

## LIVRO DE ATAS – PROJETO PRESS LINE

**Instituição:** INSTITUTO POLITÉCNICO DO CÁVADO E DO AVE

**Escola:** Escola Superior de Tecnologia

**Curso:** Eletrónica, Automação e Comando

**Unidade Curricular:** Projeto 3 Grupo Robô Paralelo



### **Autores:**

- Marco Lopes (N.º 33568)
- Gustavo Ferreira (N.º 32335)
- João Serôdio (N.º 32333)
- João Mendes (N.º 32347)
- Cláudio Andrade (N.º 32339)

## **MINUTA DE ATA DE REUNIÃO**

### **ATA NÚMERO 1**

Ao dia 09 do mês de outubro de 2025, pelas 20 horas e 00 minutos, reuniram no polo da Escola Técnica Superior Profissional de Famalicão do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave os alunos Marco Lopes n.º 33568, Gustavo Ferreira n.º 32335, João Serôdio n.º 32333, João Mendes n.º 32347, Cláudio Andrade n.º 32339 do grupo de projeto da unidade curricular de Projeto, com o objetivo de proceder ao levantamento inicial e diagnóstico do quadro elétrico e dos sensores existentes.

A reunião decorreu com a seguinte ordem de trabalhos:

- Análise do estado geral do quadro elétrico.
- Identificação de problemas elétricos e funcionais.
- Definição da metodologia de trabalho do grupo.

No decurso da reunião verificou-se que o quadro elétrico apresentava cablagem desorganizada, ausência de identificação e problemas na distribuição da alimentação de 24 VDC aos módulos de I/O do PLC. Foram ainda identificados sensores em falta, ou degradados e inadequados às novas peças. Ficou definido que o trabalho seria desenvolvido de forma colaborativa, com rotação de tarefas entre os elementos da equipa, inicialmente prevista para ocorrer a cada 15 dias, garantindo contacto com todas as áreas do projeto.

Durante a reunião, foram atribuídos os cargos de líder e secretário, ficando Marco Lopes como líder e Gustavo Ferreira como secretário, para um período de 15 dias.

Nada mais havendo a tratar, deu-se a reunião por encerrada pelas 22 horas e 00 minutos, dela se lavrando a presente ata, que vai ser assinada pelo líder e pelo secretário.

Escola Técnica Superior Profissional, ao dia 08 de outubro de 2025.

O/A Líder

---

O/A Secretário(a)

---



## MINUTA DE ATA DE REUNIÃO

### ATA NÚMERO 2

Ao dia 16 do mês de outubro de 2025, pelas 20 horas e 00 minutos, reuniram no laboratório de automação do polo da Escola Técnica Superior Profissional de Famalicão do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave os alunos Marco Lopes n.º 33568, Gustavo Ferreira n.º 32335, João Serôdio n.º 32333, João Mendes n.º 32347, Cláudio Andrade n.º 32339 do grupo de projeto, com o objetivo de proceder à análise detalhada do quadro elétrico e identificação de erros de ligação.

A reunião decorreu com a seguinte ordem de trabalhos:

- Análise detalhada da cablagem do quadro elétrico.
- Identificação de erros de ligação e ausência de proteção.

No decurso da reunião verificou-se a existência de ligações incorretas, desorganização das calhas e falta de proteção adequada das saídas do PLC. Esta sessão permitiu consolidar o diagnóstico elétrico e preparar a fase de correção.

Nada mais havendo a tratar, deu-se a reunião por encerrada pelas 22 horas e 00 minutos, dela se lavrando a presente ata, que vai ser assinada pelo líder e pelo secretário.

Escola Técnica Superior Profissional, ao dia 16 de outubro de 2025.

