

ブラジルの評価エンジニアをめぐる奇妙な事例

ウィリアム・バート・クレイトー

Vol. 1, Issue 2 · Fall 2026

Published October 1, 2026

Version 1.1.0

DOI: [10.67330/410wq635](https://doi.org/10.67330/410wq635)

© 2026 William Bert Craytor. Published by Pacific Vista Net.

This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Abstract. ブラジルでは、不動産の評価は工学の分野に属するとみなされています。ABNT NBR 14653-1 によると、評価エンジニア (*engenheiro de avaliações*) とは、CREA に登録された専門的な訓練を受けた大学卒業生と定義されており、CONFEA 決議 345/1990 は、検査、専門家による調査の実施、評価の実施、および争点となっている技術的問題の決定といった業務を工学の専門家に割り当てている (*arbitramento*)。一方、法律第 6.530/1978 号により別途設立された不動産仲介人・鑑定人評議会 (*corretor de imóveis*) は、技術的資格を有しており、仲介人の法定権限は仲介および売買に関する意見表明である。これが評価にまで及ぶかどうかについては、両評議会間で争点となっていた。本稿では、これら二つの役割の区別、それを定めた規制措置、およびそれに伴う責任について検討する。また、CNAI の仲介業者・鑑定評価者登録制度と、二つの専門評議会間の意見の相違についても考察する。本稿は、ブラジルが評価プロセスを規制してはいるものの、価値に関する確固たる基盤を確立していないと結論づけ、この手法をドイツの「二価制」と比較している。付録では、Prolog ナレッジベースの形式で責任分担を示しており、各命題にはその主な出典が明記されている。

Keywords: ブラジル、評価の権限、*engenheiro de avaliações*、*corretor de imóveis*、NBR 14653、CONFEA/CREA、COFECI/CRECI、CNAI、専門資格

1

を驚かせるような取り決め

ブラジルの評価基準を初めて目にする米国の鑑定評価者は、たいてい定義の段階で読み進めるのを止めてしまう。ABNT (ブラジル国家標準化機構) が発行した ABNT NBR 14653-1:2001 の第 3.19 項には、評価を行う者について次のように規定されている：

engenheiro de avaliações : 高等教育を修了し、評価業務を行うための法的資格および技術的・科学的な能力を有し、工学・建築・農学地域評議会 (CREA) に正式に登録されている専門家。 (Associação Brasileira de Normas Técnicas 2001)

評価エンジニアは、大学の学位を有し、法的、技術的、科学的な資格要件を満たし、地域工学・建築・農学評議会に登録されている者であり、この職位は、免許または認定を受けた住宅鑑定評価者とは異なる。この基準は 2001 年に制定されたものである。Lei 12.378/2010 以来、建築家は独立した建築・都市計画評議会 (CAU) に登録されるようになり、CONFEA (連邦工学・農学評議会) および CREAs は、工学および農学の評議会のみとなっている (Brasil 2010)。

ブラジルにおける主な違いは、免許の付与そのものにあるのではなく——この慣行は国際的にも一般的である——むしろ、その免許がどの機関によって付与されるかにある。米国で

は、鑑定評価者は全国的に定められた基準に基づき各州から免許を取得し、州のプログラムは連邦政府の監督下にある。一方、仲介業者は別途免許を取得しており、通常は取引を通じて報酬を受け取る。対照的に、ブラジルでは、不動産評価は工学活動とみなされており、構造物や公共事業を設計する技術者に免許を付与するのと同じ評議会制度によって免許が交付される一方、仲介業者は別の法的・職業的制度の評価対象となっている。

本稿では、関連する専門機関について解説し、それぞれの役割と責任を説明し、各機関間の境界線を明らかにするとともに、関連する費用を検討し、この仕組みによって解決される問題や解決されない問題について考察している。本記事は、ブラジルの手法が優れていると主張するものではないが、ブラジルの制度は首尾一貫しており、明確に定義されているため、単なる現地の特異性として捉えるのではなく、慎重に検討すべきであると述べている。

2 評価エンジニア

この留保は、当該基準に由来するものではない。その根拠は法令に基づくものであり、評議会もそれを明確に示している。1966 年 12 月 24 日付第 5.194 号法律（工学、建築学および農学の業務を規制する）は、第 7 条 (c) において、これらの職種の専門的活動として「*estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias, pareceres e divulgação técnica*」を列挙しており、第 8 条は、これらの活動を法的に資格を有する自然人の専属権限としている (Brasil 1966)。第 6 条 (a) は、登録を受けていない者がこれらの専門職に留保された行為を行うことを違法としている。同法は、それらの行為が具体的にどのようなものであるかを列挙していないが、CONFEA 決議第 345/1990 号は、評価がそれらの行為に含まれること (*atribuição privativa*)、および他者による評価は無効であると宣言している ((Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia 1990))。評価業務は、連邦法において、技術者、建築家、および農学者が行う業務の一つとして明記されている。

同評議会の決議では、それを「創設」するのではなく「付与」するものであると詳述されている。NBR 14653-1 の第 1 条に関する注記には、CONFEA 決議 345 号（1990 年 7 月 27 日）に基づき、

vistorias, perícias, avaliações e arbitramentos relativos a bens móveis e imóveis, suas partes integrantes e pertences, máquinas e instalações industriais, obras e serviços de utilidade pública, recursos naturais e bens e direitos

の活動は、*atribuição privativa* — 専属的権限 — として、CREA (Associação Brasileira de Normas Técnicas 2001; Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia 1990) に登録された各専門分野の技術者、建築家、農業技術者、地質学者、地理学者、および気象学者に帰属するものである。。これに関連する決議である 1973 年 6 月 29 日付第 218 号決議は、どの属性がどの職種に属するかを定めている (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia 1973)。

これら 2 つの法令では、記載されている行為が完全に一致しておらず、その相違点に注目する価値がある。「*Arbitramento*」は決議には記載されているが、第 7 条 (c) には記載されていない。一方、「*pareceres*」——技術的意見——は法令に記載されている。したがって、ブラジル法において、「意見」は本質的に仲介業務に属するものではない。1966 年以来、技術系専門職は技術的意見を示す権限を有してきた。これら 2 つの権限を区別するのは、「意見」という言葉そのものではなく、その評価対象である。

これらの行為そのものには定義が必要である。なぜなら、英語にはこれらをすべて網羅する単一の単語が存在しないからである。「*Vistoria*」とは「検査」であり、原因を究明することなく、その要素を詳細に調査・記述することで事実を確立することである。「*Perícia*」とは「専門家による鑑定」であり、特に裁判所において、事象の原因や主張される権利の根拠を特定することである。「*Avaliação*」とは「評価」である。*Arbitramento* は、技術的に議論の余地がある選択肢間、あるいは主観的要因に左右される選択肢間 (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia 1990) で判断を下すことである。これらは、同じ種類の専門家層に

のみ委ねられている。本誌の見解では、これらは一つ的能力、すなわち、物理的な対象を調査し、他者が依拠する技術的所見を示す能力を構成している。

そこから 2 つの結果が導き出され、それこそがブラジルの制度の特徴となっている。

第一に、この特権は特定の専門分野ではなく、ある職種全体に及ぶものである。評価業務は特定の職業だけが独占しているわけではない。技術者、建築家、農業技術者は、法的に同等の立場でこの特権を有しており、建築家については現在、CAU を通じてその権利が認められている。

第二に、この作業には技術者としての責任が伴います。この製品は「*laudo de avaliação* (設計承認書)」であり、NBR 14653-2 規格では、これに「*qualificação legal completa e assinatura do(s) profissional(is) responsável(is) pela avaliação* (責任者による署名および法的資格の記載)」——すなわち、責任を負う専門家 (一人または複数) の完全な法的資格および署名——を記載することが義務付けられています ((Associação Brasileira de Normas Técnicas 2011))。「*laudo*」は、サービス提供者が提示する単なる意見ではありません。これは署名入りの技術文書であり、その作成者は、懲戒処分を下す権限を持つ評議会に対してその内容について責任を負うことになります。

3 不動産仲介業者

不動産仲介業 (*corretor de imóveis*) は、まったく別の法令、すなわち 1978 年 5 月 12 日付の法律第 6.530 号によって規制されている。同法は、この職業に現在の形態を与えたものであり、不動産仲介業者の登録および懲戒を行う COFECI (連邦不動産仲介業者評議会) および各地域の CRECIs (地域不動産仲介業者評議会) を統括している。(Brasil 1978)。

この点に関しては、2 つの条項が関連しています。第 2 条では、中等レベルの技術資格である「*Técnico em Transações Imobiliárias*」の資格保有者の入国を認めています。対照的に、NBR 14653-1 の第 3.19 項では、大学の学位を要件としています。この構造的な違いは、これら 2 つの職業が設計上異なるものであり、同等の進路ではないことを示しています。

第 3 条では、ブローカーの権限について次のように定めている：

不動産仲介業者は、不動産の購入、売却、交換、賃貸に関する仲介業務を行うほか、不動産取引について助言を行うこともできる。(Brasil 1978)

不動産仲介業者の役割には、不動産の購入、売却、交換、および賃貸に関する仲介が含まれます。さらに、不動産仲介業者は、不動産の商業化について見解を示すこともできます。法令では、動詞「*opinar*」を目的語「*comercialização*」とともに用いており、物件の販促方法について見解を示す権限は認められているものの、「*avaliação*」を行う権限は認められていません。

