ADVIAG - Aplicação e Desenvolvimento de Soluções de Inteligência Artificial Generativa **Trabalho Individual - Enunciado B - Qualitativo**

**Norauto VisionAI+** — Implementação de GPT com IA Generativa para Otimização Operacional, Comercial e de Experiência de Cliente.  
**Estudante:** Fernando Costa **Data:** 08 de Setembro de 2025

📖 Uma manhã típica em um Centro da Norauto Portugal começa com o tilintar suave da porta automática. Lá fora, a luz quente de agosto mistura-se com um chuvisco inesperado, prenúncio de chuva ao longo do dia. A Marta, vendedora experiente, aproxima-se para atender um cliente apressado, preocupado com a visibilidade na estrada. Procura escovas limpa-vidros específicas para o seu carro. O sistema informático do Centro confirma o modelo certo em poucos instantes, mas a boa notícia transforma-se rapidamente em frustração: não há stock disponível da escova para o carro do cliente.

Na oficina, o João prepara-se para recarregar o sistema de ar-condicionado de um carro de um cliente mas percebe que falta gás na máquina, informação que só descobre no momento do serviço. O cliente aguarda, o atraso instala-se, e a equipa sente o peso da improvisação.

No escritório, no departamento da oferta e do marketing, o Luís e a Ana enfrentam outro desafio: planear uma campanha sem dados de previsão de procura atualizados. Apoiam-se apenas em números de anos anteriores e acabam por promover um produto que, por ironia, também está com stock reduzido. No fim do dia, fica a sensação de oportunidades perdidas e a consciência de que algo podia ter corrido melhor.

## **1. Contextualização e Análise do Problema**

### 

### 🏢 **1.1 Descrição da Empresa/Setor: Norauto Portugal SA**

A Norauto Portugal, parte do Grupo Mobivia, é uma empresa líder no setor de manutenção automóvel multimarca. Com mais de 30 Centros auto estrategicamente localizados em Portugal, a Norauto distingue-se pela sua abordagem integrada que combina em um só espaço, uma loja de produtos e uma oficina de serviços. Esta dualidade confere-lhe uma vantagem competitiva única no mercado português, permitindo uma oferta abrangente de produtos auto como pneus, peças técnicas, conforto e segurança, acessórios, transporte e lazer, caravanismo, 2 rodas, car audio, tuning, proteção interior e exterior, produtos sazonais, entre outros, e, de serviços técnicos como as revisões, carregamento do ar condicionado, travões, amortecedores, entre outros e há já alguns anos, o serviço de manutenção de véiculos electricos.

O contexto competitivo é multifacetado, com concorrência direta (lojas+oficina como Roady e a Feuvert), concorrência de oficinas especializadas (Midas e MForce), e uma crescente ameaça de players digitais (Amazon, Autodoc e marketplaces especializados), que intensificam a exigência por conveniência, preço e personalização.

### ⚠️**1.2 Desafios Estratégicos e Operacionais Identificados**

Apesar da forte posição, a Norauto enfrenta desafios operacionais e de serviço ao cliente, evidenciados por casos como o da Marta, João, Luís e Ana:

1. **Integração de Dados Limitada e Previsões Ineficazes:** Previsões de procura baseadas só em dados históricos, ignorando variáveis externas (meteorologia, preços de combustíveis, incêndios), resultam em má gestão de stock, campanhas desajustadas, custos e perda de vendas.
2. **Apoio à Decisão Fragmentado e Processos Manuais:** Informações vitais dispersas e processos manuais causam atrasos, improvisações, menor produtividade e fricção interdepartamental.
3. **Otimização de Recursos Humanos em Mercado Competitivo:** Dificuldade em aumentar a produtividade das equipas num mercado exigente para técnicos, levando à sobrecarga, menor qualidade de serviço e perda de competitividade.
4. **Reclamações de Clientes em Plataformas Digitais:** Frustração recorrente em fóruns online por atrasos, má comunicação, falta de stock e transparência, resultando em perda de confiança, risco reputacional e fragilização da marca.

