle repetitive tasks like content	Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. In The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. W W Norton & Co.
Estado Atual da Integração de IA > Presença e Prototipagem	Q	Isso foi um protótipo que eu fiz com o Inês, de um direito a um pique, e efetivamente um dos testes que eu fiz foi perguntar a Inês para uma vaga em específico,		

		com um determinado conjunto de CVs, como é que ela avaliaria em termos de priorização, a classificação que ela daria a cada um dos CVs e a AI conseguiu reproduzir os mesmos resultados,	generation for proposals highlights how AI can take over mundane tasks, allowing human workers to focus on more complex and creative aspects of their jobs.	
Estado Atual da Integração de IA > Presença e Prototipagem	Q	Nós fizemos um avanço, só que paramos. Construimos uma espécie de chatbot que ia incluir as nossas aplicações e os clientes introduziam o conteúdo deles e, sobre esse conteúdo, fazia-se pronto.	This directly supports the authors' argument that AI can significantly boost productivity by handling tasks that require less human intervention.	
Estado Atual da Integração de IA > Tecnologias Utilizadas	PG	Algumas coisas que vêm logo de base, como o padrão do chatbot que foi feito, que foi integrado.	Kaplan and Haenlein (2019) examine the growing ubiquity and standalone capabilities of AI applications in various domains,	Kaplan, A., & Haenlein, M. (2018). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. Business Horizons, 62. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004
Estado Atual da Integração de IA >	PG	Isso seria o chatbot dentro do Genio isto é		

Tecnologias Utilizadas		mesmo o chatbot na aplicação gerada para o cliente certo? Eu diria que isso é a coisa mais avançada que nós temos ainda neste momento.	emphasizing how these technologies are becoming integral to business processes. The discussion in your text about a standalone AI application that can be integrated into other systems or used independently reflects this trend. The capability of AI to function both as a part of a larger system and as a standalone tool demonstrates the flexibility and power of AI technologies, supporting Kaplan and Haenlein's argument about the increasing leverage AI provides in business
Estado Atual da Integração de IA > Tecnologias Utilizadas	PG	daquilo é uma aplicação independente à parte, uma coisa contida, e agora dá para usar tanto integrado noutra aplicação como em modo standalone, portanto consegues usar aquilo só por si.	
Estado Atual da Integração de IA > Tecnologias Utilizadas	M	é que já se nota uma grande alavancagem nos sistemas e softwares de gestão que que utilizam a inteligência artificial	
Estado Atual da Integração de IA > Tecnologias Utilizadas	A	O que eu passo a falar mais em particular na parte da inteligência artificial é mais no uso dos sites IPT no meu dia-a-	

		dia, tanto por exemplo para análise de dados, às vezes para me ajudar a elaborar queries mais eficientes, às vezes para correr no cliente, por vezes para também não estar a perguntar algumas coisas mais técnicas aos técnicos, porque assim em termos de integração do próprio ERP, não conheço para já nenhuma ferramenta que eu tenha contactado muito diretamente.	environments.	
--	--	---	----------------------	--

Estado Atual da Integração de IA > Tecnologias Utilizadas	Q	Em termos genéricos do mercado, acho que ainda não é algo que esteja a ser totalmente explorado. Agora, falando um bocadinho do nosso lado, é algo que nós pretendemos fazer ainda este ano. Já falamos com algum atraso, mas é algo que é pretendido, que é o que é. Há muita documentação que os clientes precisam de fazer e muita dessa documentação é feita fora dos termos. As pessoas têm que escrever a conversa toda que diz respeito à parte processual, à parte de avaliação e à parte de redação de próprios contatos. E aqui o inteligência artificial pode	Ali and Miller (2017) examine the challenges and opportunities of ERP system implementation, with a focus on how AI can enhance these systems. Your discussion about using AI to automatically draft documents based on information stored in an ERP system aligns with this. The potential for AI to handle vast amounts of data within ERPs and automate documentation tasks reflects the capabilities outlined by Ali and Miller, who suggest that AI integration in ERP systems can lead to significant	Ali, M., & Miller, L. (2017). ERP System Implementation in Large Enterprises - A Systematic Literature Review. Journal of Enterprise Information Management, 30. https://doi.org/10.1108/JEIM-07-2014-0071
--	----------	---	--	---

		trazer uma grande ajuda nesta fase de redigir documentos e basear na informação que reside no próprio ERP, porque acaba por ser um repositório brutal de informação e, com isso, redigir automaticamente toda essa documentação, em que o utilizador apenas depois precisa de fazer uma avaliação final. E acho que aí haverá um grande ganho em termos de inteligência artificial e os ERPs.	efficiency gains and reduce the manual workload for users.	
--	--	--	---	--

