



FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO – PARECERISTA/ EVALUATION FORM – REVIEWER/ FORMULARIO DE EVALUACIÓN - REVISOR

Parecerista: Reviewer: Crítico:	Anônimo	
ID ARTIGO ARTICLE ID ID DEL ARTÍCULO	2404	
Modelo de avaliação Modelo de evaluación Evaluation model	(X) <i>O parecerista declara ter acordo em participar do processo de avaliação aberta - total ou parcial.</i> El revisor declara su acuerdo para participar en el proceso de evaluación abierta, total o parcialmente. The reviewer declares their agreement to participate in the open evaluation process - in whole or in part. () <i>O parecerista declara não querer participar da interação da avaliação aberta, optando pelo modelo de avaliação às cegas.</i> El revisor declara que no desea participar en la interacción de evaluación abierta y opta en cambio por el modelo de evaluación ciega. The reviewer states that they do not wish to participate in the open evaluation interaction, opting instead for the blind evaluation model.	
Editor de seção: Section editor Editor de sección	Marcio Sonego	
AVALIAÇÃO PRÉVIA/PRELIMINARY ASSESSMENT/ EVALUACIÓN PRELIMINAR		
Originalidade e plágio Originality and plagiarism	Espera-se que o trabalho seja original e não contenha plágio ou outras formas de fraude e má conduta, caso contrário se sugere justificar e rejeitar de imediato. Se o artigo provém de uma publicação em evento, esta versão deve conter	

Originalidad y plagio	melhorias significativas em relação ao original. The work is expected to be original and free from plagiarism or other forms of fraud and misconduct; otherwise, it is suggested that it be justified and rejected immediately. If the article comes from a publication at an event, this version must contain significant improvements over the original. Se espera que el trabajo sea original y esté libre de plagio u otras formas de fraude o mala conducta; de lo contrario, se sugiere justificarlo y rechazarlo de inmediato. Si el artículo proviene de una publicación en un evento, esta versión debe contener mejoras significativas respecto al original.	
Contribuição para a área Contribution to the área Contribución al área	Verificar se o estudo apresenta alguma contribuição para a área? To determine if the study makes any contribution to the field? ¿Para determinar si el estudio hace alguna contribución al campo?	
ELEMENTOS PRÉ-TEXTUAIS/ PRELIMINARY ELEMENTS/ ELEMENTOS PRELIMINARES		
Título Title Título	O artigo possui título coerente? É claro e objetivo? É adequado em relação ao tema de pesquisa? Does the article have a coherent title? Is it clear and objective? Is it appropriate in relation to the research topic? ¿Tiene el artículo un título coherente? ¿Es claro y objetivo? ¿Es adecuado al tema de investigación?	

Resumo Summary Resumen	O resumo está claro e fidedigno à proposta apresentada? Breve introdução ao tema do trabalho de pesquisa, aos objetivos, metodologia, principais resultados esperados e prováveis conclusões. Is the abstract clear and faithful to the proposed work? Brief introduction to the research topic, objectives, methodology, main expected results, and likely conclusions. ¿El resumen es claro y fiel al trabajo propuesto? Breve introducción al tema de investigación, objetivos, metodología, principales resultados esperados y posibles conclusiones.	Avaliador: avaliar a qualidade de síntese dos principais pontos da pesquisa para este campo. Evaluator: to assess the quality of the synthesis of the main points of the research for this field. Evaluador: evaluar la calidad de la síntesis de los principales puntos de la investigación de este campo.
Palavras-Chave Keywords Palabras clave	As palavras-chave são representativas? Utilizam um Thesaurus Agrícola Nacional para representar o tema da pesquisa? Are the keywords representative? Do they use a National Agricultural Thesaurus to represent the research topic? ¿Son representativas las palabras clave? ¿Utilizan un Tesauro Agrícola Nacional para representar el tema de investigación?	
ELEMENTOS TEXTUAIS/ TEXTUAL ELEMENTS/ELEMENTOS TEXTUALES		
1 – Introdução Introduction Introducción	Visão de conjunto do trabalho de pesquisa proposto, com o apoio da literatura e do estado-da-arte da área de conhecimento específica, destacando sua relevância no contexto da área inserida e sua importância específica para o avanço do conhecimento. Deve fornecer uma visão geral do tema abordado e da pesquisa proposta. An overview of the proposed research work, supported by the literature and the state-of-the-art in the specific field of knowledge, highlighting its relevance within the context of the field and its specific importance for the advancement of knowledge. It should provide a general overview of the topic addressed and	Avaliador: Neste ponto, a pesquisa deve ser avaliada com relação a sua relevância e originalidade. Evaluator: At this point, the research should be evaluated in terms of its relevance and originality. Evaluador: En este punto se debe evaluar la

