



CONFERÊNCIA **VALUATION** 20 BRASIL 2024

The Use of Automated Valuation Models under IVS, RICS and USPAP

Carlos Eduardo Cardoso ASA, FRICS, Member of the Board



Modelling Techniques



- Evolution

- 1980 – 2000 – basic regression techniques
- 2000 – 2010 – non-linear regression, GIS, Neural Networks
- 2010 – today – Big Data, Machine Learning, Artificial Intelligence
- Future – From AI to ∞

- Non-Model based (Cost, Market, Income, Residual Value)

- Model Based

- Single-Function Based (regressions, Options)
- Multi-Function based (Machine Learning, Deep Learning, Artificial Intelligence)

- Evolução

- 1980 – 2000 – técnicas básicas de regressão
- 2000 – 2010 – regressão não linear, SIG, Redes Neurais
- 2010 – hoje – Big Data, Machine Learning, Inteligência Artificial
- Futuro – Da IA para ∞

- Não baseado em modelo (custo, mercado, renda, valor residual)

- Baseado em modelo

- Baseado em função única (regressões, opções)
- Baseado em multifunções (aprendizagem de máquina, aprendizagem profunda, inteligência artificial)

AVM and IVS



Fundamental question:

”**would** the use of an AVM lead to a valuation compliant with IVS”

Valuer needs to know that **compliance with IVS** requires compliance with **full standards**:

1. Keep records to support the selection of the model,
2. Output of the model, fits basis of value and scope
3. Risks associated with the assumptions made in the valuation model.

Pergunta fundamental:

“**A** utilização de um AVM leva a uma avaliação em conformidade com o IVS?”

O avaliador precisa saber que **conformidade com IVS** exige o cumprimento de **todos os padrões**:

1. Mantenha registros apropriados para dar suporte à seleção ou criação do modelo,
2. Garantir que a saída do modelo de avaliação seja consistente com a base de valor e o escopo do trabalho, e
3. Considere os principais riscos associados aos pressupostos feitos no modelo.



1. **Use of a specialist**—provide the expertise
 2. **Characteristics of appropriate valuation models** –
 - **Accuracy** –free from errors and omissions;
 - **Completeness** –meets the requirements of asset standards;
 - **Timeliness** – reflects the market conditions at the valuation data;
 - **Transparency** – Both valuer and users understand the inputs, processing methodology and outputs of the model.
1. **Utilização de uma organização especializada ou de serviços**— fornecer a expertise para um modelo de avaliação.
 2. **Características dos modelos de avaliação apropriados**—
 - **Precisão** -O modelo é livre de erros e omissões;
 - **Compleitude** –o modelo atende aos requisitos de normas de ativos;
 - **Pontualidade** –O modelo reflete as condições de mercado na data da avaliação;
 - **Transparência** –Tanto o avaliador quanto os usuários entendem as características do modelo.

3. Valuation model selection

Valuation model shall fit:

1. basis of value,
2. intended use and
3. type of the subject asset.

Valuer must understand:

1. Operation of the model
2. Limitations and adjustments
3. Document the tests and choice of the model

3. Seleção do modelo

O modelo deve ser adequado a :

1. base de valor,
2. uso pretendido e
3. tipo do ativo em questão.

O avaliador deve entender:

1. Operação do modelo
2. Limitações e
3. Documentar os testes e a escolha do modelo

4. Valuation model documentation

- Documentation must be clear enough:
 - to describe to mechanism of the model
 - to show how to operate the model
 - to be understood by the valuer
 - be clear enough to be understood by the user

4. Documentação do modelo de avaliação

- A documentação deve ser suficientemente clara:
 - para descrever o mecanismo do modelo
 - para mostrar como operar o modelo
 - para ser compreendido pelo avaliador
 - ser claro o suficiente para ser compreendido pelo usuário

AVM and USPAP



- USPAP has no specific standard to deal with AVM
- USPAP covers the use of AVM only in Standard 5
- Publications by Appraisal Foundation
 - Automated Valuation Models – 08/22 - Concentrates in the use of AVM
 - Automated Valuation Models – Phase2 - 08/23 - Concentrates in quality control requirements for AVM
- O USPAP não tem um padrão específico para lidar com AVM
- O USPAP aborda o uso de AVM apenas na Standard 5
- Publicações da Appraisal Foundation
 - Modelos Automatizados de Avaliação – 08/22 - Concentra-se no uso de AVM
 - Modelos de Avaliação Automatizados – Fase 2 – 08/23 - Concentra-se em requisitos de controle de qualidade para AVM

Use of AVM — Phase 1 Report



- Model strengths
 - Standardization of data attributes
 - Processes higher volumes
 - Fast processing
 - Lower needs of manpower
- Model weaknesses
 - Humans more effective for small data sets
 - Inspection of large samples by the valuer is difficult
 - Image processing is quicker when made by humans
- Pontos fortes do modelo
 - Força a padronização dos atributos
 - Processa altos volumes de dados
 - Processamento rápido
 - Menos mão de obra
- Fraquezas do modelo
 - Os humanos podem ser mais eficazes para poucos dados
 - A inspeção de grandes amostras é difícil
 - O processamento de imagens é mais rápido quando feito por humanos