Estado Atual da Integração de IA > Tecnologias Utilizadas	Q	Há duas formas que eu vejo de AI nestas merdas. Ou é o chatbot... Não vejo que é gravado e não é escrito. Ou é o chatbot que anda muito à volta de responder a perguntas sobre o programa onde estás, ou seja, querias um... vamos dizer um AI que empeque o conhecimento. Na realidade tens um modelo que conhece o teu programa e se a pessoa tiver uma dúvida escreve lá quero criar um produto aqui e não sei como. E o gajo diz-te como é que tu queres criar. Ou seja, no UI tens de clicar aqui, tens de clicar ali, tens de criar um produto assim assado e relacionar-te com o outro. Isto é uma		
--	----------	--	--	--

		forma mais básica. Agora, AI é mais complexo por trás. Pode ser... pronto, não sei o que vocês fazem no ERP propriamente, mas são relatórios e... Podem ser relatórios, reunir dados, relacionar a entidade... A gente é, tipo, a registrar-se... Tipo, na gestão de frotas é registrar quantos quilômetros é que cada carro fez naquele dia, quando é que é preciso... para sair ao resto deste dia, quando é que é preciso ir a abastecer... Saber em que garagens é que estão guardados... Por exemplo, um exemplo. Se tu soubesse o percurso de		
--	--	--	--	--

		um carro, por exemplo, não é? O carro que sai todos os dias a fazer entregas, na realidade é boa. Criar, tipo, um modelo que determina quando é que o carro precisa de pôr combustível. Para otimizar a rota. Mas imagina, o gajo faz sempre a mesma rota. E já é mais fácil. Mas o carro não faz sempre a mesma rota. Existem alguns... existem alguns tools já... não é? Há uns sistemas que já te optimizam a rota, e eu sei que essas cenas elas usam o AI, e podem dizer, olha, esta rota é a melhor, se quiseres ir pôr gasolina agora, ou com base no teu veículo que é elétrico, precisas fazer	
--	--	---	--

		esta rota, porque vais ter que parar 3 vezes para carregar, e é melhor do que fazer uma outra, precisas parar 4. Sabe? Coisas assim do género. Se for para otimizar, agora isto requer criar um modelo específico, e usar plataformas de carros específicas. O próprio que faz esta cena no Play é o Carto. Carto? É uma cena de mapas, e eu sei que os gajos agora estão a fazer AI em cima daquilo.		
Estado Atual da Integração de IA > Tecnologias Utilizadas	Q	este engenheiro fez um chatbot. Ah, lembro-me. Houve uma apresentação. Fizeram um chatbot, e estava interligado com o chatpt, basicamente.		

		Agora, tens duas opções. Ou tens um AI... Isso é um bocado limitado, porque a informação do chatpt é até há dois anos atrás, não é? Para mim, isso vai ser sempre. Tu nunca vais ter um AI de hoje.		
Estado Atual da Integração de IA > Tecnologias Utilizadas	Q	Da manhã, vais ter-me de hoje. Sim, mas... É sempre atrás. Mas dois anos? Dez anos. A menos que tu faças o teu modelo constantemente. Para criar o teu modelo, é uma nova informação, certo? Mas isso requer hardware e conhecimento a criar modelos, que não é uma coisa fácil. Pelo menos eu não tenho esse conhecimento. Qual é a tua questão? Terminações. Eles fizeram um AI, um	Siau and Wang (2018) focus on the critical issue of trust in AI, particularly in relation to data privacy and the management of sensitive information. The text's discussion about hosting internal AI models due to concerns like GDPR compliance and data privacy directly ties into the trust issues highlighted by Siau and Wang. Companies may prefer	Siau, K., & Wang, W. (2018). Building Trust in Artificial Intelligence, Machine Learning, and Robotics. Cutter Business Technology Journal, 31, 47–53.

		conector ao chatpt, e dava-lhe a informação, e o chatpt respondia com base nessa informação. Se a tua documentação for boa, ele dá boa informação. Se for má, adeus. Não dá informação boa. Eu defendo duas cenas, que é... Ou tu dependes de alguém, ou tu dependes de ti. Eu gosto mais de depender de mim. Mas depender de outro é que também é válido. Neste caso, eles	internal AI solutions to ensure that sensitive data remains secure and under their control, which is a key factor in building and maintaining trust in AI systems.	
Estado Atual da Integração de IA > Tecnologias Utilizadas	Q	No entanto, há uma outra parte, que é depender de ti próprio. Se tu alojares o teu próprio motor de AI e gerir-lo. Isto mais por causa do gRPDs da vida e da informação		

