

SIAREM

Seminário Integrado de Avaliação das  
Redes Públicas Estaduais e Municipais

# Novas tecnologias para aplicação dos testes

Gabriel Lima

Coordenador de Assuntos Institucionais

Fundação CESGRANRIO



# SIAREM

Seminário Integrado de Avaliação das  
Redes Públicas Estaduais e Municipais



Nasce o  
CESGRANRIO

Exames em Larga Escala do MEC



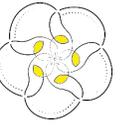
Maiores Concursos Públicos Realizados no Brasil





## **CONSÓRCIO CESGRANRIO-UFJF/CAEd:**

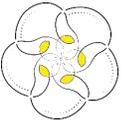
- ✓ Avaliação Nacional da Alfabetização – 2013/2014.
- ✓ SAEB - 2016 e 2017.
- ✓ ENCCEJA – 2017, 2018 e 2019.
- ✓ Avaliação dos alunos do Estado de Minas Gerais – 2023.
- ✓ Avaliação dos alunos do Estado do Rio de Janeiro – 2023/2024.
- ✓ Avaliação dos alunos do Estado do Pará – 2023/2024.
- ✓ Avaliação dos alunos do Estado do Amazonas – 2023/2024.
- ✓ Avaliação dos alunos do Estado de Santa Catarina – 2023/2024.
- ✓ Avaliação dos alunos do Estado do Acre – 2023/2024.
- ✓ Avaliação dos alunos do Estado de Sergipe – 2024.



## ■ Início dos Exames Digitais

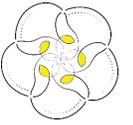
Testes Digitais em Larga Escala já realizados pela CESGRANRIO





## ■ Ecosistema de Tecnologias e Serviços da CESGRANRIO

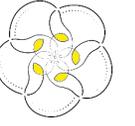




## ■ Banco de Itens e Provas

---

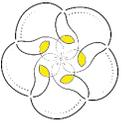
- Autoria e revisão de itens.
- Importação de itens de fontes externas.
- Criação de provas.
- Criação e gestão de Bancos de Itens.



## ■ Inscrição de participantes

---

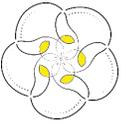
- Portal de inscrições.
- Integração com múltiplas bases de dados e sistemas via API.



## ■ Agendamento de Provas

---

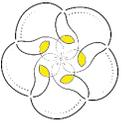
- Flexibilidade:
  - Participantes podem escolher datas disponíveis.
- Alocação de Salas Virtuais:
  - Distribuição dos participantes de acordo com a disponibilidade.
- Evita conflitos:
  - Participantes com diferentes disponibilidades podem fazer a prova.



## ■ Aplicação Monitorada de Provas

---

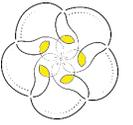
- **Opções de entrega de provas:**
  - Navegadores de Uso Geral.
  - Navegador Seguro Cesgranrio.
  - Ambiente Seguro Cesgranrio.



## ■ Aplicação Monitorada de Provas

---

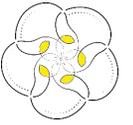
- **Navegadores de Uso Geral:**
  - Navegadores padrão Chromium (Google Chrome<sup>®</sup> e Microsoft Edge<sup>®</sup>);
  - Sem bloqueio da estação;
  - Sem resiliência de conexão com a Internet;
  - Monitoramento do comportamento do candidato com auxílio de IA.



## ■ Aplicação Monitorada de Provas

---

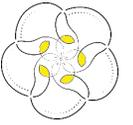
- **Navegador Seguro Cesgranrio:**
  - Instalação de aplicativo no computador;
  - Bloqueio da estação;
  - Resiliência de conexão com a Internet;
  - Monitoramento do comportamento do candidato com auxílio de IA.



## ■ Aplicação Monitorada de Provas

---

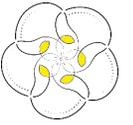
- **Ambiente Seguro Cesgranrio:**
  - Inicialização do computador através de um pen drive com sistema operacional e aplicação embarcados;
  - Bloqueio e integridade da estação;
  - Resiliência de conexão com a Internet;
  - Monitoramento do comportamento do candidato com auxílio de IA.