Use of AVM



- Model development
 - Joint effort between valuers and statistics
 - Sophisticated AI techniques are difficult to explain to valuer and user
 - Standards for reporting should be developed for the use of models
 - Standards for AVM development should be set on (IAAO has standards in place)
- Desenvolvimento de modelo
 - Esforço conjunto entre avaliadores e estatísticos
 - Técnicas sofisticadas de IA são difíceis de explicar ao avaliador e ao usuário
 - Devem ser desenvolvidos padrões para relatórios sobre o uso de modelos
 - Os padrões para o desenvolvimento de AVM devem ser definidos em (A IAAO tem normas definidas)

Use of AVM — Phase 2 Report



- Quality control (Phase 2)

- Model testing, Validation and

Confidence measures

- Valuer is responsible
- Proposed confidence score metrics (mean, media, errors, over/under Valuation)
- There should be a certification procedure for AVM

- Controle de qualidade (Fase 2)

- Teste de modelo, validação e medidas

de confiança

- O avaliador é responsável
- Métricas de pontuação de confiança propostas (média, média, erros, sobre/subavaliação)
- Deve haver um procedimento de certificação para AVM

AVM and RICS



❖ The Future of Valuations Report (2017) - Valuers shall:

1. Embrace technology
2. Enhance the client experience
3. Ensure independence and objectivity
4. Beware of liability
5. Reduce timescales
6. Update skillset

❖ O Futuro das Avaliações (2017) Os avaliadores devem:

1. Abraçar a tecnologia
2. Melhorar a experiência do cliente
3. Garantir independência e objetividade
4. Cuidado com a responsabilidade
5. Reduzir prazos
6. Atualizar conjunto de habilidades

AVM and RICS



❖ Valuer responsibility

1. Extensively test and analyze the model;
2. Valuer is responsible for the results;
3. Make sure user understands the results
4. To make sure quality of input data fits the users' requirements.

❖ Responsabilidade do avaliador

1. Testar extensivamente o modelo de avaliação;
2. O avaliador é responsável pelo resultado;
3. Garantir que o usuário entenda os resultados
4. Garantir que a qualidade dos dados de entrada usados pelo modelo atenda aos requisitos dos usuários.

AVM and RICS



❖ Document – “Automated Valuation Models Roadmap (2021)”

1. AVM standards will not be set so far by RICS
2. Roadmap is a guide to the practitioners
3. Defines roles of Valuer, stakeholders and regulators

❖ Documento – “Roteiro de Modelos de Avaliação Automatizados (2021)”

1. Os padrões AVM não serão definidos no momento pela RICS
2. O roteiro é um guia para os praticantes
3. Define as funções do Avaliador, das partes interessadas e dos reguladores

AVM and RICS



❖ Automated Valuation Models Roadmap (2021)

1. Valuer, and the model, should comply with all the standards when providing a written report;
2. The valuer, and model used, shall comply with the requirements of scope of work;

❖ Roteiro de Modelos de Avaliação Automatizados (2021)

1. O avaliador e o modelo devem cumprir todos os padrões ao fornecer um relatório escrito;
2. O avaliador e o modelo utilizado devem atender aos requisitos do escopo do trabalho;

AVM and RICS



❖ Automated Valuation Models Roadmap (2021)

3. Data from an AVM **may be used as part of the evidence** in support of a valuation, and the valuer should decide on the weight to give AVM outputs
4. The limitations and departures from GVS and the corresponding effects shall be clear to the user

❖ Roteiro de Modelos de Avaliação Automatizados (2021)

3. Os dados de um AVM podem ser usados como parte da evidência em apoio a uma avaliação, e o avaliador deve decidir sobre o peso a ser dado aos resultados do AVM;
4. As limitações e desvios do GVS e os efeitos correspondentes na opinião de valor devem ser claros para o usuário.

AVM and RICS



❖ Document - Automated Valuation Models: implications for the profession and their clients (2022)

1. Standalone standard for AVMs and automation per se may not be the best approach;
2. Education of valuers and users is important
3. Human in the loop is essential to assure models fit reality
4. RICS must ensure standards, regulation, qualifications, training, CPD and thought leadership reflect the new reality.

❖ Documento - Modelos de Avaliação Automatizados: implicações para a profissão e seus clientes (2022)

1. Um padrão autônomo para AVMs e automação por si só pode não ser a melhor abordagem;
2. A educação dos avaliadores e utilizadores é importante
3. O ser humano no circuito é essencial para garantir que os modelos se ajustem à realidade
4. A RICS deve garantir que padrões, regulamentações, qualificações, treinamento, CPD e liderança inovadora reflitam a nova realidade.

CLOSING REMARKS



- ❖ Technology will progress
 - ❖ Valuers will be forced to use new Technologies
 - ❖ Regulators will be forced to incorporate technological advances to the standards
 - ❖ Timing requirements will be a must
 - ❖ ***Final responsibility for the VALUE will always remain with the VALUER***
- ❖ A tecnologia irá progredir
 - ❖ Os avaliadores serão forçados a usar novas tecnologias
 - ❖ Os reguladores serão forçados a incorporar avanços tecnológicos aos padrões
 - ❖ Os requisitos de tempo serão essenciais
 - ❖ ***A responsabilidade final pelo VALOR permanecerá sempre com o AVALIADOR***



OBRIGADO !

Carlos Eduardo Cardoso
cecardoso@gmail.com
+55 11 99997-9987

Site: <https://www.quantech.com.br/>

Instagram: @c.e.carddoso

Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/carlos-eduardo-cardoso-asa-frics-mba-899a657/>