		que está-se aí por fora. Se tu alojares e tiveres um conector teu, que depois pode servir outras aplicações para o conhecimento e a informação, é isto o que cheres. Às vezes pode ser interessante para as empresas. Ah, eu não quero falar com o chatpt. Não, mas nós temos um serviço que é nosso. Não garantimos que não fale com o chatpt. Pode, mas não fale. E o modelo é este. Depois tu podes usar milhares de modelos para a internet. Portanto, para evoluir há de ser destas duas vertentes.		
Estado Atual da Integração de IA > Tecnologias Utilizadas	Q	eu e a Inês Bastos ds RH ganhámos um pique com a integração da AI e o projeto basicamente		

		foi uma aplicação de recortamento que tu lhes davas o CV e definias os eixos de avaliação.		
Estado Atual da Integração de IA > Tecnologias Utilizadas	Q	Começamos a ter cada vez mais ferramentas de AI locais que não requerem integrações com outras ferramentas de AI e que também vão ajudar a diminuir um pouco os custos de implementação.		
Estado Atual da Integração de IA > Tecnologias Utilizadas	Q	E, imagina-se, chegamos ao ponto que temos uma rede treinada e a aprovação, por exemplo, introduzia esses dados e a rede dá uma resposta		

Code	Interviewee	Segment	Excerpt	Literature
------	-------------	---------	---------	------------

Exemplos e aplicações > Casos Específicos	M	E pronto, São ideias que são sempre um pouco fora da caixa. Não é Porque uma coisa é o que nós pensamos e tentamos idealizar outra coisa e que depois pode de facto aplicar. Mas face à evolução tão rápida e tão grande que tem havido no que respeita à inteligência artificial, não é? E hoje em dia sabemos que tem sido usada em diversos setores de forma abrupta e, portanto cheia de conceitos e de ideias fora da caixa que depois resultam acabam por resultar.	Jha and Topol (2020) discuss how AI can be used for error detection in medical diagnostics , a concept that can be extended to other fields. Your mention of using ChatGPT to identify and correct errors in data migration queries aligns with the idea that AI can assist in recognizing and fixing mistakes in complex processes. The role of AI in enhancing the accuracy of tasks typically performed by humans, as	Jha, S., & Topol, E. J. (2016). Adapting to Artificial Intelligence. JAMA, 316(22), 2353. https://doi.org/10.1001/jama.2016.17438
--	----------	--	---	---

Exemplos e aplicações > Casos Específicos	A	Acho que, por exemplo, eu às vezes corro migrações de dados, apesar de não ser uma coisa tão técnica minha. Às vezes, quando há erros, o chat GPT também me ajuda a perceber na query se existe alguma coisa que eu consiga corrigir logo. E, nesse sentido, é uma coisa que a inteligência artificial me ajuda	described in the text, reflects a broader trend in AI applications across various industries.	
Exemplos e aplicações > Casos Específicos	A	E no meio dos processos que o cliente em si tem que fazer, achas que há alguma coisa que pode ser mais simples,		

		mais fluida? Sim. Sendo que seja nas estampadas, ou processos de compras, ou gestão de estoques, estão nativos? Sim, há coisas que, por exemplo, se o cliente pudesse ter sugestões de preenchimento mais rápidas, porque eles às vezes têm de procurar dados de base noutro sítio, para ter a certeza do que é que têm de preencher, e talvez pudesse ser algo interessante. Sugestões de preenchimento		
--	--	---	--	--

Exemplos e aplicações > Casos Específicos	entrevista C	Que se podia integrar a inteligência artificial para... Consegues descrever um bocadinho melhor a integração no fecho de contas? Sim, o que acontece muitas vezes tem a ver com... Pronto, agora eu tenho que te falar de processos específicos para... Processos específicos, quer dizer, em situações específicas para te conseguir explicar isto. O que é que acontece? Por exemplo, uma situação específica é, imagina que tens um processo		
--	---------------------	---	--	--

		que é feito na logística, como é normal, não é? Tu faz um processo logístico e depois, entretanto, chega uma fatura e essa fatura é introduzida na logística, não é? E depois, quando a pessoa que está na financeira vai fazer o processamento dessa fatura para ser paga, a introdução já foi feita na logística e tem que haver... Isto é um bocado complicado, mas eu vou tentar explicar. Tem que haver... Portanto, quando nós fazemos o processo pedimos um cabimento, pedimos um compromisso, que é feito na financeira. E depois de		
--	--	---	--	--

		termos o dinheiro no processo, portanto, que é o cabimento e o compromisso, nós só conseguimos introduzir a fatura que vem perante o valor que foi cabimentado e comprometido. Imagina que tens um processo que foi 100 euros e tu tens uma fatura que por um arredondamento qualquer é 101, já não consegues introduzir aquela fatura na logística, porquê? Falta-te um cêntimo, não é? Então, ele diz que é impossível introduzir aquela fatura		
--	--	--	--	--

