

## **Simbiose entre inteligência artificial e câmeras em avaliações educacionais**

### **Symbiosis between artificial intelligence and cameras in educational assessments**

### **Simbiosis entre inteligencia artificial y cámaras en evaluaciones educativas**

*Roberto Ribeiro Faria<sup>1</sup>  
Gutemberg Silva Gomes<sup>2</sup>  
Odonório Abrahão Júnior<sup>3</sup>*

 <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2024v16n38pe16694>

**Resumo:** Este artigo propõe a integração de inteligência artificial e câmeras de vigilância em avaliações educacionais, visando combater a crescente trapaça acadêmica. A pesquisa explora a perspectiva de professores e estabelece oito diretrizes éticas para o uso responsável dessas tecnologias. O monitoramento inteligente não apenas identifica comportamentos suspeitos, mas também promove equidade e transparência. Estas diretrizes garantem consentimento informado, proteção da privacidade e evitam discriminações. A responsabilidade institucional assegura uma implementação ética, cultivando uma cultura de honestidade no ambiente educacional.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial. Monitoramento Ético. Exames Presenciais. Integridade Acadêmica.

**Abstract:** This article proposes the integration of artificial intelligence and surveillance cameras in educational assessments, aiming to combat the growing academic dishonesty. The research explores teachers' perspectives and establishes eight ethical guidelines for the responsible use of these technologies. Intelligent monitoring not only identifies suspicious behaviors but also promotes fairness and transparency. These guidelines ensure informed consent, privacy protection, and prevent discrimination. Institutional responsibility ensures ethical implementation, fostering a culture of honesty in the educational environment.

**Keywords:** Artificial Intelligence. Ethical Monitoring. In-Person Exams. Academic Integrity.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8966-3385>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1281614545489741>. Contato: [robertoribeiro90@gmail.com](mailto:robertoribeiro90@gmail.com)

<sup>2</sup> Instituto Federal do Triângulo Mineiro. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7592-0691>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1235969706614571>. Contato: [gutembergomes2012@gmail.com](mailto:gutembergomes2012@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4522-9453>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4202309588377295>. Contato: [odonirio.junior@uftm.edu.br](mailto:odonirio.junior@uftm.edu.br)

**Resumen:** Este artículo propone la integración de inteligencia artificial y cámaras de vigilancia en evaluaciones educativas, con el objetivo de combatir la creciente trampa académica. La investigación explora la perspectiva de los profesores y establece ocho pautas éticas para el uso responsable de estas tecnologías. El monitoreo inteligente no solo identifica comportamientos sospechosos, sino que también promueve equidad y transparencia. Estas pautas garantizan el consentimiento informado, la protección de la privacidad y evitan la discriminación. La responsabilidad institucional asegura una implementación ética, fomentando una cultura de honestidad en el entorno educativo.

**Palabras clave:** Inteligencia Artificial. Monitoreo Ético. Exámenes Presenciales. Integridad Académica.

## 1 INTRODUÇÃO

A integridade acadêmica é um pilar fundamental para garantir a validade e a confiabilidade das avaliações educacionais. No cenário atual, em que a tecnologia desempenha um papel cada vez mais significativo na educação, surge a necessidade de explorar métodos inovadores para preservar a honestidade durante os exames presenciais (MORAIS; SOUSA, 2021). Este artigo tem como objetivo propor e investigar a relação simbiótica entre inteligência artificial (IA) e câmeras de vigilância como uma abordagem ética para o monitoramento de exames, visando garantir a integridade acadêmica.

A evolução das tecnologias de IA proporcionou uma série de ferramentas capazes de analisar comportamentos e padrões, tanto em tempo real quanto em análises posteriores (AGUIAR, 2023). Ao combinar essas capacidades com sistemas de câmeras, as instituições educacionais podem explorar estratégias de monitoramento facilitado e transparente. Em meio a esse contexto, nasceu a necessidade de compreender as complexidades éticas e os desafios legais inerentes ao uso dessas tecnologias, ao mesmo tempo em que se preserva a privacidade dos indivíduos envolvidos.

Sendo assim, este estudo busca propor a utilização de monitoramento inteligente em provas e concursos públicos, além de examinar os aspectos técnicos e éticos do monitoramento em exames presenciais, e também compreender a percepção e as reações de professores em relação a essa proposta. Por meio de uma análise cuidadosa de respostas obtidas em pesquisas junto a 92 professores da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), essa proposta busca identificar as preocupações, opiniões e experiências em relação à necessidade de utilizar câmeras para monitoramento em avaliações educacionais acopladas em um sistema de IA.

Ao explorar a simbiose entre tecnologia e ética, este artigo visa contribuir para o desenvolvimento de práticas inovadoras que assegurem a integridade acadêmica,



respeitando ao máximo a privacidade dos indivíduos. Ao entender as complexidades desse equilíbrio delicado entre segurança, ética e privacidade, a orientação correta de implementações de sistemas de monitoramento se torna possível, promovendo um ambiente educacional justo, transparente e confiável para todos os envolvidos (FERREIRA; SOUSA; PESSOA, 2023; FOX; LYNN; ROSATI, 2022; PIMENTA, 2010; SILVA; FRANÇA, 2020).

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O alicerce essencial para compreender o cenário complexo e multifacetado do monitoramento em ambientes educacionais foi feito através de busca bibliográfica específica para investigar o envolvimento da integração de IA com câmeras de vigilância para preservar a integridade acadêmica.

### 2.1 Integridade Acadêmica

A integridade acadêmica é um conjunto de princípios e valores que sustentam a honestidade, ética e responsabilidade no ambiente educacional. Envolve a realização de trabalhos de forma honesta, evitando fraudes. O respeito às regras institucionais, a responsabilidade e transparência em práticas acadêmicas, juntamente com uma avaliação justa, contribuem para manter a credibilidade e qualidade do ambiente educacional. Assim sendo, a integridade acadêmica é decisiva para preservar a confiança no processo de aprendizagem e na produção de conhecimento (FLABOREA FAVARO et al., 2022a).

