Cadernos PROGRAD
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS TRANSFORMADORAS
Pró-reitoria de Graduação | PUC Minas
Menção Honrosa
v. 1 | 2026

Cena de crime simulada como prática pedagógica transformadora: uma experiência imersiva no ensino de biomedicina forense

Simulated crime scene as a transformative pedagogical practice: an immersive experience in forensic biomedicine education

João Benedito dos Santos Junior*
Ana Paula Valverde**

Resumo:
A Simulação de Cena de Crime constitui uma prática pedagógica transformadora desenvolvida na disciplina Perícia Criminal e Toxicologia, do Curso de Biomedicina da PUC Minas, *campus* Poços de Caldas. Consolidada ao longo de quatro edições (2024/02, 2025/01, 2025/02, 2026/01), a experiência utiliza Aprendizagem Baseada em Problemas, aprendizagem por experiências e simulação para integrar conhecimentos de Biomedicina Forense, Toxicologia e Criminalística. Em cenários controlados e verossímeis, os estudantes realizam documentação do local, identificação, coleta e preservação de vestígios, cadeia de custódia, análises laboratoriais e elaboração de documentos periciais. A prática favorece raciocínio crítico, tomada de decisão, trabalho em equipe, interdisciplinaridade e escrita técnica e científica, aproximando a formação acadêmica das situações complexas encontradas nas Ciências Forenses.

Palavras-chave: biomedicina forense; perícia criminal; aprendizagem baseada em problemas; simulação; aprendizagem baseada em experiências.

Abstract:
The Simulated Crime Scene is a transformative pedagogical practice developed within the Criminal Forensics and Toxicology course of the Biomedical Science undergraduate program at PUC Minas, Poços de Caldas *campus*, Brazil. Consolidated over four editions (2024/02, 2025/01, 2025/02, and 2026/01), the experience employs Problem-Based Learning (PBL), experiential learning, and simulation to integrate knowledge from Forensic Biomedical Science, Toxicology, and Criminalistics. In controlled and realistic scenarios, students perform crime scene documentation, evidence identification, collection and preservation, chain-of-custody procedures, laboratory analyses, and the preparation of forensic reports. The practice fosters critical thinking, decision-making, teamwork, interdisciplinarity, and technical and scientific writing, bridging the gap between academic education and the complex situations encountered in Forensic Sciences.

Keywords: forensic biomedicine; criminal forensics; problem-based learning; simulation. experiential learning.

* Ph.D. em Computação. Professor do Curso de Biomedicina da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), *campus* Poços de Caldas; Professor da Disciplina de Perícia Criminal; Perito Forense e Perito em Cena de Crime.
** Doutora em Bioquímica. Professora do Curso de Biomedicina da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), *campus* Poços de Caldas. Professora da Disciplina de Toxicologia.

Publicado em: 10/11/2026

1 INTRODUÇÃO

A formação em Biomedicina demanda estratégias pedagógicas capazes de aproximar o conhecimento científico das situações complexas que caracterizam a atuação profissional. No campo das Ciências Forenses, essa necessidade torna-se particularmente evidente: a compreensão dos fundamentos de Toxicologia, Genética, Biologia Molecular, Análises Laboratoriais e Criminalística precisa ser articulada a procedimentos de observação, documentação, coleta, preservação, interpretação e comunicação técnico-científica dos vestígios.

Nesse contexto, a disciplina Perícia Criminal e Toxicologia, ofertada no oitavo período do Curso de Biomedicina da PUC Minas, *campus* Poços de Caldas, passou a utilizar a Simulação de Cena de Crime como eixo integrador de uma experiência educacional imersiva. A prática foi concebida para superar uma abordagem exclusivamente expositiva e permitir que os estudantes enfrentassem, em ambiente controlado, um problema complexo, aberto e interdisciplinar, no qual decisões técnicas precisam ser tomadas de maneira fundamentada e documentada.

Ao longo de quatro edições (2024/02, 2025/01, 2025/02, 2026/01), a atividade foi progressivamente consolidada como uma experiência de aprendizagem ativa. Seu objetivo central é proporcionar aos estudantes contato estruturado com procedimentos forenses aplicados à perícia em local de crime, integrando a identificação e coleta de evidências biológicas, químicas, digitais, datiloscópicas e físicas; a preservação da cadeia de custódia; a realização de análises preliminares e laboratoriais; e a produção de documentos técnico-científicos, culminando no Laudo Técnico Pericial Hipotético. A proposta converge com a finalidade da Mostra de Práticas Pedagógicas Transformadoras da PUC Minas, voltada à valorização de processos formativos inovadores, críticos e socialmente comprometidos (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2026).

