

FACILITADORES E INIBIDORES DA INOVAÇÃO NO PROCESSO DE ADOÇÃO DOS EXAMES MONITORADOS REMOTAMENTE NAS CERTIFICAÇÕES DA INDÚSTRIA DE INVESTIMENTOS BRASILEIRA.

Daniel Pfannemuller - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - USP

Luciane Meneguim Ortega - USP - Universidade de São Paulo

Resumo

A demanda por certificações profissionais tem crescido recentemente. O exemplo de indústria brasileira de investimentos ilustra bem esta tendência. A ANBIMA (Associação Brasileira dos Mercados Financeiro e de Capitais) é a maior entidade certificadora deste mercado. De 2002 a 2020, a entidade já certificou cerca de 600 mil profissionais. No entanto, a pandemia Covid-19 trouxe uma problemática para as certificações que, como as da ANBIMA, são consideradas “high stakes” pois dependem de um único momento de exame para atribuir uma certificação exigida para que o profissional possa exercer determinada atividade. Os exames da indústria de investimentos brasileira antes da pandemia eram concentrados no modelo CBT (Computer Based Test) em centros de testes físicos, com fiscais humanos. A pandemia forçou o fechamento dos centros de testes e acelerou a adoção de uma nova tecnologia de aplicação dos exames monitorados remotamente conhecidos como “online proctored exams”. Neste cenário, o presente artigo apresenta um relato técnico da pesquisa feita pela própria ANBIMA, com os resultados de dois testes pilotos e a análise dos facilitadores e inibidores no processo de inovação. Os resultados mostram que existe um trade-off entre segurança e escalabilidade na aplicação desta nova tecnologia.

Palavras-chave: certificação; certificações profissionais; inovação; exames online; proctoring

Abstract

The demand for professional certifications has grown recently; The example of the Brazilian investment industry illustrates this tendency. ANBIMA (the Brazilian Association of the Capital and Financial Markets) is the biggest certification organization within this market. From 2002 to 2020 the association has issued more than 600.000 certifications. However, The Covid-19 Pandemic brought a challenge for high stakes certifications like ANBIMA's. The exams before the pandemic were on the CBT (Computer Based Test) model, on physical Test Centers with human proctors. The pandemic forced the closing of the Test Center and accelerated the adoption of online proctored exams. Considering this scenario, this paper presents a technical report from a research done by ANBIMA with the results of 2 pilot tests and with the analysis of facilitators and inhibitors of this innovation process. The results show that there is a clear trade-off between cyber security and scalability.

Keywords: Certification; Professional Certifications; Innovation; Online Exams; Proctoring

FACILITADORES E INIBIDORES DA INOVAÇÃO NO PROCESSO DE ADOÇÃO DOS EXAMES MONITORADOS REMOTAMENTE NAS CERTIFICAÇÕES DA INDÚSTRIA DE INVESTIMENTOS BRASILEIRA.

RESUMO

A demanda por certificações profissionais tem crescido recentemente. O exemplo de indústria brasileira de investimentos ilustra bem esta tendência. A ANBIMA (Associação Brasileira dos Mercados Financeiro e de Capitais) é a maior entidade certificadora deste mercado. De 2002 a 2020, a entidade já certificou cerca de 600 mil profissionais. No entanto, a pandemia Covid-19 trouxe uma problemática para as certificações que, como as da ANBIMA, são consideradas “high stakes” pois dependem de um único momento de exame para atribuir uma certificação exigida para que o profissional possa exercer determinada atividade. Os exames da indústria de investimentos brasileira antes da pandemia eram concentrados no modelo CBT (*Computer Based Test*) em centros de testes físicos, com fiscais humanos. A pandemia forçou o fechamento dos centros de testes e acelerou a adoção de uma nova tecnologia de aplicação dos exames monitorados remotamente conhecidos como “*online proctored exams*”. Neste cenário, o presente artigo apresenta um relato técnico da pesquisa feita pela própria ANBIMA, com os resultados de dois testes pilotos e a análise dos facilitadores e inibidores no processo de inovação. Os resultados mostram que existe um *trade-off* entre segurança e escalabilidade na aplicação desta nova tecnologia.

PALAVRAS-CHAVE: certificação; certificações profissionais; inovação; exames online; *proctoring*

1. INTRODUÇÃO

A utilização de certificações profissionais como forma de atestar padrões mínimos de conhecimento ou competência para o exercício de uma determinada atividade é bastante disseminada em países desenvolvidos em várias áreas de atuação. É comum em alguns mercados que até mesmo serviços técnicos essenciais e residenciais de construção, hidráulica e elétrica tenham a exigência de certificações para que possam ser desempenhados. A exigência nestes mercados onde a cultura da certificação profissional é mais madura se dá, tanto por meio da regulação, como da autorregulação dos mercados, assim como do próprio consumidor, que exige que o profissional ostente quais certificações possui para que possa avaliar e contratar determinando serviço.

No mercado financeiro e particularmente na indústria de investimentos, o mercado norte americano, até por ser o maior e mais vibrante do mundo, foi exemplo de criação e adoção de práticas de certificação profissional para diversas atividades. Algumas certificações foram criadas com o objetivo de promover a distinção profissional como o CFP (*Certified Financial Planner*), o CFA (*Chartered Financial Analyst*) ou CPA (*Certified Public Accountant*), dentre outras. Há ainda aquelas que fazem parte de um arcabouço regulatório e autorregulatório, como exemplo as certificações da FINRA (*Financial Industry Regulatory Authority*), como as famosas *Series 6* ou *Series 7* sem as quais um corretor de investimentos não pode exercer sua atividade. Atualmente a FINRA supervisiona mais de 620 mil corretores de investimentos.