### **🎯 1.3 Objetivo da Aplicação de IA**

O projeto "Norauto VisionAI+" é um assistente GPT interno para equipas de loja, oficina, oferta e marketing. Futuramente, será expandido para B2B e clientes finais. O sistema integrará dados internos (ERP, CRM, PIM, WMS) e externos (meteorologia, combustíveis, sazonalidade), usando IA generativa e analítica para: centralizar dados (incluindo OCR de sistemas antigos), gerar previsões precisas (stock, consumo, tendências), automatizar decisões operacionais (stock, agendamento, apoio técnico) e proporcionar interações em linguagem natural, traduzindo dados complexos em insights práticos.

## 

## **2. Análise Estratégica da IA**

### 

### **🎯 2.1 Integração com a Estratégia Empresarial**

O **Norauto VisionAI+** é uma plataforma de decisão e ativação omnicanal que capitaliza a força da Norauto em produtos/manutenção auto multimarca, rede física e site, visando otimizar a eficiência operacional, a resposta ao cliente e os desafios digitais.

**Tese Estratégica:** A combinação de **dados proprietários 1P** (histórico de serviços) com **execução O2O** (venda com agendamento imediato) gerará vantagem competitiva, criando um ecossistema inteligente que antecipa necessidades e otimiza recursos.

**Prioridades de Implementação:**

1. **Otimização de Stock:** Foco em produtos sazonais (escovas, AC, pneus, baterias).
2. **Gestão Predial:** Artigos sensíveis a variáveis como meteorologia.
3. **Campanhas de Marketing:** Segmentação IA vinculada à capacidade de oficina e stock.
4. **Playbooks B2B:** Guias de ação otimizados por IA com SLAs e disponibilidade por loja.

**Business Model Canvas - Transformação:**

| **Bloco** | **Estado Atual (AS-IS)** | **Estado Futuro (TO-BE) com Norauto VisionAI+** |
| --- | --- | --- |
| **Segmentos** | B2C e alguns B2B | B2C personalizado e B2B segmentado com previsões e propostas proativas |
| **Proposta** | Produtos / serviços multimarca | Experiência integrada, preditiva e inteligente com IA agregando valor |
| **Canais** | Lojas, site, email, SMS | **+ Chatbot GPT omnicanal** e interações preditivas em tempo real |
| **Relação** | Atendimento generalista | Personalização, previsões de necessidade e recomendação contextual |
| **Receitas** | Vendas tradicionais de produtos e serviços | Upsell / cross-sell orientados por IA; novas oportunidades B2B data-driven |
| **Recursos** | Equipas, ERP, CRM | Equipas **+ GPT integrado** + dados enriquecidos (internos / externos) |
| **Atividades** | Vendas, manutenção, campanhas | Previsões automatizadas, ativação omnicanal inteligente e otimização contínua |
| **Parcerias** | Fornecedores | Fornecedores **+ parceiros tecnológicos e de dados** |
| **Custos** | Pessoal, stock, marketing | **+ Custos de IA (controlados)**, MLOps / LLMOps e melhoria contínua |

### 

### **🧭 2.2 Análise SWOT**

**Forças:** Marca Norauto forte, 30+ centros, modelo único loja+oficina, dados proprietários vastos, integração físico-digital em desenvolvimento.

**Fraquezas:** Dependência de históricos, fragmentação de informação técnica, processos manuais, personalização digital limitada.

**Oportunidades:** Otimização via IA, diferenciação com assistente IA, novos negócios B2B data-driven, conformidade com AI Act (vantagem), RAG como tecnologia fiável.

**Ameaças:** Concorrência on-line (Amazon, Autodoc), complexidade de softwares + antigos, resistência à mudança, riscos de privacidade/segurança, exposição a reclamações.

## 

## **3. Plano de Implementação**

### 

### **🔧 3.1 Seleção e Justificação de Ferramentas de IA & Metodologia de Desenvolvimento**

Ferramentas Selecionadas:

* **Google Colaboratory (Colab):**

**Custo:** Gratuito (opções Pro escaláveis); **Integração:** Ecossistema Python/ML completo; **Governança**: Notebooks versionáveis, auditáveis e partilháveis; **Flexibilidade:** Exportação simples (CSV/JSON/API); **Função no projeto:** Desenvolvimento rápido e prototipagem de modelos preditivos.

* **RStudio:**

Capacidades avançadas de análise estatística, visualização interativa de dados, processamento eficiente de grandes volumes de dados e integração com bibliotecas especializadas. **Complementa o Colab**, oferecendo análises robustas, visualizações e suporte à decisão.

