



Programa de Certificação de Aplicações para o Ecossistema Escolar

FCCN – Serviços para a Educação

Ficha Técnica

Programa de Certificação de Aplicações para o Ecossistema Escolar
AGSE | FCCN Educação

Elaboração/revisão

Xxxxxx

Sede

Avenida Infante Santo n.º 2, piso 1
1350-178 Lisboa

Índice

1. Introdução.....	5
2. Definições.....	5
3. Antecedentes	5
4. O novo paradigma – Projeto de Interoperabilidade do MECI	6
5. Caderno Técnico.....	7
5.1 Artigo 1º - Objeto	7
5.2 Artigo 2º - Finalidade	7
5.3 Artigo 3º - Aplicabilidade.....	7
5.4 Artigo 4º - Obrigatoriedade	7
5.5 Artigo 5º - Âmbito da certificação	8
5.6 Artigo 6º - Requisitos.....	8
5.7 Artigo 7º - Regime de Certificação Prévia	10
5.8 Artigo 8º - Fatores críticos de sucesso.....	11
6. Anexo - Requisitos Técnicos e Funcionais para Clientes Externos do MECI	12
6.0 Preâmbulo.....	12
6.1 Validação de Aulas Programadas para Geração de Pauta	13
6.2 Bloqueio de Pautas e Validação Excepcional com Trilho de Auditoria.....	13
6.3 Bloqueio de Pauta por Inconsistência de Execução (Aulas Dadas vs. Programadas) .	15
6.4 Obrigatoriedade de Estado Final para Cada Aula Prevista	16
6.5 Bloqueio de Alterações após Conclusão de Período/Semestre	17
6.6 Trigger de Sincronismo para Correção de Inconsistências Lógicas (Data Hub)	17
6.7 Obrigatoriedade de Associação de Turma em Horas Extraordinárias.....	18
6.8 Obrigatoriedade de Associação de Disciplina em Horas Extraordinárias	20
6.9 Bloqueio Sistêmico de Horas Extraordinárias sem Associação a Turma	21
6.10 Bloqueio Sistêmico de Horas Extraordinárias sem Associação a Disciplina	22
6.12 Reconciliação entre Horas Extraordinárias e Evidência Letiva	24
6.13 Obrigatoriedade do Identificador Único do Docente.....	25
6.14 Validação e Utilização do Número de Identificação Fiscal (NIF) do Docente.....	26
6.15. Integração e Autenticação Federada via Sistema Central de IAM (Chave Móvel Digital)	27
6.16 Condicionamento de Preenchimento de Escalão e Índice Remuneratório por Vínculo	28
6.17 Validação e Restrição a Escalões e Índices Remuneratórios Oficiais (AGSE)	29
6.18 Validação Temporal e Bloqueio de Sumários Futuros	30

6.19 Validação de Conteúdo e Extensão Mínima dos Sumários.....	30
6.20 Sincronização e Precedência na Exportação do Planeamento Letivo.....	31
6.21 Registo e Rastreabilidade do Docente em Aulas de Substituição.....	32
6.22 Criação e Utilização do Identificador Lógico da Aula ("Chave Aula")	34
6.23 Obrigatoriedade de Registo de Presenças no Fecho do Sumário	35
6.24 Registo de Aulas em Regime de Coadjuvação (Múltiplos Docentes)	37
6.25 Validação e Restrição de Domínio de Agrupamentos Escolares	37
6.26 Acesso Temporário do Docente Substituto à Turma/Disciplina.....	38
6.27 Atribuição Temporária Obrigatória para Sumário de Substituto	40
6.28 Estado Nacional Obrigatório da Aula	41
6.29 Validação e Eliminação de Conteúdos Inválidos nos Sumários	42
6.30 Validação de Inconsistência: Aulas Dadas Superiores a Aulas Programadas	43
6.31 Impedir Submissão Definitiva de Sumários Futuros (Modo Rascunho).....	44
6.32 Janela Limite de Submissão e Alteração de Sumários (Fora de Prazo)	45
6.33 Obrigatoriedade de Associação de Reposições à Aula Original Não Dada	46
6.34 Trigger de Inconsistência: Aula Dada com Ausência de Alunos	47
6.35 Validação e Eliminação de Turmas Sem Atividade Letiva (IDs Centralizados)	48
6.36 Sincronização Diferenciada de Dados.....	49

1. Introdução

A alteração de paradigma de 2005 — ano em que a MISI, Missão para o Sistema de Informação, do Ministério da Educação, foi criada sob o reconhecimento da Internet e das TIC, como elemento crítico para a modernização do sistema educativo — para o novo paradigma, a implantar em 2026, passados 21 anos, em que o elemento crítico é a colocação do aluno e do professor no centro, tem como finalidade atingir um grau superlativo de interoperabilidade no ecossistema educacional, que garanta que toda a informação relevante sobre o percurso educativo — desde a matrícula ao ensino superior — seja coerente, acessível e utilizada para melhorar aprendizagens e equidade.

2. Definições

- **Aplicação:** software, plataforma web, app móvel ou serviço digital que processe, armazene ou transmita dados escolares.
- **Fornecedor:** entidade responsável pelo desenvolvimento, manutenção ou disponibilização da aplicação.
- **Entidade Certificadora (EC):** organismo responsável pela avaliação e emissão da certificação.
- **Dados Escolares:** qualquer informação relativa ao ecossistema educativo (exemplos: alunos, docentes, funcionários, avaliações, assiduidade, conteúdos pedagógicos ou gestão escolar).
- **Interoperabilidade:** capacidade de troca segura e estruturada de dados entre sistemas distintos.
- **Certificação:** reconhecimento formal de conformidade com os requisitos deste documento.

3. Antecedentes

O Despacho n.º 11727-2005 de 25 de maio, Diário da República n.º 101-2005 - II Série reconhecia a Internet e as TIC, em 2005 como elemento crítico para a modernização do sistema educativo, criava o MISI — Missão para o Sistema de Informação, do Ministério da Educação e respetiva equipa que tinha como missão a conceção, desenvolvimento e concretização do sistema integrado de informação do Ministério da Educação.

O Despacho n.º 26 377-2005 (2ª série), de 2 de dezembro admitia que a comunicação de dados entre as aplicações informáticas das escolas e o Ministério da Educação era feita, na maior parte dos casos, de forma tradicional, através do envio de elementos em papel. Reconhecia que a ligação das escolas à Internet permitia que essa transmissão passasse a ser feita, integralmente, de forma digital obrigando a que as referidas aplicações informáticas referidas incluíssem um módulo de exportação de dados. Por último acometia à MISI a responsabilidade de certificação das referidas plataformas.

Seis meses mais tarde o Despacho n.º 7 504-2006, 2.ª série, de 17 de março de 2026 impunha a obrigatoriedade do envio da informação para a MISI em formato Digital.

O Despacho n.º 14019/2007, de 3 de julho, criou o Conselho de Gestão do Sistema de Informação e Gestão da Oferta Educativa e Formativa (SIGO), com a missão de gerir as condições de desenvolvimento desta plataforma.

A RCM n.º 137/2007, de 18 de setembro de 2007 aprova o Plano Tecnológico da Educação.

Em 2008 é criado o SIGRHE (Sistema Interativo de Gestão de Recursos Humanos da Educação) com a finalidade de centralizar a gestão dos recursos humanos da educação.

Em 2011 é o Portal das Escolas que é criado com a finalidade principal de disponibilizar um repositório de recursos educativos digitais de qualidade.

Em 2018 é criado o Portal das Matrículas, destinado simplificar e desmaterializar os processos administrativos de matrícula, renovação e transferência de alunos

O MISI é descontinuado com a Nota Informativa n.º 05-IGeFE-2025, de 20 de fevereiro de 2025, que determina o início da exportação para o Repositório Central de Alunos, RCA.

4. O novo paradigma – Projeto de Interoperabilidade do MECI

Representa um passo estratégico para modernizar a infraestrutura tecnológica do ecossistema educacional, promovendo maior eficiência, integração e inovação no setor educacional.

A pedra basilar do Projeto de Interoperabilidade é a plataforma de interoperabilidade, designada como EduConnect.

Tem como missão criar uma arquitetura de dados mestre unificada e interoperável para garantir a consistência, qualidade e acessibilidade dos dados mestres em toda a organização, de forma a obter dados de negócio de uma forma rápida e que suporte pedidos e tomada de decisões

Tem como objetivo promover a integração eficiente e segura dos sistemas e aplicações utilizados no ecossistema educacional, garantindo uma troca de informações fluida e confiável entre diferentes plataformas e serviços.

O Plano de Execução do Projeto de Interoperabilidade está estruturado em três fases sequenciais, que visam consolidar a base tecnológica, ampliar as integrações essenciais e impulsionar a inovação através de análises avançadas e tecnologias emergentes.

As ações de curto prazo envolvem a implementação das fundações, certificação das aplicações, definição do modelo de dados, estabelecimento do API Gateway e implantação da identidade única.

No médio prazo, a prioridade será avançar nas integrações nucleares, consolidar o Data Lake e iniciar projetos de inovação tecnológica, preparando o ambiente para análises avançadas e melhorias contínuas na gestão educacional.

5. Caderno Técnico

O presente Caderno Técnico estabelece o enquadramento normativo e os requisitos aplicáveis ao regime de Certificação Prévia de aplicações no ecossistema digital da educação, assegurando a sua interoperabilidade, segurança e qualidade.

5.1 Artigo 1º - Objeto

A certificação prévia de aplicações tem como missão criar uma arquitetura de dados mestre unificada e interoperável para garantir a consistência, qualidade e acessibilidade dos dados mestres em toda a organização, de forma a obter dados de negócio de uma forma rápida e que suporte pedidos e tomada de decisões.

A presente portaria estabelece:

- Os requisitos técnicos, legais, operacionais e de interoperabilidade necessários à Certificação Prévia de Aplicações.
- O regime de Certificação prévia de Aplicações.

5.2 Artigo 2º - Finalidade

A certificação tem como finalidades:

- Garantir a segurança e integridade dos dados escolares.
- Assegurar a conformidade com o RGPD e demais legislação aplicável.
- Promover a interoperabilidade entre sistemas educativos.
- Estabelecer padrões mínimos de qualidade técnica e operacional.
- Mitigar riscos tecnológicos que afetem alunos, docentes e instituições.

5.3 Artigo 3º - Aplicabilidade

A certificação aplica-se a aplicações que:

- Se destinem a instalação em equipamentos escolares;
- Se integrem com sistemas de informação do setor educativo;
- Efetuem troca de dados com plataformas oficiais do MECI ou outras;
- Procedam ao tratamento de dados pessoais de alunos ou profissionais.

5.4 Artigo 4º - Obrigatoriedade

A certificação é obrigatória para aplicações que:

- Acedam a dados pessoais de todo o ecossistema educativo.
- Interajam com sistemas centrais, incluindo SIS, LMS e plataformas oficiais.
- Suportem operações críticas, designadamente avaliações, assiduidade, matrículas ou gestão de Recursos Humanos.

- A certificação é obrigatória para aplicações candidatas a interoperar com o ecossistema do MECI.

5.5 Artigo 5º - Âmbito da certificação

A certificação abrange as seguintes dimensões:

- Segurança da Informação;
- Proteção de Dados e Privacidade;
- Interoperabilidade e Formatos de Dados;
- Qualidade Técnica e Operacional;
- Transparência e Auditoria;
- Acessibilidade e Usabilidade (quando aplicável);
- Adequação Pedagógica (quando aplicável);
- Comunicação entre *stakeholders*;

5.6 Artigo 6º - Requisitos

Atendendo à natureza evolutiva dos projetos e das iniciativas associadas, os requisitos aplicáveis à certificação prévia podem ser objeto de atualização mediante publicação de portaria ou nota informativa.

Definem-se os seguintes requisitos gerais:

- Assegurar a encriptação para dados em transito/movimento, dados em uso e dados em repouso;
- Suportar a integração com mecanismos de gestão de identidades baseados em padrões amplamente adotados — incluindo preferencialmente OpenID Connect e também SAML 2.0 e OAuth2 e — permitindo a implementação de Single Sign On (SSO) e autenticação federada, preferencialmente integrados com o portal eletrónico Autenticação.gov, ou quando requerido pelos sistemas do MECI. Este requisito visa garantir compatibilidade técnica futura e uma integração segura com a identidade unificada do ecossistema educativo.
- Assegurar o tratamento da informação de acordo com o princípio da minimização dos dados e com garantia da não aplicação de mecanismos de definição de perfis (profiling) para fins comerciais, em conformidade com o artigo 5.º do Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE;
- Disponibilizar registos de acesso (logs) exportáveis e imutáveis para fins de auditoria e outros de interesse público.

5.6.1 Segurança da Informação:

- Assegurar a encriptação em todas as comunicações.
- Utilizar assinaturas digitais baseadas em criptografia assimétrica.
- Assegurar a encriptação para dados sensíveis em repouso.
- Suportar a integração com mecanismos de gestão de identidades baseados em padrões amplamente adotados — incluindo preferencialmente OpenID Connect e

também SAML 2.0 e OAuth2 — permitindo a implementação de Single Sign On (SSO) e autenticação federada.

