

# Guia Prático Expandido: Métodos de Avaliação Contínua para STEAM (NOVA FCT)

## Introdução

Este guia apresenta uma análise detalhada de métodos de avaliação contínua alinhados com o Regulamento de Avaliação de Conhecimentos da NOVA FCT (Despacho n.º 20/2024), com ênfase nas áreas STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*). A avaliação contínua, agora obrigatória para todas as unidades curriculares (UCs), não é apenas uma exigência normativa – é uma oportunidade transformadora para integrar avaliação e aprendizagem, promovendo competências críticas como pensamento computacional, resolução criativa de problemas, colaboração e literacia digital.

O regulamento estabelece claramente que:

“A avaliação de todas as UC é contínua para todas as componentes que a integrarem, tendo obrigatoriamente de estar concluída até ao último dia do prazo consignado pelo calendário escolar.”

(Artigo 2.º, n.º 1)

E que:

“A avaliação contínua tem de incluir um mínimo de dois elementos de avaliação, no conjunto das componentes de avaliação, em datas adequadamente espaçadas ao longo do período de aulas.”

(Artigo 3.º, n.º 1)

Este guia vai além do cumprimento formal, propondo práticas pedagógicas inovadoras, sustentadas por evidência e potenciadas pelas funcionalidades do Moodle, que permitem aos docentes implementar uma avaliação verdadeiramente formativa – ou seja, **avaliação PARA a formação**, como preconiza o regulamento.

## 1. Avaliação Teórico-Prática

### Quizzes Rápidos com Feedback Inteligente

Descrição: Pequenos questionários breves (5–10 minutos) com feedback personalizado por tipo de erro, permitindo que cada estudante receba orientação específica baseada nas suas respostas.

Exemplo STEAM: Num curso de Física, após uma aula sobre leis de Newton, um quiz com 5 questões pode identificar padrões específicos de erros: se o estudante confunde massa com peso, o sistema sugere um vídeo explicativo; se erra na aplicação da terceira lei, sugere um simulador interativo.

#### Sugestão Moodle:

- Utilizar a atividade Teste com configurações avançadas de feedback por resposta.
- Configurar regras de feedback condicional: “Se o aluno selecionar [resposta incorreta X], mostre [explicação Y].”
- Integrar com recursos multimédia (vídeos curtos, simulações PhET).
- O sistema gera automaticamente relatórios de desempenho por conceito, permitindo ao professor identificar tópicos que precisam de revisão.

Referência: A prática de *feedback adaptativo* está alinhada com os princípios da avaliação formativa defendidos por Black & Wiliam (1998) e reforçada por estudos recentes em ambientes digitais (Hattie & Timperley, 2007). Veja também o projeto PhET Interactive Simulations (University of Colorado Boulder): <https://phet.colorado.edu>.

#### Provas Presenciais com Controlo Temporal

Descrição: Testes realizados durante a aula presencial com acesso limitado a um período específico, combinando o melhor do presencial com a eficiência do digital.

Exemplo STEAM: Num laboratório de programação, o professor disponibiliza um teste no Moodle durante os últimos 25 minutos da aula, com 10 questões de programação em tempo real que os estudantes resolvem no seu computador, com correção automática imediata.

#### Sugestão Moodle:

- Configurar um Teste com datas e horas específicas de acesso (apenas durante o horário da aula).
- Utilizar o modo seguro (*Secure Quiz*) para evitar navegação para outras páginas.
- Integrar com ferramentas de programação como CodeRunner para correção automática de códigos.
- Gerar relatórios em tempo real que mostram o desempenho da turma por conceito.

Referência: A integração de avaliação digital em aulas presenciais é uma prática emergente em *blended learning*, com impacto positivo na retenção e engajamento (Garrison & Vaughan, 2008).

#### Autoavaliação e Metacognição

Descrição: Os estudantes avaliam o seu próprio desempenho e processo de aprendizagem, refletindo sobre estratégias e áreas de melhoria.

Exemplo STEAM: Após completar um projeto de robótica, os estudantes respondem a uma autoavaliação estruturada com questões como “Como

planeaste o teu projeto?” e “Quais foram os principais obstáculos técnicos que superaste?”

Sugestão Moodle:

- Utilizar a atividade Fórum para autoavaliações estruturadas.
- Criar questionários de autoavaliação com escala de Likert e campos de texto.
- Integrar com a ferramenta de avaliação 360 graus para comparação entre autoavaliação e avaliação do professor.
- Gerar relatórios que mostram a correlação entre autoavaliação e desempenho real.

Referência: A autoavaliação é um dos pilares da aprendizagem autorregulada (Zimmerman, 2002) e está associada a melhores resultados académicos em contextos STEAM (Panadero et al., 2016).