英語では、「評価」、「評価」、「estimate」、「*opinion of value*」といった用語の区別が曖昧になりがちであり、ブローカーによる価格見解も一般的で広く受け入れられています。しかしブラジルでは、これら 2 つの行為は別々の法令によって規定されており、それぞれ異なる評議会、参入要件、法的帰結を持つ専門職に割り当てられている。両評議会間の争点は、「*opinar quanto à comercialização* (鑑定)」と「*avaliar* (評価)」の違いにある。

4 基準がどこを境界線としているか

この基準は、その区分を明確に示しているが、その明確さは排他的なものである。「*corretor*」という用語はブラジルの評価基準には登場しない一方で、「*engenheiro*」は第 1 部で 23 回、「*arquiteto*」は 6 回登場する。「*engenheiro de avaliações*」という表現は第 2 部で 20 回登場する。この基準はブローカーを明示的に禁止しているわけではなく、単にその適用範囲から除外しているに過ぎない。

第 2 部の 2 つの条項において、本基準の要件が定められている。

第 8.2.1.4.2 項は、比較事例を項目ごとに補正する際に用いる補正係数について規定している。公表された係数は、公認の技術機関、または CONFEA/CREA に登録された大学もしくは公的機関によって発行され、かつ工学または建築の専門家によって作成された報告書に基づくものである場合、許容される。それ以外の場合は、評価担当技術者が係数を導出し、その算出方法および計算結果を報告書に添付しなければならない。

すでに引用した第 10.1 条 (m) 項では、*laudo* には、著者の完全な法的資格および署名が含まれていることが求められている。

これら 2 つの条項が相まって、そのプロセスを規定しています。すなわち、工学基準および CONFEA の規則に基づき、ブラジルの評価報告書は、登録された工学専門家によって作成され、その工学システムが管理する由来の補正係数を使用し、必要に応じて評議会が連絡を取れる人物によって署名されなければなりません。本記事では、地盤等級、精度、標本サイズ、有意水準といった規格の定量的方法論については扱いません。これらは本号の別記事「評価工学プロトコルに向けて」で取り上げられているためです。ここでは管轄権に焦点を当てています。すなわち、本規格は評価の算出方法と、その実施資格を有する者の両方を規定しているのです。

この体系における評価の定義を大きく左右する条項がもう 1 つあります。第 1 部の第 3.8 項では、「*campo de arbítrio* (許容範囲)」を次のように定義している。

Intervalo de variação no entorno do estimador pontual adotado na avaliação, dentro do qual pode-se arbitrar o valor do bem, desde que justificado pela existência de características próprias não contempladas no modelo. (Associação Brasileira de Normas Técnicas 2001)

これは、点推定値 (Part 2 においてその両側 15 パーセントと定められている) を中心とする範囲を指し、モデル (Associação Brasileira de Normas Técnicas 2011) では捉えきれない物件の特性によって正当化される場合に限り、専門家がその範囲内で価値を決定することができる。この基準は、モデルでは不十分な部分について、専門家の判断が及ぶ範囲を明確に定義し、その正当性を定めています。これを国家基準に盛り込んだ点は注目に値します。すなわち、範囲が明示され、正当化が求められ、資格を有する者が報告書に署名しなければならないと規定されているからです。

5 供給の問題

この措置の有効性は、利用可能な専門家の数にかかっている。COFECI は、首都圏以外での技術者不足を理由に CNAI トラックの導入を正当化しているが、『ジャーナル』紙はこれを裏付ける統計データを確認できていない。

不動産仲介業者の規模は、市場の需要を反映しています。COFECI の 2024 年 4 月の調査によると、登録仲介業者は 404,316 人です ((Conselho Federal de Corretores de Imóveis 2026))。一方、CREA に登録され、評価業務を行う専門家の数や、その活動地域に関する比較事例は得られていない。COFECI が指摘する人材不足が実際に存在したとしても、それがこの業務の専有規定が誤りであることを証明するものではない。専有規定はそれに見合う実質的な価値を提供している以上、他のいかなる免許を要する職業についても同様のことが言えるだろう。とはいえ、それは全国で不均等に感じられるコストを意味することになり、これが、COFECI が、この制限された制度の枠内で問題に対処するためのより安価な方法を提案する理由となっている。

6 並行トラック

これを受けて、ある機関が設立されました。COFECI は、認定制度を基盤として、「*avaliadores de imóveis* (ブローカー・鑑定評価者)」の全国登録簿を管理しています。これには、「*escolas credenciadas de avaliação* (認定評価学校)」のリスト、CNAI 認定証、デジタルシール、および定期的な CNAI 実態調査が含まれます。(Conselho Federal de Corretores de Imóveis 2026)

認定コースを修了したブローカーは登録簿に追加され、CNAI（全国不動産鑑定評価者登録機構）の証明書を受け取ります。この証明書には法的権限は付与されません。すべての仲介業者は、法律第 6.530/1978 号第 3 条に基づき、すでに売買に関する意見を示すことができます。『ジャーナル』誌は、このプロセスを定めた評議会の決議を精査していないため、当該仲介業者が発行する文書について特定や説明を行っていません。

国勢調査のデータから、この傾向の背景が明らかになります。全国的に見ると、CNAI に登録されている鑑定評価者は、登録不動産仲介業者の 9% を占めています。鑑定評価者の数が最も多い上位 10 州が全体の 60% を占める一方、上位 5 州で 43% を占めています。しかし、各州における不動産仲介業者の割合を考慮すると、鑑定評価者の集中度が最も高いのは、必ずしも最大の市場ではありません。トカンティンス州が 20% で首位を占め、アマパ州が 19% でそれに続く (Conselho Federal de Corretores de Imóveis 2026)。

この制度が何を提供し、何を提供しないかを明確にすることが重要です。この制度は、ブローカーの法定権限を拡大するものではありません。法律第 6.530/1978 号第 3 条では、商品化に関する意見の提示のみが認められており、認定コースを修了してもこの点は変わりません。CNAI は、追加の研修、資格認定、登録制度、および特定の文書を提供している。この取り組みが真の不足に対処するものなのか、それとも専属的権限を侵害するものなのかについては、両評議会間で訴訟が争われたが、CONFEA が連邦最高裁判所に提起した上訴は 2012 年に棄却された。

7 対立する各評議会

この紛争は 2012 年に連邦最高裁に持ち込まれた。事件番号 ARE 708.474（特別上訴の受理拒否に対する上訴）において、上訴人は Conselho Federal de Engenharia, 建築・農学連邦評議会が上訴人となり、被上訴人は不動産仲介業者連邦評議会であり、ブラジル工学評価・鑑定協会 (IBAPE) が利害関係人として参加した。本件は、連邦第 1 地区連邦地方裁判所（連邦直轄区）（原審事件番号 2007.34.00.010591-0）からの上訴により、連邦最高裁判所に持ち込まれた。2012 年 10 月 1 日、本件を担当した裁判官 (*relatora*) であるカルメン・ルシアは上訴許可を却下し、2012 年 10 月 16 日、第 2 合議体は彼女の決定に対する合議体への上訴を全会一致で却下した (*agravo regimental*)。¹

本誌では、当事者および判決結果が明らかであるため、この訴訟について報告する。上訴人は CONFEA、被上訴人は COFECI、利害関係人は IBAPE であった。ただし、本誌では、既知の判決結果以上の内容について、裁判所の判断を評価することはしない。裁判所の決定の詳細を知りたい方は、判決文 (*acórdão*; STF、第 2 合議体、ARE 708.474 AgR、担当判事：カルメン・ルシア判事、2012 年 10 月 16 日判決、DJe 220、2012 年 11 月 8 日公表) を参照のこと。

8 ブラジルの答えとは何か、そしてそうでないものは何か

ブラジルのアプローチを、市場価値に関する懸念、とりわけ、変動の激しい市場において特定の日に設定された単一の数値が、10 年間にわたる担保として信頼性に欠けるという批判に対する解決策と見なしたくなるかもしれません。しかし、本基準が明らかにしているように、そうではありません。第 1 部の第 3.44 条では、*valor de mercado* を次のように定義しています。*Quantia mais provável pela qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigente* (Associação Brasileira de Normas Técnicas 2001)。これは、基準日において、当時の市場状況下で、当該資産が自発的かつ認識した上で取引される最も可能性の高い金額を指す。この定義は、他の国際基準と

¹Confirmed by consulting the Supreme Federal Court's own process record (internal no. 4292636, portal.stf.jus.br), accessed on 20 September 2026: the parties involved, the origin of the case and both of the decisions in question. The Journal has not read the reasons given for either of the decisions and therefore includes no comment on those grounds.