As certificações da FINRA foram uma das inspirações para que em 2002 a ANBIMA (Associação Brasileira dos Mercados Financeiro e de Capitais) criasse a primeira versão do seu Código de Melhores Práticas de Certificação e Educação Continuada e colocasse no ar a sua primeira certificação profissional, a CPA-20 (Certificação Profissional ANBIMA, Série 20), na época destinada a quem fazia distribuição de produtos de investimentos para clientes corporate, private, institucionais e alta renda. A criação do código de autorregulação e da primeira certificação veio pouco antes da própria regulação sobre o tema, quando o Banco Central do Brasil, por meio da resolução 3.057 do Conselho Monetário Nacional (CMN), estabeleceu a obrigatoriedade de certificação devidamente comprovada por exames para todos que exercem a atividade de distribuição de produtos de investimento. A partir deste acontecimento as certificações cresceram em número, em adoção e especificidade no mercado

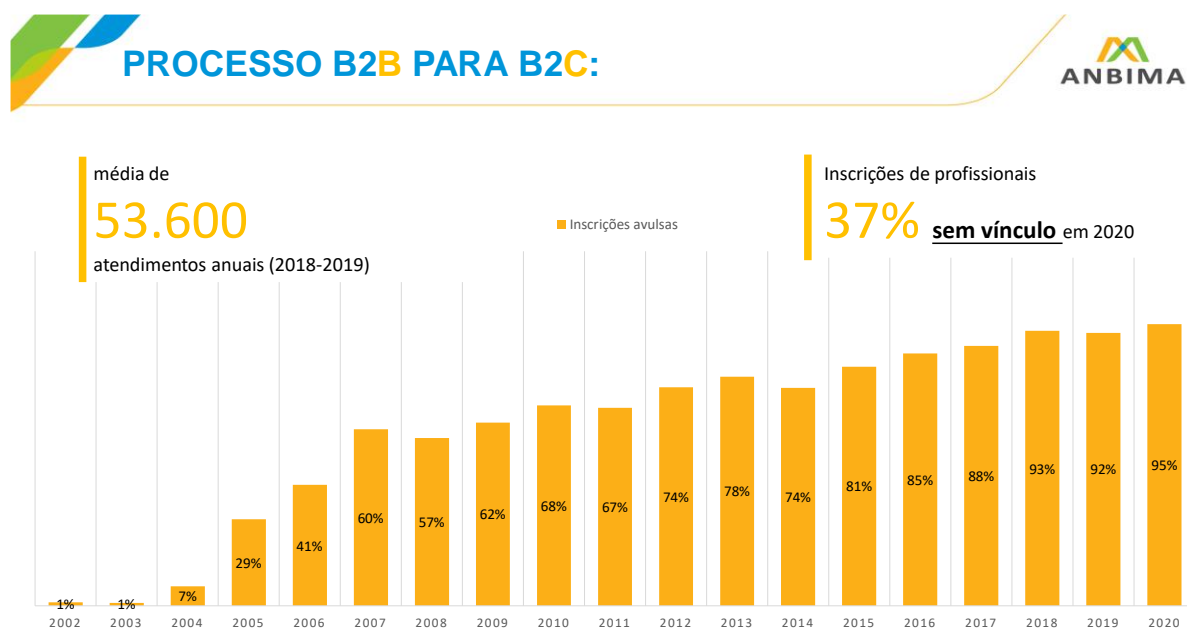
de investimentos brasileiro e passaram a fazer parte do dia a dia de grande parte dos profissionais destas áreas.

Os exames mais comuns nas certificações profissionais são realizados com perguntas objetivas de múltipla escolha. É necessário o deslocamento para um centro de testes para garantir a segurança, a confidencialidade do exame e a confirmação da identidade do candidato. Com a pandemia em 2020, a adoção de técnicas de exames de alta responsabilidade realizados à distância foi acelerada. Esta nova tecnologia, chamada de “*remote online proctored exams*” permite que o candidato realize o exame remotamente e é constantemente gravado e monitorado por mecanismos de inteligência artificial e muitas vezes por fiscais humanos à distância.

2. CONTEXTO INVESTIGADO

A figura 1 contém dados que demonstram o intenso processo de crescimento das certificações da ANBIMA, bem como evidenciam que o processo de certificação da ANBIMA atingiu patamares de varejo e deixou de ser *Business to Business* (B2B), para ser cada vez mais *Business to Consumer* (B2C). Além do número de profissionais sem vínculo, quase a totalidade das inscrições para os exames hoje são realizadas de forma avulsa (diretamente pelo candidato e não pelo RH das empresas) e o contato do candidato ao longo do processo é feito diretamente nos canais da ANBIMA.

