v7.n5.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

INTERVALOS CEGOS: AMBIGUIDADE SEMÂNTICA NA REGRA “ESTÁ ENTRE” DO MICROSOFT EXCEL E IMPLICAÇÕES NA TOMADA DE DECISÕES

BLIND INTERVALS: SEMANTIC AMBIGUITY IN THE “BETWEEN” RULE OF MICROSOFT EXCEL AND IMPLICATIONS FOR DECISION-MAKING

INTERVALOS CIEGOS: AMBIGÜEDAD SEMÁNTICA EN LA REGLA «ESTÁ ENTRE» DE MICROSOFT EXCEL Y SUS IMPLICACIONES EN LA TOMA DE DECISIONES

Rafael Alberto Gonçalves[1]

e757800
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i4.7800

PUBLICADO: 05/2026

RESUMO

Planilhas eletrônicas desempenham papel central na organização e classificação de dados em contextos educacionais, industriais e científicos. Nesse cenário, o Microsoft Excel não apenas processa informações, mas também media a compreensão de relações matemáticas. Este estudo examina, sob perspectiva epistemológica, o comportamento da regra “Está entre” na formatação condicional, por meio de um estudo empírico descritivo baseado em testes reproduzíveis. Evidências indicam que a ferramenta inclui automaticamente os valores extremos do intervalo, sem explicitação conceitual ao usuário. Adota-se, como referencial analítico, uma interpretação semântica estrita da expressão “entre”, segundo a qual os limites são excluídos, permitindo identificar uma dissociação entre linguagem e operação, formalizada como “intervalo cego”. Essa condição introduz ambiguidade em processos de classificação de dados, com implicações para a interpretação de resultados. Os achados evidenciam tensões entre linguagem natural, formalismo matemático e implementação computacional, contribuindo para o debate sobre mediação tecnológica e Educação Matemática. Como limitação, destaca-se a análise restrita a uma única versão do software.

PALAVRAS-CHAVE: Ambiguidade Semântica. Intervalos Numéricos. Classificação de Dados. Microsoft Excel. Educação Matemática.

ABSTRACT

Spreadsheets play a central role in the organization and classification of data across educational, industrial, and scientific contexts. In this scenario, Microsoft Excel not only processes information but also mediates the understanding of mathematical relationships. This study examines, from an epistemological perspective, the behavior of the “Between” rule in conditional formatting, through a descriptive empirical study based on reproducible tests. Evidence indicates that the tool automatically includes the extreme values of the interval, without conceptual clarification to the user. As an analytical framework, a strict semantic interpretation of the term “between” is adopted, according to which the bounds are excluded, allowing the identification of a dissociation between language and operation, formalized as a “blind interval.” This condition introduces ambiguity in data classification processes, with implications for the interpretation of results. The findings reveal tensions between natural language, mathematical formalism, and computational implementation, contributing to the debate on technological mediation and Mathematics Education. As a limitation, the analysis is restricted to a single version of the software.

[1] Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (FURB). Professor e Pesquisador com foco em inconsistências aritméticas no Microsoft Excel e no rigor da Educação Matemática Global.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

KEYWORDS: *Semantic Ambiguity. Numerical Intervals. Data Classification. Microsoft Excel. Mathematics Education.*

RESUMEN

Las hojas de cálculo desempeñan un papel central en la organización y clasificación de datos en contextos educativos, industriales y científicos. En este escenario, Microsoft Excel no solo procesa información, sino que también media la comprensión de relaciones matemáticas. Este estudio examina, desde una perspectiva epistemológica, el comportamiento de la regla "Está entre" en el formato condicional, mediante un estudio empírico descriptivo basado en pruebas reproducibles. La evidencia indica que la herramienta incluye automáticamente los valores extremos del intervalo, sin una explicitación conceptual al usuario. Se adopta, como marco analítico, una interpretación semántica estricta de la expresión "entre", según la cual los límites son excluidos, lo que permite identificar una disociación entre lenguaje y operación, formalizada como "intervalo ciego". Esta condición introduce ambigüedad en los procesos de clasificación de datos, con implicaciones para la interpretación de resultados. Los hallazgos evidencian tensiones entre el lenguaje natural, el formalismo matemático y la implementación computacional, contribuyendo al debate sobre mediación tecnológica y Educación Matemática. Como limitación, se destaca el análisis restringido a una única versión del software.

PALABRAS CLAVE*: Ambigüedad Semántica. Intervalos Numéricos. Clasificación de Datos. Microsoft Excel. Educación Matemática.*

1. INTRODUÇÃO

Planilhas eletrônicas assumem papel estruturante na organização, análise e interpretação de dados em diferentes contextos sociais, educacionais e produtivos. Em ambientes escolares, são frequentemente utilizadas como instrumentos de mediação no ensino de conceitos matemáticos, enquanto, em contextos profissionais, operam como suporte direto à classificação de informações e à tomada de decisões. Nesse cenário, o Microsoft Excel configura-se como uma das ferramentas mais difundidas globalmente, sendo amplamente incorporado tanto em práticas pedagógicas quanto em processos operacionais (GONÇALVES, 2014).

A incorporação de planilhas ao ensino e à prática profissional não se limita ao uso instrumental. Conforme discutido por Gonçalves e Martim (2018), essas ferramentas atuam como mediadoras na organização do raciocínio matemático, influenciando a forma como conceitos são compreendidos e aplicados. Nesse sentido, tanto o comportamento dessas aplicações quanto as escolhas semânticas presentes em suas interfaces constituem elementos relevantes para análise crítica, especialmente em contextos orientados por dados, nos quais a clareza dos critérios operacionais é determinante para a confiabilidade das análises.