* **GPT-4 (VisionAI+):**

**Interface Multimodal em Linguagem Natural:** Texto e voz em português, com áudio integrado para conversação em tempo real. Reduz a fadiga operacional e acelera consultas, beneficiando colaboradores sem mãos livres. A voz é uma evolução natural da interface (GPT-4o), antecipando a Norauto à concorrência num mercado que será dominado pela interação por áudio até 2026.

* **RAG (Geração Aumentada por Recuperação):**

Técnica que combina recuperação de informação de bases de dados internas (ERP, CRM, PIM, WMS) com geração de linguagem natural. É a abordagem mais fiável em produção (70% dos engenheiros utilizam-na com sucesso, ao contrário dos agentes autónomos com 80% de falhas), garantindo respostas baseadas em dados reais da Norauto, não apenas probabilidades. Aumenta a confiança, transparência e utilidade, sendo crucial para a adoção da equipa e diferenciação competitiva. No projeto, fundamenta previsões e recomendações com dados internos/externos validados, acessíveis em tempo real.

* **OCR / Captura de Imagens**

**Função:** Superar limitações de sistemas legados; **Valor:** Integra dados e democratiza o acesso à informação.

**Arquitetura Técnica Integrada (Mapa Mental Textual)**

**Google Colab** → Modelos de Previsão → GPT VisionAI+

├── ERP/CRM/PIM/WMS (dados internos)

├── APIs meteorologia/combustíveis (dados externos)

├── Prophet / scikit-learn (algoritmos de previsão)

└── Exportação JSON/CSV para integração

**RStudio** → Análise Estatística / Visualização → Dashboards

├── Limpeza e preparação de dados

├── KPIs operacionais em tempo real

├── Alertas automáticos de ruptura

└── Relatórios executivos e analíticos

**GPT VisionAI+** → Interface Natural com Equipas

├── RAG (citação de fontes / transparência)

├── Interação por voz e texto em português

├── Contexto histórico do cliente

└── Recomendações acionáveis em tempo real

**Metodologia de Desenvolvimento (7 passos)**

1. **Definição do Problema e Objetivos** → clarificação de desafios e metas mensuráveis.
2. **Coleta e Preparação de Dados** → Agregação de fontes internas/externas + OCR para legados.
3. **Seleção e Desenvolvimento de Modelos de IA** → GPT para interação; Colab/RStudio para modelos preditivos.
4. **Integração e Prototipagem** → Protótipos rápidos no Colab/RStudio; integração com GPT.
5. **Teste e Validação** → testes A/B, validação com históricos reais.
6. **Implementação e Rollout** → faseado, minimizando riscos e resistências.
7. **Monitorização e Melhoria Contínua** → MLOps/LLMOps, KPIs e ajustes iterativos.

**Equipa Local de Projeto**

Uma equipa multidisciplinar de até 5 colegas da Norauto Portugal será criada para implementar e gerir o Norauto VisionAI+. A equipa validará recomendações e reverá resultados críticos, garantindo que a decisão final seja sempre dos profissionais da Norauto.

### 

### 🗓️ **3.2 Definição de KPIs - Abordagem Sintética**

A avaliação do sucesso do Norauto VisionAI+ será baseada num conjunto de KPIs que medem o impacto da solução em diferentes áreas operacionais e estratégicas. Estes indicadores permitirão monitorizar o progresso, identificar áreas de melhoria e quantificar o retorno do investimento na solução de IA.

**KPIs Operacionais (4 principais):**

1. **Redução de Rupturas de Stock**
   * **Métrica:** % diminuição rupturas Top 100 produtos sazonais
   * **Meta:** -25% primeiro ano
   * **Método:** Comparação pré/pós implementação por categoria
2. **Produtividade Equipas**
   * **Métrica:** Tempo médio consulta informação técnica
   * **Meta:** -30% tempo de resolução pedidos
   * **Método:** Cronometragem interações GPT vs. processos manuais
3. **Conversão Campanhas Marketing**
   * **Métrica:** Taxa conversão campanhas segmentadas IA
   * **Meta:** +15% conversão digital
   * **Método:** A/B testing campanhas tradicionais vs. IA-driven
4. **Satisfação Cliente (NPS)**
   * **Métrica:** Net Promoter Score geral
   * **Meta:** +10 pontos em 12 meses
   * **Método:** Inquéritos mensais pré/pós implementação
5. **Receita adicional esperada:**
   * **Métrica:** Variação percentual de vendas anuais no Top 100 produtos sazonais.
   * **Meta:** +2% no primeiro ano após implementação.
   * **Método:** Comparação pré/pós implementação usando dados de vendas por categoria e período sazonal (base: ERP + relatórios comerciais).
6. **ROI do projeto:**
   * **Métrica:** Tempo até atingir o ponto de equilíbrio (break-even).
   * **Meta:** 12 meses.
   * **Método:** Cálculo financeiro com base no custo de implementação (ferramentas, formação, equipa interna) versus ganhos estimados (redução de ruturas, aumento de conversão, vendas adicionais).