Figura 1: Inscrições avulsas e sem vínculo nas certificações da ANBIMA



Fonte: ANBIMA

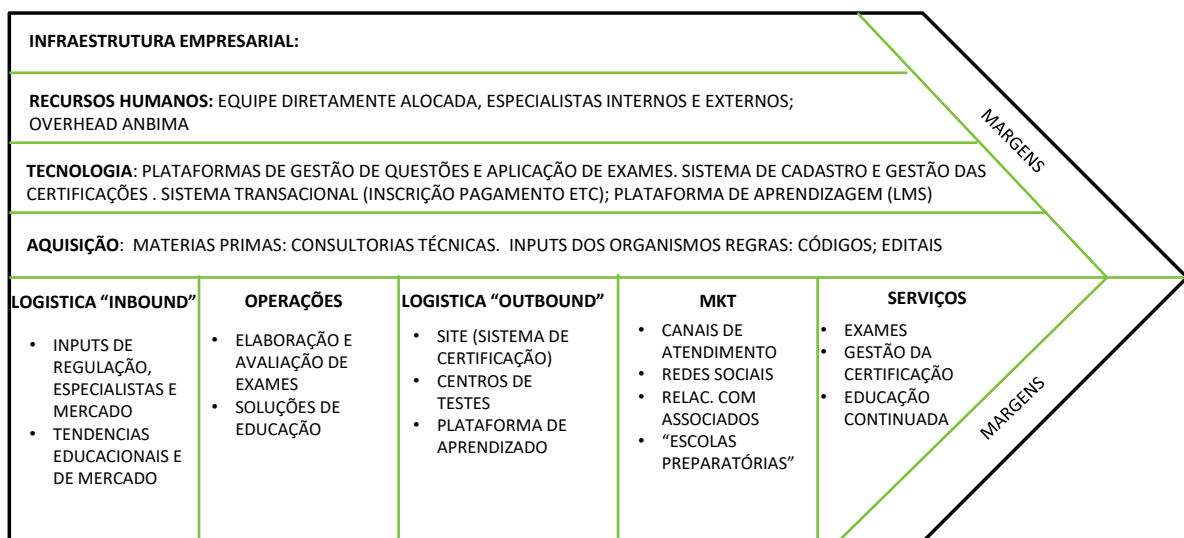
Uma vez que este crescimento demanda um novo posicionamento e um novo modelo de relacionamento com o cliente, que passa a tratar os serviços de certificação e educação continuada da ANBIMA como uma escolha de desenvolvimento, é crucial que a entidade entenda qual é a sua proposta de valor para os seus clientes alvo.

A entrega destas novas propostas de valor se dará no âmbito de um reposicionamento da área: a nova visão é que a ANBIMA seja reconhecida como referência no desenvolvimento de carreira para estes públicos. Na busca desta visão, é necessário que a ANBIMA direcione suas atividades para dois novos pilares ou direcionadores estratégicos. O primeiro direcionamento estratégico é o estabelecimento de uma nova forma de mensurar/avaliar o relacionamento com os clientes, por meio da melhoria da interface e da experiência do usuário, de mais gestão de dados, segmentação e gestão de relacionamento com os clientes, de novas estratégias de comunicação como *Inbound Marketing* e *Content Marketing* (Dakouan & Benabdelouahed, 2019). Ao mesmo tempo, esta nova jornada de relacionamento deve gerar dados que retroalimentam o sistema e podem influenciar a revisão ou a criação de novos produtos e serviços. O segundo direcionamento é continuar buscando a excelência operacional. Os níveis crescentes de atendimento pedem que a operação busque altíssimos níveis de qualidade pois

pequenos desvios operacionais ou erros podem ter efeitos potencializados por uma operação que gerencia até 15 mil exames mensalmente.

Porter (1985) afirma que o instrumento básico para entender a aplicação de uma tecnologia na vantagem competitiva é a chamada cadeia de valor. A aplicação do *framework* da cadeia de valor sistematizada pelos autores também ajuda a ilustrar o modelo de negócio, hoje das certificações da ANBIMA representado na figura 2 a seguir.

Figura 2. Cadeia de Valor da área de Certificação da ANBIMA



Fonte: elaborado pelos autores

A cadeia de valor atual é altamente dependente dos centros de testes para aplicação dos exames, que acabam sendo o principal aspecto da logística *outbound* do modelo de negócios. É justamente neste contexto que as soluções de exames à distância despontaram como uma alternativa logística e de conveniência para os clientes e candidatos à prova.

De acordo com (Arnò et al., 2021), os processos de exames monitorados remotamente conhecidos como *online proctoring exams* ganharam relevância no período da pandemia covid-19 e que os níveis de segurança e aplicações de tecnologias distintas são diversos e permitem muitas combinações e aplicações.

É neste contexto que a ANBIMA passou a analisar a adoção dos exames a distância como uma alternativa ao fechamento dos centros de testes durante a crise do novo coronavírus em 2021.

3. SITUAÇÃO PROBLEMA

A pandemia COVID 19 acelerou a necessidade de adoção dos *online proctored exams*, pois os centros de testes precisaram fechar ou trabalhar com capacidade reduzida e a demanda por exames de certificação na indústria de investimentos aumentou. Neste cenário, este trabalho visa entender quais são os principais facilitadores e inibidores no processo de inovação na adoção dos exame *online proctored* em substituição ao processo de exame de *CBT (Computer Based Testing)* para as certificações da indústria de investimentos brasileira.

No entanto, o processo de inovação dos exames a distância em certificações *high stakes (de alta responsabilidade)*, como as da ANBIMA, enfrenta uma série de desafios. Machin et al. (2020) define exames *high stakes* como os que podem definir não apenas o ponto de entrada de um profissional no mercado, como também podem impactar seu progresso profissional.

O primeiro desafio é a proteção do banco de questões dos exames. Para garantir um tratamento equitativo entre os profissionais certificados no modelo de centro de testes os exames aplicados à distância, o nível de segurança e confiabilidade do processo deve ser idêntico. Em um centro de teste o candidato é confrontado pessoalmente com um documento que comprove sua identidade; frequentemente é obrigado a colocar seus pertences pessoais em um armário trancado do lado de fora do centro de teste e então passa por um detector de metais antes de entrar no laboratório onde acontecerá o exame. Este procedimento é importante porque atualmente existem microcâmeras que podem gravar ou fotografar a tela dos computadores, e desta forma, obter acesso ao banco de questões de forma ilegítima. Uma vez na sala de exames os candidatos são monitorados durante todo o período por um ou mais fiscais que ficam dentro da sala, que também frequentemente conta com o auxílio de uma filmagem e de um servidor central no próprio computador que mostra o estágio do exame de cada candidato. No caso específico dos exames da ANBIMA, existe a necessidade de grande frequência de realização dos exames (no caso de algumas das certificações de distribuição de produtos de investimento como a CPA-10 e CPA-20 a aplicação é diária) o que torna a proteção do banco de questões ainda mais crítica, que por mais que exista uma randomização das questões por item do exame e por máquina na aplicação, as questões necessitam ser reutilizadas.

