

**REQUISITOS TECNOLÓGICOS PARA
AUDIÊNCIAS JUDICIAIS POR VIDEOCONFERÊNCIA:**
aumentando a credibilidade e a confiabilidade de
testemunhos remotos¹

**TECHNOLOGICAL REQUIREMENTS FOR JUDICIAL
HEARINGS BY VIDEOCONFERENCE:**
*enhancing the credibility and reliability of remote
testimonies*

Jorge Alberto Araujo*

DOI: <https://doi.org/10.70940/rejud4.2025.706>

RESUMO

Este artigo analisa os requisitos tecnológicos necessários para aumentar a credibilidade e a confiabilidade das audiências judiciais por videoconferência, sob a perspectiva interna do Judiciário. Com base na experiência prática de um juiz que conduz audiências diárias, o estudo identifica limitações das plataformas atuais quanto à verificação da autenticidade dos testemunhos e

¹ Este trabalho foi originalmente elaborado para disponibilização em repositório internacional de *preprints*, razão pela qual algumas passagens apresentam variações em relação às recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

* *Master en Argumentación Jurídica* (2012) pela *Universidad de Alicante* (UA), Espanha. *Maestría en Derecho con Orientación en Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social* (em andamento) na *Universidad de la República* (UDELAR), Uruguai. Especialização em Direito do Trabalho, Direito Processual do Trabalho e Direito Previdenciário (2007) pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). Graduação em Direito (1992) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Juiz Titular da 5ª Vara do Trabalho de Porto Alegre do Tribunal Regional do Trabalho da 4ª Região. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7052-3269>.

propõe funcionalidades adaptadas ao contexto judicial. Reconhecendo que as audiências remotas representam uma conveniência para as partes, sem suprimir a opção de comparecimento presencial, sugere-se a implementação de recursos como rastreamento ocular, verificação do ambiente, bloqueio de aplicativos paralelos e melhorias na qualidade da transmissão. Conclui-se que o desenvolvimento de módulos específicos para testemunhas, focados em segurança e monitoramento, pode contribuir significativamente para equiparar a credibilidade entre audiências remotas e presenciais, ampliando o acesso à justiça sem comprometer a confiabilidade processual.

PALAVRAS-CHAVE

Audiência. Audiência de instrução e julgamento. Depoimento. Inquirição. Prova testemunhal.

ABSTRACT

This paper analyzes the technological requirements necessary to enhance the credibility and reliability of judicial hearings conducted via videoconference, from an insider's perspective of the judiciary. Drawing on the practical experience of a judge who conducts daily hearings, this study identifies limitations in current platforms for verifying the authenticity of testimonies and proposes functionalities tailored for a judicial context. Recognizing that remote hearings represent a convenience for the parties, without replacing the option of in-person attendance, the article suggests implementing features such as eye tracking, environment check, and blocking of concurrent applications, in addition to improvements in streaming quality. The study concludes that the development of specific modules for witnesses – ones focused on security and monitoring – can significantly contribute to matching the credibility level of remote hearings to that of in-person hearings, thus expanding access to justice without compromising procedural reliability.

KEYWORDS

Court hearing. Evidentiary hearing and trial. Deposition. Questioning. Witness testimony.

SUMÁRIO

- 1 Introdução;
- 2 Metodologia;
- 3 Contexto e limitações das audiências remotas;
- 3.1 Audiências remotas no Judiciário brasileiro: evolução e impactos;
- 3.2 Credibilidade dos testemunhos em audiências remotas: limitações;
- 3.3 Ferramentas de videoconferência no Judiciário: recursos e limitações;
- 3.3.1 Visão geral das plataformas utilizadas no Judiciário;
- 3.3.2 Recursos e funcionalidades existentes;
- 3.3.3 Limitações e vulnerabilidades;
- 4. Propostas tecnológicas e implicações;
- 4.1 Funcionalidades tecnológicas propostas;
- 4.1.1 Módulo específico para testemunhas;
- 4.1.2 Protocolos para exibição e controle de participantes;
- 4.1.3 Recursos para Visualização e Gravação de Alta Qualidade;
- 4.1.4 Modalidades de Transcrição e Suas Finalidades;
- 4.2 Viabilidade Técnica das Soluções Propostas;
- 4.3 Considerações Éticas e Legais;
- 4.4 Limitações do Estudo e Pesquisas Futuras;
- 5 Implicações e conclusões;
- Referências;
- Bibliografia;
- Glossário de Termos Técnicos.

Data de submissão: 17/08/2025.

Data de publicação: 12/10/2025.

1 INTRODUÇÃO

A realização de audiências judiciais remotas representa uma das transformações tecnológicas mais significativas no sistema de justiça contemporâneo. Inicialmente concebida como solução emergencial para garantir a continuidade dos serviços judiciais durante períodos de restrições de mobilidade — como na pandemia de covid-19, entre 2020 e 2022 —, essa modalidade consolidou-se rapidamente como prática complementar relevante, oferecendo benefícios substanciais em termos de

acessibilidade, economia processual e celeridade. No Brasil, as audiências remotas receberam respaldo normativo por meio de diversas resoluções do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), especialmente a Resolução CNJ n.º 354 (Brasil, 2020b), que lhes conferiu equivalência jurídica às audiências presenciais para todos os fins.

As audiências remotas constituem alternativa conveniente para as partes e demais participantes, evitando deslocamentos muitas vezes custosos e demorados até os fóruns (Susskind, 2019). No entanto, a opção pelo comparecimento presencial permanece assegurada, de modo a garantir o pleno exercício do direito de participação por pessoas com limitações tecnológicas ou outras dificuldades. Essa coexistência de formatos reforça o princípio do acesso à justiça, ao acomodar a diversidade de realidades dos jurisdicionados (Carneiro, 2024).

Apesar dos benefícios evidentes, persistem desafios relevantes quanto à garantia da credibilidade e da confiabilidade dos testemunhos prestados por videoconferência (Bradley; Farber, 2022). Um dos principais problemas observados na prática judicial refere-se à possibilidade de participantes — especialmente testemunhas — utilizarem recursos externos durante os depoimentos, como anotações, comunicação com terceiros ou acesso a informações não autorizadas (Brasil, 2020a; Wallace, 2011b). Tal vulnerabilidade compromete um dos fundamentos do processo judicial: a autenticidade e espontaneidade do testemunho (Bradley; Farber, 2022).

Outro ponto crítico refere-se à limitação na observação do comportamento dos participantes (Lanström; Ask; Sommar, 2015). Em audiências presenciais, juízes, advogados e demais envolvidos conseguem perceber reações corporais e expressões faciais que contribuem para a contextualização dos relatos. No ambiente remoto, contudo, essas percepções podem ser comprometidas pela qualidade da transmissão, pelo

enquadramento da câmera e pela possibilidade de manipulação do ambiente — seja pelo próprio depoente, seja por terceiros eventualmente presentes no mesmo local (Rowden; Wallace, 2018).

Com base na experiência prática na condução de audiências, este artigo sustenta que as audiências remotas não devem ser encaradas como solução temporária ou alternativa inferior às presenciais. Ao contrário, representam uma evolução necessária e irreversível do sistema de justiça (Susskind, 2019). Contudo, para que alcancem plena equivalência em termos de credibilidade e eficácia probatória, é imprescindível o aprimoramento das ferramentas tecnológicas utilizadas, com a incorporação de funcionalidades específicas ao contexto judicial. As plataformas atualmente disponíveis foram concebidas para ambientes colaborativos — como reuniões corporativas ou apresentações —, e não para o cenário adversarial típico do processo judicial (Wallace, 2013), no qual partes com interesses conflitantes disputam versões opostas dos fatos².

O objetivo central deste estudo é identificar e propor requisitos tecnológicos que plataformas de videoconferência devem incorporar para reforçar a credibilidade e a confiabilidade das audiências judiciais remotas. Especificamente, pretende-se:

- a) analisar as limitações das ferramentas atualmente disponíveis no contexto judicial (Council, 2021);

² As plataformas de videoconferência mais amplamente utilizadas no Judiciário brasileiro — como *Zoom*, *Microsoft Teams* e *Google Meet* — foram originalmente desenvolvidas para ambientes corporativos e educacionais, nos quais prevalecem interações colaborativas. O contexto judicial, por sua natureza, é caracterizado por processos de natureza adversarial e pela necessidade de garantias processuais específicas, o que exige funcionalidades que as plataformas genéricas não fornecem de maneira adequada.

- b) identificar tecnologias de monitoramento e verificação aplicáveis às audiências remotas;
- c) propor funcionalidades específicas para controle do ambiente e do comportamento das testemunhas; e
- d) sugerir protocolos capazes de conciliar segurança processual com a proteção dos direitos fundamentais dos participantes.

A relevância deste estudo decorre da crescente adoção das audiências remotas no sistema de justiça, tanto no Brasil quanto no exterior — tendência que se mantém mesmo após o término do período emergencial da pandemia (Chronowski; Szentgáli-Tóth; Bor, 2023). Ao propor aprimoramentos tecnológicos específicos para o ambiente judicial, fundamentados na vivência prática de seus usuários cotidianos, este trabalho contribui para o aperfeiçoamento das plataformas digitais (Bannon; Adelstein, 2020), ampliando seus benefícios operacionais sem comprometer a confiabilidade do processo.