- Implementar políticas de controlo de acessos baseadas em perfis e funções.
- Implementar controlo de acessos baseado em Privilégios Mínimos.
- Disponibilizar logs de auditoria obrigatórios, incluindo: Autenticações, Alterações de dados, Exportações, Acessos.
- Definir estratégia de prevenção e mitigação de ataques específicos.
- Garantir que em caso de deteção de incidente de segurança, o report de incidentes é uniformizado entre aplicações certificadas.
- Realizar testes de penetração anuais realizados por entidade independente com recurso a softwares como Nessus, Qualys, Openvas.
- Realizar testes de vulnerabilidades recorrentes e envio dos resultados à equipa de cibersegurança.
- Adotar Autenticação Multifator (MFA).

5.6.2 Proteção de Dados e Privacidade:

- Assegurar a minimização de dados e recolha estritamente necessária.
- Adotar políticas de retenção e eliminação automática.
- Garantir consentimento explícito quando aplicável.
- Implementar mecanismos de anonimização/pseudonimização padronizados.
- Manter registo de operações de tratamento.
- Assegurar a existência de contratos de subcontratação, quando aplicável.
- Disponibilizar interface para exercício de direitos do titular dos dados (acesso, retificação, eliminação).
- Disponibilizar configurações de privacidade acessíveis ao utilizador para gerir preferências de privacidade.
- Registar as finalidades associadas aos pedidos de dados

5.6.3 Interoperabilidade e Formatos de Dados:

A Plataforma de Interoperabilidade (PI) do MECI vai ser a infraestrutura transversal que permite que todos os sistemas do ecossistema educativo comuniquem entre si através de APIs normalizadas, seguras e governadas, sem integrações ponto-a-ponto. O seu objetivo é garantir dados consistentes, fiáveis e reutilizáveis para operação, decisão e políticas públicas

A PI não substitui os sistemas existentes: cada um continua dono do seu dado, mas passa a partilhá-lo de forma controlada quando necessário. Inclui ainda gestão de identidades, monitorização das integrações e certificação de aplicações para assegurar qualidade e sustentabilidade.

De forma a operacionalizar este modelo de interoperabilidade, definem-se os seguintes requisitos:

- Utilizar obrigatoriamente a plataforma de interoperabilidade do MECI para troca de dados entre sistemas.
- Utilizar APIs disponibilizadas pela referida plataforma, devidamente documentadas e estáveis.
- Adotar o padrão de interoperabilidade definido pelo MECI.

- Assegurar a exportação de dados nos formatos e estabelecidos pela plataforma de interoperabilidade.
- Garantir uma comunicação atempada de alterações feitas no seu endpoint, assegurando que não existe interrupção dos serviços das aplicações escolares.
- Suportar integração com sistemas escolares oficiais.

5.6.4 Qualidade Técnica e Operacional:

- Assegurar suporte técnico com SLA definido para pedidos de suporte técnico.
- Definir e documentar o Ciclo de atualizações.
- Implementar testes automatizados de regressão.
- Assegurar monitorização contínua de desempenho.

5.6.5 Transparência e Auditoria

- Manter histórico de versões e alterações.
- Disponibilizar logs exportáveis para auditoria.
- Comunicar incidentes de segurança no prazo máximo de 48 horas.
- Disponibilizar documentação técnica e funcional completa.

5.6.6 Acessibilidade e Usabilidade (opcional)

- Assegurar conformidade com as normas de acessibilidade em vigor (ARTE/Agora).
- Garantir interfaces acessíveis a utilizadores com necessidades especiais.

5.6.7 Requisitos Técnicos e Funcionais para Clientes Externos do MECI

Sem prejuízo do cumprimento dos requisitos gerais estabelecidos no presente Programa, as aplicações externas que disponham de integrações nos sistemas centrais do MECI, ficam obrigatoriamente sujeitas ao cumprimento dos requisitos técnicos e funcionais específicos constantes do Anexo I — Requisitos Técnicos e Funcionais para Clientes Externos do MECI, o qual constitui parte integrante do presente Programa de Certificação.

Os requisitos definidos no Anexo I têm natureza bloqueante, auditável e condicionante da certificação, devendo ser implementados na origem do dado pelas aplicações externas, sendo a sua verificação condição necessária para:

- A obtenção da certificação inicial;
- A manutenção da certificação;
- A continuidade das permissões de interoperabilidade e escrita nos sistemas centrais do MECI.

5.7 Artigo 7º - Regime de Certificação Prévia

Estabelecem-se as regras necessárias ao regime de Certificação Prévia que inclui normas, padrões e referenciais a adotar, desenvolver procedimentos internos, criar métodos para auditorias, e estabelecer critérios para garantir competência, imparcialidade e consistência, que, eventualmente, impactará o regime de certificação, e levar, se entender, como necessário, à publicação nova portaria ou nota informativa.

5.7.1 Etapas

O processo de certificação prévia apresenta 6 etapas: Candidatura, Avaliação de Conformidade e Decisão, Emissão Certificado, Monitorização e Pós-Certificação.

No caso de aplicações abrangidas pelo Anexo I, a avaliação de conformidade inclui obrigatoriamente:

- Validação técnica das regras de negócio implementadas;
- Verificação de mecanismos de bloqueio sistémico;
- Testes de consistência e rastreabilidade dos dados exportados;
- Análise de evidências funcionais que comprovem a implementação efetiva dos requisitos técnicos específicos.



Figura 1 - Etapas do processo de certificação de aplicações

5.8 Artigo 8º - Fatores críticos de sucesso

Disponibilidade mínima de 99,6% (média anual).

A certificação prévia atesta o cumprimento dos requisitos técnicos, funcionais e de interoperabilidade definidos pela AGSE para a versão avaliada da aplicação.

A certificação é concedida com base na avaliação do cumprimento dos requisitos estabelecidos pelo programa de certificação da AGSE. Esta certificação não garante habilidades ou competências específicas, nem certifica a capacidade de realizar tarefas profissionais com perfeição. Ela é válida enquanto o candidato cumprir os critérios definidos e estiver em conformidade com as políticas e requisitos atuais da certificação.

A AGSE reserva-se o direito de alterar os critérios, requisitos e validade da certificação a qualquer momento, sem aviso prévio. A certificação não é transferível e deve ser utilizada exclusivamente pelo titular autorizado.

6. Anexo - Requisitos Técnicos e Funcionais para Clientes Externos do MECI

6.0 Preâmbulo

O presente Anexo concretiza, em termos técnicos e funcionais, os requisitos previstos no Programa de Certificação de Aplicações para o Ecossistema Educativo, aplicando-se exclusivamente a aplicações externas que:

- processem dados letivos, administrativos ou financeiros do ecossistema educativo;
- disponham de permissões de escrita nos sistemas centrais do MECI;
- interfiram direta ou indiretamente no cálculo de indicadores nacionais.

Os requisitos aqui descritos visam garantir:

- a qualidade do dado na origem;
- a rastreabilidade integral da execução letiva e financeira;
- a coerência entre planeamento, execução e reporte;
- a integridade dos sistemas centrais e dos processos de decisão pública.

O incumprimento destes requisitos constitui fundamento para a não certificação, suspensão ou revogação da certificação da aplicação.

O presente Anexo concretiza, em especial, as seguintes dimensões do Programa de Certificação:

- Segurança da Informação (Art.º 5.1)
- Interoperabilidade e Formatos de Dados (Art.º 5.3)
- Qualidade Técnica e Operacional (Art.º 5.4)
- Transparência e Auditoria (Art.º 5.5)

As regras aqui definidas devem ser implementadas na origem do dado, não sendo admissível a sua delegação para mecanismos de correção a posteriori nos sistemas centrais.

6.0.1 Natureza dos Requisitos

Os requisitos constantes do presente Anexo têm natureza:

- Obrigatória
- Bloqueante
- Não configurável por exceção local

Não são admissíveis:

- alertas meramente informativos em substituição de bloqueios
- permissões especiais que contornem regras estruturais
- exportações condicionais que deleguem a validação para os sistemas centrais

6.1 Validação de Aulas Programadas para Geração de Pauta

A aplicação informática deve assegurar a coerência estrutural do planeamento letivo, garantindo que o processo de avaliação (geração, preenchimento e fecho de pautas) está ancorado numa matriz de aulas programadas efetiva e quantificável.

6.1.1 Verificação Obrigatória do Planeamento Base

O motor de regras do software local deve impor uma condição prévia, de carácter sistémico, ao desbloqueio dos módulos de avaliação e pautas:

- A aplicação deve auditar a base de dados do calendário e verificar se o contador total de aulas programadas para a disciplina/turma no período em causa é estritamente superior a zero ($\text{aulas_programadas} > 0$);
- Esta validação deve ocorrer automaticamente quando o docente titular ou os serviços administrativos tentam instanciar, abrir ou submeter as grelhas de avaliação de final de período/semestre.

6.1.2 Mecanismos de Bloqueio e Alerta Preventivo

Para evitar a propagação de "aulas órfãs" (onde há avaliação, mas não há registo de execução) e forçar a correção do planeamento:

- Caso o sistema identifique que a métrica de aulas programadas é igual a zero, deve assumir um comportamento bloqueante absoluto, impedindo a submissão das notas daquela disciplina;
- A interface gráfica deve emitir um aviso crítico, impeditivo da progressão do fluxo, orientando o utilizador para a correção na origem.

6.1.3 Alinhamento com o Registo Central e Interoperabilidade

Esta regra de negócio atua como a primeira barreira de defesa da qualidade de dados antes da exportação para a tutela:

- Uma vez que o RCA possui mecanismos que cruzam o número de aulas lecionadas com as planeadas (exigindo justificação caso existam divergências), o volume de aulas programadas atua como o denominador base; se este valor for nulo, a matemática de validação do repositório central falha;
- É da responsabilidade da aplicação local não permitir a exportação de lotes de avaliação (fecho de pautas) sem que a integridade do planeamento associado esteja previamente assegurada e quantificada.

6.2 Bloqueio de Pautas e Validação Excecional com Trilho de Auditoria

A aplicação informática deve reforçar a interdependência entre o planeamento letivo e o processo de avaliação final, mitigando em definitivo a existência de "aulas órfãs" (avaliações processadas sem qualquer base de execução letiva). Para tal, o bloqueio do fecho de pautas gerado pela ausência de aulas programadas (visto no requisito 7.1) tem de incorporar um mecanismo de superação estritamente condicionado e auditável pelas instâncias superiores do estabelecimento de ensino.

6.2.1 Detecção de Anomalias e Bloqueio Crítico

O motor de avaliação do sistema deve operar com base num princípio de bloqueio por defeito caso a matriz letiva não esteja conformada:

- Caso uma turma ou disciplina ativa chegue ao momento de emissão de pauta (fecho de período/semestre) com o indicador de aulas programadas nulo (NULL ou 0), a pauta assumirá de forma automática e sistémica o estado "BLOQUEADA";
- A aplicação deve separar, ao nível da arquitetura de *backend*, a deteção da ausência de aulas programadas da consequência bloqueante, garantindo que o sistema sinaliza a falha primária na interface, obrigando os Diretores de Turma a preencherem ou retificarem o calendário letivo em falta na origem.

6.2.2 Validação Expressa e Trilho de Auditoria (Mecanismo de Exceção)

Reconhecendo que poderão existir contextos excecionais que justifiquem o processamento de uma avaliação sem registo local de aulas programadas, o software deve disponibilizar um fluxo restrito para o levantamento do bloqueio:

- O desbloqueio da pauta não pode ser realizado pelo docente titular, exigindo uma "Validação Expressa" efetuada em exclusivo por um utilizador com perfil de Direção (perfil autorizador de nível superior);
- Esta ação de superação exige a gravação imperativa de um trilho de auditoria (audit trail) inalterável na base de dados local. Este registo deve capturar e armazenar obrigatoriamente:

O identificador da turma (ID_Turma);

- O identificador da disciplina (ID_Disciplina);
- O período de avaliação em causa;
- O número de aulas programadas registadas no momento da validação (que será 0 ou nulo);
- O perfil identificativo de quem autorizou o desbloqueio;
- A justificação ou motivo tipificado inserido pelo autorizador.

6.2.3. Impacto na Qualidade Operacional

A implementação desta regra na base de dados dos softwares locais atua como uma alavanca de responsabilidade:

- Força a Direção da escola a garantir o planeamento letivo de cada período, não permitindo o avanço administrativo de pautas sem que o currículo esteja estruturalmente lançado;
- Assegura que todas as pautas emitidas em regime de exceção possuem suporte documental digital, salvaguardando o agrupamento escolar em caso de auditoria sobre os indicadores de sucesso e execução reportados à tutela (MECI).

6.3 Bloqueio de Pauta por Inconsistência de Execução (Aulas Dadas vs. Programadas)

A aplicação informática deve assegurar a integridade e coerência matemática dos dados de execução letiva no momento da avaliação. O sistema não pode permitir, por defeito, a consolidação de um período letivo onde se verifique uma total desconexão entre o número de aulas efetivamente lecionadas e o planeamento base, eliminando o fecho de pautas com execução não justificada ou dados omissos.

6.3.1 Condições Lógicas de Detecção e Bloqueio

No momento da emissão da pauta ou fecho de período, o motor de regras da aplicação local deve cruzar os contadores de execução letiva e aplicar um bloqueio sistémico caso se verifiquem discrepâncias matemáticas, nomeadamente:

- Execução Excedente (Condição Principal): A pauta deve assumir o estado "BLOQUEADA" de forma automática sempre que o número de aulas dadas for estritamente superior ao número de aulas programadas ($\text{aulas_dadas} > \text{aulas_programadas}$). Uma execução superior ao planeado, sem o devido ajustamento do calendário letivo, configura uma anomalia crítica;
- Execução Deficitária: O sistema deve igualmente reter a geração da pauta caso o número de aulas dadas seja inferior às aulas programadas ($\text{aulas_dadas} < \text{aulas_programadas}$), obrigando os Diretores de Turma a preencherem as informações em falta (ex: justificação de aulas não dadas, reposições pendentes) antes de prosseguir.