Já no ambiente controlado remotamente, há muitas variáveis no ambiente do candidato que precisam ser checadas, de forma remota, antes que o candidato inicie o exame. Em geral o candidato precisa:

- Ter o equipamento de hardware (notebook com câmera) e software com as configurações mínimas necessárias;
- Ter uma internet de banda larga com alta disponibilidade e velocidade;
- Instalar previamente algum tipo de aplicativo ou plug in que “sequestra” o ambiente do computador pessoal, dando acesso de áudio e vídeo para o fiscal remoto e ao mesmo tempo que não permite que o candidato acesso nenhum outro tipo de software ou site durante o exame;
- Ter um ambiente reservado, limpo de anotações e outros equipamentos, sem acesso a outras pessoas; E
- Não ter problemas de conectividade ou ausência da vista da câmera do computador durante o exame.

Em função das variáveis anteriormente listadas, torna-se importante que o candidato tenha um momento de recepção e de interação com o fiscal remoto antes do exame ser iniciado, para que o fiscal possa fazer as checagens necessárias do ambiente, incluindo uma visualização 360 graus do recinto no qual o candidato se encontra. Algumas ferramentas usam um segundo aparelho (*second device*) para filmar uma perspectiva em um ângulo oposto ou diferente da câmera frontal do *notebook*.

Outro desafio substancial a ser superado na adoção destas tecnologias de exames monitorados remotamente é que diferentemente de avaliações de cunho educacional que contam normalmente com vários formatos e etapas de avaliação dentro de um ciclo de relacionamento com o aluno, os exames de certificação contam apenas com um momento de exame para averiguar se o nível de competência do candidato em determinado tema é satisfatório.

Desta forma, a ANBIMA iniciou o processo de avaliação da adoção desta nova tecnologia com a premissa que deveria garantir o mesmo nível de segurança que tem hoje no ambiente de centros de testes e ao mesmo tempo, deveria buscar ter um processo escalável para fazer frente a demanda crescente já demonstrada na figura 10 e que em picos no final de 2020 e início de 2021 chegou a mais de 15 mil exames por mês.

Em um ambiente de negócios de altos volumes necessidade de escalabilidade, a tecnologia tem um papel crucial. Klement & Yu (2009) destacam o importante papel da tecnologia como meio para inovação em serviços, principalmente os serviços voltados para informação.

A tecnologia dos exames a distância tem em algumas perspectivas, características de inovação disruptiva para a atividade de certificação de profissionais. Ela tende a desmontar totalmente o modelo de certificação baseado em aplicação computadorizada em centros de teste. Christensen et al., (2018) mesmo sendo o próprio criador do conceito de inovação disruptiva, reconheceu que o modelo teórico evoluiu de maneira complexa e procurou reestabelecer as bases teóricas para estudo futuros.

Yu & Hang (2010) apresenta uma evolução do conceito de inovação disruptiva e conclui que ainda há debate sobre a definição precisa do termo. No entanto, os autores concordam que uma distinção fundamental existe entre inovações contínuas, evolucionárias e incrementais versus inovações radicais, revolucionárias, emergentes. Por este prisma, os exames a distância estão mais próximos do segundo grupo, portanto, poderiam ser considerados disruptivos neste mercado. No mesmo trabalho os autores ainda agrupam os aspectos facilitadores e inibidores da inovação disruptiva em 4 perspectivas: aspectos internos (liderança, estrutura; cultura; processos e manutenção do novo com o velho); aspectos externos (contexto e ambiente); perspectiva do mercado (orientação dos clientes sob mudanças disruptivas) e perspectiva tecnológica (*roadmap* tecnológico da inovação disruptiva). Todos estes aspectos e perspectivas são pertinentes na análise da adoção desta nova tecnologia e processo e serão explorados nos resultados apresentados na intervenção feita no caso da ANBIMA.



Uma outra perspectiva é trazida por Henderson & Clark (1990), ao definir inovação de arquitetura como aquelas inovações que não mudam os conceitos centrais do negócio, mas que produzem mudanças substanciais no relacionamento entre o modelo de negócio e seus componentes. Os autores contrastam este tipo de inovação com a inovação radical que muda significativamente o modelo de negócio e ainda apontam que inovações de arquitetura podem ser ainda mais fatais para empresas bem estabelecidas que não compreendem como a arquitetura do modelo de negócio está sendo modificada. Os exames à distância se encaixam nesta perspectiva de inovação de arquitetura pois os conceitos centrais do negócio de certificação de profissionais não foram modificados.

Arnò et al. (2021), em sua pesquisa sobre a evolução dos sistemas de *proctoring*, demonstrou uma ampla gama de serviços e funcionalidades em 29 provedores desta tecnologia de atuação local e global e agrupou os serviços em 3 blocos não mutualmente exclusivos:

- 1) Serviços de *live proctoring* que utilizam fiscais humanos e atuação direta no momento do exame;
- 2) Serviços de exame remoto gravado, que permitem que o processo seja auditado posteriormente; e
- 3) Processos de exame remoto que são automatizados e que utilizam uma inteligência artificial para detectar e inibir atividades anômalas e ilícitas.

A ANBIMA também classificou os tipos de serviços entre gravados e ao vivo, pois ambos podem ser informados e apoiados por ferramentas de inteligência artificial, conforme na figura 3.