Serão empregados conceitos e terminologias provenientes dos campos jurídico e tecnológico. Para facilitar a compreensão de termos técnicos — em especial aqueles relacionados a tecnologias de monitoramento e verificação em ambientes virtuais —, apresenta-se, ao final do artigo (antes das referências), um glossário explicativo, cuja consulta é recomendada para a adequada compreensão das soluções propostas.

2 METODOLOGIA

O estudo adota uma abordagem qualitativa e exploratória, baseada em três procedimentos: revisão bibliográfica, análise documental e proposição de soluções tecnológicas. As proposições foram fundamentadas na experiência prática de um magistrado na condução de audiências. A metodologia compreende quatro etapas principais, detalhadas a seguir.

Na primeira etapa, realizou-se uma revisão bibliográfica abrangente sobre audiências judiciais por videoconferência, credibilidade de testemunhos em ambientes digitais, comportamento não verbal em contextos judiciais e tecnologias de monitoramento aplicáveis. Foram consultados artigos científicos, estudos técnicos, relatórios institucionais e publicações especializadas, com ênfase em fontes produzidas nos últimos cinco anos, sem prejuízo da inclusão de referências seminais mais antigas, sempre que pertinentes à fundamentação teórica.

A segunda etapa consistiu na análise documental das normas e regulamentos que disciplinam as audiências remotas no Brasil, com destaque para as resoluções do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e para os atos normativos editados pelos tribunais. O objetivo foi compreender o arcabouço jurídico e institucional que sustenta a realização dessas audiências, identificando requisitos, diretrizes e eventuais limitações fixadas pelos órgãos reguladores.

Cumprido observar, desde logo, que a Resolução CNJ n.º 354 (Brasil, 2020b) distingue entre diferentes modalidades de comunicação remota. Para fins deste estudo, adota-se a expressão **audiências remotas** como gênero que engloba tanto as realizadas por videoconferência quanto as telepresenciais, sem prejuízo de referência específica a cada uma delas quando o contexto exigir maior rigor conceitual.

Na terceira etapa, procedeu-se à análise das ferramentas de videoconferência atualmente utilizadas no sistema judicial brasileiro, com destaque para a plataforma *Zoom*, oficialmente adotada por diversos tribunais, inclusive pelo Tribunal Superior do Trabalho (TST). Essa análise abrangeu a identificação e avaliação dos recursos disponíveis, das limitações técnicas e das vulnerabilidades em face das demandas específicas do ambiente judicial. Foram consultados manuais técnicos, tutoriais

institucionais e documentação oficial da plataforma, além da experiência prática acumulada na condução de audiências remotas ao longo de vários anos.

Por fim, a quarta etapa consistiu na elaboração de propostas de requisitos tecnológicos voltados ao aprimoramento das ferramentas de videoconferência no contexto judicial. Essas propostas fundamentaram-se nos achados das etapas anteriores, na experiência prática do magistrado e na identificação de tecnologias promissoras já aplicadas em outros contextos, como os sistemas de monitoramento utilizados em exames online (*proctoring*) (Lobo; Aradau, 2023). A formulação considerou critérios de viabilidade técnica, adequação ao ambiente judicial, respeito aos direitos fundamentais dos participantes e potencial de contribuição para a credibilidade das audiências remotas.

Ressalte-se que este estudo não incluiu testes empíricos das tecnologias sugeridas, configurando-se como uma pesquisa de caráter teórico-propositivo, fundamentada na prática forense. A validação técnica das propostas apresentadas constitui etapa futura, a ser desenvolvida mediante implementação e avaliação em ambientes controlados, sendo indicada como diretriz para investigações subsequentes.

3 CONTEXTO E LIMITAÇÕES DAS AUDIÊNCIAS REMOTAS

3.1 Audiências remotas no Judiciário brasileiro: evolução e impactos

A realização de audiências remotas no sistema judicial brasileiro não constitui inovação recente, embora tenha se intensificado e se consolidado nos últimos anos. Um marco importante de sua regulamentação ocorreu em 2010, com a edição da Resolução CNJ n.º 105 (Brasil, 2010), que disciplinou a realização de interrogatórios e inquirições de testemunhas por meio remoto. Contudo, a partir de 2020, impulsionado pela

necessidade de assegurar a continuidade dos serviços jurisdicionais durante a pandemia de covid-19, o uso de ferramentas de videoconferência e de comunicação telepresencial em audiências judiciais expandiu-se de maneira expressiva.

Em resposta à nova realidade, o CNJ editou, em novembro de 2020, a Resolução CNJ n.º 354 (Brasil, 2020b), que regulamentou de forma abrangente a realização de audiências e sessões por videoconferência e por outros meios eletrônicos. Essa norma constitui marco fundamental ao conferir às audiências remotas equivalência jurídica em relação às presenciais para todos os fins legais (Brasil, 2020b), assegurando a publicidade dos atos processuais e as prerrogativas de advogados, membros do Ministério Público, defensores públicos, partes e testemunhas.

A mesma resolução estabelece distinções relevantes entre os diferentes formatos de comunicação remota. Considera-se **audiência ou sessão por videoconferência** aquela realizada por meio de comunicação entre unidades judiciais, com participantes situados em ambientes institucionais (Brasil, 2020b, art. 2º, I). Já a **audiência ou sessão telepresencial** corresponde à(s) realizada(s) a partir de local físico externo às unidades judiciárias (Brasil, 2020b, art. 2º, II).

Além disso, a resolução estabelece que todas as audiências sejam gravadas, devendo o respectivo arquivo audiovisual ser anexado aos autos do processo ou disponibilizado em repositório oficial de mídia indicado pelo CNJ (PJe Mídias) ou pelo tribunal competente.

Embora tenha acompanhado a tendência global de digitalização dos serviços judiciais, a adoção das audiências remotas no Brasil apresentou contornos singulares, marcados pela rápida adaptação dos tribunais e pela edição célere de regulamentações específicas. Segundo o CNJ, entre 1º de abril e 4 de agosto de 2020 foram realizadas mais de 366 mil audiências

remotas (Barbieri; Tusset, 2022). Esse dado permite projetar que, no biênio 2020-2022, o número de audiências tenha variado entre 2 e 3 milhões em todo o território nacional, consolidando definitivamente a modalidade no cenário judicial brasileiro.

Entre os principais benefícios identificados, destacam-se a redução de custos com deslocamentos, a diminuição do tempo de tramitação processual, a viabilidade de participação de pessoas em diferentes localidades e a continuidade dos serviços judiciais mesmo em contextos adversos. Na experiência prática deste autor, como magistrado, observa-se que as audiências remotas têm se mostrado especialmente vantajosas para testemunhas residentes em regiões distantes da sede do fórum, para partes com dificuldades de locomoção e para advogados que atuam em múltiplas jurisdições.

Não obstante os avanços, estudos como o do *Surveillance Technology Oversight Project* (Cahn, 2020) apontam desafios significativos associados ao formato remoto, como a perda de informações não verbais relevantes, dificuldades na preservação da confidencialidade entre advogados e clientes e o risco de desumanização do processo judicial. Tais desafios são percebidos de forma recorrente na prática forense e exigem soluções específicas — como as propostas neste artigo — para assegurar que o uso da tecnologia esteja alinhado aos princípios fundamentais do devido processo legal.

3.2 Credibilidade dos testemunhos em audiências remotas: limitações

A credibilidade dos testemunhos prestados em audiências judiciais constitui elemento central para a formação do convencimento do julgador (Bradley; Farber, 2022) e, por conseguinte, para a qualidade da prestação jurisdicional. No contexto das audiências remotas, essa credibilidade é submetida a desafios específicos que demandam análise aprofundada.

O relatório publicado pelo *Surveillance Technology Oversight Project* em 2020 — já citado anteriormente — aponta que os julgamentos digitais podem comprometer a defesa sob diversos aspectos, colocando os réus em situação de desvantagem. Entre os problemas destacados, sobressai a dificuldade de observação de expressões corporais, reações faciais e outras nuances comportamentais (Landström; Ask; Sommar, 2014), elementos fundamentais para a contextualização e interpretação do testemunho.

Pesquisas no campo da psicologia do testemunho indicam que a avaliação da credibilidade se assenta em dois componentes essenciais:

- a) o conteúdo verbal das declarações e
- b) os elementos não verbais, como o contato visual, as hesitações, a entonação e a postura corporal (Matsumoto; Hwang; Skinner; Frank, 2014).

Nas audiências judiciais realizadas por videoconferência ou em formato telepresencial, muitos desses sinais não verbais tendem a ser atenuados, distorcidos ou mesmo suprimidos, em virtude de limitações técnicas como a qualidade da imagem, o enquadramento restrito da câmera e eventuais atrasos na transmissão.

Outro fator crítico diz respeito à possibilidade de interferências externas durante o depoimento. Em audiências presenciais, o ambiente controlado da sala de audiências inibe a consulta a materiais não autorizados ou a comunicação com terceiros. No formato remoto, contudo, o participante pode acessar documentos, receber instruções por mensagens eletrônicas ou estar acompanhado de outras pessoas fora do campo de visão da câmera, o que compromete a espontaneidade e autenticidade do testemunho (Wallace, 2011b).