Apesar de sua ampla utilização, observa-se uma lacuna na problematização das relações entre linguagem, operação e interpretação em funcionalidades específicas desses sistemas. Em particular, a correspondência entre expressões linguísticas utilizadas na interface

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

e os critérios matemáticos efetivamente implementados permanece, em grande medida, implícita, o que pode introduzir ambiguidades em processos de classificação automatizada de dados.

Este estudo concentra-se na regra “Está entre”, presente no recurso de formatação condicional do Excel. À primeira vista, a expressão sugere uma relação intervalar compatível com uma leitura intuitiva do termo “entre”. Entretanto, ao ser aplicada, a ferramenta inclui automaticamente os valores extremos do intervalo definido, tratando-os como pertencentes ao conjunto analisado. Esse comportamento não é explicitado ao usuário, nem acompanhado de indicação conceitual sobre o tipo de intervalo adotado, podendo ser observado em diferentes funcionalidades do sistema que empregam a mesma construção linguística.

Do ponto de vista matemático, a distinção entre intervalos abertos e fechados constitui elemento fundamental na definição de pertencimento (STEWART, 2013). Neste estudo, adota-se deliberadamente uma interpretação semântica estrita da expressão “entre”, assumida como referencial analítico, segundo a qual a relação intervalar pressupõe a exclusão dos limites. Reconhece-se, entretanto, que na linguagem natural o termo admite usos polissêmicos, podendo, em determinados contextos, assumir interpretações inclusivas. A escolha adotada não pretende estabelecer uma definição universal, mas explicitar um enquadramento teórico que permite analisar a correspondência entre linguagem e operação.

Ao empregar a expressão “Está entre” para representar uma operação que inclui os extremos, o Excel estabelece uma correspondência implícita entre linguagem e procedimento que não é explicitada ao usuário, produzindo uma dissociação entre expressão e operação. Essa dissociação adquire relevância ampliada em contextos orientados por decisão, nos quais critérios intervalares são utilizados para classificar dados e orientar ações. Em processos industriais, por exemplo, a classificação de produtos com base em limites dimensionais é diretamente influenciada pela interpretação adotada. De modo análogo, em contextos de monitoramento de indicadores quantitativos, a inclusão não explicitada de valores limítrofes pode alterar a leitura de parâmetros críticos.

No campo educacional, a utilização de planilhas como suporte ao ensino de matemática demanda atenção à coerência entre linguagem, representação e conceito. Conforme apontado por Artigue (2002), tecnologias digitais não apenas auxiliam na resolução de problemas, mas também moldam a forma como os objetos matemáticos são compreendidos. Nesse contexto, a adoção de terminologias não explicitadas pode contribuir para a consolidação de interpretações inadequadas no aprendizado de intervalos numéricos e conjuntos.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Este artigo propõe uma análise epistemológica da regra “Está entre” no Excel, com ênfase em sua formulação semântica e em suas implicações para a interpretação de intervalos numéricos. Diferentemente de estudos centrados em limitações computacionais, como erros de precisão numérica, a presente investigação examina uma questão de natureza conceitual, na qual a linguagem empregada pela interface não corresponde explicitamente à operação matemática realizada (GONÇALVES; HORNBURG, 2025).

Ao evidenciar essa dissociação, formalizada no conceito de “intervalo cego”, o estudo contribui para o debate sobre o papel do design de sistemas digitais na mediação do conhecimento matemático, na qualidade da informação e na interpretação de dados em contextos decisórios, destacando a necessidade de maior clareza conceitual em ferramentas amplamente utilizadas na educação e na tomada de decisões.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A análise da regra “Está entre” no Microsoft Excel exige a articulação entre definição matemática, delimitação semântica e comportamento observável da interface. Este estudo fundamenta-se na relação entre a linguagem empregada e a operação efetivamente executada, tomando como referência a experiência direta na interação com a ferramenta. Não se trata de examinar documentação técnica externa, mas de analisar a coerência entre a expressão apresentada e o resultado produzido na execução da regra. Essa abordagem insere-se em discussões mais amplas sobre qualidade da informação e transparência operacional em sistemas digitais, nas quais a explicitação dos critérios utilizados constitui elemento central para a confiabilidade das análises (DAVENPORT; HARRIS, 2007).

2.1. Intervalos numéricos e pertencimento

A definição de pertencimento em conjuntos numéricos está diretamente associada à estrutura dos intervalos que os delimitam. Em matemática, a distinção entre intervalos abertos, fechados e semiabertos estabelece critérios formais para inclusão ou exclusão dos valores extremos. Intervalos do tipo (a, b) excluem os limites, enquanto intervalos do tipo [a, b] os incluem, resultando em classificações distintas para um mesmo conjunto de dados (STEWART, 2013).

Essa distinção não possui caráter meramente notacional, mas define condições operacionais distintas para análise, classificação e validação de valores. A inclusão ou exclusão dos extremos altera diretamente o conjunto de elementos considerados válidos, influenciando

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

interpretações e decisões baseadas em critérios intervalares, especialmente em contextos orientados por dados.

2.2. Delimitação semântica da expressão “entre”

Neste estudo, adota-se deliberadamente uma interpretação semântica estrita da expressão “entre”, assumida como referencial analítico, segundo a qual a relação intervalar pressupõe a exclusão dos valores extremos.

Reconhece-se, entretanto, que, na linguagem natural, o termo apresenta caráter polissêmico, podendo assumir, em determinados contextos, interpretações inclusivas. A opção adotada não pretende estabelecer uma definição universal, mas explicitar um enquadramento teórico que permita analisar a correspondência entre linguagem e operação.