Figura 3: Tabela de Comparação de exames à distância

TIPOS DE EXAME		✓	✗	
<p>Gravado e Revisado</p> 	<p>Vídeo e áudio do candidato são gravados e disponibilizados para revisão posterior ao exame com alertas de AI</p> <p><small>*Também encontrado como "Fiscalização por vídeo passiva"</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escala de testes • Flexibilidade de horários para o candidato • Custo reduzido 	<ul style="list-style-type: none"> • Menor segurança • Dependência de inteligência artificial para avaliação 	<ul style="list-style-type: none"> • Mais adequado para exames acadêmicos, ou que o exame é apenas uma parte de um processo
<p>Fiscalizado ao Vivo</p> 	<p>Certificação realizada sob a supervisão "ao vivo" de um fiscal, com auxílio de ferramentas de AI</p> <p><small>*Também encontrado como "Online proctored exams"</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mais alto nível de segurança • Possibilita a checagem de itens adicionais (ex: observar o ambiente do candidato) • Possibilita intervenção <i>just-in-time</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessita de agendamento • Dificuldade para escalar testes • Maiores demandas técnicas (conexão e hardware) • Maior custo 	<ul style="list-style-type: none"> • Mais adequado para exames "high stakes", normalmente aplicados em centro de testes ou que necessitam de proteção do banco de questões

Fonte: ANBIMA

Ao mesmo tempo que a nova tecnologia se mostra promissora e potencialmente disruptiva, a aplicação em larga escala na pandemia começou a mostrar seus efeitos colaterais. No *webinar* promovido pela ATP (Association of Test Publishers) em 2021 chamado de "Test Centers are dead... long live Test Centers" liderado por uma das maiores aplicadores de *exames high*

stakes do mundo, a Pearson View, os participantes relataram suas dificuldades práticas na aplicação da nova tecnologia para exames *high stakes* e concluíram que:

- O processo e as funcionalidades da tecnologia não estão padronizadas e ainda possuem muita variação de nível de serviço;
- Existem muitas dificuldades com conectividade na internet e questões de privacidade não tratadas;
- O modelo não é mais seguro que a aplicação em centros de teste;
- AI (Inteligência Artificial) não é tão robusta como gostaríamos que fosse;
- O custo ainda é muito alto; e
- Os candidatos não possuem *hardware* e *softwares* adequados.

4. INTERVENÇÃO PROPOSTA

Para avaliar a adoção da tecnologia de exames monitorados remotamente, a ANBIMA estabeleceu um processo de inovação em cinco frentes sequenciais, representadas na figura 4.

Figura 4 – Processo de Inovação para Implantação dos exames à distância na ANBIMA



Fonte: ANBIMA

O primeiro passo foi conhecer e analisar as soluções locais e internacionais. As equipes de certificação e tecnologia de informação avaliaram mais de 15 empresas e participaram de demonstrações de 9 destas 15 plataformas. Destas 9 empresas foram selecionadas 3 para avaliação final e 1 para o piloto. Uma lista com os critérios de avaliação foi criada para selecionar os finalistas.

Antes de iniciar o primeiro piloto com alunos de uma universidade parceira, a ANBIMA provocou um debate sobre os impactos da nova tecnologia no dia a dia de seus clientes corporativos, seus associados. Por meio de um grupo consultivo de certificação, foi realizado um *workshop* com seus membros para levantar os principais riscos e oportunidades na adoção da nova tecnologia.

Então foi realizado um primeiro piloto com a universidade parceira e os resultados foram apresentados e discutidos com o grupo consultivo para avaliação. A prática do primeiro piloto também gerou uma série de melhorias no sistema que foram endereçadas ao fornecedor para desenvolvimento. Além das novas funcionalidades e correções de problemas no sistema, o primeiro piloto gerou *insights* de mudanças no processo (regras, comunicações com candidatos, treinamentos dos fiscais e outros) que foram incorporadas para a realização do segundo piloto e por fim os resultados foram apresentados no comitê consultivo novamente.

Este processo contém semelhanças com a definição de um processo de inovação aberta revisitado pelo próprio autor do conceito original (Chesbrough & Bogers, 2014), quando o mesmo afirma que é um processo distribuído de inovação baseado em fluxos de conhecimento propositalmente gerenciados indo além das barreiras organizacionais.

O desenvolvimento desta solução de exames a distância fiscalizados remotamente na ANBIMA foi um trabalho que envolveu, além das equipes internas, fornecedores estratégicos, universidades parceiras e o grupo consultivo, que por sua vez representa várias entidades de mercado.