同様に、特定の時点における現状を基にしたものである。ブラジルの基準は耐久性について言及しているのではなく、別の問題を取り上げているのである。

この2つの概念はしばしば混同されるため、この区別を明確に述べておくべきである：

- **ブラジルでは、見積もりの内容が具体的に規定されています。**具体的には、作成義務者、使用するデータ、求められる根拠の程度、表明される判断の範囲、責任ある署名者、および責任を負う評議会が定められています。これにより、見積もりの信頼性とその根拠に関する問題が解決されています。
- **ドイツは、第2の基準を導入している。**これには、連邦不動産評価規則（ImmoWertV）に基づく市場価値に加え、住宅ローン評価額規則（BelWertV）に基づく住宅ローン評価額（*Beleihungswert*）が含まれる。（Bundesrepublik Deutschland 2022）これは、融資期間を通じて有効であり続けることを意図した、意図的に保守的な数値です。EUの自己資本規制（2024年に改正された第229条）も同様に、慎重かつ保守的な基準を求めています（European Parliament and Council 2024）。これは、その価値がどれほど持続可能かという問題に対処するものです。

これらのアプローチは競合するものではなく、互いに補完し合うものです。第2の選択肢に関する詳細については、本号の「国際評価基準の比較」を参照してください。同記事では、ドイツの二値体系について詳しく論じています。一国が両方の体系を採用することも可能です。ブラジルは第1の体系を極めて厳格に実施してきましたが、調査したブラジルの資料からは、その種の第2の、持続可能な価値基準は見当たりませんでした。

ブラジルの事例は、評価のより強固な根拠を提供するものではないが、その代わりに、英語圏の評価界でしばしば議論される問題、すなわち「評価の信頼性は鑑定評価者（鑑定評価者）と評価プロセスに依存し、それに応じて規制することができる」という点を、実践的な例として示している。本基準は、その定義において専門家に言及している。法令は当該行為を専門家に限定しており、評議会の決議はその限定内容を詳細に規定している。報告書には署名と法的資格が記載される。許容される判断の範囲は数値で明示されており、書面による正当な根拠の提示が義務付けられている。

COFECIが指摘するように、これに伴う問題は、この専門職の規模が小さすぎて国内の需要を満たせないことであり、そのため、従来の資格では対応しきれないニーズに応えるべく、並行する資格が設けられたのである。どちらの評議会も完全に正しいとは言えない。一方は能力と説明責任を保証し、もう一方は、能力だけでは解決できないと評議会が指摘する「人材不足」に対処している。この対立はブラジルに限ったことではなく、専門的能力が特定の層に限定されている場所であればどこでも生じるものであり、ブラジルではその境界が正式に定義されているため、特に顕著に表れている。

A ブラジル用語

以下の用語は、読者が『*laudo*』（ブラジル版）で目にするものです。条項番号が付された項目は、同基準で定義されており、そこから翻訳されたものです。一般編については Associação Brasileira de Normas Técnicas (2001)、都市不動産については Associação Brasileira de Normas Técnicas (2011) を参照してください。「実務上の用法」と記された項目は、ブラジルの実務家の間で現在使用されていますが、どちらの部分にも定義されておらず、この規格を引用する報告書に登場するため掲載されています。実務家の慣習には規範的な定義のような権威がないため、この区別は維持する価値があります。

数量に関する記述は意図的に省略されています。基礎および精密度の等級、最小標本サイズ、および有意水準については、本号の別記事「評価工学プロトコルに向けて」に記載されています。

A.1 人々、遺体、そして書類

engenheiro de avaliações 評価エンジニア。高等教育を受けた専門家であり、法的資格を有し、技術的・科学的な能力を備えて評価業務を行うことができ、CREA に正式に登録されている者 (1-3.19)。

engenharia de avaliações 評価工学。資産の評価に適用される専門的な技術的・科学的知識の体系 (1-3.15)。実務家とは区別される学問分野。

engenharia legal リーガル・エンジニアリング。技術と法の接点において活動する工学の一分野であり、あらゆる種類の評価および専門家業務を網羅する (1-3.18)。

perito, perito avaliador 裁判所が任命した専門家。独立した職業というよりは、ある役割を指す：当該分野においてすでに資格を有する専門家が、特定の事件に任命されること。実務上の用法 — この標準はその活動 (*perícia*) を定義しているが、役職そのものを定義しているわけではない。

assistente técnico 当事者が任命した技術補佐人。 *perito* の業務内容を検証または異議を申し立てる。実務上の用法。

corretor de imóveis 不動産仲介業者。1978 年法律第 6.530 号に基づき設立され、CRECI に登録されている。仲介業務を行う権限を有し、さらに、(Brasil 1978) の商業化について意見を述べる権限も有する。この用語は、NBR 14653 のいずれの部分にも見られない。

CNAI *Cadastro Nacional de Avaliadores Imobiliários*、COFECI のブローカー・鑑定評価者全国登録制度。認定された評価学校と認定証を背景としています (Conselho Federal de Corretores de Imóveis 2026)。

CONFEA, CREA 連邦工学・農学評議会およびその地域評議会——*sistema CONFEA/CREA*——は、本規格の表現 (2-3.20) による。評価技師が所属する登録機関。

COFECI, CRECI 1978 年法律第 6.530 号 ((Brasil 1978)) に基づき運営される連邦不動産仲介業者評議会およびその地域評議会。

entidades técnicas reconhecidas 認定された技術団体：評価技術者を代表し、*sistema CONFEA/CREA* (2-3.20) に登録されている組織。

IBAPE *Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia*、評価・鑑定専門家協会。学術団体であり、免許交付機関ではない。第 2 部で 11 回言及されている。

laudo de avaliação 評価報告書。資産 (1-3.29) の評価を行うため、評価技術者が基準に従って作成した技術報告書。第 2 部では、責任を有する専門家の完全な法的資格および署名が記載されていることが求められている (2-10.1(m))。

parecer técnico 技術的見解。有能かつ法的に資格を有する専門家が、自身の専門分野内の事項について発行する詳細な報告書または技術的な説明 (1-3.34)。なお、本規格における定義には資格要件が含まれていることに留意されたい。この用語集において、技術的見解は、規制の対象とならない単なる見解ではない。

【ART、RRT】CREA および CAU にそれぞれ提出される技術責任届出書。これにより、専門家は特定の業務に対する責任を記録する。本記事の出典において 使用されている用語であるが、NBR 14653 では定義されていない。

A.2 価値、そして価値の基盤

avaliação de bens 資産の評価。評価技術者によって行われる技術的分析であり、特定の目的、状況、および時点において、資産の価値、その費用、収益および権利を特定し、その経済的利用の実現可能性を示す指標を決定することを目的とする (1-3.5)。この行為の定義には、それを実施する専門家の名称が明記されている。

valor de mercado 市場価値。ある基準日において、当時の市場状況下で、資産が自発的かつ十分な情報に基づいて取引される最も可能性の高い金額（1-3.44）。

valor em risco バリュース・アット・リスク（VaR）。保険の対象となる資産の部分の価値（1-3.45）。

valor patrimonial 資産価値。自然人または法人の資産の総体に相当する価値（1-3.46）。

preço 価格。資産、産物、または権利の取引が成立する、あるいは成立することが提案されている金額（1-3.38）。本文中では「価値」とは区別される。

custo 原価。資産を生産、維持、または取得するために必要な直接および間接の支出の合計（1-3.9）、これには *custo de reprodução*（再生産原価、減価償却前、1-3.9.4）、*custo de reedição*（資産の状態を考慮した、再生産原価から減価償却費を差し引いた額、1-3.9.3）および *custo de substituição*（同一の機能および類似の特性を持つ資産の再取得原価、1-3.9.5）を含む。

campo de arbítrio 判断の範囲。評価において採用された点推定値を中心とする変動範囲であり、モデル（1-3.8）では考慮されていない特定の特性の存在によって正当化される場合に限り、その範囲内で資産の価値を裁定することができる。第2部では、その幅を中央傾向推定値の両側に15パーセントずつ設定している（2-8.2.1.5.1）。

liquidação forçada 強制売却。売却が強制される場合、または市場の平均吸収期間（1〜3.30）よりも短い期間内に売却が行われると想定される状況。

fator de comercialização 市場性係数。資産の市場価値をその再生産コストまたは再取得コストで割った比率であり、1より大きくなったり小さくなったりする場合がある（1〜3.20）。

data de referência 基準日 — 評価の効力発生日であり、本基準の随所、とりわけ市場価値の定義（1-3.44）にも記載されている。

aproveitamento eficiente 効率的な利用。基準日において、その立地条件に対し、周辺地域の実際かつ有効な市場動向を勘案した上で、法律で許可されている用途のうち、推奨可能かつ技術的に実現可能な利用を指す（2-3.1）。ブラジルにおける「最高かつ最良の用途」に相当する概念であり、近隣地域の市場動向が明示されている点で、米国の用語よりも範囲が狭い。

situação paradigma パラダイム状況。資産の評価の基準として採用される仮定の状況（1-3.41）。

A.3 物件とその状態

imóvel 不動産。土地およびそれに組み込まれた改良物からなる資産。都市部または農村部に分類される（1-3.25）。

benfeitoria 改良。資産に対して行われた作業またはサービスの結果で、破壊または破損なしには除去できないもの（1-3.7）。これは、*necessária*（資産の保全に不可欠なもの）、*útil*（資産の利用を向上または容易にするが、不可欠ではないもの）、および *voluptuária*（単なる楽しみや娯楽のため）（1-3.7.1〜3.7.3）に細分化される。

gleba urbanizável 都市化可能区画。区画分割、分割、または開発を通じて、その効率的な利用を目的として都市インフラを整備できる土地（2-3.30）。

desmembramento 土地の分割。既存の道路網を利用して、新たな公道を開設することなく、土地を建築用地に分割すること（2-3.14）。

domínio ドミニオン。不動産を法的に、絶対的かつ排他的にある者の権力と意思に服従させる物権（2-3.15）。*domínio direto*、*domínio útil*、*domínio pleno* は、*enfiteuse* に基づく