Um estudo conduzido por Diamond, Bowman, Manyee e Patton (2010) no Condado de Cook, Illinois (EUA), constatou que réus que comparecem através de vídeo às audiências de fiança tendem a ser desfavorecidos, recebendo valores, em média, 51% mais altos do que aqueles fixados para réus que comparecem fisicamente perante o juiz. Esses resultados indicam que a mediação tecnológica pode influenciar negativamente a percepção de credibilidade e, em consequência, afetar as decisões judiciais.

No Brasil, embora ainda não existam estudos quantitativos abrangentes sobre os efeitos das audiências remotas na credibilidade dos testemunhos, a prática forense evidencia preocupações recorrentes. Entre elas, destacam-se a dificuldade de avaliar a sinceridade e a espontaneidade das declarações, a impossibilidade de garantir que a testemunha não esteja sendo orientada durante o depoimento (Poulin, 2004) e a perda de elementos não verbais relevantes para a formação do convencimento judicial.

Na rotina forense, é comum que advogados apresentem objeções ao comportamento de testemunhas arroladas pela parte contrária, muitas vezes sob a alegação de que desviam o olhar da câmera — atitude que pode sugerir a consulta a anotações ou a comunicação com terceiros.

A prática forense tem evidenciado que limitações técnicas das audiências remotas repercutem diretamente na credibilidade dos testemunhos. Em diversas ocasiões, testemunhas foram flagradas consultando materiais fora do campo de visão da câmera, recebendo instruções de terceiros presentes no ambiente ou até mesmo mensagens por aplicativos de comunicação instantânea, como o *WhatsApp* (Lobo; Aradau, 2023). A ausência de mecanismos técnicos eficazes para prevenir tais condutas fragiliza a espontaneidade e a autenticidade dos relatos, comprometendo sua força probatória.

3.3 Ferramentas de videoconferência no Judiciário: recursos e limitações

3.3.1 Visão geral das plataformas utilizadas no Judiciário

O sistema judicial brasileiro tem recorrido a diferentes plataformas para a realização de audiências remotas, sendo o *Zoom* a solução oficial predominante em diversos tribunais. A definição dessas plataformas pelos órgãos judiciais levou em conta critérios como estabilidade, capacidade de gravação, facilidade de uso e recursos de segurança, além de considerações relativas a custos operacionais e escalabilidade.

No âmbito da Justiça do Trabalho, o Tribunal Superior do Trabalho (TST) determinou, por meio do Ato Conjunto n.º 54/TST.CSJT.GP, de 29 de dezembro de 2020 (Brasil, 2020c), que, a partir de maio de 2021, todas as audiências e sessões de julgamento passassem a ser realizadas exclusivamente pela plataforma *Zoom*. Essa padronização teve por finalidade unificar procedimentos e facilitar o acesso de advogados e partes que atuam perante diferentes órgãos da Justiça do Trabalho.

Além do *Zoom*, outras plataformas — como *Microsoft Teams*, *Google Meet* e *Cisco Webex* — também são utilizadas, em menor escala, por determinados tribunais ou em situações específicas. Embora essa diversidade de soluções proporcione certa flexibilidade, acarreta igualmente desafios relacionados à interoperabilidade entre sistemas e à padronização de procedimentos processuais (Council, 2021) .

A utilização dessas plataformas comerciais, concebidas originalmente para os contextos corporativo e educacional, configurou-se como uma adaptação pragmática às necessidades emergenciais do Judiciário. Contudo, como se examinará nas seções seguintes, tais ferramentas — conforme observa Salyzyn (2020) — não foram projetadas para o ambiente judicial,

apresentando limitações significativas no atendimento a requisitos específicos de credibilidade e confiabilidade dos testemunhos.

3.3.2 Recursos e funcionalidades existentes

As plataformas de videoconferência utilizadas pelo Judiciário oferecem um conjunto de funcionalidades que, embora não tenham sido concebidas especificamente para o contexto judicial, vêm sendo progressivamente adaptadas para atender às necessidades básicas das audiências remotas. Uma análise detalhada do *Zoom* — plataforma predominante em diversos tribunais — permite classificar suas principais funcionalidades em quatro categorias: segurança e controle, gravação e documentação, colaboração e acessibilidade.

No que se refere à **segurança e ao controle**, o *Zoom* disponibiliza recursos como: sala de espera, que permite ao anfitrião (juiz ou servidor) autorizar a entrada dos participantes; autenticação de usuários, com exigência de identificação; criptografia das comunicações; controle de compartilhamento de tela; bloqueio da reunião após o início; remoção de participantes; desativação remota de áudio e vídeo; e utilização de senhas de acesso. Esses mecanismos asseguram um nível básico de segurança, viabilizando o controle de acesso e o gerenciamento dos participantes durante a audiência.

Quanto à **gravação e documentação**, a plataforma disponibiliza gravação local ou em nuvem, com opção de transcrição automática; registro dos participantes; e exportação dos arquivos em formatos padrão. Esses recursos são essenciais para a documentação oficial dos atos processuais, em conformidade com a Resolução CNJ n.º 354 (Brasil, 2020b).

No que se refere às funcionalidades de **colaboração**, o *Zoom* oferece salas simultâneas (*breakout rooms*) que possibilitam

conversas privadas entre advogados e clientes; compartilhamento de documentos para apresentação de provas; envio de mensagens públicas e privadas; bem como ferramentas de anotação colaborativa. Tais mecanismos favorecem a interação entre os participantes e facilitam a exposição de elementos probatórios durante a audiência.

Por fim, no que concerne à **acessibilidade**, o *Zoom* possibilita o acesso por múltiplos dispositivos (computadores, tablets e smartphones), dispõe de interface relativamente intuitiva, oferece opções de legendas e realiza ajustes automáticos de qualidade conforme a conectividade disponível. Esses recursos contribuem para ampliar o acesso às audiências remotas, mitigando barreiras tecnológicas enfrentadas por usuários com distintos níveis de familiaridade digital.

Outras plataformas, como *Microsoft Teams*, *Google Meet* e *Cisco Webex*, oferecem conjuntos de funcionalidades semelhantes, com variações específicas. O *Microsoft Teams*, por exemplo, diferencia-se pela integração com o ecossistema *Office*; já o *Cisco Webex* apresenta recursos adicionais de segurança voltados especialmente a instituições governamentais.

3.3.3 Limitações e vulnerabilidades

Apesar dos recursos disponíveis, as plataformas de videoconferência atualmente empregadas apresentam limitações relevantes quando analisadas sob a perspectiva das necessidades específicas das audiências judiciais, sobretudo no que concerne à garantia da credibilidade e da confiabilidade dos testemunhos (Salyzyn, 2020).

Uma das restrições mais críticas refere-se à **ausência de mecanismos de rastreamento ocular**. Nenhuma das plataformas examinadas oferece recursos capazes de verificar para onde o participante direciona o olhar durante a audiência

(Landström; Ask; Sommar, 2014), o que inviabiliza a detecção de condutas como a consulta a anotações, o recebimento de instruções escritas ou a leitura de respostas previamente preparadas. Essa lacuna compromete de modo significativo a espontaneidade e a autenticidade dos depoimentos, elementos indispensáveis à sua força probatória.

Outra vulnerabilidade relevante decorre da inexistência de mecanismos capazes de **bloquear o uso de aplicativos paralelos**. Durante audiências remotas, os participantes podem acessar outros programas, navegar na internet, trocar mensagens (Wallace, 2011b) ou consultar documentos não autorizados, sem que tais condutas sejam detectadas pelos demais participantes ou pela própria plataforma. Essa possibilidade contrasta diretamente com o ambiente controlado das audiências presenciais, no qual comportamentos dessa natureza seriam prontamente identificados e coibidos.

Adicionalmente, o uso de **fundos virtuais** configura outra limitação importante. Todas as plataformas analisadas permitem a utilização de imagens artificiais de fundo ou o desfoque do ambiente (Rowden; Wallace, 2018) — funcionalidades que, embora adequadas em contextos corporativos ou domésticos, podem comprometer a transparência exigida nas audiências judiciais. A ocultação do espaço real inviabiliza a verificação de quem mais se encontra presente ou de quais materiais estão disponíveis ao participante, fragilizando, assim, o controle do contexto probatório.

Igualmente problemática é a ausência de mecanismos de **verificação do ambiente físico** (Poulin, 2004). Nenhuma das plataformas analisadas exige ou possibilita uma inspeção abrangente do espaço em que o participante se encontra, o que inviabiliza assegurar que a testemunha esteja sozinha e livre de interferências externas durante o depoimento.

A inexistência de um **modo testemunha** dedicado também representa uma lacuna relevante (Salyzyn, 2020). As plataformas atualmente disponíveis conferem as mesmas funcionalidades a todos os participantes, desconsiderando as especificidades dos diferentes papéis processuais. Testemunhas, em particular, deveriam estar submetidas a protocolos mais restritivos, voltados à preservação da autenticidade de seus relatos.

Outro ponto crítico é a ausência de **monitoramento dos sons ambientais** (Lobo; Aradau, 2023). As plataformas não dispõem de recursos para detectar ou sinalizar ruídos suspeitos ou comunicações externas, o que inviabiliza a identificação de situações em que terceiros possam estar influenciando o depoimento prestado.

Em conjunto, essas limitações evidenciam uma discrepância significativa entre as exigências próprias do ambiente judicial e as funcionalidades oferecidas pelas plataformas de videoconferência comerciais. Tal lacuna justifica o desenvolvimento de soluções tecnológicas personalizadas ou a adaptação das ferramentas já disponíveis, de modo a atender aos requisitos essenciais de credibilidade e confiabilidade processual nas audiências remotas.