Em termos relacionais, afirmar que um elemento está entre dois referenciais implica que ele não coincide com nenhum deles. Formalmente, se B está entre A e C, então $B \neq A$ e $B \neq C$. Essa formulação evidencia que a noção de “entre” está associada a uma estrutura compatível com intervalos abertos na matemática formal.

A relação entre linguagem e estrutura conceitual é discutida por Lakoff (1987), ao evidenciar que a forma linguística influencia a organização do pensamento e a interpretação de categorias. Nesse contexto, a ausência de explicitação quanto à inclusão dos extremos pode comprometer a compreensão do critério adotado.

2.3. A regra “está entre” no Microsoft Excel: análise do comportamento

No contexto do Microsoft Excel, a regra “Está entre”, presente no recurso de formatação condicional, associa a expressão linguística a uma operação que inclui automaticamente os valores extremos do intervalo definido pelo usuário. Ao ser aplicada, a ferramenta classifica como pertencentes ao conjunto tanto os valores internos quanto os limites estabelecidos.

Esse comportamento pode ser verificado diretamente na interface do software por meio de testes reproduzíveis, nos quais valores exatamente iguais aos limites definidos são tratados como pertencentes ao intervalo.

Entretanto, a interface não apresenta distinção explícita quanto ao tipo de intervalo adotado, nem explicita conceitualmente a inclusão dos extremos no critério aplicado. Dessa forma, a correspondência entre a expressão “Está entre” e a operação realizada é estabelecida de maneira implícita, sem indicação formal ao usuário sobre a natureza intervalar utilizada.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Tal configuração não decorre de limitações de precisão numérica, mas da forma como a condição é operacionalizada pelo sistema, caracterizando uma forma de opacidade operacional na definição dos critérios intervalares.

2.4. Implicações para análise e tomada de decisões baseadas em intervalos

A definição precisa de intervalos constitui elemento central em processos de classificação baseados em dados quantitativos. Em contextos industriais, limites dimensionais são frequentemente utilizados como critérios de conformidade, nos quais a inclusão de valores extremos pode alterar o enquadramento de elementos avaliados. Em cenários de monitoramento de indicadores, a interpretação de limites influencia diretamente a categorização de resultados.

Quando a linguagem empregada na interface sugere uma delimitação distinta daquela efetivamente aplicada, estabelece-se uma dissociação que pode afetar a interpretação dos dados. A ausência de explicitação conceitual quanto à inclusão dos extremos amplia a possibilidade de decisões baseadas em critérios interpretados de forma divergente do comportamento executado pelo sistema.

Essa condição aproxima-se de problemas discutidos na literatura sobre governança de dados e transparência algorítmica, nos quais a não explicitação dos critérios operacionais compromete a confiabilidade das análises (PASQUALE, 2015).

2.5. Implicações para a educação matemática em contextos mediados por tecnologia

O uso de planilhas eletrônicas em contextos educacionais introduz uma mediação entre o estudante e os conceitos matemáticos. Conforme discutido por Gonçalves (2014), essas ferramentas participam da construção do entendimento ao influenciar a forma como operações e resultados são interpretados.

Nesse contexto, a utilização de expressões que não explicitam o comportamento matemático executado pode contribuir para a formação de interpretações inadequadas sobre intervalos numéricos. A automatização de classificações, associada à ausência de distinção conceitual, tende a reforçar a aceitação de resultados sem análise crítica dos critérios envolvidos.

Artigue (2002) destaca que tecnologias digitais influenciam significativamente a compreensão de conceitos matemáticos, especialmente quando integradas de forma recorrente ao ensino.

Sob essa perspectiva, a não explicitação de distinções fundamentais pode ser interpretada como uma forma de silenciamento conceitual, na qual aspectos estruturais da

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

definição matemática deixam de ser reconhecidos na interação com a ferramenta (GONÇALVES, 2025).

2.6. Síntese teórica da dissociação entre linguagem e operação

A análise desenvolvida evidencia que a regra “Está entre” estabelece uma correspondência implícita entre linguagem e procedimento, na qual uma expressão cuja interpretação semântica, no enquadramento adotado, pressupõe exclusão dos extremos é associada a uma operação que os inclui.

Essa associação não explicitada desloca para o sistema a definição operacional de pertencimento, introduzindo uma dissociação com implicações para a interpretação de dados, para a qualidade da informação e para a formação conceitual em matemática.

3. METODOLOGIA

A presente investigação adota um delineamento empírico descritivo de caráter analítico, orientado à verificação funcional do comportamento da regra “Está entre” no Microsoft Excel. O estudo concentra-se na relação entre a expressão apresentada pela interface e o resultado produzido, considerando que a interação direta com a ferramenta constitui o nível no qual interpretações e decisões se realizam. Assim, a análise privilegia evidências observáveis, obtidas por meio de testes reproduzíveis que permitem examinar o tratamento conferido aos valores limítrofes.

3.1. Delineamento da pesquisa

A investigação configura-se como um estudo empírico descritivo, baseado na observação sistemática do comportamento da ferramenta em condições controladas de uso. Diferentemente de delineamentos experimentais clássicos, não há manipulação de variáveis independentes nem comparação entre grupos ou condições distintas.

A abordagem fundamenta-se na análise funcional da correspondência entre a condição configurada pelo usuário e a classificação resultante, priorizando evidências verificáveis. Tal perspectiva alinha-se a estudos que examinam tecnologias digitais a partir de seu uso efetivo, considerando que seus efeitos se manifestam na interação com o usuário (SELWYN, 2016).