所有権 (bare interest) と受益権 (beneficial interest) を区別している。— エムフィテウシス (emphyteusis) : 固定された年額地代を支払うことで他人の土地を永続的に使用する権利であり、米国にはこれと完全に一致する概念はない。2002 年の民法 (2-3.16～3.18) 以降、新たなエンフィテウシスは創設できない。

servidão 地役権。ある不動産に対し、別の不動産の利益のために課される特定の負担 (1-3.40) ; *área de servidão* とは、その影響を直接受ける従属地の一部を指す (2-3.2)。

estado de conservação 保存状態。資産が受けた使用および維持管理の結果として、ある特定の時点におけるその物理的特性の状況 (2-3.21)。

depreciação 減価。資産の状態または品質の変化 (1-3.12) に起因する価値の低下。これには、*decrepitude* (通常の使用下での自然経年劣化)、*deterioração* (不適切な使用または保守)、*mutação* (当初存在していた構成要素の除去)、および *obsoletismo* (技術的または機能的な代替) (1-3.12.1～3.12.4)。 *Depreciação física* は第 2 部 (2-3.12) で別途定義されている。

idade real, idade estimada 実際の 築年数および推定築年数：実際に建設が完了してから経過した期間、および当該不動産の構造的、建築的、機能的特性に基づいて算出されたその近似値 (2-3.32、2-3.31)。

defeitos construtivos 施工上の欠陥。設計、施工、または使用された材料の不備に起因し、実際の損害をもたらす、あるいは利用者の健康や安全を脅かすおそれのある異常 (2-3.11)。

gabarito de altura 特定の場所で法的に認められている 高さ制限 (2～3.29)。

padrão construtivo 建設基準。設計仕様、材料、施工技術、および実際に投入された労力によって決定される改良工事の品質 (2-3.49)。実際には、SINDUSCON が公表する地域別の CUB 原価表に基づいて算出される。

ロス・ハイデック 築年数と保存状態を組み合わせた減価評価基準。ブラジルでは広く教えられ、適用されている。実地での運用——この基準は減価を定義しているが、具体的な評価基準は定めていない。

matrícula cartório de registro de imóveis に登録されている不動産の登記簿。これは、評価官の区画記録というよりは、権利概要に近いものである。実地での使用法。

A.4 方法、データ、および推論

dado de mercado 市場データ。特定の資産 (1-3.10) に関して市場で収集された情報の集合。

pesquisa 調査。市場データに関する特定、調査、収集、選定、処理、分析および結果の解釈といった活動 (1-3.36)。

amostra, população 標本と 母集団：母集団を代表する一連の市場データ (1-3.2)、および分析対象となるセグメントにおける市場データの全体 (1-3.37)。

tratamento de dados データの処理。市場データと評価対象不動産との属性の違いを相対的な観点から表す演算の適用 (1-3.43)。

homogeneização 均質化。観測された価格に対し、市場データの属性と評価対象不動産の属性との相対的な差異を表現する数学的変換を施す処理 (1-3.24)。

inferência estatística 統計的推論。統計学のうち、標本から母集団に関する結論を導き出すことを可能にする分野 (1-3.26)。

modelo, modelo de regressão モデル：現実を技術的に表現したもの (1-3.31) ; および、標本に基づいてある現象を表現するために用いられる回帰モデル (1-3.32)。

nível de significância 有意水準。帰無仮説が真である場合に、それを棄却する確率 (1-3.33)。帰無仮説自体は 1-3.23 と定義される。

estimativa pontual, estimativa de tendência central 点推定値と 中央傾向の推定値 (2-3.24、2-3.23) — *campo de arbítrio* が測定される基準となる数値。

códigos alocados, códigos ajustados 割り当てられ、補正されたコード：定性的特性のための順序付き論理尺度、および二値変数に対する回帰分析によって標本自体から抽出された尺度 (2-3.7、2-3.6)。

conciliação 調整。複数の手法が用いられた場合、得られた結果を踏まえて、適切に根拠付けられた最終値を採用すること (2-3.8)。

estrutura, conduta, desempenho do mercado 市場構造、市場行動、市場パフォーマンス — 主要な市場参加者の分析的分解、取引に影響を与えるために彼らが採用する方法、および一定期間にわたる市場の変遷を示す証拠 (2-3.25、2-3.9、2-3.13)；これらを総合した *conjuntura do mercado* (2-3.10)。

A.5 レポート『

』

finalidade 利用目的 — 評価が行われる目的 (売却、担保、会計、保険、収用など)。

objetivo 目的 — 評価の対象：売却時の市場価値、賃貸価値、またはその他の基準。

vistoria 検査。Lei 5.194/1966 第 7 条 (c) および CONFEA 決議 345/1990 (Brasil 1966; Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia 1990) により留保された行為の一つ。この用語は、第 2 部において 14 回登場する。

perícia 専門家による鑑定。特定の資格を有する専門家が、事実を確認・解明し、資産の状態を検証し、事象の原因を特定し、資産、その費用、収益または権利の評価を行うために実施される技術的活動 (1-3.35)。

arbitramento 価値の仲裁。CONFEA 決議 345/1990 により、他の 3 つの法律とともに保留されている (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia 1990)；これらとは異なり、Lei 5.194/1966 第 7 条 (c) のリストには記載されていない。

grau de fundamentação, grau de precisão あるブラジルの報告書が提示する 2 つの独立した尺度——その分析がどれほど根拠に裏付けられているか、そして推定値の信頼区間がどれほど狭いのか——である。これらは同じものではなく、市場がノイズに満ちている場合、報告書は根拠がしっかりしていても不正確である可能性がある。表は、本号の別ページにある「評価工学プロトコルに向けて」に掲載されている。

pressupostos, ressalvas e fatores limitantes 前提、条件、および制約要因——アメリカの「制限条件」に相当するブラジルの概念。

参考文献に関する注記。条項番号は、ABNT NBR 14653-1:2001 については 1-*n*、ABNT NBR 14653-2:2011 については 2-*n* の形式で記載されています。引用は 2001 年版に基づくものであり、これは ABNT NBR 14653-1:2019 によって置き換えられている。現行版では条項番号が異なる場合がある。出現回数の集計は、公式のポルトガル語テキストに基づく。翻訳は本誌によるものである。ブラジルの機関に米国における対応機関がない場合 (*enfiteuse* が最も顕著な例である) は、誤解を招くような訳語を無理に当てはめるのではなく、ポルトガル語の原文をそのまま採用している。

B 知識基盤としての権限分担

B.1 なぜ形式的に述べる必要があるのか

この記事で述べられているブラジルの制度は、英語圏の読者にはほぼ完全に二次的な要約を通じて伝えられているが、それらの要約は互いに食い違っている——最もよくあるのは、

corretor de imóveis を一種の鑑定評価者として扱っている点であり、ブラジルの法令ではそうは定めていない。² 文章による説明も同様の誤解を招きやすい。しかし、形式的な記述にはそのような誤解が生じない。形式的な記述は検証が可能であり、反論も可能であり、その中の各命題は、それが由来する条項を明確に指し示すことができるからである。

以下のナレッジベースでは、権限の区分を Prolog のファクトとルールとして定めています。Trealla は本ジャーナルの Prolog であり、SWI-Prolog および Stryer Prolog との互換性は要件として維持されています。そのため、ナレッジベースは純粋な ISO Prolog であり、特定のシステムに固有の構文は一切含まれていません。prolog/tests/test_valuation_roles.pl に含まれる 51 のテストは、これら 3 つすべてで正常に実行されます。

B.2 プロヴェナンス・ゲート

ナレッジベース内のいかなる内容も、直接的に断定されることはありません。すべての命題は、

$$\text{claim}(\text{Fact}, \text{SourceId}, \text{Status}) \quad \text{Status} \in \{ \text{verified}, \text{unverified} \}$$

という形式でラップされており、fact/1 を通じて、verified クレームのみが通常の関係に到達します。ここでいう「検証済み」とは、引用された一次文献が読まれたという一点のみを意味します。unverified クレームは、provisional/1 および監査述語に対してのみ可視であり、それ以外には一切表示されません。

本記事において、ゲートは実質的な役割を果たしている。読者が期待しうる 2 つの命題——農業技術者の農村における業務が NBR 14653-3 によって規定されていること、および民事訴訟法に基づく裁判所が選任した専門家の取り扱い——は、その根拠となる資料が精査されていないため、意図的に考察の対象から除外されている。それぞれは引用元とともに記録されているが、いずれも機能していない。建築家が CREA 制度から Lei 12.378/2010 に基づく CAU へ移行したことは、現在、法令で確認されており、(Brasil 2010) で検証できる：このナレッジベースでは、CAU を建築家を登録する第 3 の評議会として記録しつつ、NBR 14653-1 および決議 345/1990 が当該職業を位置づける技術評議会群に建築家を留めている。これは、比較を比較として成立させるために存在し、本付録のいかなるクエリでも到達できない、米国全体の対照セット全体についても同様です。