A integridade acadêmica, quando relacionada a fraudes por parte de estudantes em exames, refere-se à manutenção de padrões éticos durante avaliações, evitando práticas desonestas como trapaçadas em provas, ou seja, sem recorrer a métodos fraudulentos, tais como a utilização de materiais não permitidos, comunicação não autorizada durante as avaliações ou qualquer outra forma de engano para obter resultados injustos. Este conceito abrange a responsabilidade de estudantes em realizar exames de maneira íntegra, para garantir um ambiente de aprendizado justo e confiável, onde os estudantes são avaliados com base em seus méritos individuais, promovendo, assim, a equidade e a credibilidade no processo educacional.



## 2.2 Evolução Tecnológica

O advento da tecnologia transformou significativamente a sociedade e a pedagogia na década de XIX, e ainda há muito para revolucionar em relação aos métodos de avaliação educacional na década de XX (MANANGGEL; MOMA; LAAMENA, 2021). O trabalho de Luo et al. (2006) propõe o uso de câmeras de segurança, através de uma arquitetura de segurança inteligente em robô (ISR). Já o projeto *DynAlkonTrap* desenvolvido por Riechmann et al. (2022) utiliza processamento de vídeo e *Machine Learning*<sup>4</sup> para capturar imagens de animais pequenos e rápidos em tempo real (LUO et al., 2006; RIECHMANN et al., 2022). Ambos projetos confirmam a viabilidade da integração entre IA e câmeras para detectar padrões suspeitos em diversas situações.

Com o uso de ferramentas multifuncionais e acessíveis, a eficácia da tecnologia pode ser incorporada às câmeras para identificar padrões não usuais, promovendo assim um ambiente de exame mais seguro e transparente. Essa fusão tecnológica representa uma abordagem proativa na luta contra práticas acadêmicas desonestas.

## 2.3 Aspectos Éticos e de Privacidade

A implementação de tecnologias de monitoramento não está isenta de desafios éticos. Uma busca literária revela que o uso de câmeras em salas de aula e exames levanta preocupações sobre a invasão da privacidade dos estudantes e professores (OTREL-CASS; COWIE; MAGUIRE, 2010). É imperativo abordar essas preocupações, adotando políticas claras de privacidade e garantindo o consentimento informado de todos os envolvidos.

Aspectos legais também emergem como um fator decisivo ao integrar tecnologias de monitoramento em contextos educacionais. Regulamentações estrangeiras como o Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR) na União Europeia e leis de privacidade nos Estados Unidos delinham diretrizes importantes para o uso ético de dados biométricos e de vigilância em exames em suas respectivas regiões (FOX; LYNN; ROSATI, 2022; MORAIS; SOUSA, 2021). Uma revisão aprofundada desses marcos legais é essencial para evitar implicações judiciais e proteger os direitos dos participantes.

---

<sup>4</sup> O *Machine Learning* é uma abordagem específica dentro da IA, onde os algoritmos são treinados para aprender padrões a partir de dados, permitindo que os sistemas melhorem seu desempenho em tarefas específicas ao longo do tempo, sem serem explicitamente programados.

## 2.4 Percepções dos Professores e Envolvimento na Integridade Acadêmica

A percepção e aceitação dos professores em relação ao monitoramento tecnológico desempenham um papel determinante para que sua implementação seja bem-sucedida (WU et al., 2021). Estudos indicam que o treinamento adequado e o envolvimento dos professores no processo decisório podem mitigar a resistência e promover uma adoção mais delicada das tecnologias de monitoramento (OTREL-CASS; COWIE; MAGUIRE, 2010). Contudo, entender as preocupações e perspectivas dos educadores é essencial para moldar políticas e práticas eficazes (HASSARD, 2016).

## 3 METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem metodológica qualitativa, fundamentada na perspectiva teórico-epistemológica da ética e transparência na utilização de tecnologias de monitoramento, especificamente IA e câmeras de vigilância, durante exames presenciais.

O método empregado é guiado por princípios transdisciplinares, reconhecendo a interconexão entre diferentes áreas do conhecimento e a complexidade das questões éticas e sociais envolvidas, reconhecendo a necessidade de considerar não apenas os aspectos técnicos da implementação de tecnologias de monitoramento, mas também as implicações éticas e sociais relacionadas à privacidade, confidencialidade e confiança (SILVA; PARODE, 2021).

### 3.1 Coleta e Análise de Dados

Um questionário contendo 5 perguntas foi respondido por 92 professores de graduação das universidades UFTM, UFU, e IFTM, nas cidades de Uberlândia e Uberaba, Minas Gerais, para entender suas percepções, preocupações e opiniões sobre o uso de tecnologias de monitoramento em exames presenciais, Figura 1.

As respostas dos questionários foram analisadas qualitativamente para identificar padrões, preocupações comuns e compreensões sobre as percepções dos participantes em relação ao monitoramento ético em exames presenciais. Posteriormente, foi realizada uma comparação entre as respostas dos professores para entender as divergências e semelhanças em suas opiniões e preocupações.