Do ponto de vista prático, a experiência do autor, na condição de magistrado, demonstra que essas vulnerabilidades resultam em incidentes recorrentes durante as audiências. Já se verificou, por exemplo, que testemunhas acessavam materiais fora do alcance da câmera, recebiam orientações de pessoas presentes no ambiente ou eram instruídas por meio de aplicativos de mensagens instantâneas, como o *WhatsApp*. A inexistência de mecanismos técnicos eficazes para detectar ou coibir tais práticas não apenas compromete a credibilidade dos depoimentos, mas também repercute negativamente na qualidade da prestação jurisdicional.

4. PROPOSTAS TECNOLÓGICAS E IMPLICAÇÕES

4.1 Funcionalidades tecnológicas propostas

4.1.1 Módulo específico para testemunhas

A análise das limitações das plataformas atualmente utilizadas evidencia a necessidade de desenvolvimento de um **módulo específico para testemunhas**, com funcionalidades dedicadas à preservação da credibilidade e confiabilidade dos depoimentos. Tal módulo deverá incorporar tecnologias voltadas ao monitoramento do olhar e da atenção, ao bloqueio de recursos e aplicativos, bem como à verificação do ambiente físico, conforme detalhado nas subseções a seguir.

O **monitoramento do olhar e da atenção** constitui um dos elementos centrais desse módulo. A proposta baseia-se em tecnologias já adotadas em contextos de alta exigência quanto à integridade do comportamento do usuário — como exames de admissão universitária e processos de concessão de vistos — que utilizam rastreamento ocular para assegurar autenticidade, a exemplo do *Duolingo English Test* (Lobo; Aradau, 2023). No contexto judicial, essa funcionalidade permitiria rastrear a direção do olhar da testemunha, verificando se sua atenção permanece concentrada na tela ou se há desvio frequente para outras áreas do ambiente. A partir da câmera do dispositivo e de algoritmos de processamento de imagem, o sistema mapearia os movimentos oculares e geraria alertas automáticos ao detectar padrões visuais suspeitos ou incompatíveis com o comportamento esperado em depoimentos autênticos.

Complementarmente, propõe-se a **implementação de mecanismos de detecção de desvio de atenção**, capazes de monitorar, em tempo real, o nível de concentração da testemunha com base em variáveis como a posição da cabeça e a direção do olhar. O sistema emitiria alertas ao operador judicial sempre que

identificasse período(s) prolongado(s) de distração ou comportamento que indicasse possível perda de foco durante a audiência.

O sistema de monitoramento também deve incluir a **inibição do uso de filtros visuais e ferramentas adicionais**, especialmente aqueles que permitem simular contato visual ou alterar artificialmente a aparência do participante. Embora tais recursos sejam aceitáveis em contextos sociais ou corporativos, podem comprometer a autenticidade da comunicação em ambientes judiciais, onde a espontaneidade e a transparência são fundamentais (Bradley; Farber, 2022).

Para assegurar a integridade do depoimento, recomenda-se que a testemunha tenha **acesso visual restrito** durante a audiência, limitado ao interrogador ou, quando necessário, ao interrogador e ao magistrado, excluindo o modo mosaico que exibe todos os participantes. Essa restrição é fundamental, uma vez que a visualização de outros envolvidos, como a parte a quem a testemunha atende ou seu advogado, pode gerar *feedback* visual capaz de influenciar o comportamento da testemunha e comprometer a autenticidade do depoimento.

No que se refere ao **bloqueio de recursos e aplicativos**, propõe-se a implementação de um **modo exclusivo de tela cheia**, que impeça a testemunha de minimizar o aplicativo de videoconferência ou de acessar outros programas durante o depoimento. Esse modo deve ser ativado automaticamente no início da oitiva e só pode ser desativado pelo anfitrião da sessão (juiz ou servidor responsável) ou ao término do depoimento (Salyzyn, 2020).

Adicionalmente, recomenda-se a utilização de um sistema de **detecção de aplicativos em execução**, capaz de verificar e registrar quais softwares estão ativos no dispositivo da testemunha antes e durante o depoimento. Essa funcionalidade permitiria identificar eventuais riscos, como o uso de navegadores

secundários, programas de mensagens instantâneas ou ferramentas de acesso remoto.

Outro recurso essencial é o **bloqueio temporário de notificações**, com a suspensão de alertas, mensagens e outras interrupções durante o depoimento. Essa medida minimiza distrações e reduz a possibilidade de comunicações externas não autorizadas.

O módulo também pode incorporar a **restrição ao uso de dispositivos móveis**, por meio da integração com aplicativos de controle parental ou empresarial (Rowden; Wallace, 2018), capazes de limitar temporariamente o acesso a aplicativos de mensagens, como o *WhatsApp*, durante o período da audiência. Essa funcionalidade contribuiria para mitigar significativamente os riscos de interferência externa e de comprometimento da autenticidade do depoimento.

Complementando as medidas anteriormente descritas, propõe-se a implementação de um sistema de **monitoramento da conexão de rede**, capaz de detectar e relatar tentativas de comunicação paralela via internet durante o depoimento. Essa funcionalidade permitiria identificar acessos simultâneos a sites, plataformas de mensagens ou outras formas de comunicação externa potencialmente indevidas.

A **verificação ambiental** constitui outro componente essencial do módulo destinado às testemunhas. Recomenda-se a realização de uma **varredura obrigatória de 360 graus**, mediante solicitação para que a testemunha gire a câmera em torno de si antes de iniciar o depoimento. Esse procedimento permite ao magistrado e às partes verificar a ausência de outras pessoas ou materiais não autorizados no ambiente (Poulin, 2004).

Como funcionalidade complementar, sugere-se a adoção de **sistemas de detecção de presença humana**, com base em

algoritmos de visão computacional e aprendizado de máquina (Matsumoto; Hwang; Skinner; Frank, 2014), aptos a identificar pessoas parcialmente visíveis ou fora do enquadramento principal da câmera. Tais tecnologias podem analisar reflexos, sombras, sons e outros indícios indiretos de presença, ampliando a capacidade de fiscalização do ambiente.

Recomenda-se, ainda, o uso de **monitoramento acústico contínuo**, por meio da análise em tempo real do ambiente sonoro com o objetivo de detectar vozes, sussurros ou ruídos que possam indicar comunicação com terceiros. Algoritmos de processamento de áudio permitiriam filtrar sons ambientes regulares e destacar aqueles potencialmente relevantes para a avaliação da confiabilidade do depoimento.

Por fim, propõe-se a realização de **verificações aleatórias periódicas** durante o depoimento, com solicitações inesperadas de nova varredura do ambiente. Essa funcionalidade visa a dificultar tentativas premeditadas de fraude, na medida em que a testemunha não saberá antecipadamente quando será solicitada a exibir novamente o local em que se encontra (Chronowski; Szentgáli-Tóth; Bor, 2023).

4.1.2 Protocolos para Exibição e Controle de Participantes

Além das funcionalidades tecnológicas, é indispensável o estabelecimento de **protocolos claros para a exibição e o controle dos participantes** durante as audiências remotas. Tais protocolos devem ser incorporados como **requisitos técnicos obrigatórios das plataformas**, assegurando sua aplicação uniforme em todos os procedimentos.

Um dos requisitos fundamentais é a **exibição contínua do rosto e de parte do tronco** pelos participantes, especialmente testemunhas e partes (Bradley; Farber, 2022). Essa abrangência visual possibilita a observação da linguagem corporal e de sinais não verbais relevantes para a contextualização do depoimento. A

plataforma deve dispor de mecanismo automático de **notificação ou alarme**, acionado sempre que o enquadramento da câmera não atender ao padrão estabelecido.

Outro aspecto essencial refere-se ao **controle centralizado das funcionalidades de áudio e vídeo pelo anfitrião da sessão** (juiz ou servidor designado). Testemunhas e partes não devem ter autonomia para desligar suas câmeras ou microfones durante o depoimento, cabendo exclusivamente ao anfitrião essa prerrogativa (Rowden; Wallace, 2018). Tal restrição deve ser informada de forma expressa no início da audiência e integrar a declaração inicial de ciência e concordância do participante.

Adicionalmente, **testemunhas e partes não devem ter acesso a ferramentas de chat ou de atualização da reunião** disponibilizadas pela plataforma (Wallace, 2011b), como, por exemplo, o *Zoom Companion*, que poderiam ser utilizadas para comunicações não autorizadas ou para a manipulação das configurações da audiência. A plataforma deve possibilitar a configuração de **perfis diferenciados de acesso**, de acordo com o papel processual do participante, restringindo automaticamente tais funcionalidades para as testemunhas.

A implementação desses protocolos demanda a realização de uma **declaração formal inicial**, na qual o participante se identifica, confirma sua participação na audiência e reconhece expressamente as limitações técnicas impostas para assegurar a confiabilidade do procedimento. Essa declaração deve ser gravada e arquivada (Landström; Ask; Sommar, 2014) como parte integrante do registro oficial da audiência.

Como alternativa — possivelmente mais viável em termos operacionais —, propõe-se a apresentação dessas limitações por meio de um **aviso eletrônico (pop-up)** inserido na própria plataforma, de forma análoga às notificações atualmente exibidas

para informar os usuários sobre a gravação no início da audiência³.