A validade interna do estudo é assegurada pela repetição sistemática dos procedimentos em condições equivalentes, enquanto a reprodutibilidade é garantida pela descrição detalhada das etapas de aplicação da regra.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

3.2. Ambiente computacional e organização dos dados

Os testes foram realizados no Microsoft Excel, versão Microsoft 365, em ambiente padrão, utilizando configurações usuais de interface, sem personalizações ou extensões adicionais. Essa configuração permite a reprodução dos resultados em condições compatíveis com o uso cotidiano da ferramenta.

As planilhas foram estruturadas com sequências numéricas crescentes, incluindo valores coincidentes com os limites inferior e superior definidos nas regras aplicadas. Essa organização permite observar diretamente o comportamento diante de valores limítrofes, evitando interferências decorrentes da disposição dos dados.

3.3. Procedimentos de aplicação da regra

A regra foi aplicada por meio do recurso de formatação condicional, seguindo o fluxo padrão da interface: seleção do intervalo de dados, definição dos valores mínimo e máximo e ativação da opção “Está entre”.

O procedimento foi repetido em diferentes configurações, com variação dos limites estabelecidos, a fim de verificar a consistência do comportamento observado. Foram inseridos valores exatamente iguais aos limites definidos, permitindo testar diretamente o tratamento conferido aos extremos.

Essa estratégia possibilita avaliar com precisão a correspondência entre a condição configurada e a classificação produzida, com foco na identificação de padrões estáveis de funcionamento da ferramenta.

3.4. Critérios de observação e registro dos resultados

A análise baseou-se na identificação das células destacadas após a aplicação da regra, considerando como evidência os casos em que valores coincidentes com os limites foram classificados como pertencentes ao intervalo.

A observação foi realizada a partir da resposta visual da ferramenta, sem interferência externa. Os resultados foram registrados por meio de capturas de tela, documentando tanto a configuração da regra quanto os efeitos obtidos, permitindo verificação independente e reprodução dos testes.

A repetição das aplicações em diferentes conjuntos de dados foi adotada como critério de consistência, garantindo a estabilidade do comportamento sob variações controladas.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

3.5. Delimitação e limitações do estudo

A investigação concentra-se na relação entre a expressão “Está entre” e o comportamento da ferramenta, não abrangendo aspectos internos de implementação, código-fonte ou documentação técnica externa. Essa delimitação mantém o foco na experiência do usuário, contexto no qual a ferramenta é efetivamente utilizada.

Como limitação, destaca-se que a análise foi conduzida em uma única versão do *software* (Microsoft Excel 365), sem verificação sistemática em versões anteriores, diferentes sistemas operacionais ou configurações regionais. Além disso, o estudo não contempla comparação com outras ferramentas ou sistemas, nem triangulação metodológica, o que restringe a generalização dos achados.

De forma complementar, foram observadas outras funcionalidades que empregam a mesma construção linguística, consideradas evidências auxiliares à análise, sem alteração do foco principal.

4. RESULTADOS

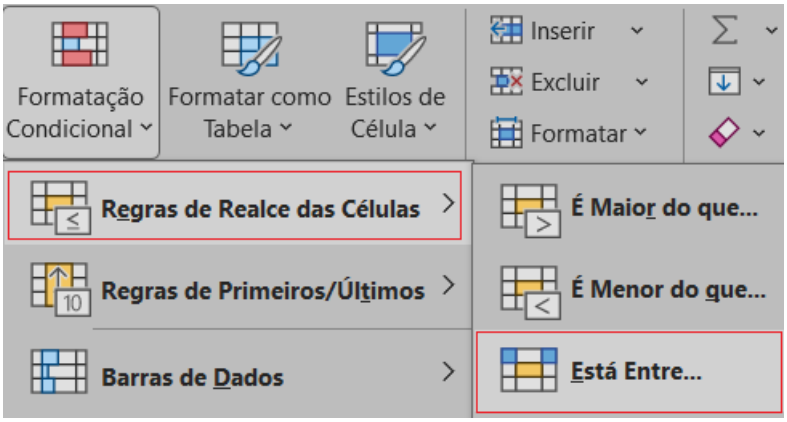
A análise empírica do comportamento da regra “Está entre” no Microsoft Excel foi conduzida por meio da aplicação sistemática do recurso de formatação condicional em diferentes conjuntos de dados. Os resultados demonstram de forma consistente que valores iguais aos limites definidos são incluídos no intervalo, sem explicitação dessa condição na interface, caracterizando um padrão estável de funcionamento da ferramenta.

4.1. Configuração da regra e evidência empírica

O acesso à regra analisada ocorre por meio do menu de formatação condicional, conforme ilustrado na Figura 1. A definição dos limites inferior e superior é realizada na etapa subsequente de configuração.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