6.3.2 Validação Expressa e Trilho de Auditoria

Por forma a acomodar situações excecionais da dinâmica escolar onde a superação da execução face ao planeado seja legítima, a aplicação deve prever um mecanismo rigoroso de desbloqueio:

- O sistema deve permitir a "Validação Expressa" e consequente emissão da pauta apenas mediante intervenção e justificação formal das instâncias competentes (Direção do estabelecimento de ensino);
- Esta ação de levantamento de bloqueio obriga à geração de um trilho de auditoria (audit trail) inalterável na base de dados, devendo registar a data, hora, utilizador autorizador, IDs de turma/disciplina e a justificação inserida para a discrepância apurada.

6.3.3 Impacto Operacional e Certificação Aplicacional

A implementação desta tranca de validação tem impactos diretos na gestão do processo e na qualificação do software:

- Atua como um mecanismo dissuasor de negligência, forçando o preenchimento retroativo e a correção atempada dos sumários e planeamentos em atraso por parte do corpo docente e administrativo;
- Garante que os dados exportados para o Ministério da Educação já foram sujeitos a uma depuração lógica na origem.

6.4 Obrigatoriedade de Estado Final para Cada Aula Prevista

A aplicação informática deve evoluir o seu mecanismo de validação de execução letiva, mitigando a dependência exclusiva de comparações numéricas agregadas (volumes totais) e adotando uma verificação atômica e exaustiva por evento. O sistema deve garantir que, no momento da avaliação, nenhuma aula planeada no calendário letivo se encontre num estado omissivo, ignorado ou sem resolução operacional.

6.4.1 Validação Granular e Mapeamento de Estados Nacionais

O motor de regras da aplicação local e de integração com o *Data Hub* deve auditar o histórico do período letivo ao nível da chave de cada aula:

- A simples verificação global (onde se avalia apenas se o volume de aulas dadas é inferior às aulas programadas) é considerada insuficiente. O sistema tem de percorrer obrigatoriamente cada identificador gerado (ID aula prevista);
- Para que uma disciplina ou turma seja considerada elegível para fecho de pauta, todas as suas aulas programadas têm de possuir um estado final devidamente tipificado e mapeado. Os estados finais admissíveis são estritamente: "Dada", "Substituída", "Reposta", "Atividade Equiparada", "Não Dada" ou "Pendente Validada".

6.4.2 Regras de Bloqueio de Pauta e Resolução de Pendências

O controlo de qualidade dos dados deve atuar de forma preventiva na interface do utilizador e nos fluxos de validação:

- Se a aplicação detetar a existência de uma ou mais aulas programadas sem correspondência a um estado final válido, deve aplicar um bloqueio sistémico à emissão da pauta ou fecho do período;
- O sistema deve exigir a regularização do estado individual de cada aula na origem ou, em alternativa, forçar uma validação expressa e fundamentada por parte da Direção do estabelecimento de ensino para autorizar a progressão do fecho de pauta.

6.4.3 Requisitos Estruturais para Exportação de Dados

No âmbito da interoperabilidade com os repositórios centrais do Ministério da Educação, a consolidação destes dados assume carácter obrigatório:

- A aplicação local deve garantir que o registo final de cada aula transmitido aos sistemas centrais contém, sem exceção, a seguinte estrutura de dados preenchida: ID aula prevista, ID turma, ID disciplina, a data/hora da ocorrência e o estado nacional da aula;
- Nos casos em que o estado final da aula resulte de uma intervenção superior ou administrativa (ex: "Pendente Validada"), a base de dados deve armazenar e estar apta a exportar o identificador de validação correspondente, garantindo a rastreabilidade total da decisão.

6.5 Bloqueio de Alterações após Conclusão de Período/Semestre

A aplicação informática deve garantir a integridade absoluta dos dados de avaliação e de execução letiva após o encerramento oficial de um ciclo de avaliação. Para evitar a manipulação extemporânea ou silenciosa de registos, o sistema deve impor um bloqueio transversal a qualquer alteração de dados referentes a um período ou semestre que já tenha sido dado como concluído.

6.5.1 Condição Lógica e Bloqueio Sistémico

O motor de regras da aplicação local deve auditar o estado administrativo e temporal do calendário escolar nas tentativas de edição de registos:

- O sistema deve verificar de forma contínua se o parâmetro de "estado do período" letivo se encontra oficialmente "fechado";
- Perante a condição de período/semestre concluído, a aplicação deve assumir um comportamento estritamente impeditivo (condição: "Período fechado = BLOQUEAR"), inibindo a edição de sumários, presenças, pautas e classificações por parte do corpo docente ou de serviços administrativos com perfis base.

6.5.2 Mecanismo de Exceção Controlada e Auditoria

Reconhecendo a necessidade de correções excecionais legítimas, o bloqueio do sistema não deve ser cego e irreversível, mas sim fortemente escrutinado:

- O desbloqueio pontual ou a reabertura do período só poderá ser efetuado por um utilizador detentor de um perfil de topo autorizado (ex: Direção do estabelecimento de ensino);
- A concretização de qualquer alteração após o fecho original obriga sistemicamente ao preenchimento de um campo de "motivo" e gera de imediato um trilho de auditoria irrefutável que regista a intervenção.

6.5.3 Impacto na Integridade de Dados e Rastreabilidade (MECI)

Classificada como uma melhoria de prioridade "Alta", esta regra assegura a estabilidade da informação processada pela tutela:

- Garante o princípio estrutural de que "ou a pauta está fechada, ou permite edições controladas", não existindo um meio-termo desregulado;
- Para operacionalizar o mecanismo de auditoria exigido por este bloqueio, a base de dados local tem de mapear rigorosamente as transações excecionais com os seguintes campos obrigatórios: ID período, estado do período, ID utilizador (responsável pela alteração), perfil do utilizador, o motivo justificado, a data/hora da edição e o detalhe do log de alteração.

6.6 Trigger de Sincronismo para Correção de Inconsistências Lógicas (Data Hub)

A arquitetura central de recolha de dados (Data Hub/SIGEFE/RCA) deve atuar como uma segunda camada de segurança e reconciliação em relação aos softwares locais. O sistema

central tem de garantir que não consolida estatísticas baseadas em cenários matematicamente ilógicos, detetando e devolvendo anomalias que tenham contornado as validações primárias da escola.

6.6.1 Condição Lógica e Monitorização no Sincronismo

O motor de integração central deve auditar os lotes de dados submetidos durante o momento de sincronismo com as bases de dados locais:

- O sistema avalia os agregados de execução, verificando a condição primária de inconsistência: se o volume reportado de aulas lecionadas supera o total estipulado no planeamento da turma/disciplina (aulas dadas > aulas programadas);
- Esta verificação abrange outras inconsistências lógicas conexas (ex: "aulas adicionais" não programadas), partindo do princípio inegociável de que o planeamento ("aulas programadas ") tem sempre de estar definido a priori.

6.6.2 Ação de Alerta Crítico (Complementaridade com 6.30)

Este requisito atua em complementaridade estratégica com a regra local 6.30:

- Enquanto o 6.30 atua na origem (software local), este foca-se no controlo de retaguarda no Data Hub. Perante a anomalia na integração, o sistema central não deve corromper a base de dados, mas sim acionar a condição "Aulas_dadas > Aulas_programadas = ALERTAR";
- A ação gera um "Alerta Crítico / Alerta de Qualidade" direcionado aos Diretores do estabelecimento de ensino e ao respetivo fornecedor do software local, forçando a correção atempada da discrepância no sistema de origem e o posterior reenvio dos dados.

6.6.3 Impacto Operacional e Rastreabilidade (MECI)

Identificado pela tutela com prioridade "Alta", este mecanismo garante a higienização do indicador e força a responsabilidade local de planeamento:

- Deteta inconsistências lógicas estruturais e força a correção pelas Direções das escolas, impedindo a injeção de dados anómalos nos painéis nacionais;
- Para viabilizar a comunicação clara do erro à escola, o alerta gerado pelo Data Hub e recebido pelo software local tem de mapear obrigatoriamente: ID escola, ID turma, ID disciplina, o período em causa, as métricas previstas/dadas efetivamente enviadas e o respetivo código de inconsistência.

6.7 Obrigatoriedade de Associação de Turma em Horas Extraordinárias

A aplicação informática deve assegurar que qualquer prestação de trabalho extraordinário de natureza letiva possui um enquadramento pedagógico devidamente identificado e auditável. Não sendo admissível a existência de um evento financeiro de carácter extraordinário sem a respetiva correspondência letiva ou funcional, o software deve garantir a rastreabilidade da atividade realizada para evitar rejeições de processamento nos sistemas centrais.

6.7.1 Inclusão do Identificador de Turma (Contexto Pedagógico)

Sempre que a hora extraordinária resulte da leção de uma aula regular, aula de substituição ou atividade letiva associada a uma turma específica, a aplicação deve:

- Incluir um campo destinado à identificação da turma associada à prestação (ex.: id_turma);
- Disponibilizar, na interface do utilizador, a lista de turmas ativas no estabelecimento de ensino, exigindo a seleção inequívoca da turma à qual a atividade está associada.

Nos apoios educativos dirigidos exclusivamente a alunos de uma única turma, deve igualmente ser efetuada a associação à respetiva turma.

6.7.2 Mecanismos de Validação e Bloqueio

Sempre que for iniciada a criação, submissão ou validação de uma hora extraordinária letiva associada a uma turma específica, o motor de regras da aplicação deve implementar um controlo bloqueante:

- O sistema deve rejeitar qualquer gravação de serviço extraordinário cuja turma associada não esteja preenchida quando esta seja obrigatória para a natureza da atividade;
- A interface gráfica deve impedir a progressão do processo, emitindo uma mensagem de alerta clara para o utilizador.

Nos apoios educativos que integrem alunos provenientes de múltiplas turmas, a aplicação deve permitir a utilização de um identificador funcional próprio ou outra nomenclatura especificamente definida para esse efeito, não sendo obrigatória a associação a uma única turma.

6.7.3 Garantia de Conformidade na Integração de Dados

No âmbito da exportação de dados ou comunicação via API com os sistemas centrais, a aplicação local deve assegurar a integridade do pacote de dados:

- Nenhum registo de hora extraordinária deve ser processado para exportação sem a identificação do respetivo contexto pedagógico ou funcional;
- Sempre que exista associação a turma, o registo deve conter explicitamente a relação entre o docente, a data/hora da prestação e a turma abrangida;
- Nos casos de apoios multiturma ou outras atividades devidamente tipificadas, deve existir um identificador alternativo que permita a rastreabilidade da atividade realizada;
- Os registos exportados devem conter informação suficiente para garantir a sua certificação, validação e auditoria pelos sistemas centrais.

Esta medida visa impedir a existência de registos sem enquadramento pedagógico ou funcional identificável, assegurando a consistência exigida pelas plataformas de gestão letiva, recursos humanos e processamento remuneratório.

6.8 Obrigatoriedade de Associação de Disciplina em Horas Extraordinárias

A aplicação informática deve garantir a identificação inequívoca do contexto curricular ou funcional associado à prestação de trabalho extraordinário, assegurando a rastreabilidade necessária para validação pedagógica, administrativa e remuneratória. Tendo em consideração que um mesmo docente pode lecionar diferentes disciplinas ou desenvolver atividades de apoio educativo sem correspondência direta a uma única disciplina, o sistema deve suportar mecanismos adequados de identificação da atividade realizada.

6.8.1 Inclusão do Identificador de Disciplina (Contexto Curricular)

Sempre que a hora extraordinária resulte da leção de uma aula regular ou de substituição, a aplicação deve:

- Disponibilizar um campo de preenchimento obrigatório referente à disciplina lecionada (ex.: id_disciplina);
- Permitir que a seleção da disciplina esteja dependente da turma previamente selecionada, apresentando preferencialmente apenas as disciplinas ativas para essa turma;
- Garantir a compatibilidade entre a disciplina selecionada e as atribuições letivas do docente.

Nos apoios educativos ou atividades pedagógicas que não possuam associação inequívoca a uma disciplina específica, a aplicação deve permitir a utilização de uma tipologia de atividade ou identificador funcional próprio, previamente parametrizado para esse efeito.

6.8.2 Mecanismos de Validação e Regras de Bloqueio

O sistema deve implementar uma validação rigorosa no momento do registo da hora extraordinária:

- A aplicação deve impedir a gravação, validação ou submissão de qualquer registo que não possua identificação do respetivo contexto curricular ou funcional;
- Sempre que a natureza da atividade exija associação a uma disciplina, a ausência do identificador da disciplina deve originar um bloqueio do registo;
- Nos casos de apoios educativos ou atividades devidamente tipificadas, a identificação da atividade poderá substituir a identificação da disciplina;
- Em caso de omissão dos elementos obrigatórios, a interface deve interromper o processo e apresentar uma mensagem de erro adequada ao contexto.

6.8.3 Condição para a Certificação da Aplicação

Para efeitos de certificação aplicacional e interoperabilidade com os sistemas centrais, a aplicação deve garantir que cada registo de hora extraordinária contém informação suficiente para identificar inequivocamente a atividade realizada.