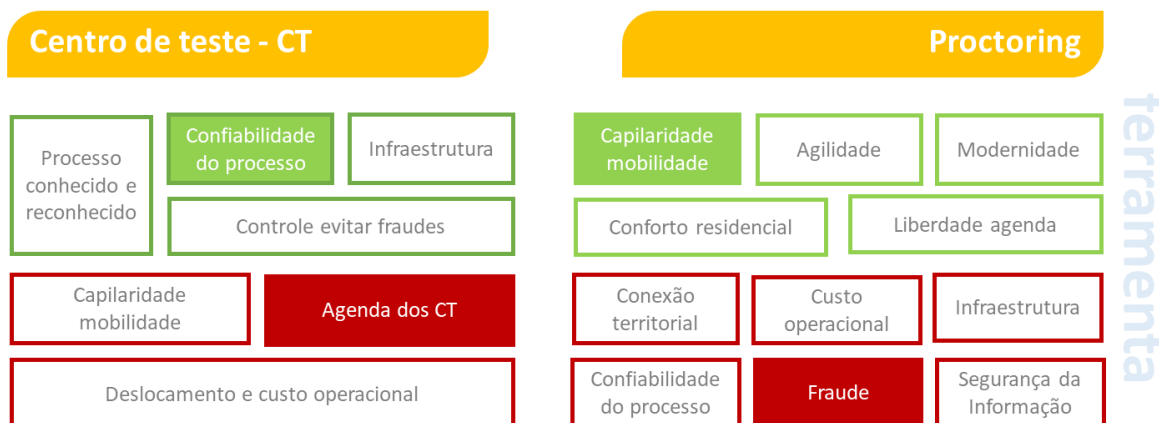
5. RESULTADOS OBTIDOS

Os primeiros resultados deste processo de inovação foram atingidos pela própria discussão do grupo consultivo de certificação da ANBIMA. Em um *workshop* os participantes de mercado compararam prós e contras comparando os modelos de centro de testes com o de *proctoring*, bem como a sua percepção das oportunidades que a tecnologia poderia trazer ao processo de certificação.

Os pros e contras comparando centros de testes e a solução de *online proctoring* foram sumarizados na figura 5.

Figura 5 – Contribuições do Grupo Consultivo de Certificação da ANBIMA

Quais pontos vocês destacam nos **modelos de Certificação** (prós e contras)



Fonte: ANBIMA

Com relação aos receios e preocupações do grupo, os principais pontos coletados pela equipe da ANBIMA foram:

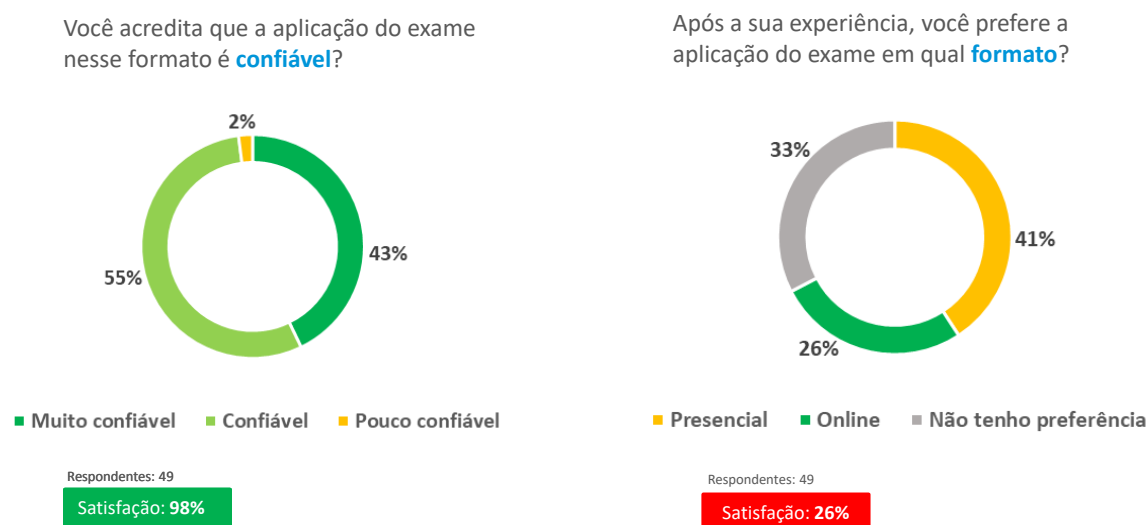
- - A credibilidade e a segurança alcançadas pelo processo atual devem ser o padrão mínimo que o novo processo deve alcançar.
- Há uma preocupação com as inúmeras possibilidades de fraudes em um processo como este. Foram relatadas preocupações com a proteção do banco de questões, bem como o monitoramento da conduta dos profissionais e a eventual banalização do processo caso estas fraudes se tornem corriqueiras;
- Foi relatada uma necessidade de manter uma simetria entre os métodos em centros de testes e os exames à distância;
- A maioria se mostrou entusiasmada com a possibilidade de trabalhar com um modelo híbrido, onde a operação nos centros de testes é mantida concomitantemente com a realização dos exames à distância;
- Houve preocupação com o investimento e com o tempo dispendido na criação e homologação das novas soluções, seja da ANBIMA, seja do próprio mercado;
- Os participantes do grupo também relataram preocupação com os eventuais problemas de conexão e as necessidades tecnológicas que variam muito de região para região do Brasil; e

- E por fim, houve comentários que será necessário um aculturamento do mercado, seja dos profissionais, do mercado e da própria ANBIMA para que o processo se torne maduro.

Então foi realizado o primeiro piloto envolvendo 74 estudantes da universidade parceira da ANBIMA e mais 2 participantes de uma associação parceira. Destes, 69 candidatos efetivamente passaram pelo processo como candidatos válidos. O escopo deste piloto era um exame com estrutura similar a CPA-20, porém sem validade para emissão de certificado. Foi feita uma jornada completa do candidato, incluindo as etapas de inscrição, agendamento, recepção, exame, possibilidade de impetrar recursos com relações as questões, possibilidade de fazer a pesquisa de feedback ao final do exame geração do resultado final. Além disso, foi criado um Edital do exame, bem como todas as telas de aceite já com todas as regras dos exames à distância. A equipe da ANBIMA acompanhou o trabalho dos fiscais remotos.

Dentre os candidatos, 19% tiveram que reagendar pelo menos uma vez o exame por problemas diversos, que incluíam problemas de conexão, dificuldade em habilitar a câmera, login após o horário marcado, problemas no áudio e ter saído do exame antes da finalização do mesmo. Não obstante estas dificuldades operacionais, o *feedback* dos candidatos que conseguiram concluir o exame foi positivo pelo ponto de vista de segurança e confiabilidade, mas negativo pelo ponto de vista de experiência do usuário. Os dois gráficos na figura 6 ilustram bem este resultado.