4.1.3 Recursos para visualização e gravação de alta qualidade

Para aproximar as audiências remotas da riqueza informacional própria dos procedimentos presenciais, mostra-se essencial a implementação de **ferramentas avançadas de visualização e gravação**, com ênfase na qualidade da transmissão, sem recorrer exclusivamente a análises comportamentais automatizadas.

No que se refere à **visualização aprimorada**, propõe-se o uso do **modo mosaico com destaque do orador ativo**, que apresenta duas vantagens principais:

- a) possibilita a exibição simultânea de todos os participantes (Rowden, 2018); e
- b) destaca automaticamente o orador atual.

Esse recurso facilita a observação contextual da audiência, permitindo que magistrados e demais profissionais do direito percebam reações e interações que, em ambiente presencial, ocorreriam de forma espontânea.

Outra funcionalidade relevante consiste na **desativação de fundos virtuais**. Tal medida possibilita que os juízes visualizem

³ Mecanismos de consentimento baseados em interface (*Interface-Based Consent Mechanisms*). Embora a exigência de um aviso de consentimento em forma de *pop-up* não esteja expressamente prevista na norma, ela está em conformidade com as garantias processuais estabelecidas pelas normas judiciais brasileiras. O art. 7º, inc. IV, da Resolução CNJ n.º 354 (Brasil, 2020b) determina que as audiências por videoconferência sejam gravadas e que o arquivo audiovisual seja inserido nos autos do processo ou disponibilizado em repositório oficial. Essa disposição ampara a implementação de um aviso em formato de *pop-up* ou baseado na interface, a fim de informar os participantes e formalizar sua ciência quanto à gravação.

os participantes sem filtros visuais capazes de ocultar elementos significativos do ambiente físico. Essa funcionalidade pode ser acionada em momentos específicos, de modo a conciliar a preservação da privacidade da testemunha com a garantia da integridade da audiência. A prática judicial tem demonstrado que o uso de fundos virtuais frequentemente prejudica a percepção de fatores contextuais cruciais, como a eventual presença de terceiros (Wallace, 2011b) ou a consulta a materiais não autorizados.

A **transmissão de vídeo em alta definição** configura requisito técnico essencial para as audiências remotas (Bradley; Farber, 2022). Tal recurso possibilita a observação precisa de expressões faciais e de aspectos da linguagem corporal, elementos indispensáveis à avaliação contextual dos depoimentos. Diferentemente dos sistemas de análise comportamental automatizada — que suscitam preocupações éticas e jurídicas —, o vídeo em alta definição apenas aprimora as condições técnicas sob as quais magistrados e demais profissionais do direito exercem seu julgamento interpretativo, apoiados em sua experiência e expertise jurídica.

No que se refere à **gravação e documentação**, recomenda-se a adoção de **gravação multidimensional**, com armazenamento individualizado do áudio e do vídeo de cada participante (Diamond; Bowman; Manyee; Patton, 2010). Esse formato viabiliza a revisão clara e precisa dos depoimentos, sem interferências visuais de outros interlocutores, sendo especialmente útil em processos com múltiplas testemunhas ou em audiências de longa duração.

Como recurso complementar, sugere-se a manutenção da **gravação em modo mosaico**, que preserva o contexto interacional da audiência. Essa modalidade permite o registro simultâneo das reações dos participantes, oferecendo ao

magistrado uma visão mais abrangente das dinâmicas comunicacionais presentes na sessão.

Os **marcadores de tempo manuais** representam igualmente uma funcionalidade valiosa. Eles permitem que o juiz ou o escrivão insiram marcações durante a audiência, acompanhadas de breves descrições — por exemplo: **início do depoimento da testemunha, contradição sobre jornada de trabalho, esclarecimento sobre hierarquia**. Esse recurso facilita a navegação e a localização de trechos relevantes durante a análise do caso (Council, 2021).

No plano da **documentação automatizada**, além das transcrições já mencionadas, propõe-se a implementação de **indexação inteligente de conteúdo audiovisual**, com possibilidade de buscas por palavras-chave nas gravações (Lobo; Aradau, 2023). Tal funcionalidade, baseada na combinação entre reconhecimento de fala e indexação textual, permitiria que operadores jurídicos localizassem rapidamente segmentos específicos dos depoimentos, sem a necessidade de assistir integralmente à gravação.

Importa enfatizar que todas essas funcionalidades devem ser concebidas como **ferramentas de apoio**, e não como substitutas da análise humana. A interpretação dos depoimentos cabe aos profissionais do direito, com base em critérios jurídicos estabelecidos. O papel da tecnologia, nesse contexto, consiste em ampliar as capacidades perceptivas e analíticas dos operadores jurídicos, sem jamais usurpar seu julgamento técnico e avaliativo.

Nesse mesmo sentido, é essencial assegurar que **todo o conteúdo gerado** — incluindo gravações em diferentes formatos, marcadores de tempo e sistemas de indexação — seja integralmente acessível a todos os sujeitos processuais, em especial aos advogados das partes. Não basta disponibilizar apenas uma modalidade de gravação ao público: é necessário

garantir o acesso pleno a todas as formas de registro como condição para o exercício efetivo do princípio do contraditório e para a apreciação abrangente das provas produzidas.

4.1.4 Modalidades de transcrição e suas finalidades

A **documentação das audiências remotas** deve contemplar três modalidades complementares de transcrição, adaptáveis a diferentes finalidades processuais:

- a) **Transcrição literal (*verbatim*)**: registra integralmente tudo o que foi dito pelos participantes, incluindo hesitações, repetições, pausas, interrupções, vícios de linguagem e expressões emocionais. Essa modalidade é especialmente útil para a análise da credibilidade, a detecção de inconsistências discursivas e a avaliação do contexto emocional do depoimento.
- b) **Transcrição editada**: apresenta o conteúdo substantivo de forma mais clara, com correções básicas de linguagem, supressão de vícios e reorganização de frases interrompidas. Facilita a leitura, a compreensão dos principais argumentos e a identificação dos pontos centrais da narrativa;
- c) **Transcrição inteligente com marcadores**: combina a clareza da versão editada com anotações específicas sobre pausas relevantes, hesitações significativas e comportamentos não verbais observados. Permite uma leitura fluida, preservando, ao mesmo tempo, elementos contextuais úteis para a avaliação da credibilidade.

O sistema de videoconferência deve possibilitar a configuração prévia ou posterior da modalidade de transcrição desejada, permitir a alternância entre visualizações e oferecer recursos específicos de busca e filtragem. A versão literal, por sua vez, deve ser **sempre preservada como registro primário**,

assegurando a confiabilidade processual e a reprodutibilidade das provas.

A flexibilidade entre diferentes modalidades de transcrição constitui um avanço relevante na documentação das audiências remotas, pois permite destacar distintos aspectos dos depoimentos conforme as necessidades específicas de cada fase processual. A prática forense tem demonstrado que essa diversidade é particularmente útil em casos complexos, envolvendo múltiplas testemunhas ou audiências de longa duração.

4.2 Viabilidade Técnica das Soluções Propostas

As funcionalidades e protocolos propostos neste estudo representam um avanço expressivo em relação às plataformas de videoconferência atualmente empregadas pelo sistema judicial. Contudo, sua adoção requer avaliação de **viabilidade técnica**, considerando o estágio atual da tecnologia, os requisitos de infraestrutura e os desafios potenciais de implementação.

O **monitoramento ocular e a detecção de atenção**, componentes centrais do módulo projetado para testemunhas, baseiam-se em tecnologias consolidadas e já aplicadas em múltiplos contextos. Sistemas de rastreamento ocular vêm sendo utilizados há anos em pesquisas de usabilidade e marketing e, mais recentemente, em plataformas de monitoramento para exames online, como o *Duolingo English Test* e outros sistemas de supervisão remota empregados em processos de admissão universitária (Lobo; Aradau, 2023). Essas tecnologias dependem de câmeras convencionais combinadas a algoritmos de processamento de imagem para mapear a direção do olhar, dispensando hardware especializado. Sua incorporação a plataformas de videoconferência mostra-se tecnicamente viável (Rowden; Wallace, 2018), ainda que demande adaptações para

assegurar desempenho confiável em diferentes dispositivos e condições de iluminação.

O **bloqueio de recursos e aplicativos paralelos**, por sua vez, apresenta desafios técnicos mais significativos (Lobo; Aradau, 2023), sobretudo em ambientes não controlados. Soluções já utilizadas em plataformas de supervisão educacional implementam funcionalidades semelhantes, mas frequentemente exigem a instalação de softwares específicos com permissões elevadas no sistema operacional. No contexto judicial, seria necessário desenvolver mecanismos que equilibrem eficácia e acessibilidade, possivelmente por meio da combinação de extensões baseadas em navegadores com aplicativos complementares. Outra alternativa consistiria na criação de **ambientes digitais seguros (sandboxes)**, capazes de isolar o aplicativo de videoconferência de outros recursos do sistema.

A **verificação ambiental**, incluindo a varredura obrigatória de 360 graus e a detecção de presença humana, mostra-se tecnicamente viável com o uso das câmeras disponíveis em dispositivos comuns. Algoritmos de visão computacional e de inteligência artificial para identificação de pessoas já são amplamente empregados em sistemas de segurança e poderiam ser adaptados para o contexto judicial. O principal desafio consiste na variabilidade dos ambientes domésticos e na necessidade de se distinguir entre presenças autorizadas e não autorizadas.