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA

A experiência é desenvolvida no Curso de Bacharelado em Biomedicina da PUC Minas, *campus* Poços de Caldas, no âmbito da disciplina Perícia Criminal e Toxicologia, componente curricular do oitavo período. A área de Perícia Criminal constitui uma interseção relevante entre os conhecimentos biomédicos e as demandas do Sistema de Justiça, especialmente em campos como Toxicologia Forense, Genética Forense, Biomedicina Legal e análises laboratoriais aplicadas à investigação.

A primeira edição da Simulação de Cena de Crime foi realizada em 10 de dezembro de 2024; a segunda em 4 de julho de 2025; a terceira em 10 de dezembro de 2025; e a quarta edição em 17 de junho de 2026. A experiência foi incorporada ao planejamento estratégico de evolução da Perícia Criminal no curso, com previsão de continuidade semestral e de ampliação de sua articulação com atividades de estágio, seminários, workshops, iniciação científica e extensão. A terceira e a quarta edições aprofundaram a concepção de uma prática continuada, permitindo tratar a simulação não como atividade isolada, mas como processo pedagógico em evolução. A quinta edição, em fase de preparação, está prevista para o início do mês de dezembro de 2026, explorando uma nova cena, com elementos inovadores, que a diferenciam das quatro edições anteriores.

A situação-problema é construída em ambiente controlado, com emprego exclusivo de materiais simulados e objetos destinados ao ensino. A cena representa um evento hipotético de natureza criminal e pode conter manchas que representam fluidos biológicos, substâncias que simulam drogas, impressões digitais, vestígios diminutos, sinais associados à balística e dispositivos eletrônicos, entre outros elementos. O desafio imposto aos estudantes é reconhecer a relevância potencial de cada vestígio sem descaracterizar o local, estabelecer prioridades, selecionar técnicas de coleta e acondicionamento, registrar os procedimentos e manter a rastreabilidade dos materiais.

A prática responde, portanto, a uma necessidade formativa concreta: possibilitar que estudantes em fase final da graduação compreendam que a atividade pericial não se resume ao domínio de uma técnica laboratorial. Ela exige integração entre ciência, método, documentação, ética, biossegurança, cadeia de custódia, trabalho em equipe e comunicação técnica.

3 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

A experiência articula três fundamentos pedagógicos complementares: Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP/PBL), aprendizagem experiencial e simulação. Na ABP, o problema funciona como elemento mobilizador da aprendizagem, exigindo que o estudante identifique o que sabe, reconheça lacunas, formule hipóteses, busque fundamentos e tome decisões. Em vez de receber uma sequência pronta de respostas, o grupo precisa organizar o raciocínio a partir de uma situação complexa e contextualizada (Barrows; Tamblyn, 1980).

A aprendizagem experiencial, por sua vez, compreende o conhecimento como resultado de um processo de transformação da experiência, envolvendo vivência concreta, reflexão, conceptualização e experimentação (Kolb, 1984). Na Cena de Crime Simulada, esses movimentos aparecem de forma integrada: os estudantes vivenciam o problema, registram e discutem decisões,

relacionam os acontecimentos aos fundamentos científicos estudados e, posteriormente, sistematizam os resultados em relatórios e laudos.

A simulação educacional acrescenta a possibilidade de reproduzir, com segurança e controle, situações profissionais que seriam inviáveis ou inadequadas em condições reais. No ensino das Ciências da Saúde, a simulação favorece aprendizagem ativa, integração de competências e reflexão sobre o desempenho. Nesta proposta, sua utilização ultrapassa o treinamento de uma habilidade isolada: busca-se construir um cenário verossímil que exija articulação interdisciplinar e tomada de decisão responsável.

A concepção metodológica também incorpora princípios próprios da atividade pericial. A preservação do local, a documentação sistemática, a individualização dos vestígios, a cadeia de custódia e a separação entre constatação, análise e conclusão são tratados como elementos formativos. Dessa maneira, o rigor técnico da Criminalística passa a atuar também como organizador pedagógico da experiência.

