RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Ano V, v.2 2024 | submissão: 08/10/2024 | aceito: 11/11/2024 | publicação:15 /12/2024

Aplicação de automação e business intelligence em transações imobiliárias reguladas

Applying automation and business intelligence to regulated real estate transactions

Aplicación de la automatización y la inteligencia empresarial a las transacciones inmobiliarias reguladas

Leandro Daroit Feil
Advogado, graduado em direito pela Universidade Paranaense (UNIPAR), especialista em direito tributário pelo Instituto Brasileiro de Estudos Tributários (IBET) e graduando em teologia.

Resumo
Transações imobiliárias reguladas dependem de documentos, prazos, verificações de titularidade, controles de integridade e decisões produzidas por múltiplos profissionais. Este artigo analisa como automação de processos e business intelligence (bi) podem ser aplicadas à gestão dessas operações sem substituir o julgamento jurídico, técnico e financeiro. Por revisão narrativa e análise documental, articulam-se estudos sobre proptech e transformação digital, padrões de gestão da informação, orientações de due diligence, prevenção à lavagem de dinheiro, proteção de dados e gestão de riscos de inteligência artificial. Propõe-se um modelo integrado com mapeamento de processos, repositório documental governado, regras automatizadas, painéis de indicadores, controles de exceção e supervisão humana. Conclui-se que ganhos de eficiência são condicionados à qualidade dos dados, rastreabilidade, segregação de funções, validação jurídica e governança contínua; automação mal desenhada apenas acelera erros e amplia riscos em escala.
Palavras-chave: automação; business intelligence; transações imobiliárias; due diligence; governança de dados; tecnologia jurídica.

Abstract
Regulated real estate transactions depend on documents, deadlines, title verification, integrity controls, and decisions produced by multiple professionals. This article examines how process automation and business intelligence (BI) can be applied to such operations without replacing legal, technical and financial judgment. Through a narrative review and documentary analysis, it integrates studies on proptech and digital transformation, information management standards, due diligence guidance, anti-money laundering, data protection and artificial intelligence risk management. An integrated model is proposed comprising process mapping, a governed document repository, automated rules, indicator dashboards, exception controls and human oversight. Efficiency gains are shown to depend on data quality, traceability, segregation of duties, legal validation and continuous governance; poorly designed automation merely accelerates errors and amplifies risks at scale.
Keywords: automation; business intelligence; real estate transactions; due diligence; data governance; legal technology.

Introdução

Operações imobiliárias são cadeias de decisões, não atos isolados. Identificação das partes, análise de titularidade, ônus, licenças, tributos, condição física, financiamento, contratos, fechamento e registro produzem dependências. Quando essas etapas são conduzidas por e-mails e planilhas desconectadas, aumenta o risco de versões conflitantes, prazos perdidos e evidência incompleta. Proptech designa

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano V, v.2 2024 | submissão: 08/10/2024 | aceito: 11/11/2024 | publicação:15 /12/2024

tecnologias aplicadas a imóveis, construção, transações e gestão. Baum (2017) organizou o campo em ondas de desenvolvimento e destacou a passagem de ferramentas isoladas para plataformas e dados. Wang (2023), em revisão sistemática, identificou aprendizado de máquina, gestão da informação, analytics e big data como temas centrais da pesquisa em smart real estate. Automação e bi cumprem funções diferentes. Automação executa tarefas ou regras previamente definidas; bi integra e apresenta dados para decisão. Nenhuma delas determina por si só validade, risco ou conveniência. A hipótese deste artigo é que sua combinação pode elevar a rastreabilidade e o controle se for subordinada à governança jurídica e informacional.

O problema de pesquisa consiste em definir como práticas de operações jurídicas de grande escala podem ser adaptadas a transações imobiliárias reguladas sem reduzir due diligence a uma checklist nem converter indicadores em decisões automáticas. O objetivo é propor um modelo de aplicação baseado em processos, dados, exceções e supervisão.

Metodologia

A pesquisa é qualitativa, exploratória e descritiva, baseada em revisão narrativa e análise documental. Foram consultados estudos de 2005 a 2024 sobre proptech, gestão de processos, bi e blockchain, além de documentos de rics, fatf, iso, nist, União Europeia e legislação brasileira. Fontes posteriores foram excluídas, e clássicos anteriores foram mantidos quando conceitualmente necessários.

A análise distribuiu-se em oito eixos: complexidade regulatória; gestão por processos; automação; bi; gestão documental; due diligence e compliance; proteção de dados e ia; implementação e indicadores. O método não mede retorno financeiro nem valida software específico. Recomendações precisam ser adaptadas à jurisdição, ao ativo e ao perfil de risco.