- Monitoramento dos participantes com IA

## Parcerias Tecnológicas Estratégicas

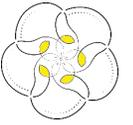




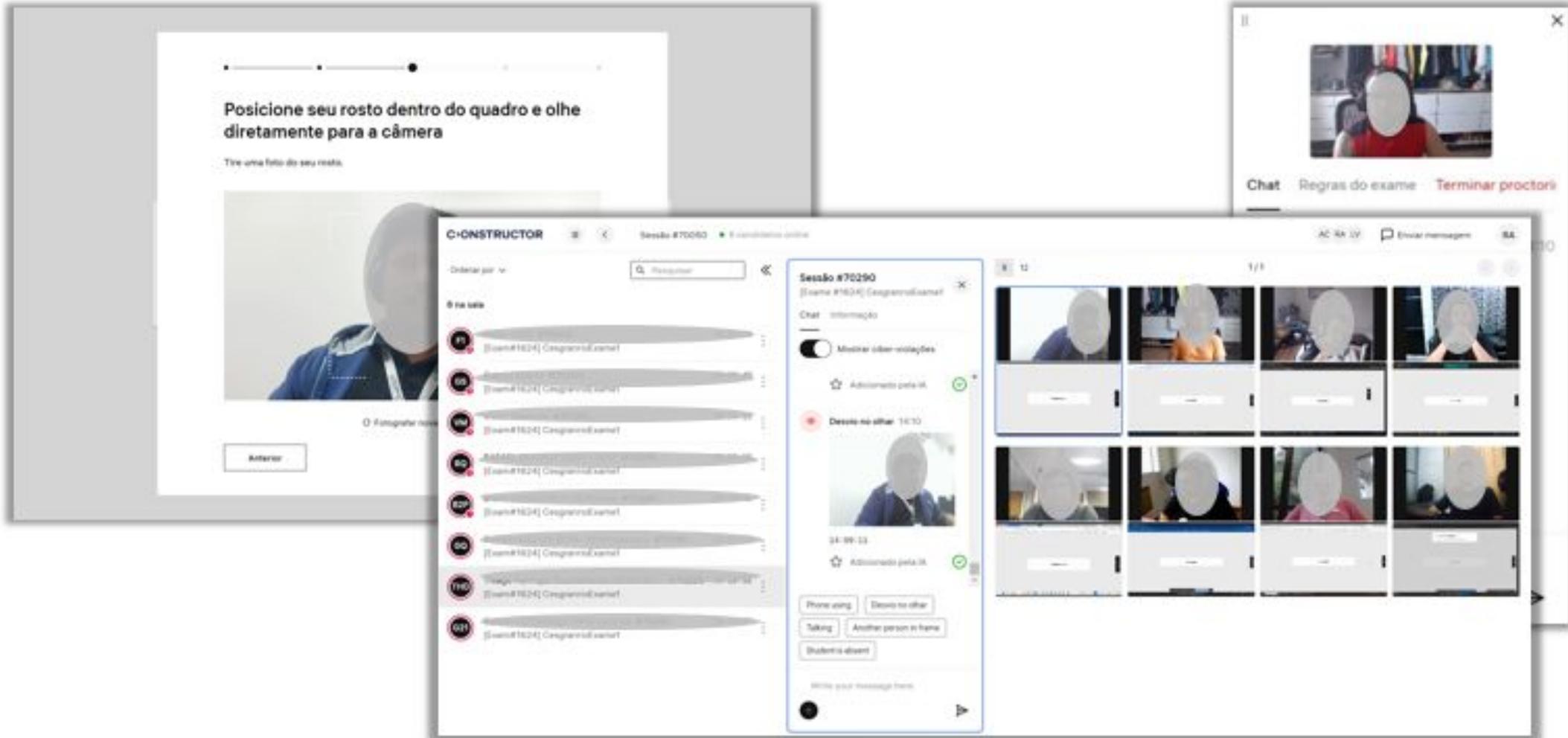
## ■ Monitoramento dos participantes com IA

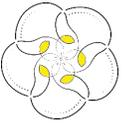
---

- Identificação biométrica baseada em IA:
  - Imagem da webcam comparada com a foto do perfil do candidato;
- Monitoramento on-line do comportamento do candidato:
  - Marcação automatizada de possíveis violações por IA.
- Gravação de vídeo do comportamento do candidato via webcam durante o exame;
- Gravação de vídeo da área de trabalho do candidato durante a prova.



## ■ Monitoramento dos participantes com IA

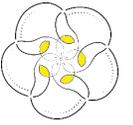




## ■ Gestão de Recursos de Provas

---

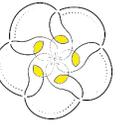
- Processo de recurso:
  - Participantes podem apresentar recursos argumentando quanto a equívocos na formulação das questões das provas.
- Processo de análise:
  - Usuários autorizados fazem a análise e o encaminhamento da resposta aos recursos na plataforma.