4 DESCRIÇÃO METODOLÓGICA DA EXPERIÊNCIA

A atividade é planejada em etapas articuladas. Inicialmente, os estudantes recebem ao longo do semestre os fundamentos teóricos de Perícia Criminal, Toxicologia e Biomedicina Forense, além de orientações sobre biossegurança, documentação, coleta, acondicionamento, cadeia de custódia e elaboração de documentos técnicos. Paralelamente, o professor estrutura a narrativa do evento hipotético, seleciona os vestígios simulados e organiza o ambiente físico.

Na etapa prática, os estudantes são organizados em equipes e assumem funções periciais. A entrada na cena ocorre de maneira controlada, com utilização de equipamentos de proteção individual e observância de regras destinadas a evitar contaminação ou alteração indevida do cenário. Antes de qualquer coleta, são realizados reconhecimento, registro descritivo, documentação fotográfica e localização espacial dos elementos relevantes.

Em seguida, as equipes identificam e numeram os vestígios, justificam sua relevância, escolhem procedimentos de coleta compatíveis com sua natureza e realizam o acondicionamento e a identificação. Evidências de diferentes classes são tratadas segundo suas especificidades, permitindo discutir, por exemplo, coleta de material biológico, revelação e levantamento de impressões digitais, reconhecimento de substâncias de interesse toxicológico, preservação de dispositivos digitais para posterior encaminhamento à perícia computacional e documentação de elementos que exigiriam exames especializados.

A cadeia de custódia constitui eixo transversal da prática. Cada movimentação da evidência é registrada, de modo que o estudante compreenda que a validade técnico-científica de um resultado depende também da demonstração de sua identidade, integridade e rastreabilidade. Após o encerramento dos trabalhos no local, os materiais são formalmente encaminhados para as etapas simuladas de análise.

A experiência prossegue com exames preliminares e laboratoriais compatíveis com a formação biomédica e com os objetivos da disciplina. Os estudantes interpretam os resultados à luz do contexto da cena, distinguindo achados, inferências e limitações. Finalmente, produzem o Relatório da Diligência Pericial e o Laudo Técnico Pericial Hipotético, nos quais devem explicitar objeto, metodologia, evidências, resultados, discussão técnico-científica e conclusões.

O professor atua como orientador e mediador, evitando antecipar soluções. Questionamentos são utilizados para estimular justificativas técnicas e revisão de decisões (Santos Junior; Assis; Santos *et al*, 2025). Ao final, realiza-se discussão coletiva da experiência, com análise dos acertos, dificuldades, riscos de contaminação, limitações dos procedimentos e alternativas que poderiam ser adotadas em uma situação real. O quadro 01 apresenta todas as etapas da Cena de Crime Simulada.

Quadro 01 – Fluxo pedagógico-pericial da Cena de Crime Simulada

Etapa	Ação dos Estudantes	Competências Desenvolvidas
1. Preparação	Estudo dos fundamentos, protocolos, biossegurança e cadeia de custódia	Conhecimento técnico e planejamento
2. Reconhecimento	Observação do *locus*, registro descritivo, fotográfico e espacial	Atenção, método e preservação
3. Identificação e coleta	Numeração, seleção de técnica, coleta e acondicionamento dos vestígios	Tomada de decisão e execução técnica
4. Custódia e encaminhamento	Registro da movimentação e destinação das evidências	Rastreabilidade, responsabilidade e ética
5. Análise	Exames simulados/preliminares e interpretação contextualizada	Raciocínio científico e integração de saberes
6. Comunicação pericial	Relatório de diligência e Laudo Técnico Pericial Hipotético	Síntese, argumentação e escrita técnico-científica
7. *Debriefing*	Discussão crítica das decisões, limitações e possibilidades de melhoria	Reflexão sobre a prática e aprendizagem contínua

Fonte: Elaboração dos autores, com base na experiência da disciplina Perícia Criminal e Toxicologia

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados observados nas edições realizadas indicam elevado engajamento dos estudantes, ampliação do interesse pelas áreas forenses e melhoria da capacidade de relacionar conhecimentos teóricos a situações de aplicação. A experiência previamente sistematizada pelos docentes registrou desenvolvimento de habilidades de observação, análise crítica, trabalho em equipe e redação técnica, além da produção de documentos técnico-científicos, como Relatório de Cena de Crime e Laudo Técnico Pericial.