1 Complexidade regulatória e arquitetura das transações imobiliárias

A regulação imobiliária combina direito privado e controles públicos. Contratos convivem com registro, urbanismo, ambiente, tributos, prevenção à lavagem de dinheiro, financiamento e proteção de dados. A tecnologia precisa representar essas camadas sem presumir uniformidade entre países, estados ou municípios.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Ano V, v.2 2024 | submissão: 08/10/2024 | aceito: 11/11/2024 | publicação:15 /12/2024

Due diligence é um processo de investigação orientado ao risco. A rics (2023) observa que o escopo de diligência técnica deve ser adaptado ao local, ao ativo e ao mandato. Essa advertência impede tratar um checklist global como substituto da análise contextual.

O imóvel é apenas um dos objetos de dados. Pessoas, sociedades, beneficiários finais, contratos, licenças, garantias e fontes financeiras também precisam ser relacionados. Fatf (2022) destaca vulnerabilidades do setor à lavagem de dinheiro e a importância de identificar o beneficiário efetivo e aplicar diligência proporcional ao risco.

A transação possui eventos críticos: aprovação, satisfação de condições, assinatura, pagamento e registro. Cada evento depende de evidência e autoridade. Automatizar um prazo sem vincular a um documento, a um responsável e à condição de conclusão cria aparência de controle, mas não controle efetivo.

Regulação também muda. Regras codificadas em software podem ficar obsoletas sem gestão de versões. O desenho precisa registrar fonte normativa, jurisdição, vigência, responsável pela validação e data de revisão. Regras críticas não devem ser alteradas diretamente em produção sem aprovação.

O primeiro componente do modelo é uma taxonomia regulatória que conecta processo, obrigação, evidência, prazo e responsável. Essa estrutura permite automatizar tarefas administrativas enquanto preserva questões que requerem interpretação ou manifestação de autoridade.

2 Gestão jurídica por processos e desenho operacional

Gestão por processos descreve atividades, entradas, saídas, decisões e responsabilidades. Dumas et al. (2018) tratam business process management como ciclo de identificação, descoberta, análise, redesenho, implementação e monitoramento. A aplicação ao imobiliário exige mapear o fluxo real antes de digitalizá-lo.

Mapas devem distinguir trabalho padronizável de decisão especializada. Solicitar certidão, verificar recebimento e alertar sobre vencimento são tarefas automatizáveis; interpretar cadeia dominial, restrição urbanística ou risco contratual exige profissional competente. Essa separação reduz automação indevida.

Papéis podem ser formalizados por matrizes de responsabilidade. Solicitante, executor, revisor e aprovador não devem se confundir em controles de alto impacto. Segregação de funções reduz risco de alteração não detectada e cria trilha de accountability.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Ano V, v.2 2024 | submissão: 08/10/2024 | aceito: 11/11/2024 | publicação:15 /12/2024

Exceções são parte do processo. Documento divergente, parte estrangeira, estrutura societária complexa ou restrição registrária precisa interromper o fluxo padrão. Sistemas que forçam a conclusão apesar de exceções produzem dados formalmente completos e materialmente falsos. A gestão visual por status deve refletir critérios objetivos. “concluído” precisa significar evidência aceita por responsável autorizado; “pendente” deve indicar item, parte e prazo; “bloqueado” deve conter causa e escalonamento. Status vagos impedem bi confiável.

O segundo componente é um modelo de processo com gateways de risco, segregação e critérios de aceite. A automação é introduzida depois do redesenho, evitando a reprodução digital de redundâncias e controles frágeis.

3 Automação de fluxos, documentos e controle de prazos

Automação baseada em regras pode criar tarefas, validar campos, calcular datas, solicitar documentos e emitir alertas. Seu valor está na consistência operacional. Davenport e Kirby (2016) defendem que a automação deve ser acompanhada por redesign do trabalho humano, e não interpretada apenas como substituição.

Prazos precisam considerar evento inicial, calendário, suspensão, jurisdição e responsável. Um cálculo automático deve exibir a regra aplicada e permitir revisão. Alertas graduais e escalonamento são superiores a uma única notificação próxima do vencimento.

Gestão de documentos requer versionamento, metadados, controle de acesso e retenção. A série iso 19650, embora desenvolvida para informação no ambiente construído e bim, oferece princípios úteis de gestão ao longo do ciclo de vida e ambientes comuns de dados (iso, 2018; 2020). Sua aplicação contratual deve ser adaptada.