		the proposed research. Una visión general del trabajo de investigación propuesto, fundamentada en la literatura y el estado del arte en el campo específico del conocimiento, destacando su relevancia en el contexto del campo y su importancia específica para el avance del conocimiento. Debe proporcionar una visión general del tema abordado y de la investigación propuesta.	investigación en términos de su relevancia y originalidad.
2 - Escopo da Pesquisa Scope of the Research Alcance de la investigación	2.1 - Pergunta de pesquisa Research question Pregunta de investigación	Descreve, com o apoio da literatura, o problema, as hipóteses, o objeto de interesse, apresentando os pontos a serem enfocados no trabalho de pesquisa proposto. Apresentar pergunta de pesquisa, clara, concisa, pertinente ao tema e à área de concentração; relevante e passível de ser respondida pela pesquisa dentro do prazo estipulado. Describe, with the support of the literature, the problem, the hypotheses, the object of interest, presenting the points to be focused on in the proposed research work. Present a research question that is clear, concise, pertinent to the theme and the area of concentration; relevant and capable of being answered by the research within the stipulated timeframe. Describe, con base en la bibliografía, el problema, las hipótesis y el objeto de interés, presentando los puntos en los que se centrará la investigación propuesta. Presente una pregunta de investigación clara, concisa, pertinente al tema y al área de concentración; relevante y susceptible de respuesta en el plazo establecido.	Avaliador: verificar se o pesquisador destacou a problemática do estudo. Evaluator: verify if the researcher highlighted the problem addressed in the study. Evaluador: verificar si el investigador destacó la problemática abordada en el estudio.
	2.2 - Objetivos Objectives Objetivos	Objetivos são claros, concisos, pertinente ao tema e a área de concentração; passível de ser atingido na pesquisa dentro do prazo estipulado. The objectives are clear, concise, relevant to the topic and area of concentration; and achievable in the research within the stipulated timeframe. Los objetivos son claros, concisos, relevantes al tema y área de concentración; y alcanzables en la investigación dentro del plazo estipulado.	Avaliador: observar se os objetivos foram contemplados no planejamento metodológico, do estudo. Evaluator: observe whether the objectives were addressed in the methodological planning of the study.

			Evaluador: observar si se abordaron los objetivos en la planificación metodológica del estudio.
	2.3 - Justificativa Justification Justificación	Realça a importância da pesquisa dentro do contexto estudado? Does it highlight the importance of research within the studied context? ¿Destaca la importancia de la investigación dentro del contexto estudiado?	
3 - Revisão Bibliográfica Literature Review Revisión de literatura		Apresentação dos principais conceitos. Panorâmica sobre a situação atual do objeto de estudo / principais resultados alcançados em outras pesquisas (estado da arte), descrição dos mecanismos e métodos utilizados na pesquisa. Presentation of the main concepts. Overview of the current situation of the object of study / main results achieved in other research (state of the art), description of the mechanisms and methods used in the research. Presentación de los conceptos principales. Panorama general de la situación actual del objeto de estudio/principales resultados obtenidos en otras investigaciones (estado del arte), descripción de los mecanismos y métodos empleados en la investigación.	Avaliador: Neste ponto o estudo deve ser avaliado quanto ao conhecimento geral na área, coerência e atuação. Evaluator: At this point, the study should be evaluated in terms of general knowledge in the area, coherence, and performance. Evaluador: En este punto se debe evaluar el estudio en términos de conocimiento general en el área, coherencia y desempeño.
		Materiais e equipamentos: descrição dos materiais e equipamentos a serem utilizados na pesquisa. Método de Procedimentos: descrição dos procedimentos e técnicas a serem utilizados na pesquisa. Materials and equipment: description of the materials and equipment to be used in the research. Method of Procedures: description of the procedures and techniques to be	Avaliador: Neste ponto o estudo deve ser avaliado considerando a adequação da metodologia à pergunta científica que se pretende responder. Evaluator: At this point, the study should be evaluated considering the suitability of the methodology to the scientific question it intends to answer.