O/A Líder

---

O/A Secretário(a)

---



## MINUTA DE ATA DE REUNIÃO

### ATA NÚMERO 3

Ao dia 23 do mês de outubro de 2025, pelas 20 horas e 00 minutos, reuniram no laboratório de automação do polo da Escola Técnica Superior Profissional de Famalicão do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave os alunos Marco Lopes n.º 33568, Gustavo Ferreira n.º 32335, João Serôdio n.º 32333, João Mendes n.º 32347, Cláudio Andrade n.º 32339 do grupo de projeto, com o objetivo de proceder à correção e reorganização do quadro elétrico.

A reunião decorreu com a seguinte ordem de trabalhos:

- Reorganização das calhas técnicas.
- Reorganização das cablagens das entradas e saídas digitais.

No decurso da reunião procedeu-se à reorganização do quadro elétrico, com identificação dos condutores e melhoria da disposição dos componentes, aumentando a segurança e simplificando futuras manipulações.

Durante a reunião, foram atribuídos os cargos de líder e secretário, ficando Gustavo Ferreira como líder e João Serôdio como secretário, para um período de 15 dias.

Nada mais havendo a tratar, deu-se a reunião por encerrada pelas 22 horas e 00 minutos, dela se lavrando a presente ata, que vai ser assinada pelo líder e pelo secretário.

Escola Técnica Superior Profissional, ao dia 23 de outubro de 2025.

O/A Líder

---

O/A Secretário(a)

---



## MINUTA DE ATA DE REUNIÃO

### ATA NÚMERO 4

Ao dia 30 do mês de outubro de 2025, pelas 20 horas e 00 minutos, reuniram no laboratório de automação do polo da Escola Técnica Superior Profissional de Famalicão do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave os alunos Marco Lopes n.º 33568, Gustavo Ferreira n.º 32335, João Serôdio n.º 32333, João Mendes n.º 32347, Cláudio Andrade n.º 32339 do grupo de projeto, com o objetivo de proceder à instalação de sensores.

A reunião decorreu com a seguinte ordem de trabalhos:

- Instalação de novos sensores.
- Testes de deteção.

No decurso da reunião foram instalados sensores fotoelétricos e indutivos, ajustados fisicamente e validados no PLC, melhorando a fiabilidade da deteção e a repetibilidade do processo.

Nada mais havendo a tratar, deu-se a reunião por encerrada pelas 22 horas e 00 minutos, dela se lavrando a presente ata, que vai ser assinada pelo líder e pelo secretário.

Escola Técnica Superior Profissional, ao dia 30 de outubro de 2025.

O/A Líder

---

O/A Secretário(a)

---



## MINUTA DE ATA DE REUNIÃO

### ATA NÚMERO 5

Ao dia 06 do mês de novembro de 2025, pelas 20 horas e 00 minutos, reuniram no laboratório de automação do polo da Escola Técnica Superior Profissional de Famalicão do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave os alunos Marco Lopes n.º 33568, Gustavo Ferreira n.º 32335, João Serôdio n.º 32333, João Mendes n.º 32347, Cláudio Andrade n.º 32339 do grupo de projeto, com o objetivo de proceder à atualização e instalação de sensores e programação do PLC.

A reunião decorreu com a seguinte ordem de trabalhos:

- Definição das etapas.
- Programação em Ladder.

No decurso da reunião foi estruturada a lógica sequencial do sistema e implementada a programação Ladder no PLC, incluindo rotinas de segurança e modos de funcionamento Manual e Automático.

Durante a reunião, foram atribuídos os cargos de líder e secretário, ficando João Serôdio como líder e João Mendes como secretário, para um período de 15 dias.

Nada mais havendo a tratar, deu-se a reunião por encerrada pelas 22 horas e 00 minutos, dela se lavrando a presente ata, que vai ser assinada pelo líder e pelo secretário.

Escola Técnica Superior Profissional, ao dia 06 de novembro de 2025.