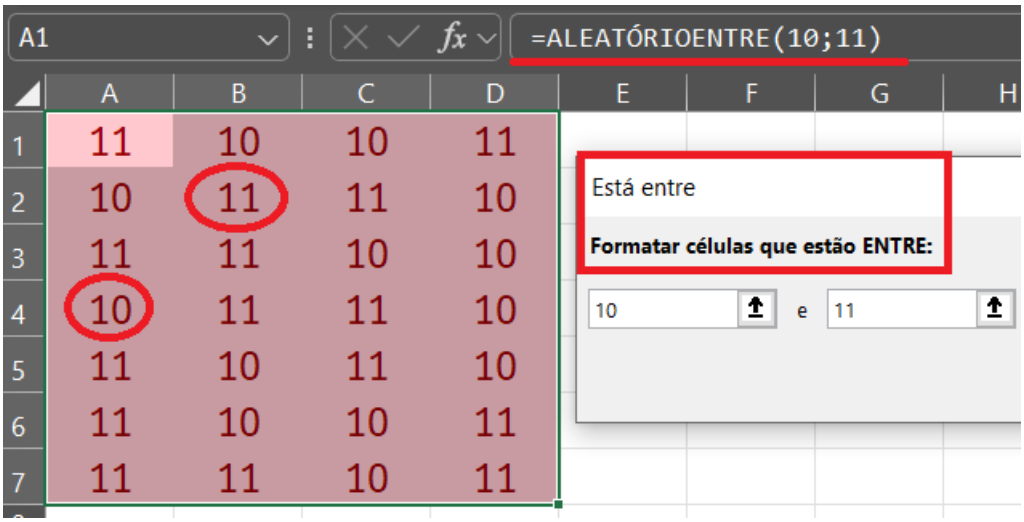
Figura 1. Acesso à regra “Está entre” no menu de formatação condicional do Microsoft Excel



Fonte: O autor, 2026.

A configuração da regra é apresentada na Figura 2, na qual são definidos os valores mínimo e máximo do intervalo.

Figura 2. Aplicação da regra “Está entre” com limites 10 e 11 e inclusão dos valores limítrofes



Fonte: O autor, 2026.

A observação dos resultados evidencia que valores exatamente iguais aos limites são classificados como pertencentes ao intervalo. Esse comportamento indica que a regra opera de

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

forma inclusiva em relação aos extremos, sem distinção operacional entre valores internos e limítrofes.

4.2. Consistência do comportamento e síntese dos resultados

A repetição dos testes em diferentes configurações confirma a estabilidade do comportamento observado. Em todas as variações analisadas, valores coincidentes com os limites foram sistematicamente classificados como pertencentes ao intervalo, evidenciando que a inclusão dos extremos constitui uma característica estrutural da regra.

De forma sintética, os resultados indicam que a operação implementada pelo sistema adota um critério intervalar inclusivo, embora essa condição não seja explicitada na expressão linguística utilizada na interface. Essa dissociação entre linguagem e operação manifesta-se de maneira consistente, independentemente da configuração adotada.

4.3. Validação e representação dos resultados

Testes realizados na versão em inglês (“Between”) reproduziram o mesmo comportamento, indicando que a inclusão dos extremos não depende da linguagem da interface, mas constitui característica estrutural do sistema.

A Tabela 1 sintetiza o padrão observado na classificação dos valores.

Tabela 1. Classificação observada da regra “Está entre”

Tipo de valor	Situação em relação ao intervalo	Classificação no Excel
Valor interno	Entre os limites	Classificado como pertencente
Limite inferior	Igual ao limite mínimo	Classificado como pertencente
Limite superior	Igual ao limite máximo	Classificado como pertencente
Representação da regra	Expressão não explicita os extremos	Inclusão implícita

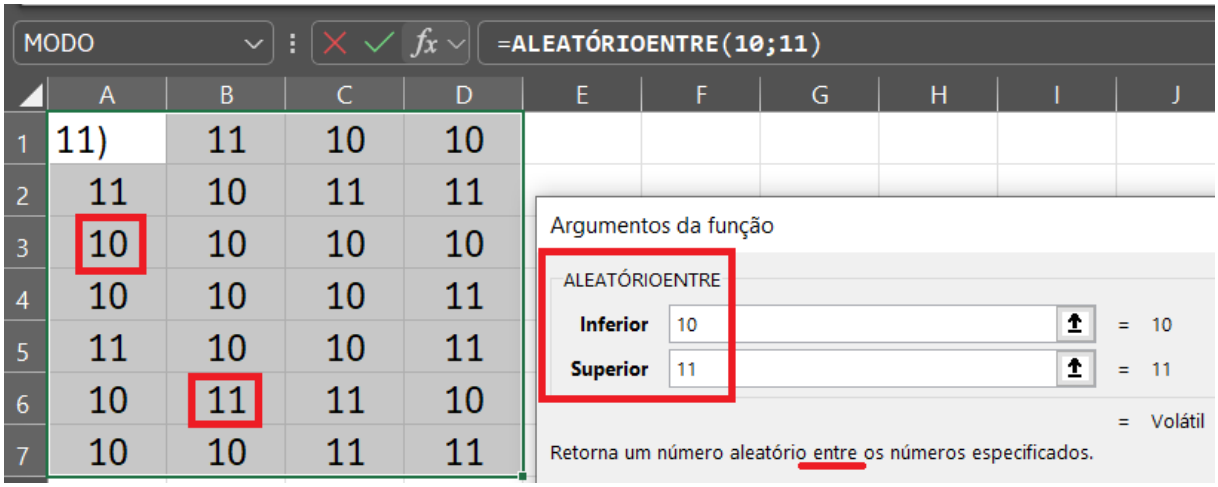
Fonte: O autor, 2026.