述語 check/0 は、以下の構造的検証をまとめて実行します。すなわち、すべての主張には宣言された出典が引用され、すべての役割は評議会によって登録され、評議会ファミリーに割り当てられており、1 つの法令において矛盾する立場をとる役割はなく、割り当てられていない法令はなく、すべてに英語のラベルが付与されています。

B.3 ナレッジベースの記載内容

このナレッジベースでは、役割を 2 つの評議会グループに分類しています。この用語は『ジャーナル』が用いているものであり、ブラジル独自の用語ではありません。これは、専門家がどの連邦評議会制度に登録され、その制度に基づいて懲戒処分を受けるかを示すものです。すなわち、CONFEA/CREA 制度か、COFECI/CRECI 制度かのいずれかです。³

レベルが重要です。エンジニアリング評議会の枠組み内では、いくつかの専門職が同じ専属業務を共有しているため、*avaliação* を単独で完全に所有する役割は存在しません。一方、ブローカー評議会の枠組み内では、CNAI 資格は、法定の権限範囲を拡大することなく、新たな手段を追加するものです。したがって、本記事が論じているこの区別は、個々の役割の一段階上のレベルに存在し、それを表現する述語は「council_family_distinct_task/2」である。

²The word *corretor* does not occur anywhere in either part of the valuation standard: zero occurrences in Associação Brasileira de Normas Técnicas (2001) and zero in Associação Brasileira de Normas Técnicas (2011).

³The standard itself speaks of the *sistema CONFEA/CREA* (Associação Brasileira de Normas Técnicas 2011, cl. 3.20), which is the same idea under a Brazilian name.

行為	工学	仲介業	出典
<i>vistoria</i>	独占	—	決議 345/1990
<i>perícia</i>	独占	—	決議 345/1990
<i>avaliação</i>	独占	争いあり (決議 345 号第 3 条 ; 訴訟で争われた)	決議 345/1990
<i>arbitramento</i>	独占	—	決議 345/1990
<i>intermediação</i>	—	認められる	1978 年法律第 6.530 号第 3 条
<i>opinião quanto à comercialização</i>	—	認められる	1978 年法律第 6.530 号第 3 条

Table 1: `valuation_roles.pl` に規定されている権限の区分。いずれの団体も同一の行為を管轄することはなく、`no_act_crosses_the_two_families` のテストがこれを裏付けている。エンジニアリング評議会の管轄範囲は、CONFEA 決議第 345/1990 号に指定され、CREA (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia 1990) に登録されている専門職であり、仲介評議会の管轄範囲は、*corretor de imóveis* および CNAI 仲介・鑑定評価者 (Brasil 1978; Conselho Federal de Corretores de Imóveis 2026) である。

この表には、特筆すべき 2 つの非対称性がある。第一に、評価 (*avaliação*) は、不動産仲介業者評議会間で単に沈黙しているだけでなく、実際に争点となっている唯一の専門的行為であるという点だ——決議第 345/1990 号第 3 条は、CREA に登録されていない者による評価を無効と宣言しており、その規定が仲介業者に及ぶかどうかについて、両評議会間で訴訟が争われた。2 つ目は、ブローカー自身の法的権限が、評価ではなく 販売に関する意見であるという点だ。法律第 6.530/1978 号第 3 条は、*corretor de imóveis* に仲介業務を認めており、「*podendo, ainda, opinar quanto à comercialização imobiliária*」(Brasil 1978) と規定している。両評議会間で争われているすべての事柄は、この 2 つの言葉の間の隙間に存在している。

参入の非対称性も規定されている。NBR 14653-1 第 3.19 条では、不動産仲介人 (*engenheiro de avaliações*) を、不動産仲介業 (*nível superior*) に従事する専門家として定義しており、法的資格を有し、CREA (Associação Brasileira de Normas Técnicas 2001) に登録されている者とする。1978 年法律第 6.530 号第 2 条は、「*Técnico em Transações Imobiliárias*」の資格を有する者を不動産仲介業の従事者として認めており、これは技術的資格 (Brasil 1978) に該当します。試験 `qualification_levels_differ` は、これら 2 つを区別しています。

B.4 出典

```
% SPDX-License-Identifier: AGPL-3.0-or-later
% Copyright (C) 2026 William Bert Craytor. Published by The Valuation Engineer
% Journal (Pacific Vista Net). This program is free software: you can
% redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Affero General
% Public License as published by the Free Software Foundation, either version 3
% of the License, or (at your option) any later version. It is distributed
% WITHOUT ANY WARRANTY, without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or
% FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE; see the COPYING file beside it or
% <https://www.gnu.org/licenses/agpl-3.0.html>.
```

```
/* valuation_roles.pl -- who may value real property in Brazil, and what each
   role is actually competent to do.
```

Written for Vol. 1, Issue 2, Article 5, "The Curious Case of Brazilian Valuation Engineers". The article's claim is that Brazil does not divide the work the way an American reader expects: valuation is an engineering attribution reserved to CREA-registered professionals, while the real estate broker holds a separate, statutorily narrower competence. This file states that division precisely enough to be queried and contradicted.

Entry points:

```

role(?Role)                a professional role
task(?Task)                a distinct professional act
performs(?Role, ?Task, ?Standing) Standing in {exclusive, permitted, excluded,
                                contested}

issues(?Role, ?Instrument) the document the role may sign
distinct_task(?Role, ?Task) a task no other role in the same
                                jurisdiction may perform at all
boundary(?TaskA, ?TaskB)    two acts that are routinely confused
check                       run every consistency rule; true if clean

```

PROVENANCE IS PART OF THE DATA. Nothing is asserted directly. Every fact is wrapped in

```

claim(Fact, SourceId, Status)    Status in {verified, unverified}

```

and only a verified claim reaches the ordinary relations, through fact/1. "verified" means the editor read the cited primary text; the sources marked so below were read on 20 September 2026 from the official ABNT PDFs held in docs/ and from planalto.gov.br, and on 6 October 2026 from normativos.confea.org.br (Res. 218/1973 and 345/1990) and planalto.gov.br (Lei 12.378/2010). An unverified claim is visible to provisional/1 and to the audit predicates, and to nothing else -- in particular the LaTeX appendix prints only verified rows, so a recollection cannot reach the page by accident.

This gate is why the file is worth having. The Brazilian material circulates in English mostly as second-hand summary, and the summaries disagree. The only cure is to record what the primary text says and to keep everything else quarantined until someone reads the source.

Engines: Trealla (vProlog) is the Journal's official Prolog, and compatibility with SWI-Prolog and Scyer Prolog is maintained as a requirement, not as a convenience. The code is therefore plain ISO Prolog with no engine-specific constructs, and all three must pass before a change is committed; see run-tests.sh and tests/test_valuation_roles.pl. */

```

:- use_module(library(lists)).

:- disjointness(claim/3).
:- disjointness(source/3).

/* =====
SOURCES
===== */

/* source(Id, Kind, Citation) -- Kind in {standard, statute, resolution,
council_publication}. A claim may only cite an Id declared here; check/0
enforces it. */

source(nbr_14653_1, standard,
      'ABNT NBR 14653-1:2001, Avaliação de bens -- Parte 1: Procedimentos gerais (ABR 2001,
      ↪ valid from 30.05.2001, incorporating Errata 1 of JUN 2001 and Errata 2 of ABR
      ↪ 2005)').
source(nbr_14653_2, standard,
      'ABNT NBR 14653-2:2011, Avaliação de bens -- Parte 2: Imóveis urbanos').
source(lei_5194_1966, statute,
      'Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 -- regulates the exercise of the professions
      ↪ of engineer, architect and agricultural engineer
      ↪ (planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15194.htm)').
source(confea_res_218_1973, resolution,
      'Resolução nº 218, de 29/06/1973, do CONFEA -- fixes the professional attributions of
      ↪ the engineer, architect and agronomist by modality').