		naquele processo.		
Exemplos e aplicações > Casos Específicos	DC	Low-code, no-code, como já são mais eficientes, mais fáceis de adaptar para qualquer utilizadoras utilizar, acho que essas empresas estão mais, se calhar, bem preparadas para integrar a inteligência artificial do que ainda faz tudo a código manual?	The authors discuss how low-code platforms contribute to digital business strategies by automating processes and making it easier for businesses to adopt AI solutions. The text mentions using AI for internal processes, such as	Phalake, V. S., & Joshi, S. D. (2021). Low Code Development Platform for Digital Transformation (pp. 689–697). https://doi.org/10.1007/978-981-16-0882-7_61

Exemplos e aplicações > Casos Específicos	N	E eu ia-te perguntar sobre isso, se os avanços que têm havido, se é para acelerar os processos, para fazer queries automaticamente, ou têm chatbots e fazem perguntas para eles responder? Queries automáticas não digo, mas por exemplo, se calhar para processos internos eu diria e agora eu estou-me a lembrar a parte, por exemplo, do TEX, porque eles têm um departament o mesmo próprio e esse departament o foca-se em fazer, neste caso, por exemplo, lá está, em fazer	creating programs to speed up tasks and digitalize workflows . This corresponds with the authors view that these platforms are crucial in automating business processes and enabling rapid digital transformation, particularly when integrated with AI technologies.	
--	----------	--	--	--

		programas para acelerar os processos, ou seja, as tarefas que eles têm a fazer internamente, a certa forma a ser mais digital.		
Exemplos e aplicações > Casos Específicos	Q	Eu não vejo a AI, vejo a automação. O AI traz essa automação. Para o vosso caso vai sempre ser mais uma linha. Um cliente que consiga poupar ao final do mês quilowatts de energia dos seus carros elétricos que andam a fazer distribuição, ou litros em combustível, é um ganho.	While this reference primarily discusses smart home applications, it also delves into the broader use of AI-powered systems, such as chatbots, to simplify complex processes. The implementation of a chatbot in financial management, as mentioned in the excerpt, aligns with the trend of using AI to make sophisticated software systems more	Alaa, M., Zaidan, A. A., Zaidan, B. B., Talal, M., & Kiah, M. L. M. (2017). A review of smart home applications based on Internet of Things. Journal of Network and Computer Applications, 97, 48–65. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jnca.2017.08.017
Exemplos e aplicações > Casos Específicos	Q	um dos testes que eu fiz foi perguntar a Inês para uma vaga em específico, com um determinado conjunto de		

		CVs, como é que ela avaliaria em termos de priorização, a classificação que ela daria a cada um dos CVs e a AI conseguiu reproduzir os mesmos resultados, com a grande vantagem de, em vez de ser feito em horas a avaliar os CVs e ler os CVs, foi numa questão de minutos	accessible and user-friendly. The authors argue that AI can greatly enhance user experience by providing personalized assistance and reducing the learning curve associated with complex systems.	
Exemplos e aplicações > Casos Específicos	Q	O módulo mais proveitoso que eu veria neste momento para a área da financeira era o módulo orçamental, o principal. Até mesmo acho que o primeiro passo devia ser mesmo a construção		

		de um chatbot, porque é um módulo extremamente complexo. E com o chatbot, cada utilizador tivesse acesso a um user expert com conhecimento do tal sistema.		
Exemplos e aplicações > Casos Específicos	Q	Por exemplo, eu vi que em África, o LLM, no caso do GPT, não está a ser muito utilizado ou não está na moda.		
Exemplos e aplicações > Casos Específicos	Q	Mas eu fiz uma aplicação para gerar propostas comerciais		

Code	Interviewee	Segment	Excerpt	Literature
Exemplos e aplicações > Ferramentas e Métodos	PG	Temos também protótipos de gerar dados de teste para certas	The article by Guida et al. (2023) supports the key points in	Guida, M., Caniato, F., Moretto, A., & Ronchi, S. (2023). The role of artificial intelligence in the procurement process: State of the art and research agenda. Journal of Purchasing and Supply Management, 29(2), 100823.