Os **recursos de visualização aprimorada e de gravação multidimensional** também são tecnicamente viáveis, alguns já disponíveis em sistemas especializados. A gravação separada de cada participante, por exemplo, é uma funcionalidade oferecida em determinadas plataformas de *webinars*. A inovação proposta neste estudo reside na integração desses mecanismos a sistemas de indexação e na manutenção de qualidade

consistente de transmissão, o que exigiria ajustes e otimizações específicas para o ambiente judicial.

Os **protocolos de segurança e o controle centralizado pelo anfitrião** apresentam menor complexidade de implementação, por dependerem, sobretudo, da configuração de permissões e da definição de interfaces de usuário. Diversas plataformas já oferecem controles granulares que poderiam ser adaptados para atender aos requisitos próprios das audiências remotas.

Em síntese, a maioria das funcionalidades propostas revela-se **tecnicamente viável com a tecnologia atual**, ainda que em diferentes estágios de maturidade. Algumas poderiam ser implementadas no curto prazo, como extensões de plataformas já existentes, enquanto outras demandariam processos de desenvolvimento mais robustos. Recomenda-se, portanto, uma **abordagem gradual e modular**, priorizando funcionalidades de maior impacto e menor complexidade técnica, a fim de facilitar a adoção progressiva dessas inovações (Susskind, 2019).

4.3 Considerações éticas e legais

A implementação das funcionalidades e protocolos propostos neste estudo levanta importantes **questões éticas e jurídicas**, que devem ser analisadas com cautela para assegurar que o avanço tecnológico das audiências remotas esteja em conformidade com os princípios fundamentais do Estado Democrático de Direito.

A primeira dimensão ética a considerar é o **equilíbrio entre a segurança processual e o acesso à justiça**. Tecnologias como monitoramento ocular, verificação ambiental, reconhecimento facial e análise comportamental, embora relevantes para reforçar a confiabilidade processual, configuram formas intensivas de vigilância que podem ser percebidas como invasivas. Sua adoção deve observar estritamente os princípios da proporcionalidade e

da necessidade, restringindo-se ao estritamente indispensável para os fins legítimos do processo judicial.

Nesse contexto, a **transparência e o consentimento informado** constituem pré-requisitos éticos indispensáveis. Todos os participantes devem ser claramente informados acerca de quais dados são coletados, como serão processados e armazenados, e para quais finalidades específicas. O consentimento deve ser prestado de forma livre e inequívoca, em linguagem acessível, assegurando a compreensão efetiva das implicações. Entretanto, em procedimentos judiciais, a noção de consentimento voluntário é problemática: a recusa pode acarretar consequências processuais diretas ou indiretas — sobretudo para indivíduos vulneráveis ou em posições de desigualdade. Isso reforça a necessidade de **salvaguardas adicionais**, que garantam não apenas a formalidade, mas a efetiva liberdade e justiça na manifestação de vontade.

A **conformidade com a legislação de proteção de dados**, em especial a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD, Lei n.º 13.709/2018 (Brasil, 2018)), é imperativo jurídico inafastável. O tratamento de dados sensíveis pelas tecnologias propostas deve observar rigorosamente os princípios da finalidade, da necessidade e da transparência. O uso de informações biométricas — como padrões de movimento ocular e reconhecimento facial —, bem como de dados potencialmente reveladores de traços psicológicos ou emocionais, exige a observância dos princípios de minimização, precisão, segurança, responsabilidade, acessibilidade e não discriminação.

As **salvaguardas processuais e os direitos fundamentais** dos participantes constituem outro eixo de preocupação. O direito à ampla defesa e ao devido processo legal pressupõe igualdade de condições no acesso às tecnologias adotadas, bem como compreensão adequada de seu funcionamento. O princípio da igualdade de armas pode ser comprometido se apenas uma das

partes possuir conhecimento técnico suficiente para contestar ou interpretar os resultados obtidos. Além disso, o direito à não autoincriminação pode ser indevidamente afetado por ferramentas que, de forma inadvertida, analisem traços comportamentais reveladores.

A **acessibilidade tecnológica** é igualmente relevante. A adoção de tecnologias avançadas não deve criar barreiras adicionais ao acesso à justiça. Participantes com limitações tecnológicas — por motivos econômicos, educacionais ou relacionados a deficiências — devem dispor de alternativas adequadas, evitando desvantagens processuais. Nesse sentido, mantém-se essencial a preservação da opção de comparecimento presencial, como já destacado neste estudo.

Por fim, a **interpretação dos resultados** das análises tecnológicas representa desafio ético-jurídico central. Ferramentas de análise comportamental devem ser tratadas como instrumentos suplementares, jamais como substitutas do julgamento humano. O risco de atribuição de peso probatório excessivo a indicadores tecnológicos — fenômeno conhecido como **viés de automação** — pode comprometer a qualidade da prestação jurisdicional. Para mitigar esse risco, impõe-se a formulação de **diretrizes claras sobre o valor probatório dessas análises**, bem como treinamento específico para que magistrados e demais operadores do direito as interpretem criticamente.

4.4 Limitações do estudo e pesquisas futuras

Este estudo apresenta **limitações relevantes** que devem ser reconhecidas e consideradas em pesquisas futuras. Sua natureza **teórico-propositiva**, embora permita uma exploração abrangente de soluções potenciais, não possibilita a validação empírica das tecnologias sugeridas (Bannon; Adelstein, 2020). Algumas das funcionalidades propostas não foram testadas em

ambientes judiciais reais, o que limita a avaliação de sua eficácia, usabilidade e aceitação pelos diferentes atores processuais.

Outra limitação significativa refere-se à **diversidade de contextos judiciais**. O sistema brasileiro caracteriza-se por forte heterogeneidade em termos de infraestrutura tecnológica (Brasil, 2024), práticas processuais e familiaridade digital dos operadores do direito. Assim, a implementação das propostas pode demandar adaptações substanciais conforme as especificidades de cada tribunal ou instância.

A dimensão **econômica** também não foi explorada em profundidade. A adoção das tecnologias sugeridas exigiria investimentos expressivos em desenvolvimento, infraestrutura, treinamento e suporte técnico. Uma avaliação criteriosa de **custo-benefício** (Susskind, 2019) seria indispensável para fundamentar decisões de implementação em larga escala.

A **perspectiva dos usuários** — especialmente testemunhas e partes menos familiarizadas com o ambiente judicial — constitui outra lacuna deste estudo. Aspectos como aceitabilidade, usabilidade e impacto subjetivo na experiência dos participantes carecem de investigação específica (Barak, 2021), preferencialmente por meio de metodologias participativas que incorporem percepções, resistências e preocupações dos diversos atores envolvidos.

Essas limitações apontam para **múltiplas direções de pesquisa futura**. Estudos experimentais controlados poderiam testar a eficácia das funcionalidades propostas em audiências simuladas (González Postigo, 2024), avaliando tanto seu desempenho técnico quanto seu impacto na percepção de credibilidade. Pesquisas comparativas poderiam identificar diferentes combinações de recursos capazes de maximizar a confiabilidade sem comprometer a experiência do usuário.

Investigações interdisciplinares envolvendo Direito, Psicologia, Ciência da Computação e Ética Aplicada (National, 2024) seriam particularmente valiosas para compreender os efeitos multidimensionais das tecnologias propostas. Destaca-se, nesse âmbito, a necessidade de examinar potenciais **vieses em análises comportamentais** e desenvolver métodos de mitigação.

Pesquisas de campo em tribunais que já experimentam ferramentas semelhantes poderiam fornecer **evidências práticas** (Carneiro, 2024) acerca de desafios de implementação, aceitação pelos operadores e impacto sobre a dinâmica processual. Estudos longitudinais, por sua vez, poderiam avaliar como a familiaridade progressiva com essas tecnologias influencia sua eficácia e legitimação institucional ao longo do tempo.

Por fim, investigações sobre a **dimensão econômica e de gestão judicial** mostram-se essenciais para orientar políticas públicas de modernização tecnológica. Análises de custo-efetividade, modelos de implementação gradual e estratégias de capacitação em larga escala configuram áreas promissoras de pesquisa aplicada, com potencial de viabilizar a incorporação prática das inovações sugeridas ao cotidiano forense.

5 IMPLICAÇÕES E CONCLUSÕES

Este estudo analisou os requisitos tecnológicos necessários para fortalecer a credibilidade e a confiabilidade das audiências judiciais realizadas por de forma remota, identificando limitações das plataformas atualmente em uso e propondo funcionalidades específicas adaptadas ao contexto judicial. A pesquisa foi conduzida a partir de uma perspectiva interna, fundamentada na experiência prática de um juiz que conduz audiências diárias, reconhecendo que as audiências remotas, embora configurem uma evolução necessária do sistema de justiça, devem coexistir

com a modalidade presencial a fim de assegurar plena acessibilidade (Chronowski; Szentgáli-Tóth; Bor, 2023).

A análise das plataformas de videoconferência empregadas no Judiciário brasileiro, com destaque para o *Zoom*, evidenciou limitações significativas (Salyzyn, 2020), como a ausência de monitoramento ocular, a impossibilidade de bloqueio de aplicativos paralelos, o uso de fundos virtuais que ocultam o ambiente real, a inexistência de verificação ambiental e a falta de recursos específicos de controle centralizado. Tais vulnerabilidades comprometem a credibilidade dos depoimentos prestados em ambiente remoto.