**Figura 1: Questionário aplicado para 92 professores para entender suas percepções, preocupações e opiniões sobre o uso de tecnologias de monitoramento em exames.**

<p>Caro Professor, agradecemos por dedicar seu tempo para participar desta pesquisa sobre o monitoramento em exames. Sua opinião é extremamente valiosa para entendermos melhor as percepções dos educadores sobre o uso de tecnologias de monitoramento em ambientes educacionais. Por favor, responda às perguntas abaixo com honestidade e franqueza.</p> <p><b>1. Grau de Conhecimento sobre Monitoramento de Exames:</b> Quão familiarizado você está com tecnologias de monitoramento de exames, incluindo o uso de inteligência artificial e câmeras de vigilância?</p> <p>a) Muito familiarizado b) Familiarizado c) Pouco familiarizado d) Nada familiarizado</p> <p><b>2. Opinião sobre o Uso de Tecnologias de Monitoramento:</b> Você concorda com o uso de tecnologias de monitoramento, como câmeras e inteligência artificial, para evitar trapaçadas em exames de alunos?</p> <p>a) Concordo totalmente b) Concordo c) Neutro d) Discordo e) Discordo totalmente</p> <p><b>3. Preocupações Éticas e Privacidade:</b> Quais são suas preocupações sobre questões éticas e de privacidade relacionadas ao uso de tecnologias de monitoramento em ambientes educacionais?</p> <p>a) Muito preocupado b) Preocupado</p>	<p>c) Neutro d) Pouco preocupado e) Nada preocupado</p> <p><b>4. Experiência com Casos de Traça:</b> Você já teve experiências anteriores com casos de trapaçada em exames? Se sim, poderia compartilhar algumas dessas experiências?</p> <p>a) Muita experiência b) Alguma experiência c) Pouca experiência d) Nenhuma experiência</p> <p><b>5. Apoio Institucional e Treinamento:</b> Você acredita que sua instituição oferece apoio suficiente e treinamento para lidar com questões relacionadas à trapaçada em exames?</p> <p>a) Fortemente apoiado b) Apoiado c) Neutro d) Pouco apoiado e) Não apoiado</p> <p>Por favor, sinta-se à vontade para compartilhar quaisquer comentários adicionais que considere relevantes:</p> <hr/> <p>Mais uma vez, agradecemos sua participação e contribuição para esta pesquisa. Suas respostas são confidenciais e serão usadas apenas para fins acadêmicos.</p>
---	--

Fonte: Autor.

O questionário foi distribuído por e-mail, permitindo que os participantes o preenchessem online, com uma única resposta por endereço de e-mail, garantindo assim a confidencialidade das respostas. Dos 92 respondentes, 89% são professores da UFTM, 7,7% da UFU e 3,3% do IFTM. Os e-mails foram enviados para as coordenações de variados cursos de graduação dessas instituições, buscando obter respostas imparciais e representativas de diferentes grupos de professores.

A primeira seção do questionário avalia o grau de familiaridade dos professores com tecnologias de monitoramento, incluindo IA e câmeras de vigilância, proporcionando uma compreensão das bases de conhecimento dos participantes. A segunda seção investiga a opinião dos professores sobre o uso dessas tecnologias para evitar trapaçadas em exames, permitindo uma análise das atitudes em relação à integridade acadêmica.

A terceira seção foca nas preocupações éticas e de privacidade dos professores relacionadas ao uso dessas tecnologias, oferecendo insights valiosos sobre os aspectos éticos envolvidos. A quarta seção explora a experiência dos professores com casos de trapaçada em exames, se existirem, para entender a extensão do problema em contextos educacionais específicos. Finalmente, a quinta seção avalia a percepção dos professores sobre o apoio institucional e treinamento disponíveis para lidar com questões relacionadas

à trapaça em exames, indicando a eficácia das medidas de suporte existentes nas instituições educacionais.

### 3.2 Desenvolvimento de Diretrizes Éticas

Com base nos dados coletados e nas análises realizadas, foram desenvolvidas diretrizes éticas para o uso responsável de IA e câmeras de vigilância em exames presenciais. Essas diretrizes tem como objetivo orientar as instituições educacionais na implementação de práticas de monitoramento éticas, transparentes e respeitadas aos direitos individuais dos participantes (FLABOREA FAVARO et al., 2022b).

Este caminho metodológico permite uma compreensão abrangente das questões éticas relacionadas ao monitoramento em exames presenciais, fornecendo orientações valiosas para as instituições educacionais que desejam implementar práticas de monitoramento de forma ética e transparente, mantendo a integridade acadêmica e o respeito pelos direitos individuais (RÊGO; MERCADO; COSTA, 2023).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os desafios enfrentados por professores e bancas examinadoras de concursos públicos na detecção de fraudes ou colas por parte dos estudantes são significativos, devido à criatividade dos alunos, ao grande número de participantes e à pressão por um ambiente justo. A falta de recursos tecnológicos avançados também representa uma barreira. A implementação de IA no monitoramento levanta preocupações éticas e de privacidade, incluindo invasão de privacidade, vigilância constante e segurança dos dados. Estabelecer políticas claras de privacidade e projetar algoritmos de IA equilibrados são essenciais para garantir uma implementação ética e responsável da IA no monitoramento educacional.

### 4.1 Complexidades e Limitações no Ambiente de Avaliação Educacional

A detecção de tentativas de fraude ou colas por parte de estudantes em exames ou concursos é uma tarefa desafiadora para os professores e bancas examinadoras de concursos públicos. Essa dificuldade surge devido a várias razões complexas que permeiam o ambiente de avaliação (PIMENTA, 2019). Primeiramente, a criatividade dos estudantes ao tentar burlar as regras muitas vezes supera as medidas de segurança convencionais. Eles desenvolvem métodos inovadores para esconder notas, dispositivos eletrônicos ou até mesmo recorrer a sinais não verbais sutis para se comunicar durante o



exame. Essas estratégias sofisticadas tornam difícil para os professores ou membros da banca identificar essas atividades fraudulentas de imediato (PIMENTA, 2010).