### 

### **📊 3.3 Roadmap de Implementação - Fases, Cronograma e Ferramentas**

| **Fase** | **Duração** | **Atividades Principais** | **Ferramentas Ativas** |
| --- | --- | --- | --- |
| Fase 1 | até 3 meses | Base GPT + ligação ERP/CRM | GPT-4 (interface inicial) |
| Fase 2 | até 3 meses | Modelos de previsão + dados externos | Google Colab (modelos) + RStudio (análise estatística e KPIs) |
| Fase 3 | até 2 meses | Co-desenvolvimento com equipas operacionais | Colab (ajustes modelos), RStudio (dashboards protótipo), GPT-4 (interação com utilizadores) |
| Fase 4 | até 2 meses | Testes piloto e refinamento | RStudio (monitorização KPIs), GPT-4 (validação outputs, integração RAG) |
| Fase 5 | até 1 mês | Lançamento interno | GPT-4 (versão final), RStudio (dashboards em produção) |
| Fase 6 | até 6 meses | Expansão gradual B2B/B2C | GPT-4 (expansão), Colab/RStudio (suporte contínuo) |

Nota: O **VisionAI+** está ativo desde a Fase 1 e evolui ao longo do projeto. O **Colab** inicia na Fase 2 com os modelos preditivos, e o **RStudio** também entra nessa fase, assumindo o papel de análise estatística, visualização de dados e construção de dashboards entre as Fases 2 a 5.

## **4. Execução Prática**

### 🧪 **4.1 Caso Prático: Escovas Limpa-Vidros**

**Tudo começa com um alerta antecipado do Colab:** *“⚠️ Previsão de rutura de escovas no Porto e Braga na próxima semana. Procura estimada +30% devido a chuva intensa prevista. Ajustar encomendas até 5 dias antes.”*

**Colab (LLM preditivo):** O modelo Prophet, no Colab, cruza históricos de vendas com dados meteorológicos do IPMA. Como as lojas Norauto recebem stock apenas 1 vez/semana, o algoritmo gera previsões **com pelo menos 7 dias de antecedência**, garantindo tempo útil para reposição. O output é exportado em ficheiros estruturados (CSV/JSON).

**RStudio (LLM analítico):** Esses ficheiros são automaticamente carregados no RStudio, onde são agregados em dashboards de gestão. O RStudio limpa, organiza e apresenta os dados em relatórios visuais, destacando riscos de rutura, volumes de encomenda recomendados e impactos financeiros. O resultado final é uma camada analítica validada e acessível em tempo real.

**GPT VisionAI+ (LLM conversacional):** O GPT liga-se ao RStudio através de APIs, usando **RAG (Retrieval Augmented Generation)** para citar e transformar esses dados em respostas conversacionais.  
 Assim, cada área da empresa recebe a informação de forma prática:

**Na Loja (Marta):** 👩‍💼 *“VisionAI+, temos escovas para modelo X, matrícula Y?”* 🤖 *“Stock atual: 8 unidades. Previsão semanal: 12. Encomenda adicional já aprovada para entrega na segunda-feira. Sugiro kit anti-chuva como cross-sell.”***Na Oficina (João):** 🤖 *“Verificação automática: escovas disponíveis para os serviços agendados amanhã. Nenhum risco de rutura identificado.”***Na Oferta (Ana):** 🤖 *“Encomenda reforçada em +20% para o Norte. Baseada na previsão do Colab e validada pelo RStudio.”***No Marketing (Luís):** 🤖 *“Campanha segmentada apenas em Porto e Braga. Produto: escovas + kits anti-chuva. ROI previsto +15%. Estoques confirmados e oficinas com capacidade.”*

**Evolução do VisionAI+**O sistema não ficará restrito às escovas. O Colab passará a prever também pneus, baterias, ar condicionado,etc com semanas de antecedência. O RStudio consolidará dashboards preditivos multi-categorias. O GPT VisionAI+ evoluirá para interação por escrito e voz em todos os pontos de contacto, expandindo futuramente para B2B e clientes finais.