Para esse efeito:

- Sempre que exista associação curricular formal, o registo deve incluir, pelo menos, o ID do Docente, o ID da Turma e o ID da Disciplina;
- Nos casos de apoios educativos multiturma ou atividades sem correspondência disciplinar única, o registo deve incluir o ID do Docente e o identificador funcional ou pedagógico da atividade realizada;
- Nenhum registo poderá ser exportado sem informação suficiente para permitir a sua certificação, validação e auditoria pelos sistemas centrais;
- A responsabilidade pela validação e consistência desta informação recai sobre a aplicação local na origem do dado.

6.9 Bloqueio Sistémico de Horas Extraordinárias sem Associação a Turma

A aplicação informática deve assegurar que nenhuma Hora Extraordinária letiva transita para a fase de validação superior ou processamento financeiro sem a identificação do respetivo contexto pedagógico ou funcional. Sempre que a atividade exija associação a uma turma específica, essa informação deve estar obrigatoriamente presente, eliminando na origem a propagação de registos sem enquadramento validado.

6.9.1 Controlo de Submissão

De modo a complementar as validações previstas nos requisitos anteriores, o motor de processamento da aplicação local deve aplicar regras de validação de backend:

- O sistema deve bloquear qualquer tentativa de validação, fecho de mês ou exportação de lotes de Horas Extraordinárias letivas cuja natureza exija associação a uma turma e cujo registo não contenha a respetiva identificação;
- Esta regra deve assumir carácter bloqueante, constituindo um erro crítico de resolução obrigatória;
- Nos apoios educativos que integrem alunos de múltiplas turmas ou noutras atividades devidamente tipificadas para as quais não exista uma turma única associável, a aplicação deve permitir a utilização de um identificador funcional alternativo previamente definido.

6.9.2 Identificação e Retificação de Inconsistências

Para garantir a qualidade dos dados e facilitar a sua regularização, a aplicação deve prever mecanismos de monitorização das inconsistências:

- Os registos de serviço extraordinário retidos por ausência de associação à turma, quando esta seja obrigatória, devem ser isolados e destacados num painel ou relatório de "Inconsistências de Horas Extraordinárias";
- A aplicação deve obrigar o utilizador responsável a regularizar o registo através da associação da turma correspondente ou da classificação da atividade numa tipologia funcional válida, antes de permitir a sua exportação ou processamento;
- Todas as ações de regularização devem permanecer auditáveis e associadas ao respetivo utilizador, data e hora da alteração.

6.9.3 Condições de Exportação

No momento da exportação para os sistemas centrais:

- Os registos associados a aulas regulares, substituições ou outras atividades letivas identificáveis devem conter obrigatoriamente a chave de identificação da turma;
- Os registos relativos a apoios multiturma ou atividades devidamente tipificadas podem ser exportados utilizando o identificador funcional definido para esse efeito;
- Nenhum registo poderá ser exportado sem a existência de informação suficiente para garantir a sua rastreabilidade pedagógica, funcional e remuneratória.

6.10 Bloqueio Sistémico de Horas Extraordinárias sem Associação a Disciplina

A aplicação informática deve garantir a impossibilidade de validar ou processar Horas Extraordinárias letivas sem identificação do respetivo contexto curricular ou funcional. Sempre que a natureza da atividade exija a associação a uma disciplina, essa informação deve estar devidamente identificada no registo. Nos restantes casos, deve existir um mecanismo alternativo de identificação da atividade que assegure a sua rastreabilidade pedagógica, administrativa e remuneratória.

6.10.1 Rejeição Automática e Controlo Restritivo

Em sintonia com as validações previstas para a turma, o motor de regras da aplicação local deve aplicar um controlo de integridade de carácter estritamente bloqueante (*hard block*):

- O sistema deve rejeitar, impedir a submissão e bloquear a exportação de qualquer registo de Hora Extraordinária letiva cuja natureza exija associação a disciplina e cujo identificador da disciplina se encontre vazio, nulo ou inválido;
- Esta regra deve constituir um critério técnico obrigatório para efeitos de certificação da aplicação e comunicação com os sistemas centrais;
- Nos apoios educativos ou noutras atividades pedagógicas devidamente tipificadas para as quais não exista uma disciplina única associável, a aplicação deve permitir a utilização de um identificador funcional alternativo previamente definido.

6.10.2 Notificação e Gestão de Inconsistências

Para mitigar falhas processuais e auxiliar a resolução das situações identificadas antes do fecho do período contabilístico, a aplicação deve:

- Sinalizar de forma destacada os registos de Hora Extraordinária retidos por ausência de associação à disciplina, sempre que esta seja obrigatória para a natureza da atividade;
- Bloquear o ciclo de vida desses registos até que o utilizador responsável proceda à sua regularização através da identificação da disciplina correspondente ou da classificação da atividade numa tipologia funcional válida;
- Manter registo auditável de todas as ações de correção efetuadas, incluindo o utilizador responsável, data, hora e motivo da alteração.

6.10.3 Condições de Exportação e Certificação

Para efeitos de interoperabilidade, certificação aplicacional e integração com os sistemas centrais:

- Os registos de Horas Extraordinárias associados a aulas regulares ou substituições devem incluir obrigatoriamente o ID do Docente, o ID da Turma e o ID da Disciplina;
- Os registos relativos a apoios educativos multiturma ou a atividades sem associação disciplinar inequívoca devem incluir um identificador funcional ou pedagógico que permita identificar a atividade realizada;
- Nenhum registo poderá ser exportado sem informação suficiente para garantir a sua validação, certificação e auditoria pelos sistemas centrais;
- A responsabilidade pela validação da consistência da informação continua a recair sobre a aplicação local na origem do dado.

6.11 Obrigatoriedade de Associação da Aula Programada em Horas Extraordinárias

A aplicação informática deve assegurar o máximo nível de granularidade e rastreabilidade no registo de prestação de Horas Extraordinárias letivas. Sempre que a atividade extraordinária corresponda à lecionação de uma aula prevista, de uma substituição ou de uma reposição, deve existir uma associação inequívoca à ocorrência letiva que lhe deu origem.

6.11.1 Registo do Identificador da Aula Concreta

Para garantir que a Hora Extraordinária corresponde a um evento real do calendário escolar, a aplicação local deve ser parametrizada da seguinte forma:

- O sistema deve exigir a associação da Hora Extraordinária a um registo letivo específico sempre que exista uma aula prevista, uma aula de substituição ou uma aula de reposição associada à atividade realizada;
- Para a operacionalização deste requisito, deve ser implementado o campo referente ao identificador único da aula (ex.: id_aula_prevista);
- Nos casos em que a atividade extraordinária não corresponda a uma aula prevista formalmente registada, a aplicação deve permitir a utilização de um identificador funcional ou pedagógico alternativo que assegure a rastreabilidade da atividade realizada.

6.11.2 Validação e Bloqueio Sistémico

De modo a prevenir o registo de serviço suplementar não justificado, o motor de regras da aplicação deve aplicar as seguintes restrições:

- Sempre que a atividade esteja associada a uma aula prevista, substituição ou reposição, o sistema deve assumir um comportamento estritamente bloqueante, impedindo a gravação, validação ou exportação de qualquer registo que não possua a indicação da aula concreta lecionada;
- Em caso de omissão do identificador da aula, a interface deve interromper o fluxo e emitir um aviso impeditivo;

- Nos casos em que não exista aula prevista associável, a aplicação deve exigir a identificação da atividade através do mecanismo alternativo definido para esse efeito.

6.11.3 Interoperabilidade e Reconciliação Operacional

A captura desta informação constitui uma condição indispensável para a certificação da aplicação, uma vez que:

- Garante a reconciliação direta entre a evidência operacional e pedagógica da atividade realizada e o correspondente registo de Hora Extraordinária;
- Assegura que, no momento da exportação de dados para os sistemas centrais, existe coerência entre os registos letivos, os sumários e os elementos utilizados para certificação e processamento;
- Sempre que exista uma aula prevista associada, a rastreabilidade deve ser efetuada através do respetivo identificador único;
- Nos restantes casos, a rastreabilidade deve ser assegurada através do identificador funcional ou pedagógico da atividade, permitindo a sua validação, certificação e auditoria.

6.12 Reconciliação entre Horas Extraordinárias e Evidência Letiva

A aplicação informática deve assegurar que o processamento financeiro de qualquer prestação de serviço em regime de Horas Extraordinárias letivas é a consequência direta e inegável de uma evidência operacional. O sistema tem de garantir a reconciliação absoluta entre o evento financeiro (o registo da Hora Extraordinária) e a confirmação pedagógica de que a aula efetivamente decorreu (o sumário).

6.12.1 Dependência Obrigatória de Evidência Operacional

Para que um registo de Hora Extraordinária seja considerado válido, fechado e elegível para exportação para efeitos de pagamento, a aplicação deve validar a sua base documental:

- O motor de regras tem de verificar sistemicamente se existe um sumário concluído associado à chave daquela aula de cobertura;
- O estado final da aula referenciada na prestação do serviço extraordinário tem de ser, imperativamente, "Aula Dada" (ou o estado equivalente que ateste a lecionação).

6.12.2 Sinalização e Bloqueio de Inconsistência Crítica

Caso o sistema detete a submissão, criação ou o processamento de uma Hora Extraordinária desprovida do respetivo sumário:

- O registo não poderá transitar automaticamente para os lotes de fecho de mês ou exportação para os sistemas de vencimentos;
- A aplicação deve isolar o registo e classificá-lo de forma automática como uma "Inconsistência Crítica", gerando um alerta visível nos painéis de gestão de recursos humanos e direção da escola.

6.12.3 Mecanismo de Validação Superior Excecional

Acautelando falhas processuais ou situações anómalas (ex: impossibilidade técnica prolongada de registo do sumário), a aplicação deve prever um fluxo restrito de exceção:

- Uma Hora Extraordinária sinalizada com a referida inconsistência crítica só poderá ser libertada para pagamento caso seja alvo de uma "Validação Expressa" manual e nominativa no sistema;
- Esta ação de desbloqueio deve ser de acesso restrito (exclusivo aos perfis de Direção do estabelecimento de ensino), garantindo que a responsabilidade pela autorização de uma prestação extraordinária sem a evidência letiva padrão fica formalmente rastreada na base de dados.

6.13 Obrigatoriedade do Identificador Único do Docente

A aplicação informática deve assegurar a identificação inequívoca do profissional responsável por lecionar a aula, eliminando a existência de registos letivos órfãos de autoria. A ausência do identificador do docente compromete a rastreabilidade da execução letiva e inviabiliza o cruzamento de dados com os sistemas de recursos humanos.

6.13.1 Configuração de Preenchimento Obrigatório

A arquitetura da base de dados e o motor de validação da aplicação local devem garantir que a autoria do registo letivo é um dado estrutural intransponível:

- O campo referente ao identificador único do docente (ex: número mecanográfico, NIF ou ID interno de sistema) deve ser configurado com a restrição de preenchimento obrigatório e "não-nulo" (NOT NULL) no modelo de dados local;
- A aplicação não deve permitir a gravação definitiva de um registo de aula (sumário, presenças ou horas extraordinárias) sem que este campo esteja validamente preenchido.

6.13.2 Registo Automático e Interface de Utilizador

Para mitigar o erro humano, simplificar a operação e garantir a integridade da autoria:

- A aplicação deve, preferencialmente, preencher este identificador de forma automática e imutável (apenas de leitura), derivando o dado diretamente a partir das credenciais de autenticação (login) da sessão ativa do utilizador no momento da submissão;
- Em cenários de delegação devidamente autorizados (ex: registo inserido por parte dos serviços administrativos), a interface deve apresentar um campo de seleção obrigatória baseado numa lista de domínio fechada (docentes com vínculo ativo ao estabelecimento de ensino), impossibilitando a inserção de texto livre ou a omissão da escolha.

6.13.3 Validação na Exportação e Sincronização de Dados

No âmbito da comunicação de dados para os sistemas do Ministério da Educação:

- Todo e qualquer pacote de informação exportado referente à execução letiva tem de conter obrigatoriamente a chave de identificação do docente que assegurou a referida aula;
- A deteção de um identificador de docente vazio (ou estruturalmente inválido) num lote de exportação deve despoletar um erro de validação interno, devendo a aplicação local bloquear o envio do registo em causa e alertar a direção da escola para a necessidade de regularização.

6.14 Validação e Utilização do Número de Identificação Fiscal (NIF) do Docente

A aplicação informática deve assegurar a correta identificação dos docentes e das situações transitórias de planeamento letivo, garantindo a consistência dos dados exportados para os sistemas centrais e a rastreabilidade dos responsáveis pela efetiva lecionação das aulas.

6.14.1 Validação do NIF e Identificação Transitória

O campo destinado ao registo do NIF deve estar sujeito aos mecanismos de validação adequados à natureza do registo:

- Sempre que exista um docente identificado, a aplicação deve validar a conformidade do NIF registado, incluindo a respetiva validade matemática;
- Nas situações em que ainda não exista docente colocado ou atribuído à aula, a aplicação pode permitir a utilização de um identificador institucional transitório, incluindo o NIF da entidade ou agrupamento, de acordo com as regras nacionais definidas para esse efeito;
- A utilização deste identificador transitório destina-se exclusivamente ao planeamento e gestão da atividade letiva, não constituindo identificação definitiva do docente responsável pela aula.

6.14.2 Validação da Aula Lecionada

Para garantir a correta identificação do responsável pela atividade letiva:

- Sempre que uma aula transite para o estado "Dada", o identificador associado deve obrigatoriamente corresponder ao docente que efetivamente ministrou a aula;
- A aplicação deve impedir a validação definitiva da aula caso esta permaneça associada apenas a um identificador institucional transitório;
- A interface deve informar claramente o utilizador da necessidade de identificar o docente efetivo antes da conclusão do registo.