Além disso, o número cada vez maior de candidatos em concursos públicos e de estudantes em salas de aula torna praticamente impossível para os professores ou examinadores monitorar individualmente cada estudante ou candidato durante todo o período do exame. Mesmo com a ajuda de colegas ou assistentes, é um enorme desafio observar atentamente todos os participantes para identificar qualquer comportamento suspeito (OLIVEIRA; CASTRO JUNIOR; MONTALVÃO, 2022).

Outro fator complicador é a pressão para garantir um ambiente de avaliação justo e transparente. Os professores e membros da banca precisam equilibrar a necessidade de evitar fraudes com a obrigação de oferecer um ambiente de exame respeitoso e não intrusivo para os estudantes ou candidatos. A implementação de medidas de segurança excessivamente rigorosas pode criar um ambiente de ansiedade, prejudicando a performance genuína dos participantes (MACÊDO et al., 2016).

A falta de recursos tecnológicos avançados pode ser uma barreira. Enquanto a tecnologia está evoluindo para detectar fraudes de maneira mais eficaz, muitas instituições educacionais ou bancas de concursos podem não ter acesso a essas soluções inovadoras devido a restrições financeiras ou falta de conhecimento sobre essas ferramentas (SILVA; FRANÇA, 2020).

Dessa forma, a complexidade e a multiplicidade de fatores envolvidos na tentativa de identificar fraudes ou colas por estudantes ou candidatos tornam esse desafio uma batalha contínua para os professores e para as bancas examinadoras de concursos públicos.

## 4.2 Aspectos Éticos e de Privacidade

A implementação de IA no monitoramento de exames e avaliações levanta questões éticas e de privacidade que merecem uma análise cuidadosa. Uma das principais preocupações éticas diz respeito à invasão de privacidade dos estudantes e professores (RÊGO; MERCADO; COSTA, 2023). A utilização de câmeras em salas de aula e durante exames pode gerar desconforto e violar a privacidade dos indivíduos, especialmente quando não há um consentimento claro e informado sobre a coleta e o uso das imagens. É imperativo estabelecer políticas claras de privacidade, informando os participantes sobre a presença e finalidade das câmeras, garantindo que a coleta de dados seja transparente e consentida.



Além disso, a análise de dados por meio de IA pode levantar questões éticas relacionadas à vigilância constante dos estudantes. Enquanto o monitoramento é necessário para identificar padrões de trapaça e comportamentos suspeitos, é fundamental estabelecer limites éticos para evitar uma vigilância excessiva e desproporcional. Os algoritmos de IA devem ser cuidadosamente projetados para equilibrar a segurança com o respeito à privacidade, garantindo que apenas comportamentos relevantes sejam monitorados, sem violar a individualidade e a dignidade dos estudantes (AGUIAR, 2023).

Outro ponto decisivo é a segurança dos dados coletados, as instituições educacionais devem adotar medidas rigorosas para proteger as informações capturadas pelas câmeras e processadas pelos algoritmos de IA. Isso inclui a criptografia dos dados, o armazenamento seguro e a implementação de políticas de retenção adequadas. A integridade e confidencialidade dos dados são fundamentais para construir a confiança dos estudantes, professores e demais envolvidos no sistema de monitoramento (FERREIRA; SOUSA; PESSOA, 2023).

A utilização de IA no monitoramento educacional também pode levantar preocupações sobre o viés algorítmico. Os algoritmos de IA são treinados com base em dados históricos, o que pode introduzir preconceitos e discriminações nos resultados. Por exemplo, um algoritmo pode interpretar erroneamente o comportamento de um estudante de uma determinada origem cultural como suspeito, levando a acusações injustas. Portanto, é essencial realizar uma análise cuidadosa dos dados de treinamento e implementar medidas para mitigar qualquer viés presente nos algoritmos, garantindo que o sistema seja justo e imparcial com todos os estudantes (FILHO et al., 2019).

Estabelecer políticas claras, garantir o consentimento informado, proteger a segurança dos dados e mitigar o viés algorítmico são passos essenciais para criar um sistema de monitoramento ético, transparente e equitativo, que preserve a integridade acadêmica sem comprometer os direitos e a dignidade de todos os indivíduos envolvidos (FLABOREA FAVARO et al., 2022b).

#### 4.3 Questionário Realizado com os Professores

Nesta análise sobre o uso de tecnologias de monitoramento em ambientes educacionais, os aspectos principais da percepção e experiência dos professores foram cuidadosamente examinados. A Figura 2 corresponde ao primeiro questionamento, sobre

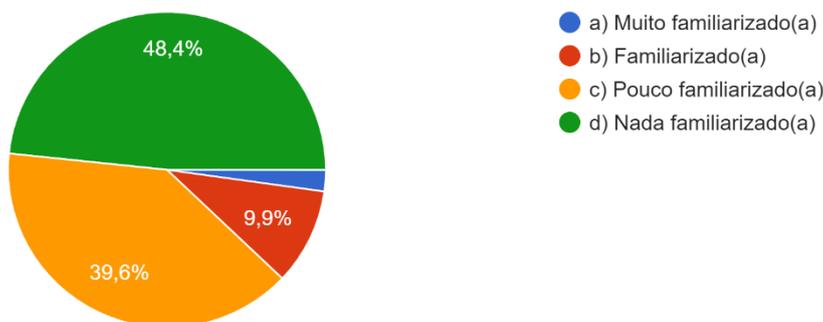


o quão familiarizado o professor está com tecnologias de monitoramento de exames, incluindo o uso de IA e câmeras de vigilância.

**Figura 2: Grau de Conhecimento sobre Monitoramento de Exames.**

1- Quão familiarizado você está com tecnologias de monitoramento de exames, incluindo o uso de inteligência artificial e câmeras de vigilância?

91 respostas



Fonte: Autor.