O/A Líder

---

O/A Secretário(a)

---



## MINUTA DE ATA DE REUNIÃO

### ATA NÚMERO 6

Ao dia 13 do mês de novembro de 2025, pelas 20 horas e 00 minutos, reuniram no laboratório de automação do polo da Escola Técnica Superior Profissional de Famalicão do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave os alunos Marco Lopes n.º 33568, Gustavo Ferreira n.º 32335, João Serôdio n.º 32333, João Mendes n.º 32347, Cláudio Andrade n.º 32339 do grupo de projeto, com o objetivo de proceder à atualização e instalação de sensor e programação do PLC.

A reunião decorreu com a seguinte ordem de trabalhos:

- Instalação de novo sensor.
- Programação em Ladder.

No decurso da reunião foi melhorada e implementada novas funções na programação Ladder.

Nada mais havendo a tratar, deu-se a reunião por encerrada pelas 22 horas e 00 minutos, dela se lavrando a presente ata, que vai ser assinada pelo líder e pelo secretário.

Escola Técnica Superior Profissional, ao dia 13 de novembro de 2025.

O/A Líder

---

O/A Secretário(a)

---



## MINUTA DE ATA DE REUNIÃO

### ATA NÚMERO 7

Ao dia 20 do mês de novembro de 2025, pelas 20 horas e 00 minutos, reuniram no laboratório de automação do polo da Escola Técnica Superior Profissional de Famalicão do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave os alunos Marco Lopes n.º 33568, Gustavo Ferreira n.º 32335, João Serôdio n.º 32333, João Mendes n.º 32347, Cláudio Andrade n.º 32339 do grupo de projeto, com o objetivo de proceder ao desenvolvimento do controlo do servomotor.

A reunião decorreu com a seguinte ordem de trabalhos:

- Integração do servomotor.
- Desenvolvimento do controlo dedicado.

No decurso da reunião foi desenvolvido um subsistema dedicado ao controlo da prensa, baseado num microcontrolador Arduino e servomotor, garantindo precisão e rapidez no movimento de prensagem e comunicação com o PLC.

Durante a reunião, foram atribuídos os cargos de líder e secretário, ficando João Mendes como líder e Cláudio Andrade como secretário, para um período de 15 dias.

Nada mais havendo a tratar, deu-se a reunião por encerrada pelas 22 horas e 00 minutos, dela se lavrando a presente ata, que vai ser assinada pelo líder e pelo secretário.

Escola Técnica Superior Profissional, ao dia 20 de novembro de 2025.

O/A Líder

---

O/A Secretário(a)

---



## MINUTA DE ATA DE REUNIÃO

### ATA NÚMERO 8

Ao dia 27 do mês de novembro de 2025, pelas 20 horas e 00 minutos, reuniram no laboratório de automação do polo da Escola Técnica Superior Profissional de Famalicão do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave os alunos Marco Lopes n.º 33568, Gustavo Ferreira n.º 32335, João Serôdio n.º 32333, João Mendes n.º 32347, Cláudio Andrade n.º 32339 do grupo de projeto, com o objetivo de proceder à programação do PLC e da HMI.

A reunião decorreu com a seguinte ordem de trabalhos:

- Programação da HMI.
- Testes gerais e simulação de erros.
- Afinação dos parâmetros do variador de frequência.

No decurso da reunião foram desenvolvidos os ecrãs da HMI, configurando os modos de operação, alarmes e estatísticas de produção. Realizaram-se testes ao sistema, corrigindo pequenos erros e ajustando os parâmetros do variador de frequência, permitindo um controlo mais suave do tapete transportador.

Nada mais havendo a tratar, deu-se a reunião por encerrada pelas 22 horas e 00 minutos, dela se lavrando a presente ata, que vai ser assinada pelo líder e pelo secretário.

Escola Técnica Superior Profissional, ao dia 27 de novembro de 2025.