6.14.3 Regras de Exportação e Auditoria

De modo a assegurar a qualidade dos dados enviados aos sistemas centrais:

- A aplicação deve possuir mecanismos de auditoria capazes de identificar aulas ou atividades que permaneçam associadas a identificadores transitórios após a sua realização;

- Durante o processo de exportação, os registos correspondentes a aulas com estado "Dada" devem conter obrigatoriamente a identificação do docente que efetivamente assegurou a lecionação;
- Os registos que permaneçam associados exclusivamente a identificadores institucionais após a realização da aula devem ser sinalizados como inconsistência, obrigando à sua regularização antes da exportação definitiva;
- A aplicação deve manter evidência auditável das alterações efetuadas entre a identificação transitória inicialmente utilizada e a identificação definitiva do docente.

6.15. Integração e Autenticação Federada via Sistema Central de IAM (Chave Móvel Digital)

A aplicação informática local deve suportar a autenticação de utilizadores de forma federada, integrando-se obrigatoriamente com o Sistema de Gestão de Identidades e Acessos (IAM) central disponibilizado. Esta abordagem visa garantir a interoperabilidade e a segurança do ecossistema educativo, implementando um mecanismo de Single Sign-On (SSO) unificado que delega a validação de credenciais (incluindo a Chave Móvel Digital - CMD) na plataforma central da tutela.

6.15.1. Integração com a Plataforma Central de IAM e SSO

O sistema local deve implementar os protocolos standard de federação de identidades para comunicação segura com o IAM central fornecido:

- Suporte Multi-Protocolo: A aplicação local deve estar tecnicamente apta a suportar a integração baseada em padrões amplamente adotados pela indústria, incluindo preferencialmente o OpenID Connect, bem como o SAML 2.0 e o OAuth 2.0, conforme determinado pelos sistemas centrais do MECI;
- Delegação de Autenticação: Todo o fluxo de validação de credenciais e fatores de autenticação (como o PIN da CMD ou os códigos temporários OTP) deve ser inteiramente delegado ao IAM central. O software local está estritamente proibido de recolher, processar ou armazenar estes dados sensíveis, limitando-se a gerir o redirecionamento seguro e a receção dos tokens assinados da federação.

6.15.2. Mapeamento e Correlação de Identidades via Token

Após a validação com sucesso do utilizador no IAM central (comprovada pela devolução de um token de acesso válido e assinado), a aplicação informática local deve efetuar a correlação de perfis:

- Chave de Mapeamento (NIF): O sistema local deve extrair os atributos de identidade fiáveis transmitidos no token ou nas claims da federação (obrigatoriamente o Número de Identificação Fiscal - NIF) para realizar o cruzamento unívoco com a sua base de dados local de recursos humanos;
- Acesso Condicionado ao Estado Letivo: A concessão de acesso às interfaces letivas, sumários e pautas só será concluída se o NIF validado pelo IAM central coincidir de forma exata com uma ficha de utilizador/docente que se encontre no estado "Ativo" no cadastro do respetivo estabelecimento de ensino.

6.15.3. Gestão de Sessões e Desconexão Unificada (SSO)

Para mitigar riscos de segurança e acessos indevidos em ambientes com terminais partilhados (ex: salas de professores):

- Controlo de Inatividade (Timeout): A aplicação informática local deve configurar um mecanismo rigoroso de expiração de sessão por inatividade, forçando a invalidação do acesso local e exigindo um novo fluxo completo de autenticação federada caso o limite temporal parametrizado seja ultrapassado;
- Encerramento de Sessão: A ação de logout por parte do utilizador deve invalidar imediata e localmente os tokens de acesso gerados e, sempre que suportado pelo protocolo implementado no IAM central (Single Log-Out), propagar a instrução de encerramento para garantir que a sessão global de SSO é devidamente desvinculada do terminal.

6.16 Condicionamento de Preenchimento de Escalão e Índice Remuneratório por Vínculo

A aplicação informática deve assegurar a correta e inequívoca caracterização contratual e remuneratória do corpo docente. O sistema tem de garantir que a recolha destes dados reflete fielmente a situação profissional de cada indivíduo, mitigando erros de preenchimento que possam comprometer o processamento e a análise estatística por parte da tutela.

6.16.1 Regras de Preenchimento do Escalão (Condicionado ao Vínculo)

O motor de validação da aplicação local deve escrutinar o tipo de vínculo do docente no momento da caracterização da sua ficha de funcionário:

- Docentes de Quadro: O sistema deve aplicar a obrigatoriedade estrita de preenchimento do campo "Escalão". A ficha não pode ser validada nem gravada se este campo se encontrar omissa para profissionais com este vínculo;
- Docentes Contratados: O sistema deve aplicar uma regra de exclusão mútua. Para docentes com vínculo de contratação, o campo "Escalão" tem de estar obrigatoriamente vazio (nulo) ou bloqueado para edição na interface, impedindo o preenchimento indevido de um dado que não se lhes aplica normativamente.

6.16.2 Obrigatoriedade Universal do Índice Remuneratório

De forma complementar à validação do escalão, a componente remuneratória base possui um critério de aplicação distinto:

- O preenchimento do campo "Índice Remuneratório" deve ser parametrizado como estritamente obrigatório para a totalidade dos docentes registados no sistema;
- Esta obrigatoriedade aplica-se de forma transversal e cega, independentemente do tipo de vínculo contratual (Quadro ou Contratado), não permitindo a consolidação do registo do docente caso o valor seja nulo.

6.16.3 Impacto Operacional na Qualidade de Dados

A implementação destas regras de preenchimento condicionado e obrigatório atua como um filtro primário de qualidade:

- Impede o envio de cadastros estruturalmente incoerentes para os sistemas centrais;
- Assegura que as entidades reguladoras (AGSE) recebem dados de recursos humanos limpos e prontos para processamento financeiro e estatístico.

6.17 Validação e Restrição a Escalões e Índices Remuneratórios Oficiais (AGSE)

A aplicação informática deve garantir a conformidade legal e normativa dos dados salariais inseridos nos cadastros escolares. O sistema não pode permitir a introdução de valores arbitrários, devendo restringir as opções de preenchimento exclusivamente às tabelas oficiais em vigor estipuladas pela Administração-Geral.

6.17.1 Restrição de Entrada a Valores Parametrizados (Listas Fechadas)

O mecanismo de recolha de dados na interface gráfica (ex: dropdowns ou campos de pesquisa) deve estar estruturalmente ancorado a tabelas de referência bloqueadas:

- O sistema deve impedir a introdução manual (texto livre ou numérico não validado) de valores nos campos de "Escala" e "Índice Remuneratório";
- As opções disponibilizadas têm de corresponder, de forma exaustiva e exclusiva, aos escalões e índices remuneratórios oficiais previstos e atualizados pela AGSE.

6.17.2 Mecanismo de Validação e Cruzamento de Funções

O motor de regras local deve garantir não apenas a validade do índice em si, mas a sua adequação ao perfil profissional do utilizador:

- A aplicação deve validar se o índice remuneratório ou escala selecionado se enquadra na tipologia de funções exercidas pelo profissional na escola (assegurando, por exemplo, a distinção entre as tabelas aplicáveis a docentes e as aplicáveis a técnicos especializados);
- A tentativa de associação de um índice ou escala não oficial, ou não correspondente ao grupo profissional do funcionário, deve gerar um bloqueio sistémico imediato na gravação da ficha, emitindo um alerta de inconformidade normativa.

6.17.3 Conformidade e Manutenção de Dados Base

A implementação deste mecanismo de validação forte tem implicações na arquitetura e manutenção do software:

- Obriga os fornecedores de software local a manterem as tabelas de referência permanentemente sincronizadas com os normativos da AGSE;

- Elimina o risco de rejeição de lotes de dados no momento da exportação ou auditoria central, garantindo que todo o histórico remuneratório obedece ao léxico oficial do Estado.

6.18 Validação Temporal e Bloqueio de Sumários Futuros

A aplicação informática deve assegurar a integridade temporal da informação registada, impossibilitando a submissão e contabilização de aulas que, cronologicamente, ainda não decorreram.

6.18.1 Restrição Temporal de Registo

O motor de regras da aplicação deve impedir sistemicamente o registo de evidências operacionais antecipadas:

- A aplicação informática tem de garantir que a data associada ao sumário nunca é estritamente superior à data atual no momento exato da submissão;
- Caso haja uma tentativa de gravação com uma data futura (D+X), o sistema deve rejeitar liminarmente o pedido.
- Não podem existir registos com o estado “Aula Dada” ou equivalente, com data posterior à data do momento da exportação.

6.18.2 Interface Gráfica e Feedback ao Utilizador

Para facilitar a inserção correta de dados e prevenir o erro do docente na origem, a interface gráfica da aplicação deve prever:

- A inativação visual e funcional de campos assim como a exibição de mensagens de erro, quando aplicável.

6.18.3 Validação em Processos Offline e de Exportação

De modo a garantir a solidez dos dados mesmo em ambientes de conectividade intermitente:

- À data da exportação, não podem existir sumários com data posterior.

6.19 Validação de Conteúdo e Extensão Mínima dos Sumários

Aquando do registo da atividade letiva, a aplicação informática deve garantir que o campo destinado ao sumário contém informação textual substantiva, impedindo que a evidência da aula lecionada seja reduzida a caracteres nulos, espaços em branco ou descrições insuficientes que comprometam a fiabilidade do indicador.

6.19.1 Regras de Preenchimento e Validação de Caracteres

A aplicação deve ser configurada para validar o conteúdo introduzido no campo de sumário no momento da gravação, assegurando, nomeadamente:

- Extensão Mínima: O campo deve exigir um preenchimento mínimo de 10 caracteres válidos para permitir a gravação do registo;

- Filtragem de Caracteres Inválidos: O sistema deve ignorar espaços em branco iniciais/finais e sequências repetidas de caracteres especiais (ex: ".....", "-----") para efeitos da contagem mínima de caracteres;
- Bloqueio de Conteúdo Nulo: A aplicação deve impedir a submissão de sumários vazios ou compostos exclusivamente por espaços (Unicode White Spaces).

6.19.2 Interface e Feedback ao Utilizador

Para auxiliar o docente no cumprimento desta norma de qualidade de dados, a interface da aplicação deve:

- Apresentar um contador de caracteres em tempo real.
- Exibir uma mensagem de erro impeditiva caso o utilizador tente gravar um sumário que não cumpra os critérios definidos

6.19.3 Tratamento de Dados Históricos e Sincronização

No processo de sincronização com o repositório central ou na exportação de ficheiros para a tutela, a aplicação deve identificar e sinalizar registos que, por erro de migração ou falha de sistema anterior, apresentem conteúdos nulos. Estes registos devem ser classificados como "Inconsistência Crítica", exigindo a retificação manual ou a validação pela Direção antes de serem contabilizados para efeitos de pauta final.

6.20 Sincronização e Precedência na Exportação do Planeamento Letivo

A aplicação informática local deve atuar como o sistema de origem fidedigno para a calendarização escolar, assegurando a total coerência entre o horário definido e os registos de execução. Para que a tutela consiga auditar a execução de forma fiável, o sistema local tem de garantir uma precedência lógica estrita na exportação de dados para o Registo Central de Alunos (RCA): o planeamento tem de preceder estruturalmente a execução.

6.20.1 Regra de Precedência de Exportação (Aulas Programadas vs. Aulas Dadas)

A aplicação deve implementar um mecanismo de integração ordenado que assegure a construção correta da base de dados central:

- Prioridade de Sincronismo: O software local deve assegurar que o registo base de qualquer "Aula Programada" é sempre exportado e validado no sistema central (RCA) antes do envio de qualquer registo correspondente à sua execução (sumário, presenças ou estado de aula dada);
- Retenção de Execução Órfã: O sistema está impedido de exportar dados de execução letiva de turmas ou aulas cujo esqueleto de planeamento original ainda não tenha sido sincronizado. Caso sejam enviados no mesmo lote de integração, a arquitetura do pacote de dados tem de garantir a leitura sequencial (criar a aula prevista primeiro, atualizar com a aula dada depois).

6.20.2 Consistência de Identificadores e Auditoria de Integração

Para que a precedência funcione sem gerar duplicações ou falhas na reconciliação de dados na fase de certificação:

- Ancoragem ao ID da Aula Prevista: Garantir que o identificador da aula programada no software local é a âncora estrutural. Qualquer envio de um registo de execução ("Aula Dada") tem de referenciar rigorosamente o ID da respetiva "Aula Prevista" já criada no RCA, garantindo um mapeamento unívoco;
- Alerta de Quebra de Dependência: Caso o software local detete que uma "Aula Prevista" falhou a exportação (ex: erro de dados na matriz), o sistema deve reter na origem todos os registos de sumário e assiduidade associados a essa mesma aula, gerando um alerta imediato à administração escolar para retificação, evitando rejeições no Data Hub.

6.20.3 Tratamento de Lacunas e Omissões de Registo (Softwares Locais)

Para evitar a ausência técnica de um registo de execução após a aula prevista já ser do conhecimento do sistema central:

- Geração Automática de Estados Pendentes: Para cada aula programada (já sincronizada) que não tenha um sumário ou estado final associado após a ultrapassagem da sua hora prevista, o sistema local deve atribuir e exportar automaticamente o estado "Pendente de Registo", impedindo que a aula simplesmente "desapareça" das métricas;
- Relatórios de Omissão Local: A aplicação deve disponibilizar um mapa de controlo interno que liste as instâncias onde o planeamento já existe e foi exportado, mas a componente técnica de suporte ao docente (sumário/presenças) falhou, encontra-se omissa ou por validar.