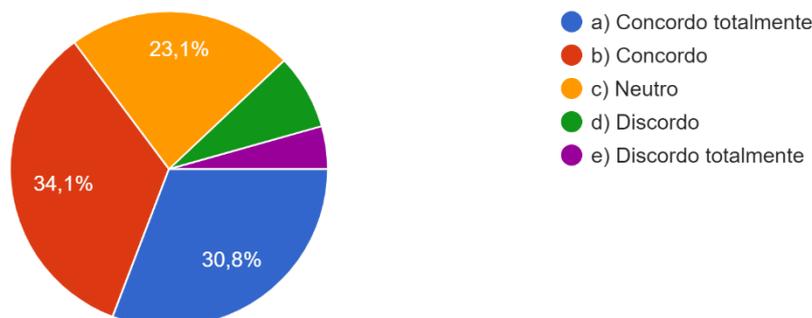
A análise gráfica da Figura 2 indica que um grupo pequeno (2,2%) possui entendimento profundo de técnicas e ética relacionadas, enquanto 9,9% possui familiarização e pode não estar totalmente atualizada sobre as tecnologias específicas. Um grupo maior (39,6%) tem um conhecimento limitado e não está completamente atualizado sobre as práticas mais recentes, e o maior grupo (48,4%) demonstrou total falta de conhecimento sobre as práticas de monitoramento de exames. Esses resultados ressaltam a necessidade de treinamento adequado para garantir a compreensão plena das práticas, especialmente em ambientes educacionais que possam utilizar essas tecnologias, promovendo um ambiente educacional justo e equitativo (MANANGGEL; MOMA; LAAMENA, 2021).

A Figura 3 apresenta o 2º questionamento, sobre o professor concordar ou não com o uso de tecnologias de monitoramento, como câmeras e IA, para evitar trapaçes em exames de estudantes.

**Figura 3: Opinião dos professores sobre o Uso de Tecnologias para Monitoramento em Exames.**

2- Você concorda com o uso de tecnologias de monitoramento, como câmeras e inteligência artificial, para evitar trapaças em exames de alunos?

91 respostas



Fonte: Autor.

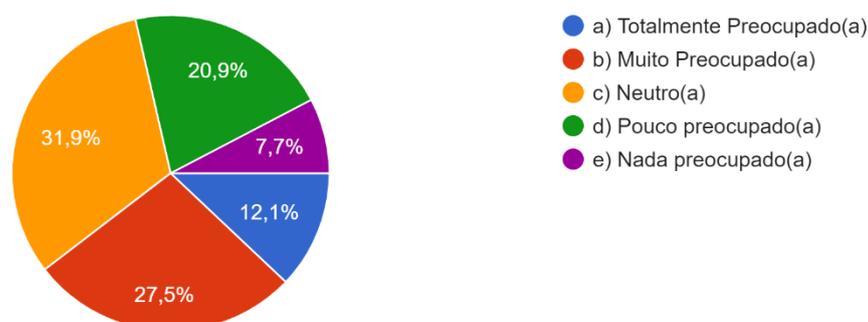
O exame da Figura 3 revela que a grande maioria expressa algum grau de concordância, sendo 30,8% totalmente favoráveis ao uso de tecnologias de monitoramento e 34,1% concordam parcialmente. Um grupo menor (23,1%) permanece neutro em relação ao tema, enquanto apenas 7,6% discordam, e 4,3% dos professores discordam totalmente. Estes resultados indicam uma aceitação generalizada das tecnologias de monitoramento, com uma minoria expressando dúvidas ou preocupações.

A Figura 4 mostra o 3º questionamento, sobre as preocupações dos professores em questões éticas e de privacidade relacionadas ao uso de tecnologias de monitoramento em ambientes educacionais.

**Figura 4: Preocupações Éticas e Privacidade.**

3- Quais são suas preocupações sobre questões éticas e de privacidade relacionadas ao uso de tecnologias de monitoramento em ambientes educacionais?

91 respostas



Fonte: Autor.

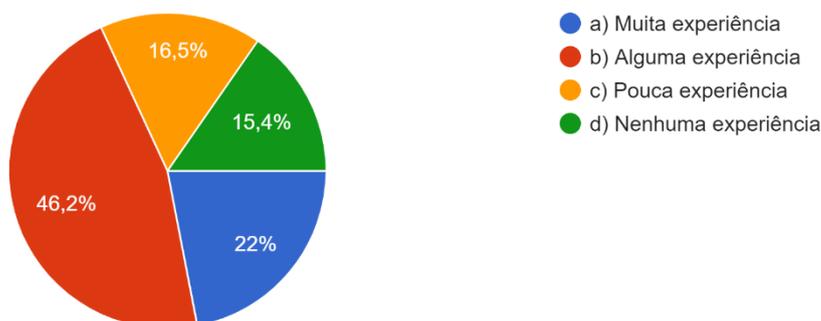
A apreciação das preocupações éticas e de privacidade dos professores em relação ao monitoramento revela uma variedade de sentimentos. Uma parcela pequena (12,1%) demonstra uma forte preocupação, enquanto 27,5% estão preocupados em algum grau. Um número significativo (31,9%) permanece neutro sobre a questão, indicando uma ambiguidade de opiniões, enquanto 20,9% expressa preocupação mínima e 7,7% dos professores não têm preocupações significativas. Estes resultados destacam que, embora uma parte substancial dos professores tenha preocupações éticas e de privacidade em relação ao monitoramento, uma parte significativa permanece indecisa ou relativamente menos preocupada, revelando uma diversidade de opiniões dentro do corpo docente sobre essa questão.

A Figura 5 corresponde ao 4º questionamento, sobre a experiência dos entrevistados com casos de trapaça em exames.

**Figura 5: Experiência com Casos de Trapaça.**

4- Você já teve experiências anteriores com casos de trapaça em exames?

91 respostas



Fonte: Autor.