		coisas, portanto imagina que queres testar uma funcionalidade, Não queres usar dados reais porque são sensíveis e não debes fazer isso, portanto precisas ter dados de teste.	the excerpt by detailing how AI can enhance various aspects of procurement processes. The article confirms that AI can	https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pursup.2023.100823
Exemplos e aplicações > Ferramentas e Métodos	M	Eu acredito que aqui no nosso setor o setor da supply chain e tudo que seja aliado à parte do aprovisionamento, compras ativos e stock acredito que a inteligência artificial Possa, por exemplo, simplificar muito mais a construção de um procedimento de aquisição, através de uma rápida análise do	significantly streamline and automate procurement tasks, improve data management, and optimize order processing, aligning with the discussed benefits of AI in generating test data, simplifying procurement procedures,	

		assunto e o motivo, o que é que leva àquela aquisição que aquele serviço proponente registou, a partir de, por exemplo, direcionar logo mediante o conjunto, a quantidade de serviço ou de material que colocou no projeto No procediment o e o grau de urgência não é a criticidade daquele pedido. Por exemplo, adaptar logo qual é que é a melhor legislação portanto tendo em conta a legislação portuguesa que está em vigor aqui neste momento, aplicar logo os tipos de procediment os os procediment	automatin g order managem ent, and classifyin g financial document s. The reference provides a comprehe nsive overview of AI's role in procurem ent, reinforcin g the relevance and applicabil ity of AI in these specific areas.	
--	--	--	--	--

		os portanto toda a parte legislativa não é, toda a parte associada à legislação aquilo que aquele processo irá tomar. Era uma das grandes vantagens. Conseguir logo simplificar e atribuir logo aquilo que quer, desde preços, bases, fundamentações. Se é uma consulta prévia, direcione logo para a consulta prévia. Se é uma justiça simplificada, direcione logo para o simplificado. Portanto, a partir daí já facilitava muito o trabalho do utilizador. E depois, mais à		
--	--	--	--	--

		frente, acredito que já numa fase posterior após a adjudicação do procedimento, quando é necessário fazer, despoltar as notas de encomenda, ir através de um mecanismo de controlo de serviços a fornecer ou quantidade a fornecer e quantidade fornecida e despoltando automaticamente as notas de encomenda para o fornecedor de forma a que o fornecedor tenha sempre em tempo real, lá está... A valorização do armazém ou dos serviços que estão a ser feitos para aquele contrato, para aquele		
--	--	--	--	--

		processo e, ao mesmo tempo quando receber a informação, poder logo fornecer sem ter que ser utilizador a criar uma nova nota de encomenda a pedir novamente ao fornecedor e enviar o e-mail com o documento. Portanto, haver aqui um mecanismo de interoperabilidade entre as duas cadeias acredito que nos desse bastante jeito.		
Exemplos e aplicações > Ferramentas e Métodos	entrevista C	Dentro dos processos, então, era também perceber quando é que se deve assumir que é um documento		

		de despesa ou uma nota de crédito. Exatamente. Para perceber se é mesmo necessário haver um reforço de valor. Isto é um bocado... Essa assinante das notas de crédito é um bocado ridícula.		
Exemplos e aplicações > Ferramentas e Métodos	DC	Eu acho que vai depender muito da empresa em si. Lá está, se quiser acompanhar o desenvolvimento ou não, mas eu, sem dúvida, acho que estão mais preparadas do que empresas que têm a parte do código à mão, sem ter low-code nenhum, porque há vantagens e desvantagens. Eu acho que há vantagens e desvantagens	The article by Halevy, Norvig, and Pereira emphasizes the transformative impact of large datasets on AI effectiveness, which supports the excerpt's points about how AI integration into low-code platforms could simplify and automate	Halevy, A., Norvig, P., & Fernando, N. (2009). The Unreasonable Effectiveness of Data. <i>Intelligent Systems, IEEE</i>, 24, 8–12. https://doi.org/10.1109/MIS.2009.36

		s. Quem escreve código à mão tem mais liberdade para fazer o que bem entender, pronto, num site, numa plataforma, whatever. Low-code está mais limitado. Só que com a questão da inteligência artificial, se for bem implementada, eu acredito que vão ficar à frente porque vai ser tão simples como escrever. Eu acho que vai chegar o ponto que já está a aparecer agora. Apareceu recentemente e agora, na semana passada, uma coisa assim. Foi na semana passada,	coding tasks. The data-driven effectiveness discussed in the article underpins the expected advancements in low-code platforms, where AI could make development processes more accessible and potentially reduce the demand for traditional coding skills. This alignment shows a clear connection between the benefits of data-driven AI and the evolving role of AI	
--	--	---	--	--

		com o próprio chat GPT. Vai ser o ponto de partilhares um ecrã, o teu código, e a pessoa está a falar com a inteligência artificial e está a dizer que é preciso alterar. Vai aparecer no produto final e tudo por trás vai ser alterado de acordo com o que a pessoa está a dizer.	in development environments.	
Exemplos e aplicações > Ferramentas e Métodos	DC	Ou seja, tu não vais precisar, na minha opinião, eu acho que o que vai acontecer é que não vais precisar de saber código especificamente. O que vais ter é uma ferramenta por trás que vai escrever o código por ti e com as coisas que tu dizes em linguagem natural, por		