Reconhecimento de texto e extração podem localizar partes, datas e cláusulas, mas erros são possíveis. Campos extraídos devem indicar origem e confiança, com validação humana em decisões relevantes. Documento original precisa permanecer preservado e ligado ao dado derivado.

Assinatura eletrônica e workflow de aprovação aumentam a rastreabilidade quando identidade, autoridade e integridade são verificadas. A validade depende da legislação aplicável e da forma exigida para o ato. Nem todo procedimento imobiliário admite a mesma modalidade de assinatura. O terceiro componente é automação controlada por regras versionadas, evidências e exceções. O objetivo é reduzir tarefas repetitivas e falhas de acompanhamento, sem transformar inferência jurídica em comando invisível.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Ano V, v.2 2024 | submissão: 08/10/2024 | aceito: 11/11/2024 | publicação:15 /12/2024

4 Business intelligence e indicadores para tomada de decisão

Bi integra dados de múltiplas fontes para produzir visibilidade operacional. Chen, Chiang e Storey (2012) descrevem a evolução de business intelligence e analytics da coleta estruturada para análise de grandes volumes e novos formatos. Em imóveis, qualidade e proveniência continuam essenciais. Indicadores de processo incluem duração por etapa, pendências, retrabalho, documentos rejeitados e cumprimento de prazos. Indicadores de risco podem registrar exceções, concentração geográfica, irregularidades e exposição. Eles apoiam a decisão, mas não provam causalidade nem substituem a avaliação do ativo.

Painéis devem permitir desagregação. Média global pode ocultar atrasos em jurisdição, tipo de documento ou fornecedor. Drill-down liga o indicador ao processo e à evidência, evitando números sem possibilidade de verificação.

Definições precisam integrar o catálogo de dados. “Tempo de fechamento”, por exemplo, depende dos marcos iniciais e finais e de pausas consideradas. Sem definição, equipes produzem métricas diferentes sob o mesmo nome. Governança semântica é pré-condição do bi.

Kok, Koponen e martínez-barbosa (2017) discutem como big data altera a análise imobiliária, mas também evidenciam dependência de dados granulares. Modelos construídos com amostras enviesadas ou incompletas podem reproduzir distorções e gerar falsa precisão.

O quarto componente é um painel equilibrado de eficiência, qualidade, risco e conformidade. Metas não devem premiar apenas velocidade, pois fechamento rápido pode coexistir com diligência deficiente. Indicadores precisam ser interpretados por profissionais responsáveis.

5 Gestão documental, interoperabilidade e qualidade dos dados

Documento e dado não são equivalentes. Contrato contém contexto, ressalvas e relações que podem desaparecer na extração de campos. O sistema deve manter vínculo entre informação estruturada e fonte documental, permitindo auditoria e reinterpretação.

Qualidade envolve completude, exatidão, atualidade, consistência, unicidade e linhagem. Iso 8000 apresenta princípios para a qualidade de dados; seu valor no modelo é orientar controles mensuráveis. A certificação ou conformidade não é presumida apenas pela adoção conceitual.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Ano V, v.2 2024 | submissão: 08/10/2024 | aceito: 11/11/2024 | publicação:15 /12/2024

Interoperabilidade reduz redigitação entre repositório, workflow, bi e sistemas externos. Padrões abertos, apis e identificadores consistentes diminuem erros, mas ampliam superfície de segurança. Cada integração precisa de autenticação, autorização, logs e tratamento de falhas.

Bim e modelos digitais podem apoiar diligência técnica quando disponíveis. A iso 19650 organiza a gestão da informação ao longo do ativo, enquanto ifc favorece a troca entre aplicações. Esses recursos não substituem inspeção, laudo ou validação do estado jurídico.

Políticas de retenção devem equilibrar obrigação legal, defesa de direitos e minimização. Guardar tudo indefinidamente eleva o custo e a exposição; excluir cedo pode destruir evidência. Classificação documental deve definir prazo, base, bloqueio por litígio e descarte verificável.

O quinto componente é um ambiente informacional governado, com fonte única, versionamento, metadados, interoperabilidade e retenção. Ser confiável é consequência de dados controlados; não corrige, sozinho, documentação inconsistente.

6 Due diligence, integridade e controles regulatórios

Diligência deve ser proporcional ao risco, não uniforme por conveniência. Fatf (2022) recomenda compreender riscos de lavagem no setor e verificar beneficiários efetivos. A automação pode consultar listas e exigir campos, mas estruturas complexas demandam investigação.