Em resposta a esses desafios, foram propostas soluções organizadas em três eixos principais:

- a) **módulo específico para testemunhas**, com rastreamento ocular e de atenção, bloqueio de recursos paralelos e verificação ambiental;
- b) **protocolos de exibição e controle**, assegurando visibilidade adequada dos depoentes e restringindo funcionalidades que possam comprometer a confiabilidade do processo; e
- c) **recursos de visualização e documentação avançada** (Diamond; Bowman; Manyee; Patton, 2010), incluindo transmissão em alta definição, gravação multidimensional e indexação inteligente.

A análise da **viabilidade técnica** indicou que a maioria dessas funcionalidades é realizável com a tecnologia atual, ainda que em diferentes níveis de maturidade. Algumas poderiam ser implementadas de forma imediata como extensões de plataformas já utilizadas, enquanto outras exigiriam desenvolvimento mais substancial. Os impactos projetados sugerem que tais recursos poderiam reduzir significativamente as desvantagens das audiências remotas em comparação às presenciais.

As **considerações éticas e jurídicas** ressaltaram a necessidade de equilibrar segurança processual e privacidade, assegurar transparência e consentimento informado, cumprir rigorosamente a legislação de proteção de dados, preservar direitos fundamentais e promover acessibilidade tecnológica. Nesse cenário, a manutenção da opção presencial configura salvaguarda essencial ao acesso à justiça (Council, 2021).

As **limitações do estudo**, relacionadas à sua natureza teórico-propositiva, à heterogeneidade dos contextos judiciais, à ausência de uma análise de custo-benefício detalhada e à pouca consideração da perspectiva do usuário, apontam caminhos para pesquisas futuras. Entre eles, destacam-se estudos experimentais controlados (Wallace, 2008), investigações interdisciplinares, pesquisas de campo em tribunais e análises econômicas voltadas à gestão judicial.

Em síntese, este trabalho contribui para a compreensão do papel das tecnologias na promoção da credibilidade das audiências remotas, oferecendo propostas concretas baseadas em experiência judicial e fundamentação técnico-jurídica. A implementação gradual e avaliada de forma contínua dessas funcionalidades pode transformar a qualidade da prestação jurisdicional em ambientes digitais (Susskind, 2019), ampliando o acesso à justiça sem comprometer sua confiabilidade.

O futuro do sistema judicial brasileiro — assim como de outros sistemas no cenário global — tende a consolidar-se em um modelo híbrido, combinando elementos presenciais e remotos conforme a natureza e as necessidades de cada caso. Nesse horizonte, o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas concebidas especificamente para o ambiente judicial representa não apenas uma resposta aos desafios imediatos, mas uma estratégia de longo prazo em direção a uma justiça mais sustentável, equitativa e resiliente.

REFERÊNCIAS

BANNON, Alicia; ADELSTEIN, Janna. The impact of video proceedings on fairness and access to justice in court. **Brennan Center for Justice at New York University School of Law**, Nova Iorque, 10 set. 2020. Disponível em:

<https://www.brennancenter.org/our-work/research-reports/impact-video-proceedings-fairness-and-access-justice-court>. Acesso em: 30 out. 2025.

BARAK, Maya P. Can you hear me now? Attorney perceptions of interpretation, technology, and power in immigration court.

Journal on Migration and Human Security, Nova Iorque, v. 9, n. 4, p. 141-155, 2021. DOI:

<https://doi.org/10.1177/23315024211034740>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/23315024211034740>. Acesso em: 16 ago. 2025.

BARBIERI, Lélia Luiza; TUSSET, Igor Rocha. Audiências telepresenciais na Justiça do Trabalho à luz do princípio do acesso à justiça. **Revista da Escola Judicial do TRT4**, Porto Alegre, v. 4, n. 7-8, p. 259-286, jan./dez. 2022. DOI:

<https://doi.org/10.70940/rejud4.2022.185>. Disponível em: <https://periodicos.trt4.jus.br/revistaejud4/article/view/185>. Acesso em: 30 out. 2025.

BRADLEY, Liz; FARBER, Hillary. Virtually incredible: rethinking deference to demeanor when assessing credibility in asylum proceedings. **Georgetown Immigration Law Journal**, Washington, v. 36, p. 515-543, 2022. Disponível em:

<https://www.law.georgetown.edu/immigration-law-journal/wp-content/uploads/sites/19/2022/05/GT-GILJ220001.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Com mais de 366 mil videoconferências**, Justiça eleva produtividade na pandemia. Brasília, DF: CNJ, 8 ago. 2020a. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/com-mais-de-366-mil-videoconferencias-justica-eleva-produtividade-na-pandemia/>. Acesso em: 16 ago. 2025

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em Números 2024**. Brasília, DF: CNJ, 2024. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2024/05/justica-em-numeros-2024-v-28-05-2024.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2025

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução n.º 105, de 6 de abril de 2010**. Dispõe sobre a documentação dos depoimentos por meio do sistema audiovisual e realização de interrogatório e inquirição de testemunhas por videoconferência. Brasília, DF: CNJ, 2010. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br>. Acesso em: 04 nov. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução n.º 354, de 18 de novembro de 2020**. Dispõe sobre o cumprimento digital de ato processual e de ordem judicial e dá outras providências. Brasília, DF: CNJ, 2020b. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br>. Acesso em: 04 nov. 2025

BRASIL. **Lei n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Presidência da República, [2025]. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=13709&ano=2018&ato=293QzZ61UeZpWT79e>. Acesso em: 28 nov. 2025.

BRASIL. Tribunal Superior do Trabalho. **Ato Conjunto n.º 54/TST.CSJT.GP, de 29 de dezembro de 2020c**. Diário Eletrônico da Justiça do Trabalho: caderno administrativo [do] Conselho Superior da Justiça do Trabalho, Brasília, DF, n. 3131, p. 1-2, 29 dez. 2020. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12178/180234>. Acesso em: 28 nov. 2025.

CAHN, Albert Fox; GIDDINGS, Melissa. **Virtual Justice**: online courts during COVID-19. New York: Surveillance Technology Oversight Project, 2020. Disponível em: <https://www.stopspying.org/virtual-justice>. Acesso em: 16 ago. 2025

CARNEIRO, Abraão Cícero. As audiências telepresenciais no sistema dos juizados especiais do poder judiciário baiano à luz do princípio do acesso à justiça. **Revista ANNEP de Direito Processual**, Salvador, v. 5, n. 1, p. 13–28, 2024. DOI: <https://doi.org/10.34280/annep/2024.v5i1.173>. Disponível em: <https://revistaannep.com.br/index.php/radp/article/view/173>. Acesso em: 16 ago. 2025

CHRONOWSKI, Nóra; SZENTGÁLI-TÓTH, Boldizsár; BOR, Bettina. Resilience of the judicial system in the post-Covid period: the constitutionality of virtual court hearings in the light of the COVID-19 pandemic. **Hungarian Journal of Legal Studies**, Budapeste, v. 64, p. 413-434, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1556/2052.2023.00468>
Disponível em: <https://akjournals.com/view/journals/2052/64/3/article-p413.xml?rskey=0Jjy8k&result=1>. Acesso em: 13 nov. 2025.

COUNCIL OF EUROPE. European Commission for the Efficiency of Justice (CEPEJ). **Guidelines on videoconferencing in judicial proceedings**. Strasbourg: CEPEJ, 2021. Disponível em: <https://edoc.coe.int/en/efficiency-of-justice/10706-guidelines-on-videoconferencing-in-judicial-proceedings.html>. Acesso em: 13 nov. 2025.

DIAMOND, Shari Seidman; BOWMAN, Locke E. Bowman; MANYEE, Wong; PATTON, Matthew M. Efficiency and cost: the impact of videoconferenced hearings on bail decisions. **Journal of Criminal Law and Criminology**, Chicago, v. 100, p. 869-902, 2010. Disponível em: <https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/jclc/vol100/iss3/8/>. Acesso em: 13 nov. 2025.

GONZÁLEZ POSTIGO, Leonel. Las audiencias orales en formato virtual: un análisis comparado en la búsqueda de estándares para la justicia penal latinoamericana. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, v. 8, p. 1-32, maio/ago. 2022. DOI: <https://doi.org/10.22197/rbdpp.v10i2.993>. Disponível em: <https://revista.ibraspp.com.br/RBDPP/article/download/993/536/3923>. Acesso em: 16 ago. 2025.

LANDSTRÖM, Sara; ASK, Karl; SOMMAR, Charlotte. The emotional male victim: effects of presentation mode on judged credibility. **Scandinavian Journal of Psychology**, Hoboken, v. 56, p. 99-104, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1111/sjop.12176>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/sjop.12176>. Acesso em: 13 nov. 2025.

LOBO, Thais; ARADAU, Claudia. **The burden of data**: digital tools, evidence and credibility in asylum and immigration courts.

London: King's College London, 2023. Disponível em: https://kclpure.kcl.ac.uk/ws/portalfiles/portal/266625720/Lobo_Aradau_The_burden_of_data_report.pdf. Acesso em: 16 ago. 2025

MATSUMOTO, David; HWANG, Hyisung C.; SKINNER, Lisa G.; FRANK, Mark G. Positive effects in detecting lies from training to recognize behavioral anomalies. **Journal of Police and Criminal Psychology**, v. 29, p. 28-35, 2014.