## **2. Avaliação Laboratorial ou de Projeto**

### **Laboratório de Avaliação entre Pares**

Descrição: Sistema estruturado onde os estudantes avaliam trabalhos uns dos outros com critérios definidos, promovendo a aprendizagem colaborativa e o desenvolvimento de competências de análise crítica.

Exemplo STEAM: Num projeto de design de circuitos eletrónicos, cada estudante avalia 2–3 projetos de colegas utilizando uma rubrica que inclui critérios técnicos específicos (eficiência do circuito, clareza da documentação, inovação).

Sugestão Moodle:

- Utilizar a atividade Workshop (Laboratório de Avaliação) com configuração avançada.
- Definir rubricas detalhadas com pesos específicos para critérios técnicos STEAM.
- Configurar avaliação automática das avaliações dos pares (para verificar consistência).
- Gerar relatórios que mostram a coerência das avaliações entre pares e a avaliação do professor.
- Disponibilizar relatórios em Excel com estatísticas de participação e qualidade das avaliações.

Referência: A avaliação entre pares tem demonstrado eficácia em contextos de engenharia e ciências (Topping, 2009). Veja também o guia da Universidade de Edimburgo sobre *peer assessment*: <https://institute-academic-development.ed.ac.uk/learning-teaching/staff/assessment/resources/techniques/peer>

## **Gamificação com Ranking de Participação**

**Descrição:** Sistema de gamificação que reconhece e visualiza a participação ativa dos estudantes, criando competição saudável e incentivando a contribuição contínua.

**Exemplo STEAM:** Num curso de matemática aplicada, o Moodle gera automaticamente um ranking semanal baseado na qualidade das contribuições nos fóruns, na resolução de problemas desafio e na participação em simulações interativas.

**Sugestão Moodle:**

- Utilizar plugins de gamificação como Badges ou Level Up!.
- Configurar critérios para ganhar pontos: contribuições de qualidade nos fóruns, respostas corretas em quizzes desafio, participação em simulações.
- Criar um “quadro de honra” visível para a turma com classificação semanal.
- Gerar relatórios detalhados sobre a participação ativa (não apenas quantidade mas qualidade).
- Disponibilizar relatórios em Excel com análise estatística da participação ao longo do semestre.

**Referência:** A gamificação em ambientes educativos melhora o engajamento e a persistência (Deterding et al., 2011). Veja o *Gamification in Education Toolkit* da Universidade de Michigan:

<https://online.umich.edu/courses/leading-change-go-beyond-gamification-with-gameful-learning/>

## **Curadoria de Conteúdos Científicos**

**Descrição:** Os estudantes identificam, analisam e partilham artigos científicos recentes relevantes para a UC, promovendo a atualização contínua e o desenvolvimento de competências de pesquisa.

**Exemplo STEAM:** Num curso de biotecnologia, os estudantes criam uma curadoria semanal de artigos científicos recentes, com resumos críticos e aplicações potenciais dos conceitos estudados.

**Sugestão Moodle:**

- Utilizar a atividade Fórum com configuração para “apresentação de recursos”.
- Configurar avaliação por critérios: atualidade do conteúdo, profundidade da análise, clareza da apresentação.
- Criar um “repositório de conhecimento” da turma com os melhores recursos.
- Gerar relatórios automáticos com estatísticas de participação e qualidade das contribuições.

Referência: A curadoria digital é uma competência-chave na era da informação (Mihailidis & Cohen, 2013) e está alinhada com as competências do século XXI.

### **3. Avaliação Sumativa**

#### **Fóruns de Aprofundamento Temático**

Descrição: Fóruns estruturados onde os estudantes exploram tópicos avançados, discutem casos reais e desenvolvem contribuições especializadas.

Exemplo STEAM: Num curso de engenharia de dados, um fórum específico para discussão de ética em IA, onde os estudantes analisam casos reais de viés algorítmico e propõem soluções técnicas e éticas.

Sugestão Moodle:

- Configurar fóruns com subfóruns por tópicos específicos.
- Utilizar a avaliação por rubrica com critérios específicos para análise crítica.
- Integrar com ferramentas de análise de texto para identificar padrões de raciocínio.
- Gerar relatórios detalhados com análise quantitativa e qualitativa da participação.
- Disponibilizar relatórios em Excel com estatísticas de engajamento e qualidade das contribuições.

Referência: A discussão assíncrona em fóruns promove o pensamento crítico e a reflexão profunda (Henri, 1992).

#### **Quizzes com Geração Assistida por IA**

Descrição: Questões de avaliação criadas com apoio de inteligência artificial, personalizadas para diferentes níveis de dificuldade e com feedback adaptativo.