		assim dizer. Tens é de saber as indicações certas a tares. Exatamente, que essa é a parte complicada. Essa é a parte mais complicada para o AI de perceber. Exatamente, mas aí até se vai adaptando ao cliente após o destrabalho. Exatamente, sim. Tem que haver sempre a pessoa que sabe mexer com o código com o AI. E com o AI mesmo que o código, pronto. Vai sempre haver alguém que... mas isso eu acho que vai ser pessoas que já são muito boas no código. As pessoas		
--	--	---	--	--

		medianas vão ter que se adaptar. Outra realidade. A parte mesmo de escrever código não acredito que continue. Acho que vai reduzir bastante a empregabilidade.		
Exemplos e aplicações > Ferramentas e Métodos	N	Se for uma tecnologia que utiliza um método muito tradicional de escrita de código, contra uma cena, por exemplo, da OutSystems ou Apier, que são tecnologias de low-code, se calhar o cliente diz que prefere mesmo o low-code, a parte da OutSystems, do que propriamente uma coisa com inteligência artificial.		

Exemplos e aplicações > Ferramentas e Métodos	Q	nós inclusive aqui internamente e já fizemos alguns protótipos que mostram a capacidade da AI de experimentar a capacidade de analisar dados e facilitar e acelerar os processos de uma forma muito significativa.	The excerpt notes that prototypes have shown AI's ability to significantly accelerate processes and facilitate data analysis, similar to how the framework in the article highlights AI's role in improving efficiency and automation. The excerpt discusses the comparison between traditional coding and low-code platforms. It reflects the views on how low-code platforms	Rossmann, A., Zimmermann, A., & Hertweck, D. (2020). The Impact of Chatbots on Customer Service Performance (pp. 237–243). https://doi.org/10.1007/978-3-030-51057-2_33
Exemplos e aplicações > Ferramentas e Métodos	Q	Já houve rotinas que eu desenvolvi em que eu fiz zero código e simplesmente pedi a AI para fazer código para mim		
Exemplos e aplicações > Ferramentas e Métodos	Q	Antes dos ERPs, os chatbots eram quase feitos à mão, à mão no sentido de que as instruções que davamos nessas		

		condições davam-nos resposta, noutras condições davam-nos outra resposta.	can streamlin e developm ent processes, potentiall y	
Exemplos e aplicações > Ferramentas e Métodos	Q	Tens x camadas, cada camada 10 nós ou qualquer coisa assim nos ERPs. Já existe	integrating AI to further enhance these efficiencies.	
Exemplos e aplicações > Ferramentas e Métodos	Q	Já podemos experimentar várias estruturas. O que der o melhor resultado escolhemos.		

Code	Interviewee	Segment	Excerpt	Literature
Tendências e Futuro > Tendências Atuais	M	Assim, o chatbot, sem dúvida, o chatbot, tem sido a grande, grande demonstração do uso da inteligência artificial em vários setores e em vários níveis, em vários setores da atividade	This article discusses the role of AI in enhancing service delivery through various applications, including chatbots. It highlights how chatbots leverage AI to provide	Huang, M.-H., & Rust, R. (2018). Artificial Intelligence in Service. Journal of Service Research, 21, 109467051775245. https://doi.org/10.1177/1094670517752459

		económica e, obviamente, aqui o setor. Os softwares de gestão, portanto, são. O setor da gestão de uma empresa também está bastante presente, mas é, sem dúvida, a principal demonstração do grande uso da inteligência artificial nos sistemas. Porque, de facto, o chatbot permite que, através de um simples conjunto de perguntas e respostas e uma comunicação muito, muito fluida e muito, muito flexível, o utilizador	efficient and responsive customer service. The excerpt emphasizes the significance of chatbots in showcasing AI's impact across various sectors, including management software. It aligns with Huang & Rust's view that chatbots are a prominent example of AI's application in improving service interactions and operational efficiency.	
--	--	--	---	--

		consiga obter a resposta que pretende e o sistema consiga responder àquilo que o utilizador pretende que é que queira ver respondido. Obviamente e há pontos que são mais inteligentes que outros, são os que estão mais desenvolvidos e que respondem a um conjunto de regras bem definidas e que difere de outros que são muito mais simplistas e vão muito diretos ao assunto. Não procuram investir a sua actividade no naquilo que é eventualmente mais complicado de se obter.		
--	--	--	--	--