6.21 Registo e Rastreabilidade do Docente em Aulas de Substituição

A aplicação informática deve assegurar que o registo de aulas de substituição ou permuta abandone a utilização de mecanismos simplificados de identificação (como uma mera *checkbox*) e evolua para uma entidade funcional estruturada. Este mecanismo deve garantir a rastreabilidade integral do processo, estabelecendo uma ligação inequívoca entre o docente substituto, a aula originalmente prevista, a atividade efetivamente realizada e os sistemas de reporte pedagógico, administrativo e financeiro.

6.21.1 Identificação unívoca de Docentes e outras entidades relevantes no contexto das aulas programadas/dadas

Sempre que o identificador do docente que leciona a aula seja diferente do identificador do docente titular da turma/disciplina, a aplicação deve exigir a criação de um registo de atribuição temporária.

Este registo deve conter, com carácter obrigatório, os seguintes elementos:

- ID do docente substituído (titular);
- ID do docente substituto;
- ID da turma;
- ID da disciplina;
- ID da aula programada;
- data e hora da ocorrência;
- motivo da substituição.

6.21.2 Caracterização do Motivo e Determinação do Regime Remuneratório

Para permitir a integração com os sistemas de gestão de recursos humanos e processamento remuneratório, o registo da substituição deve incluir obrigatoriamente:

- o motivo tipificado que originou a necessidade de substituição;
- a identificação da aula substituída através do respetivo identificador único;
- os elementos necessários à determinação automática da natureza remuneratória da substituição.

A aplicação informática deve determinar automaticamente se a aula lecionada pelo docente substituto configura ou não prestação de trabalho extraordinário, com base, designadamente, nos seguintes elementos:

- distribuição de serviço docente registada;
- componente letiva atribuída ao docente;
- número de horas letivas a que o docente está legalmente obrigado;
- restantes regras de gestão e contabilização do serviço docente em vigor.

A classificação da substituição como hora extraordinária não deve depender de qualquer intervenção manual do docente titular, do docente substituto ou dos serviços administrativos, devendo resultar exclusivamente das regras de negócio implementadas pela aplicação.

Sempre que o resultado do cálculo determine a existência de trabalho extraordinário, o registo deve ficar automaticamente identificado para efeitos de:

- validação;
- autorização;
- certificação;
- auditoria;
- integração com os sistemas centrais competentes.

6.21.3 Controlo de Acesso ao Registo de Sumários

A aplicação informática deve implementar mecanismos rigorosos de controlo de acessos no ato da sumarização.

- O sistema só deve permitir que um docente substituto registe o sumário da aula caso exista uma atribuição temporária ativa e validada nos termos definidos pela escola;
- O acesso concedido ao docente substituto deve ser estritamente limitado à aula, período ou atividade para a qual foi autorizado;

- A aplicação deve impedir o acesso ou edição de outras aulas da mesma turma para as quais não exista uma atribuição temporária válida;
- Todas as operações efetuadas pelo docente substituto devem ficar registadas em trilho de auditoria, incluindo identificação do utilizador, data, hora e operação realizada.

6.22 Criação e Utilização do Identificador Lógico da Aula ("Chave Aula")

A aplicação informática local deve ser capaz de gerar e gerir uma identificação lógica única (Chave Aula) que agregue e estructure inequivocamente cada ocorrência letiva no sistema. Esta chave constitui a entidade de ligação entre a Mancha Horária (planeamento) e os registos operacionais da aula (execução), permitindo representar de forma consistente a programação da aula, a atribuição de docentes, eventuais substituições, alterações de agendamento e o subsequente registo de sumário, assiduidade e estado nacional da aula.

6.22.1 Estrutura e Composição do Identificador Lógico

A aplicação local deve adotar um modelo conceptual orientado ao evento letivo, em conformidade com a arquitetura nacional da Chave Aula.

A identificação lógica da aula deve assentar nos seguintes elementos estruturais:

- ID Turma;
- ID Disciplina;
- Data e Hora de Início;
- Duração da Aula;
- ID Horário;
- Número de Docentes (opcional).

O ID Horário deve corresponder ao identificador do evento existente na Mancha Horária, garantindo a correlação direta entre a estrutura semanal do horário e a ocorrência operacional da aula.

Os elementos anteriormente referidos devem ser sempre preenchidos nos termos definidos pelo modelo nacional de dados, assegurando a unicidade da Chave Aula.

6.22.2 Separação Conceptual entre Planeamento e Execução

A aplicação deve garantir a separação lógica e funcional entre informação de planeamento e informação de execução da aula.

A Chave Aula deve funcionar como elemento agregador das seguintes entidades:

Planeamento (Estimado)

- Docente Atribuído;
- Docente Temporário Local;
- atribuições decorrentes de concurso;
- atribuições temporárias ou substituições aprovadas localmente.

Execução (Resultado)

- RegistoAula;
- AssiduidadeAula;
- Estado Nacional da Aula;
- docente que efetivamente lecionou;
- sumário da aula.

A associação entre informação estimada e informação de resultado deve ser preservada ao longo de todo o ciclo de vida da aula.

6.22.3 Integração com a Mancha Horária

A aplicação deve garantir a coerência entre a Chave Aula e a Mancha Horária.

Para esse efeito:

- cada Chave Aula deve estar associada a um único ID Horário;
- o ID Horário deve permitir identificar o evento semanal que originou a aula;
- alterações de afetação docente não devem originar novas Chaves Aula;
- as substituições ou atribuições temporárias devem ser registadas através das entidades próprias da Chave Aula, mantendo-se a ligação ao mesmo evento de planeamento.

6.22.4 Condições de Consistência e Exportação

A aplicação deve garantir sistemicamente a unicidade da Chave Aula.

Para efeitos de interoperabilidade:

- a Chave Aula ou os respetivos atributos estruturais devem constar obrigatoriamente das exportações realizadas para os sistemas centrais;
- cada exportação deve representar um snapshot do estado da aula no momento da sua geração;
- todos os objetos associados à execução da aula devem referenciar a mesma Chave Aula;
- a rastreabilidade entre planeamento, substituições, sumário, assiduidade e estado nacional da aula deve permanecer preservada durante toda a vida útil do registo.

A aplicação deve suportar cardinalidade múltipla para os objetos DocenteAtribuido, DocenteTemporarioLocal e AssiduidadeAula, permitindo representar situações de coadjuvação, substituição e múltiplos registos de assiduidade.

6.22.5 Exclusões de Âmbito

O presente requisito foi concebido para os modelos de ensino que assentam numa relação normalizada entre turma, disciplina, horário e aula prevista.

As disposições do presente requisito não são aplicáveis ao Ensino Artístico Especializado de natureza privada nem ao Ensino Profissional quando os respetivos modelos pedagógicos, de

organização curricular ou de gestão horária inviabilizem a aplicação integral do conceito nacional de Chave Aula, podendo nesses casos ser adotados mecanismos alternativos de rastreabilidade e interoperabilidade definidos pela tutela.

6.23 Obrigatoriedade de Registo de Presenças no Fecho do Sumário

A aplicação informática deve assegurar a fiabilidade da evidência operacional de que a aula foi efetivamente lecionada, estabelecendo uma dependência sistémica entre a descrição do conteúdo letivo (sumário) e a validação da assiduidade da turma.

6.23.1 Dependência Sistémica de Registos

O processo de registo letivo na aplicação local deve ser configurado de forma a condicionar a validação da aula:

- O sistema não deve permitir a submissão final de um sumário (com a atribuição do estado definitivo de "Aula Dada") sem que ocorra a submissão prévia ou simultânea da grelha de presenças e faltas dos alunos afetos àquela aula específica;
- Caso o docente preencha o sumário sem ter procedido à validação da assiduidade, a aplicação apenas poderá permitir a gravação do texto num estado não efetivo (ex: "Rascunho" ou "Pendente de Assiduidade"), impedindo a sua contabilização como aula validada.

6.23.2 Regras de Interface e Feedback ao Utilizador

Para assegurar o cumprimento desta regra de negócio de forma intuitiva para o corpo docente, a interface gráfica da aplicação deve prever:

- Um comportamento bloqueante, inativando o botão de fecho do sumário ou interrompendo o fluxo de gravação sempre que o sistema detetar que a pauta de assiduidade correspondente não sofreu qualquer interação ou validação;
- A exibição de uma mensagem de erro clara e direcionada à resolução do problema. A mensagem sugerida é: "Não é possível concluir a gravação do sumário. Por favor, proceda previamente ao registo ou validação das presenças e faltas dos alunos para esta aula."

6.23.3 Conformidade na Exportação de Dados

No âmbito da comunicação e integração com o repositório central do Ministério da Educação, a aplicação deve garantir a coesão do pacote de informação:

- Todo o lote de dados exportado referente à execução de uma aula tem de conter a correspondência direta entre o identificador do sumário e a métrica de assiduidade da turma associada;
- O envio de aulas classificadas com o estado "Dada" sem o respetivo registo de alunos constituirá uma falha de certificação do serviço, assumindo o software local a responsabilidade de implementar os mecanismos (trancas) necessários para impedir a criação destas inconsistências nas suas bases de dados.

6.24 Registo de Aulas em Regime de Coadjuvação (Múltiplos Docentes)

A aplicação informática deve suportar a realidade pedagógica da coadjuvação, onde duas ou mais pessoas podem partilhar a lecionação de uma mesma aula. No entanto, o sistema deve garantir a identificação inequívoca do docente principal, evitando a duplicação de registos e a contagem múltipla de uma mesma aula lecionada.

6.24.1 Adaptação do Modelo de Dados

Para garantir o rigor na rastreabilidade dos intervenientes sem comprometer a métrica principal, a base de dados e a interface da aplicação devem ser adaptadas:

- O modelo de dados da aplicação local deve suportar uma relação de "um-para-muitos" (1:N) entre a ocorrência da aula e os docentes que a lecionaram;
- O sistema deve obrigar à tipificação do papel de cada profissional envolvido, exigindo a distinção explícita entre o "Docente Principal" (titular responsável pela disciplina/turma) e o(s) "Docente(s) Coadjuvante(s)".

6.24.2 Autoria e Unicidade do Sumário

De forma a assegurar a coerência pedagógica e evitar sobreposições de dados na base local:

- Independentemente do número de docentes afetos e presentes na aula, a aplicação deve garantir a unicidade do sumário, bloqueando a criação de registos de execução duplicados ou concorrentes para a mesma chave de aula prevista;
- A submissão e o fecho do sumário devem estar unificados num único registo partilhado, cabendo à aplicação auditar e gravar qual dos docentes interveio na efetivação ou validação do mesmo.

6.24.3 Exportação e Contabilização de Dados

No âmbito da integração e reporte de dados para os repositórios centrais do Ministério da Educação:

- O pacote de dados exportado deve reportar a aula como um evento único indivisível, transmitindo o identificador do "Docente Principal" como a referência primária para o preenchimento do indicador de aulas dadas;
- Os identificadores dos docentes em regime de coadjuvação devem ser exportados em campos acessórios estruturados, garantindo o registo do seu trabalho letivo sem que isso origine falsos positivos (contabilização em duplicado da mesma aula) nas métricas estatísticas agregadas.

6.25 Validação e Restrição de Domínio de Agrupamentos Escolares

A aplicação informática deve assegurar a correta classificação estrutural da informação, garantindo que todas as aulas registadas estão associadas a entidades orgânicas válidas e ativas. A associação de registos letivos a agrupamentos de escolas ou estabelecimentos de ensino inexistentes, inativos ou com códigos incorretos afeta a integridade global e a rastreabilidade geográfica dos dados reportados ao Ministério da Educação.

6.25.1 Restrição por Tabela de Referência Oficial

Para garantir a qualidade dos dados na origem, a aplicação local não deve permitir a introdução manual (em formato de texto livre) dos códigos identificativos das escolas e agrupamentos.

- O sistema deve cruzar e validar a informação estrutural através do uso exclusivo de tabelas de domínio oficiais (lista de códigos de agrupamentos e escolas ativas) disponibilizadas ou validadas pelo Ministério da Educação;
- No momento da configuração inicial ou da criação de um novo ano letivo no software, a associação da base de dados local à entidade orgânica deve ser feita por seleção a partir desta lista de referência fechada.

6.25.2 Motor de Validação e Bloqueio de Inconsistências

O motor de validação da aplicação deve auditar a consistência estrutural dos dados de forma contínua:

- O sistema deve bloquear sistemicamente qualquer tentativa de exportação ou consolidação de pautas caso os registos letivos estejam associados a um código de agrupamento inválido ou que já não se encontre ativo na rede escolar;
- Caso o software detete uma quebra nesta regra de integridade (por exemplo, decorrente de uma migração de dados incorreta), deverá gerar um alerta técnico bloqueante, obrigando a administração escolar a retificar o código da unidade orgânica antes de prosseguir com a comunicação de dados.

6.25.3 Atualização e Sincronização de Dados Mestre

Tendo em conta a dinâmica da rede escolar (agregações, desagregações ou encerramento de estabelecimentos):

- A aplicação informática deve contemplar um mecanismo para a importação e atualização regular das tabelas de domínio fornecidas pela tutela;
- É responsabilidade da aplicação assegurar que as alterações à nomenclatura ou codificação dos agrupamentos são refletidas de forma retroativa e consistente nos registos do ano letivo em curso, garantindo que os lotes de exportação estão sempre em conformidade com a realidade atual da organização escolar.