## ■ Monitoramento pelo cliente

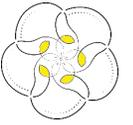
---

- Painéis de Monitoramento:
  - Acesso aos dados de inscrição, agendamento e aplicação das provas em tempo real.
- Painéis de Gestão:
  - Acesso a dados estatísticos e análise de desempenho.



## ■ Monitoramento pelo cliente

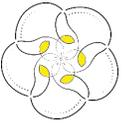




## ■ Resultados

---

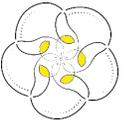
- **Processamento Rápido:**
  - Correção automatizada agiliza a divulgação de resultados.
- **Feedback Imediato:**
  - Participantes recebem feedback sobre o desempenho.



## ■ Implementação

---

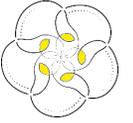
- Detalhamento das regras de negócio.
- Customização para requisitos específicos.
- Integrações com as bases de dados e sistemas corporativos dos atores participantes.
- Aplicação piloto (inscrição, agendamento, provas, recursos e resultados).
- Análise dos resultados da aplicação piloto, ajuste e homologação.
- Operação conjunta do programa de certificação / avaliação.
- Gestão do banco de itens (análise de recursos, tratamento e análise estatística TCT e TRI).



## ■ Indo além ...

---

- Cooperação na análise de dados e fatores associados aos resultados das avaliações e certificações.
- Aprimoramento e/ou desenvolvimento de programas de avaliação e certificação.



## ■ Marco legal de provas digitais



### Presidência da República Casa Civil Secretaria Especial para Assuntos Jurídicos

#### LEI Nº 14.965, DE 9 DE SETEMBRO DE 2024

#### Vigência

Dispõe sobre as normas gerais relativas a concursos públicos.

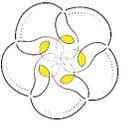
**O PRESIDENTE DA REPÚBLICA** Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

#### CAPÍTULO I

#### DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Lei estabelece normas gerais sobre concurso público para provimento de cargos e empregos públicos, para assegurar a aplicação dos princípios da administração pública e do disposto no [inciso II do caput do art. 37 da Constituição Federal](#).

§ 1º Os concursos públicos serão regidos por esta Lei, pelas leis e pelos regulamentos específicos, no que forem compatíveis com esta Lei, e pelos respectivos editais.



- Marco legal de provas digitais

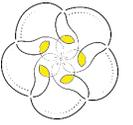
## CAPÍTULO IV

### DA EXECUÇÃO DO CONCURSO PÚBLICO

(...)

Art. 8º O concurso **podará ser realizado total ou parcialmente à distância, de forma online ou por plataforma eletrônica com acesso individual seguro e em ambiente controlado**, desde que garantida a igualdade de acesso às ferramentas e aos dispositivos do ambiente virtual.

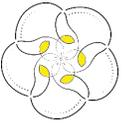
Parágrafo único. A aplicação do disposto neste artigo depende de regulamentação, que poderá ser geral para o ente da Federação ou específica de cada órgão ou entidade, com consulta pública prévia obrigatória, observados os padrões de segurança da informação previstos em lei.



## ■ Possíveis aplicações

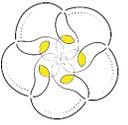
---

- Certificações profissionais.
- Avaliações de desempenho profissional.
- Processos seletivos internos.
- Processos seletivos simplificados para cargos temporários.
- Avaliação docente.
- Concursos públicos.
- Vestibulares.
- Simulados para preparação de alunos.
- Avaliações educacionais em larga escala.



## CERTIFICAÇÕES PROFISSIONAIS DIGITAIS

The screenshot shows the user interface for the UniBB certification program. At the top left is the logo for FUNDAÇÃO cesgranrio. On the top right, there are navigation buttons: 'FALE CONOSCO', a user profile for 'Gabriel Oliveira', and 'SAIR'. The main content area is titled 'Área do participante' and 'Programa de Certificação da UniBB'. On the left, there is a yellow box with the UniBB logo and the text 'Universidade Corporativa'. Below this, there are three main action cards: 1. 'Inscrição' (Registration) with a document icon, a description 'Inicie o seu processo de inscrição no concurso da UniBB.', and a blue button 'INICIAR INSCRIÇÃO'. 2. 'Cronograma' (Schedule) with a calendar icon, a description 'Acompanhe os principais eventos do concurso.', and a grey button 'ACESSAR'. 3. 'Perguntas frequentes' (Frequently asked questions) with a question mark icon, a description 'Tire todas as suas dúvidas sobre o funcionamento do concurso.', and a grey button 'ACESSAR'.