Tendências e Futuro > Tendências Atuais	DC	Eu acho que tem que haver um bocadinho das duas coisas. As pessoas têm que se adaptar, como tudo na vida, não é? Pronto. Também tivemos a era industrial e as pessoas adaptaram-se, não é? Claro, acho que já há e-mails, já não há as cartas a enviar a informação que agora é prima. Exatamente, pronto. E eu acho que agora as pessoas vão ter que se adaptar, queiram ou não. Quem não se adaptar vai ficar para trás e provavelmente vai ter uma fase		
---	-----------	---	--	--

		complicada na vida		
Tendências e Futuro > Tendências Atuais	N	Eu acho que cada vez mais vai ser imprescindível ter AI nos programas. Tanto que toda a tecnologia acaba por caminhar aí, a caminhar nesse sentido e por isso acredito que em todo lado vai surgir.		
Tendências e Futuro > Tendências Atuais	Q	Como disse no ponto anterior, acho que ainda é algo que não é muito explorado em termos dos sistemas que se vêm por aí fora. Mas não só cá, mas como também na concorrência? Mas na concorrência	This article examines the future of AI in ERP systems, focusing on potential opportunities and the current limitations in AI capabilities. It complements the excerpt's	Madhavi, G. (2023). Revolutionizing Enterprise Resource Planning (ERP) Systems through Artificial Intelligence. International Numeric Journal of Machine Learning and Robots, 7(7), 1–15. https://injmrc.com/index.php/fewfewf/article/view/31

		a, a concorrência ainda não tem esta componente. E o IA, em termos artificial, que é muitas vezes anunciado como existente em alguns ERPs, está mais associado à parte de relatórios pós o trabalho que as pessoas têm que fazer no sistema. E eu acho que o grande ganho que poderá haver é mesmo na fase que requer intervenção atualmente, que requer a intervenção de pessoas e que deixará de ser necessária quando isso	expectation that AI will revolutionize ERP systems and acknowledges that advanced AI features are still emerging, not yet fully utilized.	
--	--	--	--	--

		começar a ser uma prática com os ERPs		
Tendências e Futuro > Tendências Atuais	Q	há sempre aqui uma questão de... O AI vai mudar o paradigma da forma como trabalhamos e da forma como os sistemas são desenvolvidos		
Tendências e Futuro > Tendências Atuais	Q	Começamos a ter cada vez mais ferramentas de AI locais que não requerem integrações com outras ferramentas de AI		
Tendências e Futuro > Tendências Atuais	Q	al. Outra parte é escrita, que tens de ler. Já tens algumas coisas escritas, mas não		

		consegues safar. Mas a leitura, para extrair informação que precisas para analisar o processo, isso tinhas que fazer. Hoje em dia, já temos isso implementado. Agora, está com muito uso? Ainda não		
Tendências e Futuro > Visão para o Futuro	PG	mais uma ferramenta, nós temos que utilizar a ferramenta como utilizamos as outras, é tentar retirar o máximo para o nosso proveito. Acho que tem muito potencial ainda para reduzir o tempo que gastamos em trabalho em tarefas repetitivas.	This article examines how AI technologies, including chatbots, automate routine tasks and reshape the workforce. It discusses both the benefits and challenges of automation, including reduced	Mohd Faishal, Saju Mathew, Kelengol Neikha, Khriemenuo Pusa, & Tonoli Zhimomi. (2023). The future of work: AI, automation, and the changing dynamics of developed economies. World Journal of Advanced Research and Reviews, 18(3), 620–629. https://doi.org/10.30574/wjarr.2023.18.3.1086

Tendências e Futuro > Visão para o Futuro	PG	É a automação destas tarefas restritivas e deixar que quem está a trabalhar se foque em coisas que aquilo não tem hipótese de saber	operational costs and the potential displacement of workers. Comparison: The text aligns with the article's view that AI, such
Tendências e Futuro > Visão para o Futuro	M	Portanto, é sem dúvida chatbot. Para mim, continua a ser a principal demonstração de uso da inteligência artificial nos setores. Depois, existem outros mecanismos como. As interações rápidas entre sistema, entre sistemas. Portanto, as integrações, aquilo que nós chamamos integrações entre sistemas que permitem também que o	as chatbots, significantly reduces time spent on repetitive tasks. However, it lacks a discussion on the broader implications for employment and worker displacement that the article covers.