Conheça seu cliente, origem de recursos e partes relacionadas podem envolver dados sensíveis e diferentes obrigações locais. O sistema precisa registrar fonte, data, resultado e decisão. Um “match” nominal é sinal para revisão, não prova de identidade ou ilícito.

Diligência jurídica conecta titularidade, ônus, litígios, contratos e poderes. Diligência técnica examina condição, manutenção, segurança e conformidade física. Diligência financeira testa receitas, custos e premissas. A plataforma deve integrar conclusões sem apagar competências profissionais.

Risco ambiental e urbanístico possui forte dependência local. Camadas geoespaciais podem apoiar triagem, mas mapas desatualizados ou resoluções inadequadas geram erro. Resultado automatizado precisa informar fonte, cobertura e data.

Controles devem gerar evidência de execução. Checklist marcado sem documento ou revisor não demonstra diligência. Trilhas de auditoria precisam registrar quem fez, o que verificou, com qual fonte, quando e qual exceção foi aceita.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Ano V, v.2 2024 | submissão: 08/10/2024 | aceito: 11/11/2024 | publicação:15 /12/2024

O sexto componente é uma matriz de due diligence que relaciona risco, teste, evidência, decisão e escalonamento. Automação apoia cobertura e consistência; responsabilidade permanece com funções autorizadas.

7 Proteção de dados, cibersegurança e riscos de inteligência artificial

Transações imobiliárias tratam de identificação, patrimônio, renda, contas, assinaturas e localização. Lgpd e gdpr estabelecem princípios de finalidade, necessidade, segurança e accountability, conforme o alcance territorial. Um banco global de documentos não pode pressupor uma base única para todos os tratamentos.

Privacy by design exige mapear dados, finalidade, acesso, transferência, retenção e incidentes antes da automação. Perfis devem observar o menor privilégio. Ambientes de teste não devem utilizar dados reais sem necessidade e proteção.

Cibersegurança precisa acompanhar integrações e fornecedores. Nist csf 2.0 (2024) inclui governança como função e organiza-se para identificar, proteger, detectar, responder e recuperar. Contratos tecnológicos devem disciplinar controles, incidentes, subcontratação, continuidade e saída.

Ia pode classificar documentos, resumir cláusulas ou identificar anomalias, mas introduz alucinação, viés, opacidade e drift. O nist ai rmf 1.0 estrutura governar, mapear, medir e gerenciar riscos (nist, 2023). Sistemas de alto impacto requerem validação e supervisão.

Decisão automatizada não deve negar oportunidade, aprovar risco jurídico ou recomendar investimento sem revisão adequada. Explicabilidade precisa ser proporcional ao impacto. Usuários devem conhecer limitações e ter canal para contestar ou corrigir dados.

O sétimo componente é governança tecnológica integrada: inventário de sistemas, avaliação de impacto, testes, monitoramento, incidentes e desativação. Inovação responsável inclui a capacidade de interromper a ferramenta quando o risco supera o benefício.

8 Implementação, indicadores e melhoria contínua

A implementação começa por um caso de uso delimitado. Automatizar solicitação e vencimento documental é menos arriscado que automatizar conclusão de diligência. Pilotos devem comparar baseline, erros, tempo e carga de revisão antes da expansão.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Ano V, v.2 2024 | submissão: 08/10/2024 | aceito: 11/11/2024 | publicação:15 /12/2024

A equipe precisa combinar direito, imóveis, processos, dados, segurança e experiência do usuário. Tecnologia desenvolvida sem usuário tende a criar desvios e planilhas paralelas. Governança participativa aumenta a aderência e revela exceções invisíveis no desenho inicial.

Indicadores de implantação incluem adoção, tarefas automáticas, intervenções humanas, falsos alertas, retrabalho, incidentes e satisfação. Economia estimada deve considerar licenças, integração, manutenção, treinamento, revisão e falhas.

Auditoria periódica verifica regras, acessos, versões, indicadores e amostras de transações. Achados devem resultar em plano, responsável e prazo. Controle sem remediação produz documentação, não melhoria.

Wang (2023) observa que smart real estate ainda é um campo emergente e concentrado. Isso recomenda prudência na generalização de resultados. Pesquisas futuras devem comparar jurisdições, tipos de ativo e maturidade de dados com métricas de qualidade e não apenas com produtividade. O oitavo componente é o ciclo de melhoria: mapear, pilotar, medir, revisar e ampliar. Escala deve ser consequência de processo estável e dados confiáveis. A expansão prematura multiplica exceções e custos ocultos.