<https://doi.org/10.1007/s11896-012-9115-5>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11896-012-9115-5>. Acesso em: 13 nov. 2025.

NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY. **Artificial intelligence risk management framework:** generative artificial intelligence profile. Washington, DC: NIST, jul. 2024. DOI: <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.600-1>. Disponível em: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ai/NIST.AI.600-1.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2025.

POULIN, Anne Bowen. Criminal justice and videoconferencing technology: the remote defendant. **Tulane Law Review**, Nova Orleans, v. 78, n. 4, p. 1089-1167, 2004. Disponível em: <https://www.tulanelawreview.org/pub/volume78/issue4/criminal-justice-and-videoconferencing-technology?rq=Criminal%20justice%20and%20videoconferencing%20technology>. Acesso em: 13 nov. 2025.

ROWDEN, Emma; WALLACE, Anne. Remote judging: the impact of video links on the image and the role of the judge. **International Journal of Law in Context**, Cambridge, v. 14, p. 504-524, nov. 2018. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/international-journal-of-law-in-context/article/remote-judging-the-impact-of-video-links->

on-the-image-and-the-role-of-the-judge/D395FCC43E27CE86C248538382C8DFEC. Acesso em: 14 nov. 2025.

SALYZYN, Amy. A new lens: reframing the conversation about the use of video conferencing in civil trials in Ontario. **Osgoode Hall Law Journal**, v. 50, n. 2, p. 679-705, 2012. Disponível em: <https://digitalcommons.osgoode.yorku.ca/ohlj/vol50/iss2/4/>. Acesso em: 14 nov. 2025

SUSSKIND, Richard E. **Online courts and the future of justice**. Oxford: Oxford University Press, 2019.

WALLACE, Anne. Using video link to take evidence: lessons for legal practice. In: **Proceedings of the 26th BILETA Conference: Pushing boundaries**. Manchester: BILETA, 2011b.

WALLACE, Anne. Virtual justice in the bush: the use of court technology in remote and regional Australia. **Journal of Law, Information and Science**, Sydney, v. 19, p. 1-21, 2008. Disponível em: <https://classic.austlii.edu.au/au/journals/JILawInfoSci/2008/2.htm>. Acesso em: 14 nov. 2025.

BIBLIOGRAFIA

ANDREW Zhao; YIRAN Wu; YANG Yue; TONG Wu; QUENTIN Xu; YANG Yue; MATTHIEU Lin; SHENZHI Wang; QINGYUN Wu; ZILONG Zheng; GAO Huang. Absolute zero: reinforced self-play reasoning with zero data. **Nature Machine Intelligence**, v. 6, p. 278-289, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2505.03335>. Acesso em: 14 nov. 2025.

BORGES, Fernanda Gomes e Souza; ALVES, Lucélia de Sena Alves. As audiências de instrução e julgamento por videoconferência e o devido processo constitucional: uma análise empírica. *In: 4 anos de vigência do Código de Processo Civil de 2015*. Belo Horizonte: D'Plácido, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS n.º 913, de 22 de abril de 2022**. Revoga a Portaria GM/MS n.º 188, de 3 de fevereiro de 2020, que declarou Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) em decorrência da infecção humana pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 abr. 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-913-de-22-de-abril-de-2022-395387529>. Acesso em: 16 ago. 2025.

CLEGG, Stewart, R.; KORNBERGER, Martin; TYRONE, Pitsis. **Managing and organizations: an introduction to theory and practice**. 5. ed. London: Sage Publications, 2021.

EAGLY, Ingrid V. Remote adjudication in immigration. **Northwestern University Law Review**, Chicago, v. 109, p. 933-1020, 2015. Disponível em: <https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/nulr/vol109/iss4/2/>. Acesso em: 13 nov. 2025.

FARIA, Rita Lynce de. O princípio da imediação no processo civil em Portugal em tempos de pandemia: a realização das audiências telepresenciais. **Revista Eletrônica de Direito Processual – REDP**, Rio de Janeiro, v. 13, p. 389-417, 2022. DOI: <https://doi.org/10.12957/redp.2022.64401>. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/redp/article/view/64401>. Acesso em: 13 nov. 2025.

HAAS, Aaron. Videoconferencing in immigration proceedings. **Pierce Law Review**, Nova Hampshire, v. 5, p. 59-90, 2006. Disponível em: https://scholars.unh.edu/unh_lr/vol5/iss1/5/. Acesso em: 13 nov. 2025.

KASSIN, Saul M. On the psychology of confessions: does innocence put innocents at risk? **American Psychologist**, Washington, v. 60, p. 215-228, 2005. DOI: 10.1037/0003-066X.60.3.215. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2005-03019-002?doi=1>. Acesso em: 13 nov. 2025.

MELO, João Ozorio de. Efeitos do coronavírus: julgamento por videoconferência prejudica a defesa, diz estudo. **Consultor Jurídico: ConJur**, São Paulo, 27 jul. 2020. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-jul-27/julgamento-videoconferencia-prejudica-defesa-estudo/>. Acesso em: 16 ago. 2025.

MORAN, Leslie J. Visible Justice: YouTube and the UK Supreme Court. **The Annual Review of Interdisciplinary Justice Research**, v. 5, p. 223–263, 2016. ISSN 1925-2420.

PRICE, Elizabeth E.; LAMBETH, Susan P.; SCHAPIRO, Steve J.; WHITEN, Andrew. A potent effect of observational learning on chimpanzee tool construction. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, Londres, v. 291, 20232089, jul. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1098/rspb.2009.0640>. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rspb.2009.0640>. Acesso em: 13 nov. 2025.

ROWDEN, Emma; WALLACE, Anne; GOODMAN-DELAHUNTY, Jane. Sentencing by videolink in Australia: up in the air. **Criminal Law Journal**, Melbourne, v. 34, p. 363-384, jan. 2010.

Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/266139129>. Acesso em: 16 ago. 2025

WALLACE, Anne. Courts and their use of technology: what does the public think? *In*: **Proceedings of the 11th European Conference on e-Government**. Ljubljana: Academic Publishing Limited, 2011a.

ZEBROWITZ, Leslie A.; MCDONALD, Susan M. The impact of litigants' baby-facedness and attractiveness on adjudications in small claims courts. **Law and Human Behavior**, v. 15, n. 6, p. 603-623, 1991. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF01065855>.

Disponível em:

<https://scholarworks.brandeis.edu/esploro/outputs/journalArticle/The-Impact-of-Litigants-Baby-Facedness-and/9924057159401921>. Acesso em: 14 nov. 2025.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS

Análise comportamental: Conjunto de tecnologias que interpretam ações e expressões humanas — como movimentos oculares, orientação da cabeça, tensão facial e outros sinais não verbais — para identificar padrões potencialmente relacionados à atenção, estresse ou engano. Esses elementos podem ser relevantes na avaliação de credibilidade em processos judiciais.

Breakout rooms (salas simultâneas): Salas paralelas em videoconferências que permitem dividir os participantes em grupos menores e isolados. São utilizadas, por exemplo, para

possibilitar conversas privadas entre advogados e clientes dentro da mesma sessão.

Eye contact (contato visual simulado): Tecnologia que ajusta a direção aparente do olhar do participante para criar a ilusão de contato visual direto com os demais, mesmo quando ele está olhando para diferentes áreas da tela.

Eye tracking (rastreamento ocular): Tecnologia que utiliza a câmera do dispositivo para mapear e analisar a direção, a fixação e os movimentos dos olhos do usuário. Permite identificar para onde a pessoa está olhando e detectar padrões suspeitos de desvio visual.

Interface (interface do usuário): Conjunto de elementos visuais e interativos que permitem a comunicação entre usuário e sistema digital. No contexto de videoconferência judicial, organiza comandos, avisos e campos de entrada, assegurando clareza e formalização de procedimentos, como a confirmação de presença ou o consentimento para gravação.

Modo mosaico: Disposição visual em videoconferências em que todos os participantes são exibidos simultaneamente em blocos (ou “janelas”) de tamanho semelhante, permitindo a visualização coletiva e facilitando a percepção de reações e interações não verbais em grupo.

Pop-up (janela emergente): Elemento visual que aparece automaticamente na tela do usuário durante o uso de um sistema, geralmente para exibir avisos, solicitar consentimento ou apresentar opções de ação imediata. Em ambientes judiciais virtuais, pode ser usado para informar sobre a gravação da audiência e registrar a ciência do participante.

Supervisão remota (proctoring): Sistema de monitoramento aplicado em avaliações *on-line* que utiliza tecnologias como rastreamento ocular, detecção de presença e análise

comportamental para garantir a confiabilidade e autenticidade da participação, prevenindo fraudes e consultas não autorizadas.

Sandbox (ambiente isolado): Espaço de execução computacional segregado do sistema operacional principal, que impede que aplicativos acessem recursos do sistema ou outros programas em execução sem autorização, aumentando a segurança e o controle.

Viés de automação: Tendência cognitiva de confiar excessivamente em decisões ou sugestões fornecidas por sistemas automatizados, o que pode reduzir a avaliação crítica e levar à aceitação acrítica de resultados, mesmo quando contrariam outras evidências ou o julgamento humano.