Figura 6 – Resultados do Piloto



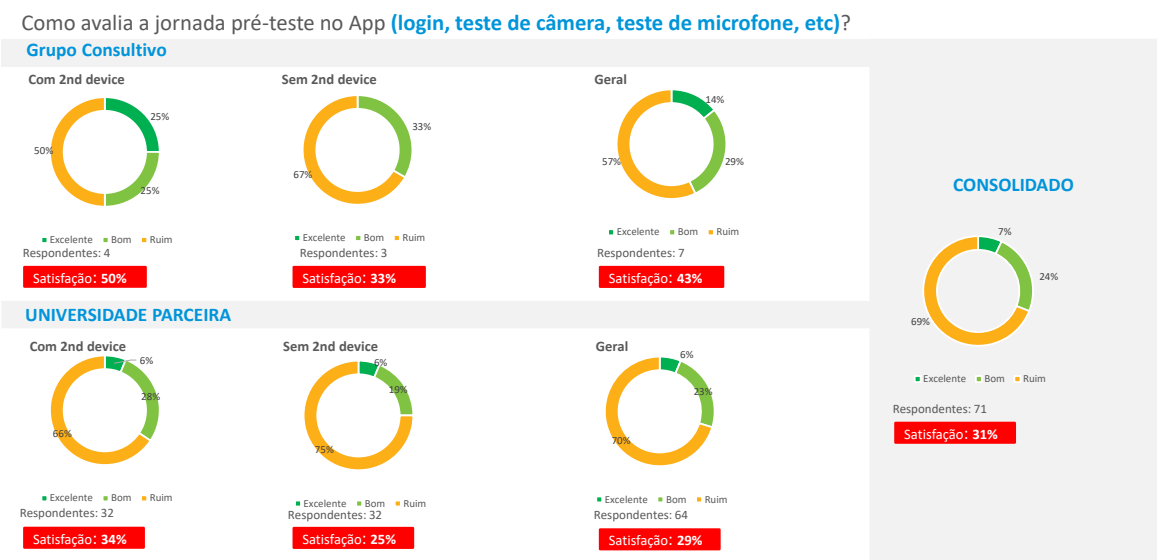
Fonte: ANBIMA

Além dos resultados destacados nas figuras anteriores, o primeiro piloto também gerou uma série de necessidades de melhorias técnicas e novas funcionalidades na ferramenta. Após um período de desenvolvimento e de homologação destas melhorias, foi marcado um novo piloto. Agora, além dos alunos da universidade parceira, os próprios membros do grupo consultivo indicaram profissionais da própria instituição para participar.

Os resultados em termos de reagendamentos por problemas de conectividade e outros problemas operacionais foram desta vez ainda mais evidentes: 25% dos candidatos tiveram que reagendar o exame por problemas novamente de conexão.

Estes problemas técnicos deveriam ter sido resolvidos pelo teste realizado anteriormente pelos próprios candidatos ao instalar o aplicativo (app) no próprio computador com antecedência, porém a própria instalação do app produziu desafios operacionais conforme explicitado na figura 7.

Figura 7 – Resultados do Piloto



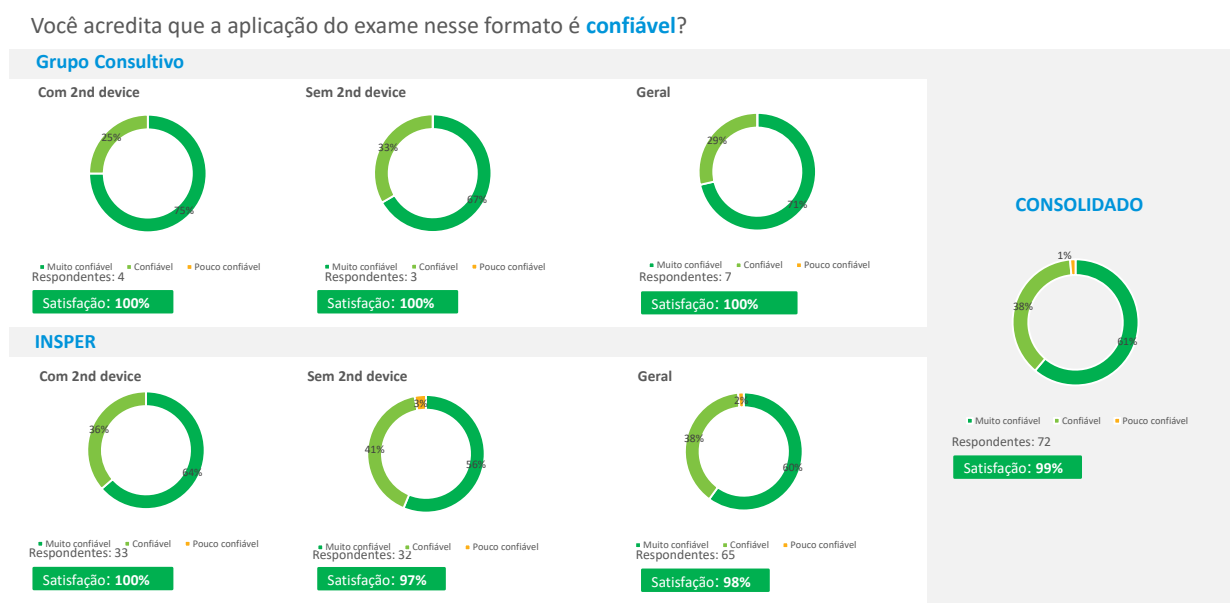
Fonte: ANBIMA

O segundo piloto também serviu para confirmar e cristalizar algumas dúvidas que foram levantadas no primeiro piloto:

- A necessidade dos fiscais humanos foi ressaltada pelos candidatos e a postura dos mesmos foi elogiada mesmo com os exames tendo tantos problemas operacionais. Em ambos os pilotos a postura dos fiscais teve um nível de satisfação entre avaliações ótimas e boas de 100%; e
- Ainda que no segundo piloto tenha sido utilizada para metade da amostra a funcionalidade do “second device”, não houve diferenças significativas em termos de problemas operacionais entre as populações que usaram esta funcionalidade e as que não usaram. Por outro lado, houve um maior nível de resposta em termos de confidencialidade do processo pela população que utilizou o segundo aparelho como uma outra perspectiva do exame. Além disso a equipe técnica da ANBIMA relatou que a visão adicional do segundo aparelho trouxe muito mais tranquilidade para o fiscal em termos de monitoramento do ambiente do exame.

Os resultados finais de confiabilidade e segurança no processo foram novamente muito positivos, como demonstrado na figura 9.

Figura 8 – Resultados do Piloto



Nome: ANBIMA

6. CONTRIBUIÇÃO TECNOLÓGICA-SOCIAL.

A pandemia do novo coronavírus ressaltou a importância de novas tecnologias educacionais que facilitem o processo de ensino à distância. Uma das atividades importantes nos processos de educação é a avaliação do aprendizado. Os exames feitos remotamente, em especial os fiscalizados remotamente por meio das novas tecnologias de *remote online proctoring* tiveram sua adoção acelerada neste período. Não obstante, países emergentes como o Brasil podem enfrentar algumas dificuldades de conectividade no ambiente *online* e de acesso aos mais modernos softwares e hardwares necessários para uma boa experiência neste tipo de tecnologia. Este artigo traz um relato técnico de pesquisa aplicada com a experiência de tentativa de implantação de exames monitorados remotamente em uma operação de larga escala e de amplitude em todas as regiões do Brasil, ressaltando os facilitadores e inibidores deste processo de inovação na realidade local.

Os resultados dos pilotos e das discussões com o mercado mostraram que existe um trade-off entre escalabilidade e a confiabilidade do processo. Tanto a percepção dos alunos, como a dos participantes do grupo consultivo e da equipe técnica da ANBIMA convergiram para esta conclusão.

Ao incluir funcionalidades que aumentam a segurança no processo, as plataformas criam mais passos que podem gerar problemas na experiência do usuário, em especial quando existem problemas de conectividade e problemas de compatibilidade de hardware e software. O primeiro e o segundo pilotos tiveram taxas de reagendamento de 19% e 25% respectivamente. Em uma operação com cerca de 15 mil exames mensais como a da ANBIMA este tipo de problema geraria uma dificuldade operacional e um custo adicional incompatíveis com os benefícios trazidos pela inovação tecnológica. Por outro lado, abrir mão de algumas destas funcionalidades pode comprometer toda a credibilidade do processo de certificação ao permitir um ambiente mais permissivo a frades do que o dos centros de testes.

Espera-se que estes resultados sejam úteis para novas pesquisas sobre a aplicabilidade destes exames em realidades de países emergentes e sobre a evolução das plataformas de exames à distância.

REFERÊNCIAS

- Arnò, S., Galassi, A., Tommasi, M., Saggino, A., & Vittorini, P. (2021). State-of-the-art of commercial proctoring systems and their use in academic online exams. *International Journal of Distance Education Technologies*, 19(2), 41–62.
<https://doi.org/10.4018/IJDET.20210401.oa3>
- Chesbrough, H., & Bogers, M. (2014). Explicating Open Innovation: Clarifying an Emerging Paradigm for Understanding Innovation Keywords. *New Frontiers in Open Innovation*, 1–37. http://papers.ssrn.com/sol3/Papers.cfm?abstract_id=2427233
- Christensen, C. M., McDonald, R., Altman, E. J., & Palmer, J. E. (2018). Disruptive Innovation: An Intellectual History and Directions for Future Research. *Journal of Management Studies*, 55(7), 1043–1078. <https://doi.org/10.1111/joms.12349>
- Dakouan, C., & Benabdelouahed, R. (2019). Inbound Marketing vs. Outbound Marketing: Independent or Complementary Strategies. *Expert Journal of Marketing*, 7(1), 1–6.
- Henderson, R. M., & Clark, K. B. (1990). Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 9. <https://doi.org/10.2307/2393549>
- Klement, C. F. F., & Yu, A. S. O. (2009). Influências da tecnologia para a inovação em serviços. *Revista de Administração da UFSM*, 1(1), 101–115.
<https://doi.org/10.5902/19834659576>
- Machin, S., McNally, S., & Ruiz-Valenzuela, J. (2020). Entry through the narrow door: The costs of just failing high stakes exams. *Journal of Public Economics*, 190, 104224.
<https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104224>
- Porter, M. E. (1985). Technology and competitive advantage (chapter 5 in competitive advantage book). *Journal of Business Strategy*, 5(3), 60–78.
- Yu, D., & Hang, C. C. (2010). A Reflective Review of Disruptive Innovation Theory. *International Journal of Management Reviews*, 12(4), 435–452.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2009.00272.x>

OUTRAS REFERENCIAS EM WEBSITES:

- Webinar “Test centers are dead; Long Live Test Centers, disponível em <<https://atphub.org/test-centers-are-dead-long-live-test-centers>> . Acesso em julho de 2021.
- ANBIMA. Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais. Compromisso Educar disponível em < https://www.anbima.com.br/pt_br/educar/educar.htm >. Acesso em julho de 2021.