```

```

source(confea_res_345_1990, resolution,
      'Resolução nº 345, de 27/07/1990, do CONFEA -- engenharia de avaliações and perícias
      ↳ de engenharia as activities of higher-education professionals').
source(lei_6530_1978, statute,
      'Lei nº 6.530, de 12 de maio de 1978 -- regulates the profession of Corretor de
      ↳ Imóveis (planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6530.htm)').
source(cofeci_site, council_publication,
      'Conselho Federal de Corretores de Imóveis, www.cofeci.gov.br, pages "Avaliadores de
      ↳ Imóveis", "Escolas Credenciadas de Avaliação", "Certificado CNAI" and "CENSO
      ↳ CNAI", consulted 20 September 2026').
source(lei_12378_2010, statute,
      'Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010 -- regulates the exercise of Architecture
      ↳ and Urbanism and creates the CAU').
source(nbr_14653_3, standard,
      'ABNT NBR 14653-3, Avaliação de bens -- Parte 3: Imóveis rurais').
source(cpc_2015, statute,
      'Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015 (Código de Processo Civil), arts. 156 and 465
      ↳ -- the court-appointed expert').
source(uspap, standard,
      'Uniform Standards of Professional Appraisal Practice (The Appraisal Foundation)').
source(firrea_title_xi, statute,
      'Financial Institutions Reform, Recovery, and Enforcement Act of 1989, Title XI (12
      ↳ U.S.C. 3331 et seq.)').

/* =====
   THE PROVENANCE GATE
   ===== */

fact(F) :- claim(F, _, verified).

provisional(F) :- claim(F, _, unverified).

cited(F, Citation) :-
    claim(F, Id, _),
    source(Id, _, Citation).

/* =====
   ACCESSORS -- the vocabulary the article and the tests speak
   ===== */

jurisdiction(J)           :- fact(jurisdiction(J)).
role(R)                   :- fact(role(R)).
belongs_to(R, J)          :- fact(belongs_to(R, J)).
label(X, Lang, Text)      :- fact(label(X, Lang, Text)).
council(C)                :- fact(council(C)).
registers(C, R)           :- fact(registers(C, R)).
entry_qualification(R, Level) :- fact(entry_qualification(R, Level)).
task(T)                   :- fact(task(T)).
performs(R, T, Standing)  :- fact(performs(R, T, Standing)).
instrument(I)              :- fact(instrument(I)).
issues(R, I)              :- fact(issues(R, I)).
governed_by(R, SourceId)  :- fact(governed_by(R, SourceId)).
council_family(R, F)      :- fact(council_family(R, F)).

/* =====
   JURISDICTIONS
   ===== */

claim(jurisdiction(br), nbr_14653_1, verified).
claim(jurisdiction(us), uspap, unverified).

/* =====
   BRAZIL -- the councils

```

```

-----
Two federal council systems, each an autarquia with its own register,
discipline and jurisdiction. The article's subject is the line between
them.
===== */

claim(council(confea_crea), confea_res_345_1990, verified).
claim(label(confea_crea, en, 'Federal Council of Engineering and Agronomy and its regional
↳ councils (CONFEA/CREA)'), lei_12378_2010, verified). % renamed by art. 64

claim(council(cofeci_creci), lei_6530_1978, verified).
claim(label(cofeci_creci, en, 'Federal Council of Real Estate Brokers and its regional
↳ councils (COFECI/CRECI)'), lei_6530_1978, verified).

claim(council(cau), lei_12378_2010, verified). % art. 24
claim(label(cau, en, 'Council of Architecture and Urbanism (CAU)'), lei_12378_2010,
↳ verified).

/* =====
BRAZIL -- the roles
===== */

/* The valuation engineer. NBR 14653-1 cl. 3.19 defines the role in the
standard's own definitions: a higher-education professional, legally
qualified and technically and scientifically capable of performing
valuations, duly registered with the CREA. This single clause carries most
of the article's argument. */
claim(role(engenheiro_de_avaliacoes), nbr_14653_1, verified).
claim(belongs_to(engenheiro_de_avaliacoes, br), nbr_14653_1, verified).
claim(label(engenheiro_de_avaliacoes, pt_br, 'engenheiro de avaliações'), nbr_14653_1,
↳ verified).
claim(label(engenheiro_de_avaliacoes, en, 'valuation engineer'), nbr_14653_1, verified).
claim(registers(confea_crea, engenheiro_de_avaliacoes), nbr_14653_1, verified).
claim(entry_qualification(engenheiro_de_avaliacoes, nivel_superior), nbr_14653_1, verified).
claim(governed_by(engenheiro_de_avaliacoes, nbr_14653_1), nbr_14653_1, verified).
claim(governed_by(engenheiro_de_avaliacoes, nbr_14653_2), nbr_14653_2, verified).
claim(governed_by(engenheiro_de_avaliacoes, confea_res_218_1973), confea_res_218_1973,
↳ verified).

/* The architect. Named alongside the engineer in CONFEA Res. 345/1990 and
throughout NBR 14653-1, which occurs there six times. Registration moved
from the CREA system to the CAU under Lei 12.378/2010 (art. 24 creates the
CAU/BR and the CAUs; art. 55 moves architects registered with the CREAs to
the CAUs; art. 2(VI) keeps vistoria, pericia and avaliacao among the
architect's activities), after the standard was issued -- the standard's
text still says CREA. The statute was read on 6 October 2026, so the CAU
registration is verified. The CREA registration below is kept as what the
2001 standard states, and the architect stays in the engineering council
family, where NBR 14653-1 and Res. 345/1990 place the profession: the
council-family structure has two families, and the CAU is recorded as a
third council, not as a third family. */
claim(role(arquiteto), nbr_14653_1, verified).
claim(belongs_to(arquiteto, br), nbr_14653_1, verified).
claim(label(arquiteto, pt_br, 'arquiteto'), nbr_14653_1, verified).
claim(label(arquiteto, en, 'architect'), nbr_14653_1, verified).
claim(entry_qualification(arquiteto, nivel_superior), confea_res_345_1990, verified).
claim(registers(confea_crea, arquiteto), nbr_14653_1, verified).
claim(registers(cau, arquiteto), lei_12378_2010, verified). % arts. 24, 55
claim(governed_by(arquiteto, confea_res_218_1973), confea_res_218_1973, verified).

/* The agronomist, who carries rural property. NBR 14653-3 is the rural part;
we do not hold it, so the link to rural valuation stays unverified. */
claim(role(engenheiro_agronomo), nbr_14653_1, verified).

```

```

claim(belongs_to(engenheiro_agronomo, br), nbr_14653_1, verified).
claim(label(engenheiro_agronomo, pt_br, 'engenheiro agrônomo'), nbr_14653_1, verified).
claim(label(engenheiro_agronomo, en, 'agricultural engineer'), nbr_14653_1, verified).
claim(entry_qualification(engenheiro_agronomo, nivel_superior), confea_res_345_1990,
↳ verified).
claim(registers(confea_crea, engenheiro_agronomo), nbr_14653_1, verified).
claim(governed_by(engenheiro_agronomo, nbr_14653_3), nbr_14653_3, unverified).
claim(governed_by(engenheiro_agronomo, confea_res_218_1973), confea_res_218_1973, verified).

/* The real estate broker. Lei 6.530/1978 art. 2 admits to the profession the
holder of the title of Técnico em Transações Imobiliárias -- a technical,
secondary-level qualification, not nivel superior. That asymmetry with cl.
3.19 is the structural fact, and it is why the two roles cannot simply be
merged. */
claim(role(corretor_de_imoveis), lei_6530_1978, verified).
claim(belongs_to(corretor_de_imoveis, br), lei_6530_1978, verified).
claim(label(corretor_de_imoveis, pt_br, 'corretor de imóveis'), lei_6530_1978, verified).
claim(label(corretor_de_imoveis, en, 'real estate broker'), lei_6530_1978, verified).
claim(registers(cofeci_creci, corretor_de_imoveis), lei_6530_1978, verified).
claim(entry_qualification(corretor_de_imoveis, nivel_tecnico), lei_6530_1978, verified).
claim(governed_by(corretor_de_imoveis, lei_6530_1978), lei_6530_1978, verified).

/* The broker-appraiser of the CNAI track. COFECI publishes a register of
Avaliadores de Imóveis, a list of accredited valuation schools, a CNAI
certificate and a CNAI census -- the apparatus exists and was read on the
council's own site. The resolution that created it has NOT been read; no
number is asserted here rather than guessed at. */
claim(role(corretor_avaliador_cnai), cofeci_site, verified).
claim(belongs_to(corretor_avaliador_cnai, br), cofeci_site, verified).
claim(label(corretor_avaliador_cnai, pt_br, 'corretor de imóveis avaliador (CNAI)'),
↳ cofeci_site, verified).
claim(label(corretor_avaliador_cnai, en, 'broker-appraiser on the CNAI register'),
↳ cofeci_site, verified).
claim(registers(cofeci_creci, corretor_avaliador_cnai), cofeci_site, verified).
claim(entry_qualification(corretor_avaliador_cnai, nivel_tecnico_mais_curso), cofeci_site,
↳ verified).

/* The court-appointed expert is a function, not a profession: the judge
appoints a qualified professional to it. Unverified pending a reading of
CPC arts. 156 and 465. */
claim(role(perito_judicial), cpc_2015, unverified).
claim(belongs_to(perito_judicial, br), cpc_2015, unverified).
claim(label(perito_judicial, en, 'court-appointed expert'), cpc_2015, unverified).

/* -----
council_family/2 -- which of the two federal council systems a role is
registered in and disciplined by: the CONFEA/CREA system (engineering) or
the COFECI/CRECI system (brokerage). "Council family" is the Journal's
term, not a Brazilian one; NBR 14653-2 cl. 3.20 speaks of the "sistema
CONFEA/CREA", which is the same idea.

The level matters. Within the engineering council family several
professions share the same reserved acts, and within the brokerage council
family the CNAI credential adds an instrument without enlarging the
statutory competence. So no single role owns an act outright, and
distinct_task/2 at the level of a role says less than
council_family_distinct_task/2 does.
----- */

claim(council_family(engenheiro_de_avaliacoes, engineering), confea_res_345_1990, verified).
claim(council_family(arquiteto, engineering), confea_res_345_1990, verified).
claim(council_family(engenheiro_agronomo, engineering), confea_res_345_1990, verified).