6.26 Acesso Temporário do Docente Substituto à Turma/Disciplina

A aplicação informática deve garantir que, em situações de substituição ou permuta, o docente que não é titular da turma possua as permissões informáticas necessárias para o registo da evidência letiva (sumário, assiduidade e demais registos pedagógicos aplicáveis). Contudo, este acesso deve ser gerido de forma estritamente controlada, assegurando a confidencialidade dos dados e impedindo a manipulação de registos fora do âmbito da intervenção autorizada.

6.26.1 Concessão de Acesso Limitado e Contextual

A gestão de permissões na aplicação local deve abandonar lógicas de acesso global à disciplina, implementando um modelo de privilégios baseado no evento letivo:

- O sistema deve conceder ao docente substituto acesso de leitura e escrita exclusivamente limitado à aula prevista, atividade ou período específico para o qual foi formalmente designado;
- Durante a vigência da substituição, a interface do docente deve disponibilizar apenas as funcionalidades necessárias à concretização da atividade atribuída, incluindo o preenchimento do sumário, registo de presenças e outras ocorrências pedagógicas aplicáveis;
- O docente substituto deve poder consultar os elementos necessários para a correta leção da aula, incluindo a identificação da turma, disciplina e respetivo enquadramento pedagógico.

6.26.2 Mecanismos de Bloqueio e Segregação de Dados

Para garantir a integridade do histórico da turma e os direitos do docente titular:

- A aplicação deve bloquear qualquer tentativa de acesso, visualização ou edição de registos que não estejam abrangidos pela atribuição temporária concedida;
- O sistema não deve permitir que o docente com acesso temporário realize alterações nas configurações de avaliação, classificações, instrumentos de avaliação ou outras componentes curriculares da responsabilidade exclusiva do docente titular;
- As permissões concedidas devem cessar automaticamente após o termo da atividade ou período autorizado.

6.26.3 Dependência Sistémica de Validação

O desbloqueio da interface de sumariação para um docente não titular não pode ocorrer de forma livre ou autoatribuída:

- O acesso apenas deve ser ativado se existir um registo formal de atribuição temporária devidamente validado nos termos definidos pela escola;
- Sem esta condição prévia, ou sem mecanismo excecional devidamente auditado, a aplicação deve manter a turma e a disciplina inacessíveis ao docente;
- Todas as ativações e desativações de acesso temporário devem ficar registadas para efeitos de auditoria e rastreabilidade.

6.26.4 Situações de Visita de Estudo

A aplicação deve suportar o estado nacional de aula correspondente a "Visita de Estudo", garantindo a correta diferenciação entre a atividade realizada pela turma e as restantes atividades pedagógicas que possam ocorrer no mesmo período.

- Sempre que a turma participe numa visita de estudo, o sumário da aula originalmente prevista deve ficar associado ao estado "Visita de Estudo";
- A aula originalmente calendarizada deve manter o seu enquadramento e rastreabilidade através da respetiva chave de identificação;

- Os docentes envolvidos na atividade podem ser associados ao respetivo registo para efeitos de auditoria e rastreabilidade;
- Quando, durante o mesmo período, existam alunos que permaneçam na escola ou ocorram atividades letivas alternativas, a aplicação deve permitir criar os respetivos registos autónomos, associados à turma, atividade ou contexto pedagógico correspondente;
- A existência de atividades paralelas não deve alterar o enquadramento da aula da turma que se encontra em visita de estudo, devendo esta permanecer identificada com o respetivo estado nacional.

6.27 Atribuição Temporária Obrigatória para Sumário de Substituto

A aplicação informática deve garantir a coerência entre o planeamento letivo e a execução operacional, assegurando que o registo de um sumário por um docente substituto não ocorre de forma isolada, mas sim técnica e pedagogicamente ancorado à aula prevista do titular da disciplina.

6.27.1 Validação de Atribuição Temporária Ativa

O motor de regras da aplicação local deve impor uma verificação de dependência sistémica antes de permitir o preenchimento ou a gravação de qualquer evidência letiva por um docente não titular:

- Sempre que o sistema detetar que o identificador do docente (NIF ou ID mecanográfico) associado à sessão ativa não coincide com o ID do docente titular da turma/disciplina, deve desencadear uma validação prévia na base de dados;
- A aplicação deve verificar a existência de um registo formal de "atribuição temporária" ou "autorização de substituição" que se encontre ativo para a data/hora e disciplina em causa;
- O processo de preenchimento do sumário só poderá prosseguir e assumir o estado de "Aula Dada" caso esta validação retorne um resultado positivo.

6.27.2 Mecanismos de Bloqueio e Encaminhamento

Em caso de falha na validação descrita no ponto anterior, o sistema deve proteger a integridade da relação:

- Se não for detetada uma atribuição temporária válida, a aplicação deve assumir um comportamento bloqueante, impedindo o docente de submeter o sumário com carácter definitivo;
- A interface gráfica deve alertar o utilizador e acionar um mecanismo alternativo (ex: geração de um estado "Pendente de Validação pela Direção" ou envio de notificação automática aos serviços administrativos para a devida regularização do acesso).

6.27.3 Ligação Estrutural à Aula Prevista

Para efeitos de exportação e reporte ao Ministério da Educação:

- O sumário elaborado pelo docente substituto deve herdar obrigatoriamente a "Chave Composta da Aula Prevista" (referida no ponto 6.22);

- Esta submissão deve refletir-se no sistema central como o cumprimento efetivo do planeamento original (abatendo a necessidade de reposição daquela aula e validando a continuidade do serviço).

6.28 Estado Nacional Obrigatório da Aula

A aplicação informática deve garantir a rastreabilidade total do processo de lecionação, assegurando que o planeamento estrutural tem sempre um desfecho claro, categorizado e harmonizado a nível nacional. Esta diretriz impõe que nenhuma aula prevista no horário possa terminar o período letivo sem um estado final formalmente atribuído e reconhecido pela tutela.

6.28.1 Condição Lógica e Abrangência Temporal

O motor de regras da aplicação local e a respetiva arquitetura de integração devem auditar o planeamento de todas as turmas ativas:

- A validação atua de forma universal sobre cada aula prevista na matriz horária, não admitindo lacunas no calendário de execução;
- Este controlo deve ocorrer continuamente após a data e hora previstas para a aula e atuar como mecanismo de reconciliação obrigatório no momento do fecho de cada período letivo;
- Sempre que uma aula ultrapasse a sua data prevista sem estado final atribuído, a aplicação deve classificá-la automaticamente como situação pendente até regularização.

6.28.2 Normalização e Estados Harmonizados Permitidos

Para garantir a coerência analítica a nível nacional, os softwares locais estão impedidos de utilizar estados ambíguos, locais ou não normalizados na exportação de dados.

O sistema deve classificar o desfecho de cada aula prevista através de um dos seguintes estados nacionais harmonizados:

Código	Estado nacional da aula
A01	Aula dada pelo docente titular
A02	Aula dada por docente substituto com hora extraordinária
A03	Aula dada por docente substituto sem hora extraordinária
A04	Aula de reposição
A05	Aula em visita de estudo

N01	Aula não dada por falta do docente
N02	Aula não dada por inexistência de docente colocado
N03	Aula não dada por greve
N04	Aula não dada por motivo operacional/técnico
P01	Aula pendente de sumário
P02	Aula pendente de validação da Direção
I01	Aula com inconsistência entre fontes ou dados

A permanência de uma aula programada sem associação a um dos estados nacionais previstos constitui uma inconsistência crítica, devendo a aplicação impedir a respetiva exportação até regularização.

6.28.3 Estrutura de Integração e Rastreabilidade

Classificada como regra de prioridade crítica, esta normalização exige que as bases de dados sustentem um modelo uniforme de interoperabilidade:

- A entidade "Aula" deve garantir a exportação estruturada dos seguintes elementos obrigatórios: ID da aula prevista, código do estado nacional, data e hora, ID da turma, ID da disciplina e ID do docente que efetivamente assegurou a atividade;
- Sempre que exista substituição, deve igualmente ser possível identificar o docente titular originalmente previsto e o docente que efetivamente lecionou a aula;
- Nos estados relacionados com visita de estudo, deve permanecer garantida a associação da aula ao evento que lhe deu origem;
- Nos cenários em que a alteração de estado dependa de validação administrativa, o sistema deve exportar informação adicional de auditoria, incluindo data, hora, utilizador e motivo da validação;
- Todas as transições de estado devem permanecer armazenadas em histórico audível.

6.29 Validação e Eliminação de Conteúdos Inválidos nos Sumários

A aplicação informática deve garantir a qualidade e a veracidade do registo do plano curricular lecionado, impedindo a submissão de sumários com descritivos nulos ou de carácter puramente preenchedor (*dummy text*). O sistema deve assegurar que o ato letivo é documentado com uma descrição textual mínima que clarifique o conteúdo efetivamente abordado pelo docente na aula.

6.29.1 Condição Lógica e Bloqueio Sistêmico

No momento do registo, edição ou submissão do sumário, o motor de validação da aplicação local deve escrutinar o campo de texto:

- O sistema deve aplicar um bloqueio absoluto caso o campo do sumário se apresente vazio, nulo, preenchido exclusivamente por espaços em branco, ou contenha padrões manifestamente inválidos que não representem linguagem natural (ex: "xxx", ".", "---");
- Para garantir consistência material, a aplicação deve estabelecer um piso estrutural, não permitindo a emissão de sumários com menos de 5 caracteres (letras).

6.29.2 Mecanismo de Alerta e Gestão de Falsos Positivos

Para acautelar o registo de aulas com descritivos curtos, mas pedagogicamente corretos, a validação de tamanho deve operar com flexibilidade condicional:

- O sistema deve evitar regras cegas demasiado restritivas (ex: bloqueio automático a <10 caracteres), por forma a acomodar registos de planificação perfeitamente válidos como "Teste escrito", "Ficha" ou "Revisões";
- Caso o sumário seja muito curto, mas ultrapasse o bloqueio mínimo dos 10 caracteres e seja potencialmente válido, a aplicação abandona o modo de "Bloqueio" e aciona um "Alerta". O docente é avisado de que o conteúdo pode não estar de acordo com o âmbito da disciplina, sendo exigida a sua confirmação expressa para forçar a gravação.

6.29.3 Impacto Operacional e Rastreabilidade

Identificado com prioridade "Alta", este controlo força a limpeza e a integridade descritiva dos dados curriculares:

- Erradica o histórico de "aulas dadas" sem evidência pedagógica concreta, atuando tanto de forma preventiva (novos sumários) como corretiva (limpeza das bases de dados locais e RCA);
- Para efeitos de mapeamento de dados, o registo submetido à validação tem de agregar obrigatoriamente os seguintes campos: ID aula prevista, ID sumário, ID docente, ID turma, ID disciplina, data/hora, o tipo de aula e o campo auditado texto do sumário.

6.30 Validação de Inconsistência: Aulas Dadas Superiores a Aulas Programadas

A aplicação informática deve garantir a absoluta coerência quantitativa entre o planeamento escolar e a execução letiva efetiva. O sistema tem de identificar e sinalizar situações em que o volume de aulas lecionadas ultrapassa matematicamente o limite do que estava programado.

6.30.1 Condição Lógica e Monitorização de Execução

O motor de regras da aplicação local e o motor de integração (Data Hub) devem auditar o saldo letivo no momento do fecho de período letivo e durante o sincronismo de dados:

- O sistema deve cruzar continuamente o contador global de aulas programadas com o contador de aulas dadas para cada disciplina e turma;
- A condição de anomalia é ativada sistemicamente se o número de aulas dadas for estritamente superior ao número de aulas programadas ($\text{aulas_dadas} > \text{aulas_programadas}$), sem que exista na base de dados o registo correspondente de uma aula extra, reposição, substituição documentada ou uma justificação estrutural válida.

6.30.2 Geração de Alerta Crítico e Intervenção da Direção

Por forma a reter a anomalia na origem e forçar a sua clarificação:

- A aplicação deve gerar de imediato um "Alerta Crítico" direcionado aos serviços administrativos e à Direção do estabelecimento de ensino;
- A interface deve exigir a regularização dos dados inseridos (correção do cadastro de aulas) ou, em alternativa, obrigar à inserção de uma justificação formal validada pela Direção que fundamente o porquê de a execução ter superado o planeamento original.

6.30.3 Rastreabilidade e Requisitos de Integração

Identificado com prioridade "Alta", este requisito atua como um separador lógico vital e assegura a transparência da execução comunicada:

- Separa de forma rigorosa as validações de excesso letivo das validações de défice letivo (aulas não dadas), garantindo clareza na auditoria;
- Para operacionalizar o alerta e o posterior envio para os sistemas centrais, a base de dados local tem de agregar obrigatoriamente os seguintes campos: ID turma, ID disciplina, o período em causa, as métricas absolutas de n.º aulas programadas e n.º aulas dadas, bem como a justificação introduzida e a respetiva assinatura de validação.

6.31 Impedir Submissão Definitiva de Sumários Futuros (Modo Rascunho)

A aplicação informática deve garantir a integridade temporal da execução letiva, conciliando a flexibilidade pedagógica do planeamento do docente com a exigência formal de que uma aula não pode ser contabilizada como lecionada antes de ter efetivamente ocorrido. O sistema deve impedir a consolidação estatística de registos letivos no futuro.