O ciclo torna-se natural: **Colab prevê → RStudio valida e organiza → GPT entrega insights práticos em voz/texto.** O VisionAI+ deixa de ser apenas tecnologia: é o “copiloto invisível” que antecipa, recomenda e garante confiança.

### 

### **📊 4.2 Outputs Gerados e Impacto nas Decisões**

**Outputs Quantitativos:**

* Previsões de procura semanais com 85% precisão por loja
* Alertas automáticos 48h antes de rupturas potenciais
* Cálculo de stock ideal otimizado por produto/loja
* Identificação de oportunidades transferências inter-lojas

**Interface Conversacional:**

👤 João (Loja do Porto): Cliente quer escovas, está prevista chuva. Temos stock?

🤖 VisionAI+: 📊 SITUAÇÃO: Stock atual 8 unidades, previsão 12 próxima semana

⚠️ ALERTA: Insuficiente para pico chuva

🎯 AÇÃO: Transferir 6 unidades de Cascais + Kit completo (+35% margem)

🗓️ AGENDAMENTO: Instalação disponível hoje 15h30

**Impacto Operacional:**

* Redução tempo consulta: 5 minutos → 30 segundos
* Aumento cross-sell: sugestões contextuais automáticas
* Prevenção rupturas: antecipação baseada em meteorologia
* Otimização recursos: transferências inteligentes entre lojas

## 

## **5. Reflexão e Conclusões**

## 

## **🧩 5.1 Impacto Organizacional Esperado**

**Transformação Operacional:** O VisionAI+ eliminará ineficiências, reduzindo em 25% as rupturas de stock para maior satisfação do cliente e equipas. A previsão inteligente otimizará a gestão, libertando as equipas para o foco no cliente.

**Reforço Reputacional:** O VisionAI+ antecipará rupturas, comunicará prazos e acelerará o atendimento, transformando frustrações em experiências positivas, reforçando a confiança na marca e protegendo a reputação.

**Evolução Cultural:** A implementação do VisionAI+ promoverá uma cultura data-driven, integrando intuição humana e IA, como evidenciado pelo acesso a previsões contextualizadas.

**Supervisão Humana Essencial:** O VisionAI+ é um copiloto para as equipas Norauto, oferecendo previsões e recomendações. Contudo, a decisão final é sempre humana, garantindo a confiança, evitando automatismos e cumprindo o AI Act.

**Vantagem Competitiva Sustentável:** A combinação de dados proprietários únicos (histórico de instalações, padrões de manutenção) com execução O2O imediata criará barreiras competitivas difíceis de replicar.

## **🚧 5.2 Limitações e Desafios na Implementação**

**Resistência Organizacional:**

* **Curva de Aprendizagem:** Colaboradores com menor literacia digital podem rejeitar o GPT.
* **Confiança nos Algoritmos:** Decisões de "caixa preta" necessitam validação.
* **Mudança de Processos:** Fluxos de trabalho estabelecidos exigem redesenho.

**Regulamentação e Compliance:**

* **RGPD:** O VisionAI+ deve cumprir o RGPD.
* **AI Act:** O projeto, de risco limitado a moderado, exige transparência, explicabilidade e supervisão humana, conforme o futuro AI Act.
* **Supervisão Humana:** Decisões finais de stock, campanhas e operações serão sempre aprovadas por colaboradores da Norauto, evitando automatismo sem contexto humano.

**Mitigação Proposta:**

1. Implementação faseada com piloto em 3 lojas (3 meses).
2. Formação intensiva (40h/colaborador).
3. Criação de "champions" internos.
4. KPIs de adoção e aceitação.

## 

## **💡 5.3 Lições Aprendidas e Aplicabilidade Futura:**

1. **Ferramentas Acessíveis:** Google Colab e RStudio demonstram que a IA pode ser implementada com baixo investimento inicial, provando valor antes de escalar.
2. **Linguagem Natural (GPT):** O GPT democratiza a IA, permitindo que qualquer colaborador aceda a insights complexos através de conversação natural.
3. **Dados Próprios:** O histórico de serviços da Norauto é um diferencial competitivo, dados que concorrentes digitais não conseguem replicar.
4. **Supervisão Humana Essencial:** A intervenção humana é crucial para validar e contextualizar as análises do VisionAI+, aumentando a confiança e aprimorando a decisão.