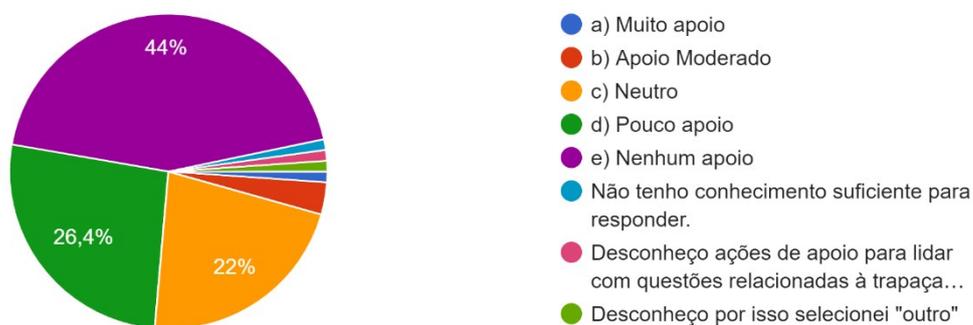
A crítica da experiência dos professores com casos gerais de trapaça durante os exames revela uma distribuição elevada de vivências, na qual 22% possui alta experiência nesse contexto, enquanto a maioria (46,2%) já tiveram alguma experiência. Além disso, 16,5% dos professores relataram ter passado por pequenas experiências, e 15,4% afirmaram não ter nenhuma experiência nesse cenário. Esses resultados apontam para a prevalência relativamente comum de trapaça em exames, com a maioria dos professores tendo algum nível de exposição a essa questão, refletindo a necessidade de medidas eficazes de prevenção e detecção de comportamentos injustos ou fraudulentos.

A Figura 6 investiga o 5º questionamento, sobre o conhecimento do professor em relação ao apoio de sua instituição com questões relacionadas a fraudes em exames.

**Figura 6: Apoio Institucional e Treinamento.**

5- Você acredita que sua instituição oferece apoio suficiente e treinamento para lidar com questões relacionadas à trapaça em exames?

91 respostas



Fonte: Autor.

A análise da Figura 6 revela que a maioria dos professores (44%) não acredita que a instituição ofereça algum apoio para lidar com questões fraudulentas em exames avaliativos, além de 26,4% dos professores que acreditam haver o mínimo de suporte. 22% dos professores permaneceram neutros sobre o assunto, 3,3% acreditam haver apoio moderado e apenas 1,1% afirmaram haver elevado apoio institucional, os demais professores (3,3%) desconhecem sobre o assunto. Estes resultados sugerem que a maioria dos professores sente que não há um suporte adequado em relação ao uso de tecnologias de monitoramento e à abordagem de casos de trapaça, o que é fundamental para o sucesso e a eficácia dessas práticas em ambientes educacionais.

Sobre integridade acadêmica, para Flaborea Favaro et al (2022):

Há competências que precisam ser trabalhadas desde a educação básica, pois implicam um posicionamento como cidadão, de respeito, ética, empatia e colaboração com o outro, ou seja, são saberes ligados não só à vida acadêmica, mas também ao posicionamento das pessoas perante a vida, as ações e os valores consigo mesmas e com a sociedade. A integridade acadêmica, portanto, não está restrita à academia, mas é transversal às diferentes instituições das quais fazemos parte e aos distintos papéis que exercemos na sociedade (FLABOREA FAVARO et al., 2022, p.22).

A integridade acadêmica é um dos pilares fundamentais do sistema educacional, garantindo que as avaliações sejam justas, transparentes e confiáveis. No entanto, com o aumento das preocupações relacionadas à trapaça e à desonestidade acadêmica, surge

a necessidade premente de adotar medidas inovadoras para preservar essa integridade. O constante desenvolvimento da tecnologia, especialmente no campo da IA e de câmeras de vídeo, oferece uma oportunidade ímpar para enfrentar esses desafios de maneira eficaz e de baixo custo.

A tecnologia de IA possui a capacidade de analisar padrões de comportamento em tempo real, identificando atividades suspeitas durante exames. Algoritmos avançados podem detectar comportamentos não usuais, oferecendo informações importantes para as instituições educacionais. Com a integração de câmeras com IA, é possível criar um sistema de vigilância preciso e eficiente, identificando possíveis tentativas de trapaça de maneira rápida e eficaz (AYUNINGSIH; SUHENDAR; SUYANTO, 2022).

Sendo assim, ao monitorar os estudantes durante as avaliações, as instituições estão garantindo que todos os estudantes sejam avaliados sob as mesmas condições. Isso promove a equidade e a justiça no processo de avaliação, garantindo que nenhum estudante tenha vantagens sobre os outros. Além disso, a transparência proporcionada por esses sistemas de monitoramento reforça a confiança dos estudantes no sistema educacional, assegurando que as conquistas sejam verdadeiramente merecidas (BERTOLIN; SCHAEFFER; DEL RÉ, 2023).

A simples presença de sistemas de monitoramento por IA e câmeras pode servir como um forte dissuasor para comportamentos censuráveis. O conhecimento de que suas ações estão sendo observadas pode dissuadir os estudantes de tentar trapacear, promovendo uma cultura de honestidade e ética no ambiente acadêmico (CARIBÉ, 2018).

Além de detectar trapaças ou atitudes fraudulentas, esses sistemas também podem ajudar a identificar estudantes que estão enfrentando dificuldades significativas durante os exames, permitindo intervenções precoces para oferecer apoio adicional. Isso não apenas pode evitar fraudes, mas também pode tratar de preocupações com o bem-estar dos estudantes, garantindo que recebam a assistência de que precisam (DIAS-VIANA; NORONHA, 2022).