Conclusão

Automação e bi podem melhorar a gestão de transações imobiliárias reguladas ao aumentar rastreabilidade, consistência e visibilidade. Contudo, o benefício depende de uma arquitetura que conecte obrigação, processo, evidência, prazo e responsabilidade.

O modelo proposto reúne taxonomia regulatória, desenho de processos, automação controlada, bi equilibrado, ambiente documental governado, matriz de diligência, gestão tecnológica e melhoria contínua. Esses componentes evitam tratar a transformação digital como aquisição isolada de software.

Automação é mais adequada a tarefas repetitivas e verificáveis. Interpretação jurídica, avaliação técnica, aceitação de exceções e decisão de investimento exigem profissionais competentes. Supervisão humana deve ser substantiva e documentada.

Bi não cria qualidade onde dados são inconsistentes. Definições, linhagem, atualização e acesso precisam ser governados. Indicadores devem equilibrar velocidade, qualidade, risco e conformidade para não incentivar atalhos.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Ano V, v.2 2024 | submissão: 08/10/2024 | aceito: 11/11/2024 | publicação:15 /12/2024

Due diligence e integridade requerem abordagem proporcional ao risco. Fatf, rics, iso e nist oferecem referenciais úteis, mas a aplicação depende de escopo e jurisdição. Nenhum padrão geral elimina exigências locais.

Conclui-se que metodologias de operações jurídicas em escala são transferíveis ao setor imobiliário quando adaptadas ao ciclo do ativo e à regulação. A vantagem sustentável não está em automatizar o maior número de decisões, mas em tornar o processo mais verificável, responsivo e seguro.

Referências

Baum, a. Proptech 3.0: the future of real estate. Oxford: university of oxford, 2017.

Brasil. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Diário Oficial da União: Brasília, df, 15 ago. 2018.

Chen, h.; chiang, r. H. L.; Storey, V. C. Business intelligence and analytics: from big data to big impact. MIS Quarterly, v. 36, n. 4, p. 1165-1188, 2012. DOI: 10.2307/41703503.

Davenport, T. H.; kirby, j. Only humans need apply: winners and losers in the age of smart machines. New york: harperbusiness, 2016.

Dumas, M. Et al. Fundamentals of business process management. 2. Ed. Berlin: Springer, 2018. DOI: 10.1007/978-3-662-56509-4.

European Union. Regulation (eu) 2016/679: general data protection regulation. Official journal of the european union, l 119, 4 may 2016.

Financial Action Task Force. Risk-based approach guidance for the real estate sector. Paris: FATF, 2022.

International organization for standardization. Iso 19650-1:2018: organization and digitization of information about buildings and civil engineering works. Geneva: iso, 2018.

International organization for standardization. Iso 19650-3:2020: Information management using building information modelling - operational phase of assets. Geneva: iso, 2020.

International organization for standardization. Iso 19650-5:2020: Security-minded approach to information management. Geneva: iso, 2020.

International organization for standardization. Iso 8000-1:2022: Data quality - overview. Geneva: iso, 2022.

Kok, N.; Koponen, E.; martínez-barbosa, C. Big data in real estate? From manual appraisal to automated valuation. Journal of Portfolio Management, v. 43, n. 6, p. 202-211, 2017. DOI: 10.3905/jpm.2017.43.6.202.

National institute of standards and technology. Artificial intelligence risk management framework (AI RMF 1.0). Gaithersburg: NIST, 2023.

National institute of standards and technology. The nist cybersecurity framework (csf) 2.0. Gaithersburg: NIST, 2024.

Royal institution of chartered surveyors. Technical due diligence of commercial property. London: RICS, 2023.

Royal institution of chartered surveyors. RICS Tech Partner Programme Survey 2023. London: RICS, 2023.

Saari, A. Et al. Blockchain in real estate: recent developments and empirical applications. Land Use Policy, v. 121, 106334, 2022. DOI: 10.1016/j.landusepol.2022.106334.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano V, v.2 2024 | submissão: 08/10/2024 | aceito: 11/11/2024 | publicação:15 /12/2024

Tagliaro, C.; Bellintani, S.; Crespi, G. R. Property meets technology: cross-country comparison and general framework. Journal of Property Investment & Finance, v. 39, n. 2, p. 125-143, 2021. DOI: 10.1108/jpif-09-2019-0126.

Wang, F. The present and future of the digital transformation of real estate: a systematic review of smart real estate. Business informatics, v. 17, n. 2, p. 85-97, 2023. DOI: 10.17323/2587814x.2023.2.85.97.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.