O/A Líder

---

O/A Secretário(a)

---



## MINUTA DE ATA DE REUNIÃO

### ATA NÚMERO 9

Ao dia 04 do mês de dezembro de 2025, pelas 20 horas e 00 minutos, reuniram no laboratório de automação do polo da Escola Técnica Superior Profissional de Famalicão do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave os alunos Marco Lopes n.º 33568, Gustavo Ferreira n.º 32335, João Serôdio n.º 32333, João Mendes n.º 32347, Cláudio Andrade n.º 32339 do grupo de projeto, com o objetivo de realizar ajustes no programa do PLC e HMI.

A reunião decorreu com a seguinte ordem de trabalhos:

- Ajustes no programa do PLC e HMI.
- Verificação de modos Manual e Automático.

No decurso da reunião foram realizados ajustes na programação Ladder e na HMI, garantindo que todas as sequências respeitam os critérios, testando a alternância entre os modos Manual e Automático.

Durante a reunião, foram atribuídos os cargos de líder e secretário, ficando Cláudio Andrade como líder e Marco Lopes como secretário, para um período de 15 dias.

Nada mais havendo a tratar, deu-se a reunião por encerrada pelas 22 horas e 00 minutos, dela se lavrando a presente ata, que vai ser assinada pelo líder e pelo secretário.

Escola Técnica Superior Profissional, ao dia 04 de dezembro de 2025.

O/A Líder

---

O/A Secretário(a)

---



## MINUTA DE ATA DE REUNIÃO

### ATA NÚMERO 10

Ao dia 11 do mês de dezembro de 2025, pelas 20 horas e 00 minutos, reuniram no laboratório de automação do polo da Escola Técnica Superior Profissional de Famalicão do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave os alunos Marco Lopes n.º 33568, Gustavo Ferreira n.º 32335, João Serôdio n.º 32333, João Mendes n.º 32347, Cláudio Andrade n.º 32339 do grupo de projeto, com o objetivo de realizar testes finais de integração PLC – sensores.

A reunião decorreu com a seguinte ordem de trabalhos:

- Testes finais de integração PLC – sensores.
- Validação de leituras em todas as entradas digitais.

No decurso da reunião verificou-se que todos os sensores estavam corretamente configurados e comunicavam corretamente com o PLC. Foram validados tempos de resposta e sinais de segurança, garantindo o correto funcionamento da célula.

Nada mais havendo a tratar, deu-se a reunião por encerrada pelas 22 horas e 00 minutos, dela se lavrando a presente ata, que vai ser assinada pelo líder e pelo secretário.

Escola Técnica Superior Profissional, ao dia 11 de dezembro de 2025.

O/A Líder

---

O/A Secretário(a)

---



## MINUTA DE ATA DE REUNIÃO

### ATA NÚMERO 11

Ao dia 18 do mês de dezembro de 2025, pelas 20 horas e 00 minutos, reuniram no laboratório de automação do polo da Escola Técnica Superior Profissional de Famalicão do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave os alunos Marco Lopes n.º 33568, Gustavo Ferreira n.º 32335, João Serôdio n.º 32333, João Mendes n.º 32347, Cláudio Andrade n.º 32339 do grupo de projeto, com o objetivo de implementar alarmes.

A reunião decorreu com a seguinte ordem de trabalhos:

- Implementação de alarmes no PLC.
- Implementação de alarmes na HMI.

No decurso da reunião verificou-se que todos os alarmes estavam corretamente configurados.

Durante a reunião, foram atribuídos os cargos de líder e secretário, ficando Marco Lopes como líder e Gustavo Ferreira como secretário, para um período de 15 dias.

Nada mais havendo a tratar, deu-se a reunião por encerrada pelas 22 horas e 00 minutos, dela se lavrando a presente ata, que vai ser assinada pelo líder e pelo secretário.

Escola Técnica Superior Profissional, ao dia 18 de dezembro de 2025.