```

```

claim(council_family(corretor_de_imoveis, brokerage), lei_6530_1978, verified).
claim(council_family(corretor_avaliador_cnai, brokerage), cofeci_site, verified).

/* =====
THE TASKS
=====

CONFEA Res. 345/1990, as quoted in the note to clause 1 of NBR 14653-1,
makes four acts the ATRIBUICAO PRIVATIVA -- the exclusive attribution --
of engineers, architects, agronomists, geologists, geographers and
meteorologists registered with the CREA: vistoria, pericia, avaliacao and
arbitramento, over movable and immovable property, their integral parts
and appurtenances.

Lei 6.530/1978 art. 3 gives the broker a different competence altogether:
intermediation, "podendo, ainda, opinar quanto a comercializacao
imobiliaria". The statute grants an opinion on commercialization. It does
not grant avaliacao. Everything contested between the two councils lives
in the gap between those two words.
===== */

claim(task(vistoria), confea_res_345_1990, verified).
claim(label(vistoria, en, 'inspection: direct observation of the property to establish its
↳ condition and characteristics'), nbr_14653_1, verified).

claim(task(pericia), confea_res_345_1990, verified).
claim(label(pericia, en, 'expert examination: technical determination of disputed fact,
↳ typically for a court'), nbr_14653_1, verified).

claim(task(avaliacao), confea_res_345_1990, verified).
claim(label(avaliacao, en, 'valuation: determination of the value of an asset, its fruits and
↳ rights'), nbr_14653_1, verified).

claim(task(arbitramento), confea_res_345_1990, verified).
claim(label(arbitramento, en, 'arbitration: deciding between technically controversial
↳ alternatives, or between alternatives that turn on subjective factors'),
↳ confea_res_345_1990, verified). % art. 1(b)

claim(task(intermediacao), lei_6530_1978, verified).
claim(label(intermediacao, en, 'intermediation in the purchase, sale, exchange and letting of
↳ real property'), lei_6530_1978, verified).

claim(task(opinioao_comercializacao), lei_6530_1978, verified).
claim(label(opinioao_comercializacao, en, 'opinion as to real estate commercialization'),
↳ lei_6530_1978, verified).

/* -----
Who performs what.
----- */

/* The three core acts rest on a statute, not only on a council resolution.
Lei 5.194/1966 art. 7(c) lists "estudos, projetos, análises, AVALIAÇÕES,
VISTORIAS, PERÍCIAS, PARECERES e divulgação técnica" among the professional
activities of the engineer, architect and agronomist, and art. 8 makes the
activities of art. 7(a)-(f) the competence of natural persons legally
qualified for them; art. 6(a) makes it illegal practice for an
unregistered person to perform acts reserved to these professions, but
the statute does not list which acts those are. So the statute grants
the competence (permitted), and Res. 345/1990 states the reservation
(exclusive: "atribuição privativa"; art. 3 voids valuations by others).
Both citations are recorded, so the reader can see which authority
carries which act -- arbitramento comes from the resolution, parecer from
the statute. */
claim(performs(engenheiro_de_avaliacoes, avaliacao, permitted), lei_5194_1966, verified).

```

```

claim(perform(engenheiro_de_avaliacoes, vistoria, permitted), lei_5194_1966, verified).
claim(perform(engenheiro_de_avaliacoes, pericia, permitted), lei_5194_1966, verified).
claim(perform(arquiteto, avaliacao, permitted), lei_5194_1966, verified).
claim(perform(arquiteto, vistoria, permitted), lei_5194_1966, verified).
claim(perform(arquiteto, pericia, permitted), lei_5194_1966, verified).
claim(perform(engenheiro_agronomo, avaliacao, permitted), lei_5194_1966, verified).
claim(perform(engenheiro_agronomo, vistoria, permitted), lei_5194_1966, verified).
claim(perform(engenheiro_agronomo, pericia, permitted), lei_5194_1966, verified).

claim(task(parecer_tecnico), lei_5194_1966, verified).
claim(label(parecer_tecnico, en, 'technical opinion, as a professional activity of the
↪ engineering professions'), lei_5194_1966, verified).
claim(perform(engenheiro_de_avaliacoes, parecer_tecnico, exclusive), lei_5194_1966,
↪ verified).
claim(perform(arquiteto, parecer_tecnico, exclusive), lei_5194_1966, verified).
claim(perform(engenheiro_agronomo, parecer_tecnico, exclusive), lei_5194_1966, verified).

claim(governed_by(engenheiro_de_avaliacoes, lei_5194_1966), lei_5194_1966, verified).
claim(governed_by(arquiteto, lei_5194_1966), lei_5194_1966, verified).
claim(governed_by(engenheiro_agronomo, lei_5194_1966), lei_5194_1966, verified).

claim(perform(engenheiro_de_avaliacoes, vistoria, exclusive), confea_res_345_1990,
↪ verified).
claim(perform(engenheiro_de_avaliacoes, pericia, exclusive), confea_res_345_1990, verified).
claim(perform(engenheiro_de_avaliacoes, avaliacao, exclusive), confea_res_345_1990,
↪ verified).
claim(perform(engenheiro_de_avaliacoes, arbitramento, exclusive), confea_res_345_1990,
↪ verified).

claim(perform(arquiteto, vistoria, exclusive), confea_res_345_1990, verified).
claim(perform(arquiteto, pericia, exclusive), confea_res_345_1990, verified).
claim(perform(arquiteto, avaliacao, exclusive), confea_res_345_1990, verified).
claim(perform(arquiteto, arbitramento, exclusive), confea_res_345_1990, verified).

claim(perform(engenheiro_agronomo, vistoria, exclusive), confea_res_345_1990, verified).
claim(perform(engenheiro_agronomo, pericia, exclusive), confea_res_345_1990, verified).
claim(perform(engenheiro_agronomo, avaliacao, exclusive), confea_res_345_1990, verified).
claim(perform(engenheiro_agronomo, arbitramento, exclusive), confea_res_345_1990, verified).

/* Lei 6.530/1978 art. 3 says "Compete ao Corretor de Imoveis exercer a
intermediacao": a competence, not a reservation -- it does not say
"privativa". Intermediation is therefore `permitted', not `exclusive'.

The broker's standing on avaliacao is `contested'. Res. 345/1990 art. 3
declares valuations by persons not registered with a CREA "nulas de pleno
direito"; whether that reaches the broker was litigated between the two
councils, and CONFEA's appeal to the Supreme Federal Court (ARE 708.474)
failed in 2012. The lower-court judgment has not been read, so the KB
records the dispute rather than a winner. */
claim(perform(corretor_de_imoveis, intermediacao, permitted), lei_6530_1978, verified).
claim(perform(corretor_de_imoveis, opiniao_comercializacao, permitted), lei_6530_1978,
↪ verified).
claim(perform(corretor_de_imoveis, avaliacao, contested), confea_res_345_1990, verified).

claim(perform(corretor_avaliador_cnai, intermediacao, permitted), lei_6530_1978, verified).
claim(perform(corretor_avaliador_cnai, opiniao_comercializacao, permitted), cofeci_site,
↪ verified).
claim(perform(corretor_avaliador_cnai, avaliacao, contested), confea_res_345_1990,
↪ verified).

/* -----
The documents. The instrument is where the boundary becomes visible to a
reader: the laudo is a signed engineering document with a legally

```

```

answerable author, and NBR 14653-2 cl. 10.1(m) requires it to carry the
"qualificacao legal completa e assinatura do(s) profissional(is)
responsavel(is) pela avaliacao". The word "corretor" appears nowhere in
either part of the standard -- 0 occurrences in Part 1, 0 in Part 2.
----- */

claim(instrument(laudo_de_avaliacao), nbr_14653_1, verified).
claim(label(laudo_de_avaliacao, en, 'valuation report, signed under the author's full legal
↳ qualification'), nbr_14653_2, verified).
claim(issues(engenheiro_de_avaliacoes, laudo_de_avaliacao), nbr_14653_2, verified).
claim(issues(arquiteto, laudo_de_avaliacao), nbr_14653_2, verified).
claim(issues(engenheiro_agronomo, laudo_de_avaliacao), nbr_14653_2, verified).

/* CORRECTION, 20 September 2026. An earlier revision of this file recorded
an instrument `ptam' as VERIFIED against cofeci_site. That was wrong: the
council page actually read names the register ("Avaliadores de Imóveis"),
the accredited schools, the "Certificado CNAI", the appraiser's area and
the CNAI census -- and nowhere uses the term. The credential below is what
the page supports. The name and form of the work product the CNAI broker
issues have NOT been read and are therefore not asserted at all. */
claim(instrument(certificado_cnai), cofeci_site, verified).
claim(label(certificado_cnai, en, 'CNAI certificate: the credential held by a broker on the
↳ appraisers' register'), cofeci_site, verified).
claim(issues(corretor_avaliador_cnai, certificado_cnai), cofeci_site, verified).

/* =====
THE UNITED STATES -- a contrast set, entirely unverified
-----

Present so that distinct_task/2 has something to be distinct FROM, and so
the article's opening claim (that an American reader finds the Brazilian
arrangement strange) can be stated as a comparison rather than an
assertion. Every row is unverified and therefore invisible to role/1,
performs/3 and the printed appendix until someone reads Title XI and the
AQB criteria. Do not cite any of it.
===== */

claim(role(certified_general_appraiser), firrea_title_xi, unverified).
claim(belongs_to(certified_general_appraiser, us), firrea_title_xi, unverified).
claim(label(certified_general_appraiser, en, 'certified general appraiser'), firrea_title_xi,
↳ unverified).
claim(entry_qualification(certified_general_appraiser, state_certification), firrea_title_xi,
↳ unverified).
claim(governed_by(certified_general_appraiser, uspap), uspap, unverified).

claim(role(us_real_estate_broker), firrea_title_xi, unverified).
claim(belongs_to(us_real_estate_broker, us), firrea_title_xi, unverified).
claim(label(us_real_estate_broker, en, 'real estate broker'), firrea_title_xi, unverified).

claim(task(us_appraisal), uspap, unverified).
claim(task(broker_price_opinion), firrea_title_xi, unverified).
claim(performs(certified_general_appraiser, us_appraisal, exclusive), firrea_title_xi,
↳ unverified).
claim(performs(us_real_estate_broker, broker_price_opinion, permitted), firrea_title_xi,
↳ unverified).
claim(performs(us_real_estate_broker, us_appraisal, excluded), firrea_title_xi, unverified).

/* =====
DERIVED RELATIONS
===== */

/* A role may actually do a task if it holds it exclusively or is permitted
it. "exclusive" is a statement about the reservation, not about
solitude: Res. 345/1990 reserves the four acts to a named class of