		utilizador consiga rapidamente e dar o input daquilo que pretende e daquilo que quer do resultado que quer obter. É como uma simples integração entre vários sistemas. Olhando agora, por exemplo, aqui ao nível patrimonial , financeiro, recursos humanos, obter a informação que quer de forma rápida e fácil, ok. Mas sim, é aquele que está a que está no pico.		
Tendências e Futuro > Visão para o Futuro	A	E, a nível do que poderia ser feito, o que é que achas que se podia implementa	This article explores how AI can be integrated into ERP systems to	Aktürk, C. (2021). Artificial Intelligence in Enterprise Resource Planning Systems: A Bibliometric Study. Journal of International Logistics and Trade, 19, 69–82. https://doi.org/10.24006/jilt.2021.19.2.0 69

		r nestes ERPs, a nível da inteligência artificial? Uma coisa que até já falaram aqui na QGIS, que é o chat bot. Ou seja, que seria tipo um assistente virtual para o utilizador e que acho que era uma coisa interessante.	enhance functionality, improve decision-making, and streamline operations. It discusses the potential benefits, such as enhanced data analysis and automation of routine tasks.	
Tendências e Futuro > Visão para o Futuro	A	Como é que anticipas a evolução futura? A evolução futura da integração de inteligência artificial nestes sistemas? Acho que vai ter uma evolução positiva. Nos próximos 5 anos, provavelmente, estes sistemas vão começar a ter muito mais	Comparison: The text aligns with the article's discussion on integrating AI into ERPs. It specifically mentions chatbots and the automation of processes, which are highlighted as key benefits in the article. However, the article provides a more detailed	

		inteligência artificial. Sim, acho que primeiro vai começar também muito na automação de código, de elaboração de código e de automação de processos e testes.	analysis of various AI applications beyond chatbots, including predictive analytics and machine learning.	
Tendências e Futuro > Visão para o Futuro	entrevista C	Há uma coisa na parte da logística que, por exemplo, que tem lá o sítio para ser feita mas que não está a funcionar e que eu acho que seria interessante desenvolver, que é quando tu fazes um processo e também quando introduzes um documento de despesa, uma fatura,		

		que é o fazer as coisas em moeda estrangeira. Portanto, nós o que fazemos é fazermos nós, vamos ao site do Banco de Portugal e fazemos nós a conversão. Mas é suposto... Está lá um sítio onde é suposto isso funcionar, só que não funciona. Eu acho que era interessante , só que isso tinha que haver uma ligação direta da Quidgest, talvez com o Banco de Portugal ou alguma coisa, porque as taxas de câmbio estão constantem ente a mudar, não é? Mudam de um dia para o		
--	--	--	--	--

		outro. Mas se calhar aquilo seria interessante para o futuro ser feito, poupávamos ali um bocado em termos de trabalho nas diferenças de câmbio, porque acontece bastantes vezes.		
Tendências e Futuro > Visão para o Futuro	Q	Como é que a gente vê a direção futura da integração do AI com sistemas ERP? Depende das empresas, da ERP dos clientes. E depende do poder com que a informação está aí. Eu acho que o problema vai ser mais esse. Com quem é que eu quero partilhar a informação	This article compares on-premise and cloud-based ERP solutions, highlighting the benefits and challenges of each. It discusses considerations such as data security, cost, and scalability. Comparison: The text's discussion about preferring	Alhayek, W., & Abu Odeh, R. (2020). Cloud ERP VS On-Premise ERP10. , 12.

		? Eu compro uma solução de ERP, tenho um sistema de AI, mas utilizo um AI de outro AI. Por exemplo, um projeto de API... Por exemplo, um projeto de API... Mas às vezes pode ser a informação sensível. Vamos imaginar que um AI é um ERP, tudo bem. Mas vamos imaginar que é uma solução bancária, com dados supersensíveis. Será que queremos que essa informação esteja aí para um sítio onde teoricamente a informação é controlada, mas não temos 100% de	on-premise AI solutions for data control reflects the concerns addressed in the article. The academic literature provides a more detailed comparison, including the impact of these choices on overall system performance and data management.	
--	--	--	--	--

		certezas? Queremos optar por um AI mais on-premise. Depende sempre das empresas que querem fazer isso. E do nível de automação que também querem ter, na realidade. Porque não todas as empresas querem ter um nível de automação tão barato, se calhar. Digo eu. Depois podem saltar passos importantes nos processos		
Tendências e Futuro > Visão para o Futuro	Q	E um sistema baseado em rede neuronal, um sistema de inteligencia artificial, um sistema de inteligencia		

		artificial não é só produção de conteúdo, não é		
Tendências e Futuro > Visão para o Futuro	Q	e precisas para analisar o processo, isso tinhas que fazer. Hoje em dia, já temos isso implementado. Agora, está com muito uso? Ainda não. Mas a ideia, que foi um desafio que foi lançado por João Paulo, é em 4 horas fazer um propósito. Eu acho que assim como está, consegue-se fazer.		