Exemplo STEAM: Num curso de cálculo, o professor utiliza IA para gerar 50 questões de prática sobre integrais, variando em dificuldade e abordando diferentes contextos de aplicação (física, engenharia, economia).

Sugestão Moodle:

- Utilizar ferramentas de IA para gerar questões iniciais (ex.: ChatGPT, Question Generator).
- Revisar e personalizar as questões para garantir rigor académico.
- Configurar feedback adaptativo baseado nas respostas dos estudantes.
- Integrar com recursos de aprendizagem adaptativa que sugerem materiais adicionais.

- Gerar relatórios detalhados sobre padrões de erro e conceitos problemáticos.

Referência: A utilização de IA na educação está em rápida expansão (Luckin et al., 2016). Veja o relatório da UNESCO sobre IA e educação: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>.

### **Relatórios Automáticos de Progresso**

Descrição: Sistema que gera automaticamente relatórios detalhados sobre o progresso individual e coletivo dos estudantes, facilitando o acompanhamento contínuo.

Exemplo STEAM: Num projeto interdisciplinar STEAM, o Moodle gera um relatório semanal com o progresso de cada grupo, incluindo análise de contribuições individuais, qualidade do trabalho e sugestões para melhoria. Sugestão Moodle:

- Utilizar relatórios integrados do Moodle com filtros avançados.
- Configurar exportação automática para Excel com estatísticas detalhadas.
- Integrar com ferramentas de visualização de dados para identificar tendências.
- Gerar resumos individuais para cada estudante com recomendações personalizadas.
- Utilizar a análise preditiva para identificar estudantes em risco de insucesso.

Referência: A *learning analytics* permite intervenções pedagógicas proativas (Siemens & Long, 2011).

## **4. Estratégias de Integração Presencial-Digital**

### **Aulas Híbridas com Integração Perfeita**

Descrição: Planeamento estratégico que integra atividades presenciais e online de forma complementar, otimizando o tempo de aula e promovendo a aprendizagem ativa.

Exemplo STEAM: Num laboratório de química, os estudantes completam simulações online prévias no Moodle para entender conceitos básicos, enquanto a aula presencial foca em experimentos complexos e discussão crítica dos resultados.

### **Substituição Estratégica de Aulas Presenciais**

Descrição: Substituição calculada de algumas aulas presenciais por atividades online estruturadas, mantendo a qualidade pedagógica e cumprindo o regulamento.

Exemplo STEAM: Num curso de programação avançada, 2 aulas presenciais por mês são substituídas por workshops online com atividades práticas guiadas no Moodle, com suporte em tempo real via fórum.

## Boas Práticas Essenciais

1. Planeamento Estratégico e Transparência  
Publicar antecipadamente todos os métodos e pesos na Ficha da UC (Artigo 14.º), incluindo exemplos de avaliação e critérios claros.
2. Diversificação de Métodos com Foco em STEAM  
Combinar abordagens teórico-práticas, laboratoriais e sumativas para uma avaliação mais completa.
3. Feedback Ativo e Construtivo  
Utilizar tanto feedback automático (quizzes) como feedback personalizado (trabalhos complexos).
4. Exploração Estratégica de Ferramentas Digitais  
Tirar partido dos relatórios do Moodle, da gamificação, da avaliação entre pares e da IA para reduzir carga administrativa e enriquecer a aprendizagem.

## Apoio Institucional

A implementação destas práticas pedagógicas inovadoras é facilitada pelo Gabinete de Inovação Pedagógica (GIP) da NOVA FCT, que está disponível para:

- Apoiar na conceção de estratégias de avaliação contínua alinhadas com o regulamento;
- Formar docentes no uso avançado do Moodle (quizzes, workshops, gamificação, relatórios);
- Ajudar na integração de ferramentas de IA e *learning analytics*;
- Consultoria pedagógica personalizada para UCs STEAM.

Página do GIP: <https://elearning.fct.unl.pt/>

## Conclusão

A avaliação contínua, conforme definida no Regulamento de 2024, oferece uma janela única para repensar o papel da avaliação na aprendizagem. Com o apoio do Moodle, da inteligência artificial e do GIP, os docentes da NOVA FCT têm à disposição um ecossistema rico e flexível para implementar práticas pedagógicas que não apenas cumprem o regulamento, mas elevam a qualidade do ensino e da aprendizagem nas áreas STEAM.

A avaliação deixa de ser um momento final de julgamento e transforma-se num processo contínuo de diálogo, feedback e crescimento – exatamente como a educação do século XXI exige.

*Este guia foi elaborado com base no Regulamento de Avaliação de Conhecimentos da NOVA FCT (Despacho n.º 20/2024) e nas melhores práticas internacionais em avaliação formativa e tecnologias educativas.*

*Versão: 30/9/2025*