4.4. Recorrência do padrão no sistema

Observa-se que a função ALEATÓRIOENTRE gera valores que incluem os limites especificados, produzindo resultados iguais aos extremos definidos. Esse comportamento reproduz o padrão identificado na regra de formatação condicional, indicando consistência na forma como o sistema operacionaliza intervalos.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

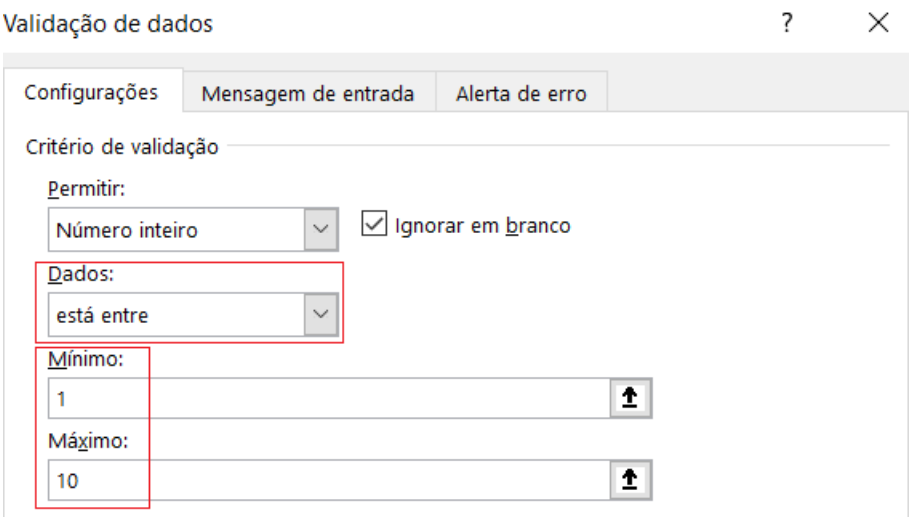
Figura 3. Geração de valores pela função ALEATÓRIOENTRE com inclusão dos limites 10 e 11



Fonte: O autor, 2026.

Adicionalmente, a expressão “está entre” também é empregada em outras funcionalidades do Microsoft Excel, como na validação de dados, mantendo a mesma estrutura baseada na definição de limites mínimo e máximo.

Figura 4. Configuração da validação de dados com a condição “está entre”



Fonte: O autor, 2026.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

A recorrência desse comportamento em diferentes funcionalidades evidencia que a inclusão dos extremos não se restringe a um recurso específico, mas integra a lógica geral de operacionalização de intervalos no sistema.

5. DISCUSSÃO

A evidência empírica indica que a regra analisada estabelece uma correspondência implícita entre a expressão linguística apresentada e o critério intervalar efetivamente aplicado. Essa dissociação entre linguagem e operação introduz uma ambiguidade interpretativa em contextos orientados por dados, na medida em que a forma expressa não explicita o tratamento conferido aos limites.

5.1. Linguagem e interface

A interface não apenas apresenta informações, mas estrutura a forma como são interpretadas. Quando a apresentação não corresponde ao comportamento executado, estabelece-se uma lacuna entre expectativa e resultado. Conforme argumenta Norman (2013), a forma como sistemas comunicam suas operações influencia diretamente a interpretação do usuário.

Neste estudo, a análise concentra-se na correspondência entre linguagem e operação observável, evidenciando que a ausência de explicitação do critério intervalar desloca para o sistema a definição operacional de pertencimento.

5.2. Intervalo cego como categoria analítica

Define-se intervalo cego como uma categoria analítica que descreve situações em que a representação linguística não explicita os critérios formais de pertencimento adotados pelo sistema. Nessa condição, a distinção entre inclusão e exclusão dos extremos não é perceptível na interface.

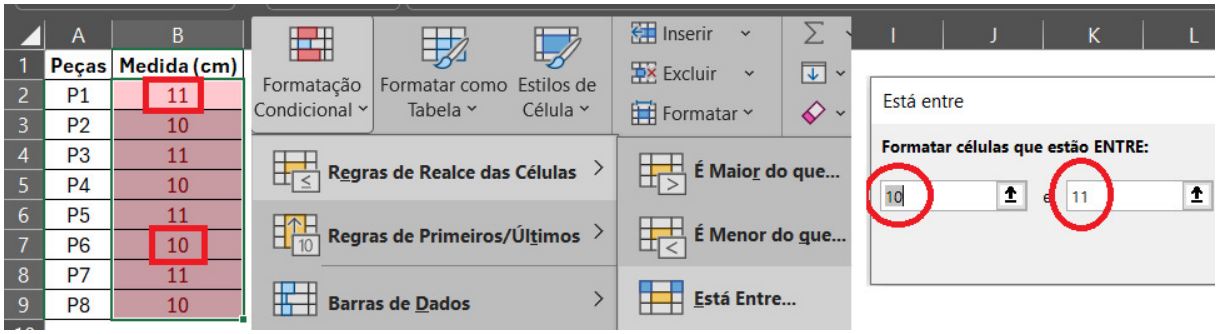
O conceito decorre da observação direta e reproduzível do comportamento da ferramenta e não pretende substituir categorias formais da matemática, mas operar no nível da análise de sistemas e interfaces. Nesse sentido, aproxima-se de discussões sobre transparência informacional e opacidade operacional em ambientes digitais, nas quais a ausência de explicitação dos critérios compromete a interpretação dos dados (PASQUALE, 2015).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

5.3. Implicações analíticas em contextos aplicados

Em contextos industriais, critérios intervalares são amplamente utilizados para orientar decisões de conformidade.

Figura 5. Classificação em controle dimensional

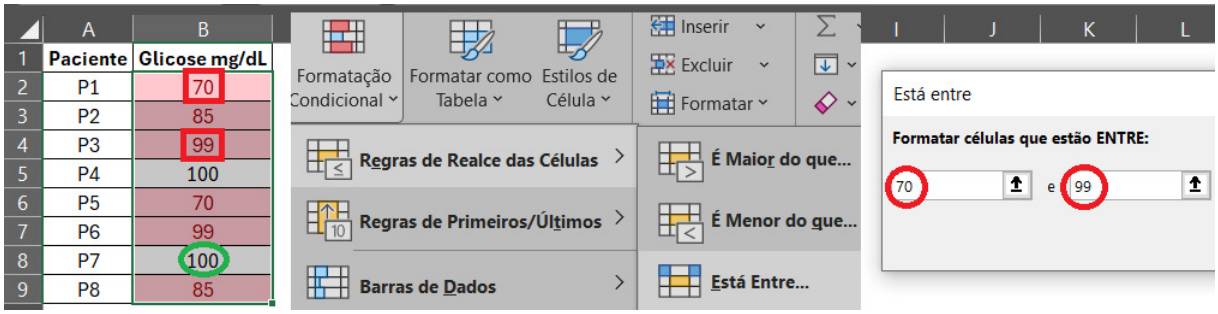


Fonte: O autor, 2026.