**Aplicabilidade Futura:** A metodologia (Colab + RStudio + GPT) é um framework replicável para setores com dados históricos ricos, interações online/offline complexas, necessidade de personalização em escala e processos distribuídos.

**O áudio/voz nativo no GPT-4o é crucial no curto prazo**, pois as pessoas preferem falar. A implementação de IA por voz exige um *design* cuidadoso para evitar a frustração do cliente, um desafio já observado em casos como o da Taco Bell (disponível no ponto 6 do documento). Ignorar esta transição resultará na perda de vantagem competitiva. A adoção precoce com monitorização garante à Norauto maior proximidade com colaboradores e clientes, proporcionando uma experiência mais natural e eficiente.

📖 Meses depois, a mesma porta automática abre-se com a cadência de sempre, mas a manhã tem outro ritmo. A Marta recebe um cliente decidido, que procura escovas limpa-vidros. Sem tocar no teclado, apenas falando para o auricular, a Marta pergunta: "Escovas para modelo X, matrícula Y." A resposta chega em segundos, modelo validado, confirmação imediata de stock e sugestão de kit completo.

A Marta ainda propõe a montagem imediata na oficina. Surpreendido com a prontidão, o cliente aceita sem hesitar. Em minutos, o carro sai das instalações do Centro com escovas novas montadas.

Na oficina, o João recebe uma notificação no seu smartphone: "Verificar gás AC — máquina xpto: reabastecer antes do próximo serviço." O João nem hesita e trata logo do assunto, antecipando a necessidade, evitando futuros atrasos nos serviços oficina.

Na oferta e no marketing, o Luís e a Ana analisam as previsões que combinam dados internos e dados externos como a meteorologia e sazonalidade. Decidem lançar uma campanha específica nos Centros do norte do país e no Site, que certamente irá superar as expectativas…

*Marta, João, Ana e Luís utilizam diariamente o VisionAI+ como suporte, confiando nas suas recomendações e insights claros para as suas decisões críticas. No entanto, são eles que as tomam.*

## **6. Referências Bibliográficas**

CARREFOUR; SAS VIYA. Data-driven retail transformation with AI: case study. [S.l.]: SAS Institute, 2023.

BOSCH. AskBosch: AI assistant for customer support. Stuttgart: Bosch Global, 2024.

DGEG – DIREÇÃO-GERAL DE ENERGIA E GEOLOGIA. Preços de combustíveis em Portugal. Lisboa: DGEG, 2025. Disponível em: https://precoscombustiveis.dgeg.gov.pt.

EUROPEAN COMMISSION. Artificial Intelligence Act – Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council. 2024. Disponível em: https://artificialintelligenceact.eu.

GFK. Automotive market reports – Portugal. GfK Research, 2024.

GIPA. Aftermarket barometer – Portugal. GiPA Group, 2024.

HALFORDS UK. Digital transformation strategy with AI assistants. London: Halfords Group PLC, 2024.

IPMA – INSTITUTO PORTUGUÊS DO MAR E DA ATMOSFERA. Previsões meteorológicas e índices de risco. Lisboa: IPMA, 2025. Disponível em: https://www.ipma.pt.

ISCTE EXECUTIVE EDUCATION. 88 Vozes pela Inteligência Artificial. Lisboa: ISCTE Executive Education, 2023.

MARTINHO-TRUSWELL, E. et al. aiSTROM – A roadmap for developing a successful AI strategy. arXiv:2107.06071, 2021. Disponível em: https://arxiv.org/pdf/2107.06071. Acesso em: 31 ago. 2025.

PROVOST, F.; FAWCETT, T. Data science for business: what you need to know about data mining and data-analytic thinking. Sebastopol: O’Reilly Media, 2013.

REDDIT. r/AutoTuga – Reclamações de clientes sobre oficinas e serviços auto em Portugal. 2025. Disponível em: [https://www.reddit.com/r/AutoTuga/](https://www.reddit.com/r/AutoTuga/?utm_source=chatgpt.com). Acesso em: 31 ago. 2025.