```

```

    professions jointly, so several roles may share an exclusive attribution.
    What the reservation excludes is everyone outside that class. */
may(R, T) :- performs(R, T, exclusive).
may(R, T) :- performs(R, T, permitted).

reserved(T) :- performs(_, T, exclusive).

/* distinct_task(Role, Task) -- a task this role may perform that no other
   role in the same jurisdiction may perform at all. This is the predicate
   the article's title asks about. */
distinct_task(R, T) :-
    may(R, T),
    belongs_to(R, J),
    \+ ( may(Other, T),
        Other \== R,
        belongs_to(Other, J) ).

/* council_family_distinct_task(CouncilFamily, Task) -- an act that one council system holds
   and the other cannot touch at all. This is the article's real claim.

   The setof/3 is load-bearing. Enumerating council_family(R, F), may(R, T) directly
   yields one solution per ROLE, so a four-act reservation shared by three
   engineering professions comes back twelve times. setof/3 collapses the
   pairs first, so the predicate is one solution per council family and act. */
council_family_distinct_task(F, T) :-
    setof(Fam-Act, R^(council_family(R, Fam), may(R, Act)), Pairs),
    member(F-T, Pairs),
    \+ ( may(Other, T),
        council_family(Other, G),
        G \== F ).

/* shares_task(A, B, T) -- two roles holding the same act. */
shares_task(A, B, T) :-
    may(A, T),
    may(B, T),
    A @< B.

/* barred(Role, Task) -- the role is affirmatively shut out of the task. */
barred(R, T) :- performs(R, T, excluded).

/* contested(Role, Task) -- the role's standing on the task is in dispute
   between the councils: neither held nor settled as barred. */
contested(R, T) :- performs(R, T, contested).

/* boundary(TaskA, TaskB) -- two acts routinely conflated in the secondary
   literature, which the Journal keeps apart. */
boundary(avaliacao, opiniao_comercializacao).
boundary(avaliacao, intermediacao).
boundary(pericia, vistoria).

/* confusable(RoleA, RoleB) -- two roles, on opposite sides of a boundary,
   whose outputs a lay reader mistakes for one another: B is barred from A's
   act, or its standing on it is contested. */
confusable(A, B) :-
    boundary(TA, TB),
    may(A, TA),
    may(B, TB),
    ( barred(B, TA) ; contested(B, TA) ).

/* =====
   AUDIT
   ===== */

```

```

unverified_claim(F, Id) :- claim(F, Id, unverified).

undeclared_source(Id) :-
    claim(_, Id, _),
    \+ source(Id, _, _).

/* A role that no council registers is either an error or a bare function
(perito_judicial is the latter, and is unverified, so it does not reach
role/1). */
unregistered_role(R) :-
    role(R),
    \+ registers(_, R).

/* A role holding both an exclusive and an excluded standing on one task. */
contradictory_standing(R, T) :-
    performs(R, T, exclusive),
    performs(R, T, excluded).

/* A task nobody may perform. */
orphan_task(T) :-
    task(T),
    \+ may(_, T),
    \+ barred(_, T),
    \+ contested(_, T).

/* A role in no council family. */
role_without_council_family(R) :-
    role(R),
    \+ council_family(R, _).

/* A role with no label in English. */
unlabelled(X) :-
    ( role(X) ; task(X) ; instrument(X) ; council(X) ),
    \+ label(X, en, _).

/* check/0 -- true when the knowledge base is internally consistent. Written
to be used from a build or a commit hook, and reported on by
tests/test_valuation_roles.pl. */
check :-
    \+ undeclared_source(_),
    \+ unregistered_role(_),
    \+ contradictory_standing(_, _),
    \+ role_without_council_family(_),
    \+ orphan_task(_),
    \+ unlabelled(_).

/* dump/0 -- human-readable dump, for checking the file by eye. */
dump :-
    write('--- roles (verified only) ---'), nl,
    ( role(R),
      label(R, en, L),
      write(' '), write(R), write(' '), write(L), nl,
      fail
    ; true ),
    write('--- acts each council family holds alone ---'), nl,
    ( council_family_distinct_task(F, T2),
      write(' '), write(F), write(' -> '), write(T2), nl,
      fail
    ; true ),
    write('--- acts no single role holds alone (shared within a council family) ---'), nl,
    ( setof(A, R3^(may(R3, A), \+ distinct_task(_, A)), Shared),
      member(T3, Shared),
      write(' '), write(T3), nl,

```

```

    fail
; true ),
write('-- unverified claims --'), nl,
( unverified_claim(F, Id),
  write(' '), write(Id), write(' '), write(F), nl,
  fail
; true ).

```

References

- Associação Brasileira de Normas Técnicas (Apr. 2001). *NBR 14653-1: Avaliação de bens — Parte 1: Procedimentos gerais*. Tech. rep. Valid from 30 May 2001; incorporates Errata 1 (June 2001) and Errata 2 (April 2005). Cited clauses: 3.8 *campo de arbítrio*, 3.19 *engenheiro de avaliações*, 3.44 *valor de mercado*, and the note to clause 1. Citations are to the 2001 edition, superseded by ABNT NBR 14653-1:2019; clause numbers may differ in the current edition. Rio de Janeiro: ABNT.
- (2011). *NBR 14653-2: Avaliação de bens — Parte 2: Imóveis urbanos*. Tech. rep. Cited clauses: 3.20 (*entidades técnicas reconhecidas*), 8.2.1.4.2 (sources of adjustment factors), 8.2.1.5.1 (the *campo de arbítrio* at ± 15 percent) and 10.1(m) (signature of the responsible professional). Rio de Janeiro: ABNT.
- Brasil (Dec. 24, 1966). *Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências*. Cited articles: 7(c), listing *avaliações, vistorias, perícias, pareceres* among the professional activities, and 8, making the activities of art. 7(a)–(f) the competence of legally qualified natural persons. URL: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15194.htm (visited on 09/20/2026).
- (May 12, 1978). *Lei nº 6.530, de 12 de maio de 1978. Dá nova regulamentação à profissão de Corretor de Imóveis, disciplina o funcionamento de seus órgãos de fiscalização e dá outras providências*. Cited articles: 2 (admission on the title of Técnico em Transações Imobiliárias) and 3 (intermediation, and the power to *opinar quanto à comercialização imobiliária*). URL: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16530.htm (visited on 09/20/2026).
- (Dec. 31, 2010). *Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010. Regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo; cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil – CAU/BR e os Conselhos de Arquitetura e Urbanismo dos Estados e do Distrito Federal – CAUs; e dá outras providências*. Cited articles: 2(VI) (*vistoria, perícia, avaliação* among the architect’s activities), 24 (creation of the CAU/BR and the CAUs), 55 (transfer of architects registered with the CREAs) and 64–65 (CONFEA and the CREAs renamed councils of *Engenharia e Agronomia*). URL: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12378.htm (visited on 10/06/2026).
- Bundesrepublik Deutschland (2022). *Beleihungswertermittlungsverordnung (BelWertV)*. URL: <https://www.gesetze-im-internet.de/belwertv/BJNR117500006.html>.
- Conselho Federal de Corretores de Imóveis (2026). *Avaliadores de Imóveis; Escolas Credenciadas de Avaliação; Certificado CNAI; CENSO CNAI*. COFECI. URL: <https://www.cofeci.gov.br/avaliadores-imoveis> (visited on 09/20/2026).
- Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (June 29, 1973). *Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia*. URL: <https://normativos.confex.org.br/Ementas/Visualizar?id=266> (visited on 10/06/2026).
- (July 27, 1990). *Resolução nº 345, de 27 de julho de 1990. Dispõe quanto ao exercício por profissional de nível superior das atividades de Engenharia de Avaliações e Perícias de Engenharia*. URL: <https://normativos.confex.org.br/Ementas/Visualizar?id=393> (visited on 10/06/2026).

European Parliament and Council (2024). *Regulation (EU) 2024/1623 Amending Regulation (EU) No 575/2013 (CRR3)*. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401623.