6.31.1 Condição Lógica e Bloqueio Temporal

O motor de regras da aplicação local deve auditar a janela temporal no exato momento da tentativa de preparação ou submissão de um sumário:

- O sistema tem de cruzar a data e hora em que o utilizador submete o registo com a data e hora calendarizadas para o início da aula correspondente;
- Se a verificação ditar que a data/hora de submissão é estritamente anterior à data/hora prevista para a aula ($\text{data_submissao} < \text{data_hora_aula}$), a aplicação deve aplicar um bloqueio imediato à submissão definitiva (condição: "Sumário data futura = BLOQUEAR").

6.31.2 Mecanismo de Planeamento e Estado Transitório (Draft)

A restrição à submissão definitiva não deve inviabilizar a organização do trabalho do corpo docente:

- O sistema não pode impedir o planeamento e a escrita prévia dos conteúdos. Perante uma submissão no futuro, a aplicação deve permitir a gravação do sumário unicamente num estado de preparação ou "Rascunho" (*Draft*);
- O sumário guardado como rascunho não transita para os repositórios centrais nem contabiliza como "aula dada". O software local só permitirá a alteração para o estado "Submetido" (definitivo) após o relógio do sistema ultrapassar o momento de início da aula.

6.31.3 Impacto Operacional e Requisitos de Mapeamento (MECI)

Identificado pela tutela com prioridade "Alta", este controlo visa erradicar anomalias nos dados de execução letiva:

- Assegura que os dados de execução letiva refletem uma lecionação real, garantindo que os professores não preenchem indevidamente "sumários no futuro" que deturpem as estatísticas de assiduidade e de fecho de período;
- Para suportar esta funcionalidade e a respetiva auditoria, a base de dados local tem de assegurar a existência e o cruzamento dos seguintes campos obrigatórios: ID aula prevista, data/hora aula, data/hora submissão e o estado rascunho/submetido.

6.32 Janela Limite de Submissão e Alteração de Sumários (Fora de Prazo)

A aplicação informática deve impor um rigoroso controlo temporal sobre o registo de execução letiva, mitigando o preenchimento retroativo deficiente e garantindo a tempestividade ("timidez") dos dados enviados à tutela. O sistema não pode permitir a submissão normal ou a alteração livre de sumários muito depois da ocorrência da aula.

6.32.1 Condição Lógica e Controlo de Prazos

O motor de regras da aplicação local deve escrutinar a data de submissão (ou edição) do sumário face à data em que a aula efetivamente ocorreu:

- Em conformidade com as orientações do MECI, o sistema deve garantir que o sumário só pode ser submetido, em fluxo normal, no próprio dia da realização da aula ou, no limite máximo, até ao 5.º dia útil do mês seguinte;

- Se a data do sistema no momento da submissão ou alteração ultrapassar esta janela temporal, a aplicação deve identificar a transação como "Sumário fora de prazo" e acionar a condição lógica de bloqueio.

6.32.2 Bloqueio Sistémico e Exceção Auditada (Direção)

Para garantir a disciplina administrativa sem inviabilizar correções excepcionais estritamente necessárias:

- O sistema deve bloquear liminarmente a submissão normal pelo docente caso o prazo tenha expirado, emitindo um aviso claro na interface gráfica;
- A consolidação de um sumário ou alteração fora desta janela temporal só será permitida através de um mecanismo de exceção, que exige a validação expressa da Direção do estabelecimento de ensino;
- Este desbloqueio ou validação obriga sistemicamente à inserção de um motivo/justificação para o atraso, gerando o respetivo trilho de auditoria.

6.32.3 Impacto Operacional e Requisitos de Dados (MECI)

Identificado com prioridade "Alta", este requisito tem impacto direto na qualidade e na atualidade da informação enviada para os sistemas centrais:

- Força as equipas docentes a manterem os registos letivos atualizados e estabilizados atempadamente;
- Para efeitos de auditoria e integração com os softwares locais, a base de dados tem de mapear obrigatoriamente os seguintes campos associados à transação: ID sumário, ID aula prevista, data aula, data submissão/alteração, o motivo justificado e a evidência da validação da direção.

6.33 Obrigatoriedade de Associação de Reposições à Aula Original Não Dada

A aplicação informática deve assegurar o rigor absoluto no processo de compensação letiva, estabelecendo uma dependência estrutural entre a aula em falta e a sua respetiva reposição. O sistema tem de impedir a criação de "reposições genéricas" ou avulsas que não justifiquem especificamente qual o evento letivo que visam compensar.

6.33.1 Condição Lógica e Reconciliação de Registos

No momento do agendamento ou submissão de um registo de execução letiva classificado como "Reposição", o motor de regras da aplicação local (em articulação com o Data Hub) deve impor uma validação de reconciliação:

- O sistema deve obrigar o utilizador (docente ou serviços administrativos) a seleccionar e associar inequivocamente qual a aula específica em falta que está a ser compensada;
- Esta associação materializa-se pela exigência e gravação do identificador da aula que faltou (ID aula original não dada) diretamente no registo da nova aula ministrada.

6.33.2 Mecanismo de Validação e Impacto no Indicador Líquido

A interdependência entre os registos afeta diretamente a contabilização matemática do cumprimento do plano de estudos gerado localmente e avaliado centralmente:

- Caso uma aula de reposição seja submetida sem a devida ligação ao ID da aula originalmente não dada, a aplicação não abate automaticamente esse evento ao saldo negativo da turma;
- Para que o indicador reconheça a compensação e regularize o saldo letivo da disciplina, a reconciliação formal entre os IDs é estritamente obrigatória, garantindo transparência no processo pedagógico.

6.33.3 Estrutura de Dados e Rastreabilidade (MECI)

Identificado com prioridade "Alta", este requisito exige que a base de dados local sustente um mapeamento rigoroso. A transação de reposição tem de agregar obrigatoriamente os seguintes campos:

- Referenciais de cruzamento: ID aula de reposição, ID aula original, ID turma, ID disciplina e o ID docente efetivo;
- Dados de contexto e autorização: data original (da aula não dada), data reposição, o respetivo ID sumário e a validação do ato.

6.34 Trigger de Inconsistência: Aula Dada com Ausência de Alunos

A aplicação informática deve assegurar a consistência lógica dos dados de execução letiva, garantindo que o registo do ato pedagógico é coerente com a assiduidade da turma. O sistema deve detetar e sinalizar proativamente situações anómalas em que a aula é declarada como tendo ocorrido, mas sem a presença de qualquer discente.

6.34.1 Condição Lógica e Momento de Aplicação

O motor de regras da aplicação local deve escrutinar o estado da turma logo após o momento de registo do sumário e das presenças:

- O sistema deve verificar de forma combinada o estado do sumário e a grelha de assiduidade associada a essa mesma aula;
- A condição de anomalia (*trigger*) é ativada sistemicamente se se verificarem, em simultâneo, três premissas: a aula é dada como válida (sumário submetido), a turma possui alunos ativos inscritos, mas o registo final totaliza zero presenças.

6.34.2 Geração de Alerta Preventivo (Ausência de Bloqueio)

Para salvaguardar a realidade operacional das escolas, onde existem contextos excecionais legítimos em que nenhum aluno comparece (ex: intempéries, greves de transportes, paragens letivas imprevistas), mas o docente cumpre o seu horário e leciona a matéria/planificação:

- O sistema não deve aplicar um bloqueio automático à gravação da aula;

- Em vez disso, a aplicação tem de gerar de imediato um alerta de validação direcionado ao utilizador ou aos serviços (condição: "Sumário + Sem presença = ALERTAR"), forçando a confirmação expressa de que a ausência total não se trata de um mero esquecimento de preenchimento da grelha de assiduidade.

6.34.3 Impacto Operacional e Estrutura de Dados (MECI)

Identificado pelo MECI com prioridade "Média", este *trigger* é essencial para a qualidade dos dados de execução letiva:

- Deteta fragilidades e inconsistências primárias na base de dados (se a aula foi dada, a ausência total de alunos tem de ser uma exceção conscientemente validada);
- Para operacionalizar o alerta e o eventual escrutínio pela tutela, a base de dados local tem de agregar obrigatoriamente os seguintes campos nesta transação: ID aula prevista, ID sumário, ID turma, a contagem de alunos ativos, a contagem de presenças registadas e o tipo de aula.

6.35 Validação e Eliminação de Turmas Sem Atividade Letiva (IDs Centralizados)

A aplicação informática deve garantir a limpeza e coerência do cadastro escolar, procedendo à validação e inativação (ou eliminação) de turmas que, apesar de constarem no sistema local, não possuam qualquer registo de atividade letiva associada. Esta medida visa assegurar que a sincronização com os repositórios do Ministério da Educação assenta exclusivamente em IDs de turma centralizados, reais e operacionais, evitando a exportação de "turmas fantasma".

6.35.1 Auditoria de Carga Letiva por ID de Turma

O motor de integração da base de dados local deve auditar de forma contínua o cadastro de entidades orgânicas, cruzando a tabela de turmas com as matrizes de planeamento:

- O sistema deve verificar sistemicamente se cada "ID de Turma" ativo possui uma associação válida a um calendário letivo, turmas-disciplina e, conseqüentemente, à geração de aulas programadas;
- A aplicação deve identificar e sinalizar automaticamente qualquer turma criada cujo contador de planeamento letivo permaneça nulo (sem aulas programadas ou executadas) após o arranque efetivo do período ou semestre letivo.

6.35.2 Bloqueio de Exportação e Saneamento de Cadastro

Para evitar a propagação de dados inconsistentes gerados por erros administrativos (ex: turmas criadas para testes ou canceladas antes do início das aulas):

- O sistema deve bloquear sistemicamente a inclusão destas turmas vazias nos lotes de exportação, impedindo que transitem para o repositório central;
- A interface gráfica deve disponibilizar aos serviços administrativos uma vista consolidada destas "turmas sem aulas", exigindo a sua eliminação ou inativação formal no software local para efeitos de saneamento da base de dados.

6.35.3 Conformidade na Integração de Dados

No âmbito da comunicação e mapeamento estrutural com a tutela:

- A aplicação local tem de garantir que a arquitetura de sincronização submete exclusivamente IDs de turma centralizados que sustentem uma execução pedagógica real;
- O incumprimento desta validação na origem resultaria na poluição da base de dados central com entidades sem relevância estatística, pelo que o bloqueio destas turmas a nível local é um requisito crítico para a certificação do fluxo de integração de dados.

6.36 Sincronização Diferenciada de Dados

A aplicação informática deve assegurar que os mecanismos de sincronização com as plataformas centrais do MECI adotam uma abordagem diferenciada em função da natureza, criticidade e volatilidade dos dados. A sincronização não deve seguir um modelo uniforme para todos os conjuntos de informação, devendo adequar-se às necessidades operacionais e de negócio associadas a cada domínio de dados.

6.36.1 Princípio de Segmentação da Sincronização

Os fornecedores de software devem implementar mecanismos que permitam executar processos de sincronização distintos para diferentes categorias de dados, garantindo:

- atualização adequada à criticidade da informação;
- redução de cargas desnecessárias sobre os sistemas centrais;
- maior eficiência operacional dos processos de integração;
- capacidade de execução manual sempre que exista necessidade de correção extraordinária ou atualização urgente.

6.36.2 Sincronização de Dados do Registo Central de Alunos (RCA)

As aplicações devem suportar, no mínimo, as seguintes periodicidades de sincronização:

Categoria de Dados	Periodicidade
Registo de alunos	Diária / Ad-hoc
Matrículas	Semanal / Ad-hoc
Horários	Semanal / Ad-hoc
Avaliação	Semanal / Ad-hoc
Calendário escolar	Mensal / Ad-hoc

A sincronização ad-hoc deve poder ser desencadeada manualmente pelos utilizadores autorizados ou automaticamente em situações definidas pelos sistemas centrais.

6.36.3 Sincronização de Dados do Registo Central de Docentes (RCD)

As aplicações devem suportar, no mínimo, as seguintes periodicidades de sincronização:

Categoria de Dados	Periodicidade
Informação docente	Diária / Ad-hoc
Informação de assiduidade	Semanal / Ad-hoc
Informação remuneratória e vencimentos	Mensal / Ad-hoc

A sincronização extraordinária deve permanecer disponível sempre que ocorram necessidades de regularização, validação ou retificação de informação.

6.36.4 Flexibilidade Operacional e Parametrização

Os mecanismos de sincronização devem ser parametrizáveis, permitindo a adaptação das respetivas periodicidades em função:

- das diferentes fases do calendário escolar;
- de períodos de matrícula ou renovação de matrícula;
- de períodos de avaliação;
- de períodos de processamento remuneratório;
- de determinações emitidas pelos serviços centrais do MECI.

As aplicações não devem assumir periodicidades fixas codificadas de forma permanente, devendo suportar alterações futuras sem necessidade de reestruturação funcional da solução.

6.36.5 Responsabilidade do Acionamento dos Processos

Compete aos fornecedores das aplicações certificadas assegurar a existência dos mecanismos necessários ao acionamento e execução dos processos de sincronização, garantindo o cumprimento das periodicidades definidas e a correta comunicação com as plataformas centrais.

As falhas de sincronização devem ser registadas em trilho de auditoria, incluindo, pelo menos:

- data e hora da tentativa;
- categoria de dados sincronizada;
- resultado da operação;

- detalhes do erro, quando aplicável;
- data e hora da posterior regularização.