O/A Líder

---

O/A Secretário(a)

---



## MINUTA DE ATA DE REUNIÃO

### ATA NÚMERO 12

Ao dia 08 do mês de janeiro de 2026, pelas 20 horas e 00 minutos, reuniram no laboratório de automação do polo da Escola Técnica Superior Profissional de Famalicão do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave os alunos Marco Lopes n.º 33568, Gustavo Ferreira n.º 32335, João Serôdio n.º 32333, João Mendes n.º 32347, Cláudio Andrade n.º 32339 do grupo de projeto, com o objetivo de implementar a visão artificial e integrar a comunicação com o PLC.

A reunião decorreu com a seguinte ordem de trabalhos:

- Programação do sistema de visão.
- Integração com o PLC.

No decurso da reunião foi configurado o sistema de visão artificial, definindo critérios de inspeção e integrando a comunicação com o PLC através de uma solução IoT baseada em HTTP.

Nada mais havendo a tratar, deu-se a reunião por encerrada pelas 22 horas e 00 minutos, dela se lavrando a presente ata, que vai ser assinada pelo líder e pelo secretário.

Escola Técnica Superior Profissional, ao dia 08 de janeiro de 2026.

O/A Líder

---

O/A Secretário(a)

---



## MINUTA DE ATA DE REUNIÃO

### ATA NÚMERO 13

Ao dia 15 do mês de janeiro de 2026, pelas 20 horas e 00 minutos, reuniram no laboratório de automação do polo da Escola Técnica Superior Profissional de Famalicão do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave os alunos Marco Lopes n.º 33568, Gustavo Ferreira n.º 32335, João Serôdio n.º 32333, João Mendes n.º 32347, Cláudio Andrade n.º 32339 do grupo de projeto, com o objetivo de proceder à programação do robô UR3 da Universal Robots e definir os movimentos de operação.

A reunião decorreu com a seguinte ordem de trabalhos:

- Programação do robô UR3.
- Definição dos movimentos de operação.
- Testes de integração Robô UR3 – PLC.
- Sincronização de sinais de fim de ciclo.

No decurso da reunião foram definidos os pontos de trabalho e as sequências de movimento do robô UR3. Foram realizados testes, confirmando o correto funcionamento e a repetibilidade dos movimentos no contexto da célula de produção.

Durante a reunião, foram atribuídos os cargos de líder e secretário, ficando Gustavo Ferreira como líder e João Serôdio como secretário, para um período de 15 dias.

Nada mais havendo a tratar, deu-se a reunião por encerrada pelas 22 horas e 00 minutos, dela se lavrando a presente ata, que vai ser assinada pelo líder e pelo secretário.

Escola Técnica Superior Profissional, ao dia 15 de janeiro de 2026.

O/A Líder

---

O/A Secretário(a)

---



## MINUTA DE ATA DE REUNIÃO

### ATA NÚMERO 14

Ao dia 22 do mês de janeiro de 2026, pelas 20 horas e 00 minutos, reuniram no laboratório de automação do polo da Escola Técnica Superior Profissional de Famalicão do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave os alunos Marco Lopes n.º 33568, Gustavo Ferreira n.º 32335, João Serôdio n.º 32333, João Mendes n.º 32347, Cláudio Andrade n.º 32339 do grupo de projeto, com o objetivo de proceder à revisão final da documentação técnica, programar e testar o robô Robotino e preparar a demonstração prática.

A reunião decorreu com a seguinte ordem de trabalhos:

- Revisão final dos relatórios e manual do utilizador.
- Programação e teste do robô Robotino.
- Preparação da demonstração final do projeto.

No decurso da reunião foram finalizados todos os relatórios, incluindo manual do utilizador e notas técnicas. Foram definidas as sequências de movimento do robô Robotino. Preparou-se a demonstração prática do projeto, garantindo que todos os módulos funcionam.

Nada mais havendo a tratar, deu-se a reunião por encerrada pelas 22 horas e 00 minutos, dela se lavrando a presente ata, que vai ser assinada pelo líder e pelo secretário.

Escola Técnica Superior Profissional, ao dia 22 de janeiro de 2026.

O/A Líder

---

O/A Secretário(a)

---