#### 4.4 Diretrizes Éticas Propostas para o Uso Responsável

A Tabela 1 apresenta oito diretrizes éticas essenciais para o uso responsável de IA e câmeras de vigilância em exames presenciais com estudantes ou candidatos de concursos. Estas diretrizes podem ser propostas para orientar as instituições educacionais, garantindo a integridade acadêmica, ao mesmo tempo em que respeitam os direitos e a privacidade dos envolvidos.



**Tabela 1 - Diretrizes Éticas para o Uso Responsável de IA e Câmeras de Vigilância em Exames Presenciais.**

Diretrizes	Breve Explicação
I. Transparência e Informação	As instituições educacionais devem fornecer informações claras aos estudantes e candidatos sobre o uso de tecnologias de IA e câmeras de vigilância durante os exames. Todas as partes envolvidas devem estar cientes das práticas de monitoramento, dos objetivos e dos métodos utilizados.
II. Consentimento Informado	Antes de participar de qualquer exame monitorado por IA e câmeras de vigilância, os estudantes e candidatos devem dar seu consentimento informado para o uso dessas tecnologias. As instituições devem garantir que o consentimento seja voluntário, entendido claramente e sem coerção.
III. Proteção da Privacidade	É fundamental proteger a privacidade dos estudantes e candidatos. As câmeras devem ser posicionadas e configuradas para capturar apenas a área relevante do exame, evitando a gravação de informações pessoais não pertinentes. Além disso, os dados coletados devem ser armazenados e processados de forma segura, seguindo rigorosos padrões de segurança.
IV. Evitar Discriminação	As tecnologias de IA devem ser desenvolvidas e ajustadas para evitar qualquer tipo de discriminação, garantindo tratamento igual para todas as pessoas, independentemente de sua origem étnica, gênero, ou outras características pessoais.
V. Aprimoramento Contínuo	As instituições devem se comprometer com a melhoria contínua das tecnologias de monitoramento. Isso inclui a atualização regular dos algoritmos de IA para garantir precisão na detecção de comportamentos suspeitos e a incorporação de feedback dos estudantes para aprimorar as práticas de monitoramento.
VI. Treinamento e Conscientização	Todos os envolvidos, desde os professores e administradores até os estudantes e candidatos, devem receber treinamento adequado sobre o uso ético e responsável das tecnologias de monitoramento. Isso inclui orientações sobre a importância do monitoramento para a integridade acadêmica e o respeito à privacidade.
VII. Acesso aos Resultados	Os estudantes e candidatos podem ter o direito de acessar os resultados do monitoramento que foi realizado durante o exame. As instituições devem fornecer um processo claro para contestações e revisões, assegurando transparência e justiça no processo.
VIII. Responsabilidade Institucional	As instituições educacionais devem assumir total responsabilidade pelo uso adequado e ético das tecnologias de monitoramento. Isso inclui a nomeação de um comitê ético para supervisionar a implementação e garantir o cumprimento das diretrizes éticas estabelecidas.

Fonte: Autor.

A integração de IA com câmeras de filmagem nos processos educacionais pode representar uma excelente solução para enfrentar os desafios contemporâneos relacionados à integridade acadêmica. Garantir justiça, transparência e eficácia no sistema educacional é fundamental para promover um ambiente de aprendizado genuinamente honesto e equitativo. Ao adotar essas tecnologias de maneira ética, as instituições não apenas resguardam a integridade dos exames, mas também cultivam um



ambiente educacional que prepara os estudantes para um futuro baseado em princípios éticos sólidos.

A simbiose entre IA e câmeras nos processos educacionais não apenas fortalece a integridade dos exames, mas também oferece soluções vitais para os desafios enfrentados por professores e avaliadores de bancas. A IA pode desempenhar um papel fundamental ao analisar padrões de comportamento, permitindo a detecção automática de tentativas de trapaça durante as avaliações. Para os professores, a tarefa de vigiar cada estudante individualmente se torna praticamente impossível, mas a IA, integrada às câmeras, monitora o comportamento dos estudantes ou candidatos. Ela identifica sinais de ansiedade, confusão ou qualquer comportamento suspeito, capacitando os professores a intervir imediatamente. Eles podem oferecer suporte personalizado aos estudantes que enfrentam dificuldades, criando assim uma experiência de aprendizado mais eficaz e inclusiva.

Além disso, para as bancas de concursos, essa abordagem oferece uma maneira eficaz de identificar comportamentos desonestos dos candidatos durante as provas. Vigiar manualmente cada candidato é impraticável, mas ao analisar os dados das câmeras, as bancas podem detectar irregularidades. Isso garante a probidade do processo de seleção, garantindo que apenas os candidatos genuinamente qualificados alcancem seus objetivos. Portanto, a integração responsável da IA e câmeras não apenas pode proporcionar uma vigilância eficiente, mas também oferece ferramentas poderosas para melhorar o processo educacional. Ela garante avaliações justas e confiáveis para todos os envolvidos, ao mesmo tempo que alivia a carga dos educadores e avaliadores.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No complexo contexto educacional, onde a trapaça acadêmica se torna cada vez mais sofisticada, integrar tecnologias como IA e câmeras de vigilância pode ser uma solução inovadora e ética. Este estudo explorou a simbiose entre IA e vídeo vigilância como estratégia para manter a integridade acadêmica durante exames presenciais.

O monitoramento inteligente não apenas detecta com eficácia comportamentos suspeitos, mas também promove um ambiente educacional mais justo e transparente. Ao analisar as percepções dos professores e abordar questões morais e técnicas importantes, este estudo estabeleceu diretrizes éticas essenciais para o uso responsável destas tecnologias. A transparência e a informação são pilares fundamentais, pois garantem que todos os envolvidos tenham pleno conhecimento das atividades de



vigilância. O consentimento informado e a proteção da privacidade são imperativos morais que garantem o respeito pelos direitos individuais. Além disso, a atenção à discriminação e a melhoria tecnológica contínua refletem um compromisso com a justiça e a precisão.