## ■ CERTIFICAÇÕES PROFISSIONAIS DIGITAIS



### Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais

#### CERTIFICAÇÕES

##### CPA-10

Atuam na distribuição de produtos de investimento em agências bancárias ou plataformas de atendimento

##### CPA-20

Atua na distribuição de produtos de investimento para clientes dos segmentos varejo alta renda, private, corporate e investidores institucionais em agências bancárias ou em plataformas de atendimento.

##### CEA

Indicada para atuar como especialistas em investimentos. Podem recomendar produtos de investimentos para clientes em diversos segmentos, além de assessorar gerentes de contas.

##### CFG

Para quem quer iniciar ou acelerar sua carreira na área de gestão de recursos de terceiros. Tem o conhecimento da base técnica do setor que é diferencial para ocupar diversos cargos em empresas de asset management.

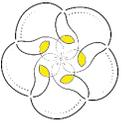
##### CGA

Permite atuar com gestão de recursos de terceiros em fundos de investimento de renda fixa, ações, cambiais, multimercados, carteiras administradas e fundos de índice.

##### CGE

Pode atuar com gestão de recursos de terceiros na indústria de produtos estruturados.

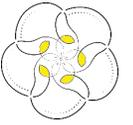
# VANTAGENS DO USO DE TECNOLOGIAS DE IA NAS AVALIAÇÕES DE CONHECIMENTOS



## PARA GESTORES:

	<b>Eficiência Operacional</b>	Automatização dos processos de avaliação, como criação de itens, correção de testes e análise de dados
	<b>Tomada de Decisão Baseada em Dados</b>	Análises e insights sobre o desempenho dos alunos, orientando a alocação de recursos e desenvolvimento de iniciativas e políticas educacionais.
	<b>Monitoramento e Avaliação de Iniciativas</b>	Análises e insights sobre o desempenho dos alunos, orientando a alocação de recursos e desenvolvimento de iniciativas e políticas educacionais.
	<b>Padronização e Justiça</b>	Ajuda a permitir que as avaliações sejam aplicadas de maneira consistente e justa, reduzindo vieses e aumentando a confiabilidade dos resultados

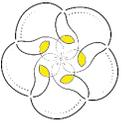
# VANTAGENS DO USO DE TECNOLOGIAS DE IA NAS AVALIAÇÕES DE CONHECIMENTOS



## PARA EDUCADORES:

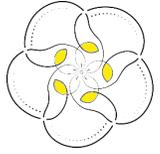
 <b>Insights Pedagógicos</b>	Análise do desempenho e identificação de lacunas de aprendizagem, padrões de erro e necessidades individuais dos alunos
 <b>Personalização do Ensino</b>	Personalização das abordagens de ensino para atender às necessidades específicas de cada aluno, com base nos insights fornecidos
 <b>Economia de Tempo</b>	Automação de tarefas, como correção de provas e análise de dados, liberando o foco dos educadores na interação direta com os alunos e no desenvolvimento pedagógico.
 <b>Prevenção de Fraudes</b>	Autenticação biométrica e monitoramento do comportamento dos alunos durante as avaliações, além de análise de padrões de respostas para detecção de plágio e semelhança entre alunos.

# VANTAGENS DO USO DE TECNOLOGIAS DE IA NAS AVALIAÇÕES DE CONHECIMENTOS



## PARA PARTICIPANTES:

-  **Feedback Personalizado e Imediato** fornecimento de feedback instantâneo e personalizado, ajudando os alunos a entenderem seus pontos fortes e áreas a melhorar
-  **Aprendizado Adaptativo** Avaliações adaptadas aos feedbacks permitem que os alunos trabalhem seus pontos de força e de melhoria em seu próprio ritmo, estimulando-os e desafiando-os de acordo com o progresso do seu nível de habilidade
-  **Preparação para o Futuro** A familiaridade com tecnologias avançadas, estimulam os alunos a adquirem habilidades importantes para o futuro, como adaptabilidade e competência digital



# SIAREM

Seminário Integrado de Avaliação das  
Redes Públicas Estaduais e Municipais

# Obrigado!

JUNTOS PELO DIREITO DE APRENDER



[siarem.caeddigital.net](http://siarem.caeddigital.net)