A partir da estrutura observada, infere-se que a inclusão automática dos limites pode alterar classificações quando os critérios adotados pressupõem exclusão. Nesses casos, ajustes operacionais podem contornar o comportamento da ferramenta, sem, contudo, eliminar a dissociação entre linguagem e operação.

5.4. Implicações analíticas em contextos de saúde

Figura 6. Classificação de valores clínicos com aplicação da regra “Está entre”



Fonte: O autor, 2026.

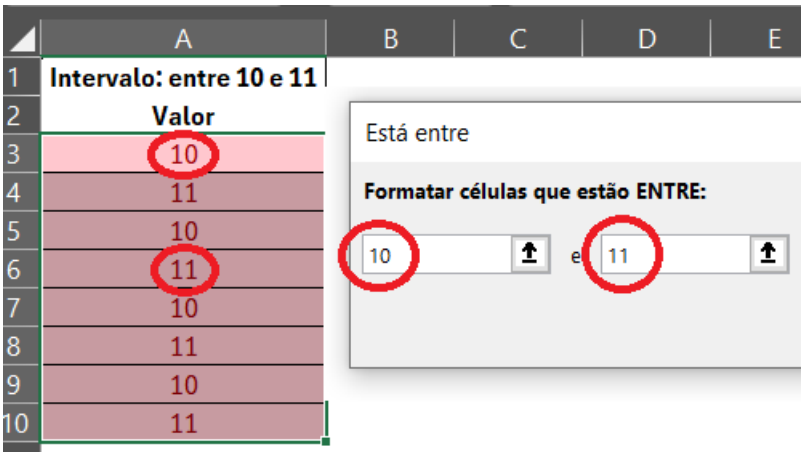
Em contextos clínicos, a interpretação de intervalos numéricos é central para a classificação de parâmetros fisiológicos. A ausência de explicitação quanto ao tratamento dos limites pode influenciar a leitura de valores próximos aos extremos, especialmente em situações

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

limítrofes. Conforme destaca Tufte (2001), a clareza na representação dos dados é determinante para sua interpretação.

5.5. Implicações para a educação matemática

Figura 7. Representação intervalar no Excel com ausência de explicitação dos extremos



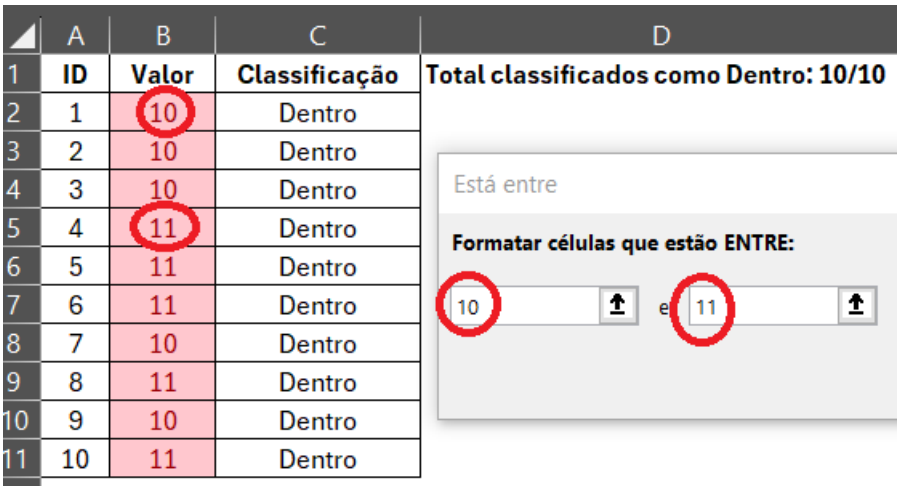
Fonte: O autor, 2026.

No campo educacional, o uso da ferramenta como referência pode interferir na compreensão de conceitos fundamentais, especialmente na distinção entre intervalos abertos e fechados. A apresentação de resultados sem explicitação dos critérios tende a naturalizar interpretações que não correspondem à formalização matemática.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

5.6. Implicações em análises em larga escala

Figura 8. Amplificação da classificação com aplicação da regra “Está entre”



	A	B	C	D
1	ID	Valor	Classificação	Total classificados como Dentro: 10/10
2	1	10	Dentro	
3	2	10	Dentro	
4	3	10	Dentro	
5	4	11	Dentro	
6	5	11	Dentro	
7	6	11	Dentro	
8	7	10	Dentro	
9	8	11	Dentro	
10	9	10	Dentro	
11	10	11	Dentro	

Fonte: O autor, 2026.

Em análises envolvendo grandes volumes de dados, a aplicação sistemática de critérios intervalares influencia diretamente os padrões resultantes. A partir do comportamento identificado, observa-se que a inclusão dos limites pode afetar a distribuição das classificações, com possíveis impactos na interpretação dos resultados em contextos decisórios (HOWARD, 1966).