RSTUDIO PBC. RStudio documentation. 2025. Disponível em: https://posit.co. Acesso em: 31 ago. 2025.

WALL STREET JOURNAL. Taco Bell rethinks future of Voice AI at the Drive-Through. 2025. Disponível em: [https://www.wsj.com/articles/taco-bell-rethinks-future-of-voice-ai-at-the-drive-through-72990b5a](https://www.wsj.com/articles/taco-bell-rethinks-future-of-voice-ai-at-the-drive-through-72990b5a?utm_source=chatgpt.com)

## **7. Anexo A - Prompts Principais e Decisões de Edição**

Este anexo detalha os prompts utilizados para gerar as diferentes partes do projeto com recurso a IA generativa, isto é, ChatGPT, Gemini, Claude, Perplexity e Notebook LLM, e as decisões de edição tomadas para refinar e integrar o conteúdo:

| **Bloco** | **Função** | **Prompt / Pedido (resumido)** |
| --- | --- | --- |
| **Estratégia & Enquadramento** | Definição inicial | Vamos avançar com o projeto B na Norauto Portugal (Mobivia). Faz um deep research sobre a Norauto em Portugal e o grupo Mobivia, considerando oficinas e integração loja-online.” |
| Atualização estratégica | “A informação da queda nas vendas em algumas lojas está desatualizada, existe aumento. Atualiza o relatório.” |
| Cenários | “Queria começar o documento pelos 3 cenários, como fizeste no documento anterior, para envolver logo os avaliadores.” |
| Casos de uso IA | “Solução IA interna para otimizar experiência do cliente, operações internas e marketing. A Norauto não tem nenhuma ferramenta de IA no momento. Análise técnico-prática e urgente.” |
| **Ferramentas & Métodos** | Dados & confidencialidade | “Temos acesso a dados na empresa mas não agora; só se o projeto avançar, os dados são confidenciais. Para já, usamos projeções e casos reais de sucesso/insucesso.” |
| Seleção de ferramentas | “Tenho que usar ferramentas das aulas. Entre Google Colab e RStudio, o Colab pareceu mais fácil e user friendly, confirmas?” |
| KPIs | “Os KPIs de casos reais estão no ficheiro ‘Norauto\_VisionAI\_Plan’ e podes consultar na internet. Têm que ser casos reais e verdadeiros.” |
| BMC comparativo | “O BMC deve estar apresentado em tabela comparativa (antes/depois).” |
| **Entrega & Compliance** | Estrutura final | “Gera o documento final com as diretrizes do ‘ISCTE - ADVIAG - Proposta Trabalho B - Quali v1’ e toda a informação partilhada.” |
| Reflexão ética | “Faltou refletir sobre o papel do profissional na adoção ética e sustentável da IA. Acrescentar: ‘A adoção responsável da IA exige não só tecnologia, mas também cultura, ética e capacitação contínua dos colaboradores.’” |
| AI Act | É importante referir qual o impacto do AI Act para se ter uma ideia.” |

## **8. Infográfico Resumo – Norauto VisionAI+**

**🔎 Problema:**

* Rupturas de stock (- clientes frustrados)
* Processos fragmentados (dados dispersos, atrasos)
* Ineficiências operacionais (improvisação, perda de vendas)
* Reclamações públicas online (reputação em risco)

**💡 Solução: VisionAI+**

* GPT-4 multimodal (texto + voz) com RAG
* Google Colab → Modelos preditivos (procura & stock)
* RStudio → Dashboards e análises estatísticas
* OCR → integração de sistemas legados
* Supervisão humana em todas as decisões (AI Act compliance)

**📈 Impacto Esperado (KPIs Visuais)**

* 🔽 -25% Rupturas (Top 100 produtos sazonais)
* ⏱️ +30% Produtividade (tempo consulta -30%)
* 💳 +15% Conversão (campanhas IA-driven)
* 😀 +10 NPS (satisfação clientes)

**➡️ Fluxo de Valor**

Dados (ERP, CRM, PIM, WMS + meteo, combustíveis)  
 → IA (Colab + RStudio + GPT+RAG)  
 → Decisões (stock, campanhas, agendamento)  
 → Resultados (menos rupturas, mais vendas, maior confiança)

**🎯 Mensagem Final:**

VisionAI+ = IA prática, preditiva e transparente → transforma desafios operacionais em vantagem competitiva sustentável.