A formação, a sensibilização e o acesso aos resultados do monitoramento ajudam a aumentar a confiança dos participantes, enquanto a responsabilização organizacional garante a implementação ética e eficiente destas práticas. Ao adotar estas diretrizes éticas, as instituições educativas não só fortalecem a integridade acadêmica, mas também promovem um ambiente de aprendizagem e avaliação justo, transparente e digno de confiança para todos.

Portanto, o uso responsável das tecnologias de vigilância, combinado com uma abordagem ética, não só protege a integridade do sistema educativo, mas também promove a cultura de honestidade e moral necessária, essencial para o desenvolvimento acadêmico e pessoal de estudantes e candidatos a concursos públicos.

## 6 REFERÊNCIAS

AGUIAR, J. J. B. Inteligência Artificial e Tecnologias Digitais na Educação: Oportunidades e Desafios. **Open Minds International Journal**, v. 4, n. 2, 2023.

AYUNINGSIH, T.; SUHENDAR, A.; SUYANTO, S. **Feasibility Study of Artificial Intelligence Technology for Home Video Surveillance System**. 1st International Conference on Information System and Information Technology, ICISIT, 2022.

BERTOLIN, J.; SCHAEFFER, O.; DEL RÉ, C. O modelo comunitário regional e a equidade na Educação Superior brasileira. **Praxis Educativa**, v. 18, 2023.

CARIBÉ, J. C. R. **Vigilância cega, o que as pegadas digitais podem revelar sobre o indivíduo**. II Simpósio Internacional Network Science, 2018.

DA PONTE LIBERATO FILHO, G. F. et al. Estudantes africanas imigrantes no Ceará – análise do processo adaptativo. **Revista Psicologia, Diversidade e Saúde**, v. 8, n. 2, 2019.

DIAS-VIANA, J. L.; NORONHA, A. P. P. Bem-Estar Subjetivo de Estudantes: Variáveis Escolares Associadas e Medidas de Avaliação. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v. 22, n. 2, 2022.

FERREIRA, V. C. A.; SOUSA, M. R. F. DE; PESSOA, L. G. DE S. B. **A influência da LGPD nas estratégias de segurança de dados**. WIDAT, 2023. Disponível em: <https://labcotec.ibict.br/widat/index.php/widat2023/article/view/56/6>. Acesso em: 31 out 2023.



FLABOREA FAVARO, R. et al. A INTEGRIDADE ACADÊMICA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 21, n. 1, 2022.

FOX, G.; LYNN, T.; ROSATI, P. Enhancing consumer perceptions of privacy and trust: a GDPR label perspective. **Information Technology and People**, v. 35, n. 8, 2022.

HASSARD, J. Cameras in the Classroom: A Good Idea? **National Education Policy Center**, 2016.

R. C. LUO, P. K. WANG, Y. F. TSENG, T. Y. LIN. **Navigation and Mobile Security System of Home Security Robot**. IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, Taipei, Taiwan, 2006, pp. 169-174, doi: 10.1109/ICSMC.2006.384377.

MACÊDO, D. F. DE et al. Análise Do Concurso Público Como Instrumento De Seleção De Pessoal No Setor Público: Percepção De Um Grupo De Servidores De Instituições Federais De Ensino Superior. **Revista Sociais e Humanas**, v. 29, n. 1, 2016.

MANANGGEL, M. B.; MOMA, L.; LAAMENA, C. M. PEMANFAATAN TIK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BAGI GURU SMA DI KECAMATAN KAIRATU KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT. **PAKEM : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat**, v. 1, n. 1, 2021.

MARIA MACHADO DA SILVA, R.; PARODE, V. P. Biblioterapia: um processo transdisciplinar na educação. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v. 7, n. 3, 2021.

MORAIS, D. M. G. de; SOUSA, T. C. A Legislação sobre Internet no Brasil: Projetos, Leis e as Questões de Liberdade e Privacidade. **Anais**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2013, p. 792-802. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbsi.2013.5741>.

OLIVEIRA, A. B. DA S.; CASTRO JUNIOR, J. DE L. P.; MONTALVÃO, S. DE S. O mito da meritocracia: academicismo e falhas metodológicas nos concursos públicos brasileiros. **Revista de Administração Pública**, v. 56, n. 6, 2022.

OTREL-CASS, K.; COWIE, B.; MAGUIRE, M. Taking video cameras into the classroom. **Waikato Journal of Education**, v. 15, n. 2, 2010.

PIMENTA, M. A. A. Fraude em avaliações na visão de professores e de estudantes: uma reflexão sobre formação profissional e ética. **RPD – Revista Profissão Professore**, v. 10, n. 22, p. 1519– 0919, 2010.

PIMENTA, M. A. DE A. A Fraude Acadêmica e o Código de Conduta na universidade. **Revista Educação em Questão**, v. 57, n. 54, 2019.

RÊGO, A. P. M.; MERCADO, L. P. L.; COSTA, C. J. DE S. A. Cuidados éticos nas interações síncronas no contexto das aulas on-line. **Educar em Revista**, v. 39, 2023.

RIECHMANN, M. et al. Motion vectors and deep neural networks for video camera traps. **Ecological Informatics**, v. 69, 2022.

SILVA, Â. A. DE S.; FRANÇA, R. DE F. C. Escritas dos professores-cursistas na formação continuada de professores: reflexão sobre dificuldades no manuseio de tecnologias no curso de extensão mídias na educação. **Revista Exitus**, v. 10, 2020.



WU, W. T. et al. Study on preschool teachers' willingness to accept intelligent camera technology in the classroom - An empirical case based on perceived risk theory. **Journal of Internet Technology**, v. 22, n. 4, 2021.