5.7. Síntese interpretativa

A análise evidencia a recorrência de um padrão no qual a linguagem não explicita o critério intervalar aplicado. Essa condição, caracterizada como intervalo cego, estabelece uma dissociação entre representação e operação, com implicações para a interpretação de dados, para a qualidade da informação e para a formação conceitual em contextos mediados por tecnologia.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação evidencia a recorrência de um padrão na aplicação da regra “Está entre”, no qual a expressão linguística não explicita o critério intervalar efetivamente adotado, configurando uma dissociação entre linguagem e operação computacional.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

A principal contribuição do estudo consiste na explicitação dessa dissociação, formalizada pelo conceito de intervalo cego, definido como a condição em que os critérios de pertencimento não são tornados explícitos ao usuário. Ao operar nesse nível, o conceito permite descrever, de forma analiticamente consistente, situações em que a representação linguística não corresponde de maneira transparente à lógica operacional implementada.

Os resultados indicam que esse padrão se manifesta de forma estável no contexto analisado, com implicações potenciais para processos de classificação em diferentes domínios de aplicação. Em ambientes orientados por dados, a forma de apresentação dos critérios influencia diretamente a interpretação dos resultados. Conforme argumenta Simon (1996), sistemas de apoio à decisão não apenas produzem resultados, mas também estruturam o próprio processo analítico.

Nesse contexto, a ausência de explicitação conceitual desloca para o sistema a definição operacional de pertencimento, tornando a clareza dos critérios um elemento central para a qualidade da informação e para a confiabilidade das análises (DAVENPORT; HARRIS, 2007). Conforme destacado por Shneiderman *et al.* (2016), a apresentação adequada das informações constitui condição fundamental para a tomada de decisão informada.

Considerando a ampla difusão do Microsoft Excel em contextos industriais, clínicos e educacionais, bem como o volume de aplicações que dependem de suas funcionalidades, torna-se relevante problematizar a coerência entre linguagem, operação e critérios matemáticos adotados pelo sistema. A permanência de comportamentos que não explicitam a natureza intervalar utilizada evidencia a necessidade de aprimoramentos voltados à transparência conceitual, seja por meio de ajustes semânticos, seja pela disponibilização de alternativas que permitam ao usuário explicitar o tipo de intervalo considerado.

Cabe destacar que as implicações discutidas possuem caráter analítico, derivadas do comportamento observado no contexto investigado, não constituindo evidência empírica direta em domínios aplicados específicos. Ainda assim, os achados contribuem para o debate sobre o papel do design de sistemas digitais na mediação da interpretação de dados e na construção de significados em contextos orientados por tecnologia.

Conclui-se que a correspondência entre linguagem e operação deve ser considerada um elemento central na análise de ferramentas digitais amplamente utilizadas para classificação e interpretação de dados, especialmente em cenários nos quais decisões dependem de critérios intervalares operacionalizados de forma automatizada.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REFERÊNCIAS

ARTIGUE, Michèle. Learning mathematics in a CAS environment: the genesis of a reflection about instrumentation and the dialectics between technical and conceptual work. International Journal of Computers for Mathematical Learning, Dordrecht, v. 7, n. 3, p. 245–274, 2002.

DAVENPORT, Thomas H.; HARRIS, Jeanne G. Competing on analytics: the new science of winning. Boston: Harvard Business School Press, 2007.

GONÇALVES, Rafael Alberto. Introdução à matemática financeira por meio de planilhas eletrônicas: Calc & Excel no ensino médio. Saarbrücken: Novas Edições Acadêmicas, 2014.

GONÇALVES, Rafael Alberto. Microsoft Excel and conceptual silencing: challenges for statistical literacy in the digital age. Impacto Científico Editora, 2025. DOI: 10.56238/edimpacto2025.034-007.

GONÇALVES, Rafael Alberto; HORNBURG, Anderson Michel. Mathematical error in the Microsoft Excel program “MODE” function, its implications and possible corrections. Revista Aracê, São José dos Pinhais, v. 7, n. 1, p. 2248–2257, 2025. DOI: 10.56238/arev7n1-135.

GONÇALVES, Rafael Alberto; MARTIM, Robert F. Série ao extremo: programando o Excel com VBA – do básico até banco de dados e APIs do Windows. 1. ed. Juatuba, MG: Instituto Alpha Educação a Distância e Editora, 2018.

HOWARD, Ronald A. Decision analysis: applied decision theory. In: PROCEEDINGS OF THE FOURTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON OPERATIONAL RESEARCH. Cambridge: Cambridge University Press, 1966. p. 55–71.

LAKOFF, George. Women, fire, and dangerous things: what categories reveal about the mind. Chicago: University of Chicago Press, 1987.

NORMAN, Donald A. The design of everyday things. rev. ed. New York: Basic Books, 2013.

PASQUALE, Frank. The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information. Cambridge: Harvard University Press, 2015.

SELWYN, Neil. Education and technology: key issues and debates. 2. ed. London: Bloomsbury Academic, 2016.

SHNEIDERMAN, Ben; PLAISANT, Catherine; COHEN, Maxine; JACOBS, Steven; ELMQVIST, Niklas; DIAKOPOULOS, Nicholas. Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction. 6. ed. Boston: Pearson, 2016.

SIMON, Herbert A. The sciences of the artificial. 3. ed. Cambridge: MIT Press, 1996.

STEWART, James. Calculus: early transcendentals. 7. ed. Boston: Cengage Learning, 2013.

TUFTE, Edward R. The visual display of quantitative information. 2. ed. Cheshire: Graphics Press, 2001.

Digitally signed by RECIMA21 REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR LTDA:48166538000195
Timestamp: 2026-04-25 14:57:17 -03.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.