Um dos resultados mais relevantes é a mudança do papel do estudante. Durante a simulação, não basta reconhecer conceitualmente uma técnica: é necessário decidir quando empregá-la, justificar a escolha, executá-la de forma coerente, registrar o procedimento e compreender suas limitações. O erro, quando ocorre em ambiente controlado, transforma-se em objeto de análise no *debriefing* e favorece a aprendizagem reflexiva.

A interdisciplinaridade também se mostrou uma potencialidade importante. A cena permite compreender que determinados vestígios extrapolam a competência de uma única formação e devem ser preservados e encaminhados a especialistas. Essa percepção aproxima os estudantes da lógica real das Ciências Forenses e fortalece a compreensão do biomédico como integrante de equipes multidisciplinares.

A continuidade por quatro edições acrescenta uma dimensão institucional à experiência. A repetição planejada possibilita aperfeiçoar cenários, instrumentos, documentos, critérios de avaliação e integração entre a perícia em local de crime e as análises laboratoriais. O Plano Estratégico para a evolução da área temática da Perícia Criminal no Curso de Biomedicina prevê justamente a institucionalização das simulações, sua articulação com outras ações formativas e o acompanhamento de produtos gerados pelos estudantes (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2025).

Entre as limitações, destacam-se a necessidade de infraestrutura física, tempo de preparação, disponibilidade de materiais e acompanhamento docente próximo. Além disso, por se tratar de simulação, os resultados não podem ser confundidos com validação de competência profissional para atuação pericial. A finalidade é educacional: criar condições para que o estudante desenvolva raciocínio, postura, método e compreensão das responsabilidades associadas à prática forense.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Simulação de Cena de Crime consolidou-se, ao longo de quatro edições, como estratégia

integradora para o ensino de Perícia Criminal e Toxicologia no Curso de Biomedicina da PUC Minas, *campus* Poços de Caldas. A prática aproxima teoria e aplicação, mobiliza conhecimentos biomédicos em um problema complexo e promove competências que dificilmente seriam desenvolvidas com a mesma intensidade por meio de aulas exclusivamente expositivas.

A experiência evidencia que uma prática pedagógica transformadora não depende apenas da introdução de recursos tecnológicos ou de uma atividade diferenciada, mas da reorganização do processo de aprendizagem em torno da participação ativa, da responsabilidade, da reflexão e da produção de conhecimento. Na Cena de Crime Simulada, o estudante deixa de ser apenas receptor de conteúdos e passa a assumir decisões, documentar procedimentos, trabalhar coletivamente e responder tecnicamente pelas escolhas realizadas dentro do cenário educacional.

Como possibilidades de continuidade, destacam-se a manutenção semestral da atividade, a ampliação dos instrumentos de avaliação de aprendizagem e percepção discente, o desenvolvimento de indicadores comparativos entre edições, a integração com iniciação científica e extensão e o fortalecimento das relações com profissionais e instituições das Ciências Forenses. Dessa forma, a experiência pode contribuir não apenas para a formação dos estudantes diretamente envolvidos, mas também para a consolidação da Biomedicina Forense como área temática de inovação acadêmica no curso e na Universidade.

REFERÊNCIAS

BARROWS, Howard S.; TAMBLYN, Robyn M. **Problem-based learning**: an approach to medical education. New York: Springer, 1980.

KOLB, David A. **Experiential learning**: experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS. **Curso de Bacharelado em Biomedicina – *Campus* Poços de Caldas**. Plano Estratégico para a Evolução da Área Temática da Perícia Criminal no Curso de Biomedicina. Poços de Caldas, 2025.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS. **Mostra de Práticas Pedagógicas Transformadoras 2026**. Belo Horizonte: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2026. Disponível em: https://www.pucminas.br/mostra/Paginas/default.aspx. Acesso em: 14 ago. 2026.

SANTOS JUNIOR, João Benedito dos; ASSIS, Isabela Bacelar de; SANTOS, Tamara Leite dos. **Aprendizagem Baseada em Problemas Aplicada às Ciências Forenses e à Perícia Criminal**: experiência inédita no Curso de Biomedicina da PUC Minas. Proposta de Apresentação Oral – PBL2025. Poços de Caldas, 2025.