4 - Metodologia de Pesquisa Research Methodology Metodología de la investigación	used in the research. Materiales y equipo: descripción de los materiales y equipos que se utilizarán en la investigación. Métodos y procedimientos: descripción de los procedimientos y técnicas que se utilizarán en la investigación.	Evaluador: En este punto se debe evaluar el estudio considerando la idoneidad de la metodología a la pregunta científica que pretende responder.
	Restrições e limitações que podem ser aplicadas a esta pesquisa. Restrictions and limitations that may apply to this research. Restricciones y limitaciones que pueden aplicar a esta investigación.	Avaliador: O estudo deve ser avaliado a abrangência metodológica da proposta. Evaluator: The study should be evaluated based on the methodological scope of the proposal. Evaluador: El estudio deberá ser evaluado con base en el alcance metodológico de la propuesta.

FORMA E USO DA LINGUAGEM/ FORM AND USE OF LANGUAGE/FORMA Y USO DEL LENGUAJE			
5 - Análise textual Textual analysis Análisis textual		Texto claro, bem estruturado e coerente, apresentando organização de ideias. Frases e parágrafos bem construídos. The text is clear, well-structured, and coherent, presenting an organized flow of ideas. Sentences and paragraphs are well-constructed. El texto es claro, bien estructurado y coherente, presentando un flujo organizado de ideas. Las oraciones y los párrafos están bien contruidos.	Avaliador: Observar se a redação do texto atende às normas formais de ortografia e gramática, se a linguagem é clara, objetiva e impessoal. Evaluator: Observe whether the text adheres to formal spelling and grammar rules, and whether the language is clear, objective, and impersonal. Evaluador: Observe si el texto se adhiere a las reglas formales de ortografía y gramática, y si el lenguaje es claro, objetivo e impersonal.
6 – Referências References Referencias	Citações Citation Citas	Texto fundamentado (informações, afirmações etc.) e corretamente citado. A text that is well-founded (information, statements, etc.) and correctly cited. Un texto bien fundamentado (información, afirmaciones, etc.) y correctamente citado.	
	Relevância Relevance Pertinencia	Uso de referências (artigos científicos) recentes e relevantes. Use of recent and relevant references (scientific articles). Utilización de referencias recientes y relevantes (artículos científicos).	
7 – Formatação Formatting Formato		Utilização das normas ABNT para formatação do trabalho (tabelas, figuras, letras, espaçamento etc.). Use of ABNT standards for formatting the work (tables, figures, fonts, spacing etc.). Utilización de normas ABNT para el formato del trabajo (tablas, figuras, fuentes, espaciado etc.).	



Detalhamento das alterações a serem realizadas/ Detailed description of the changes to be made/ Descripción detallada de los cambios a realizar		
Indique seu parecer e as recomendações exigidas em caso de aprovação. Em caso de rejeição indique os motivos, de forma clara (este parecer será visível para os autores). State your opinion and the recommendations required in case of approval. In case of rejection, state the reasons clearly (this opinion will be visible to the authors). State your opinion and the recommendations required in case of approval. In case of rejection, state the reasons clearly (this opinion will be visible to the authors).		
Introdução: Introduction Introducción A introdução segue a estrutura clássica em funil (contexto amplo → problema → lacuna → hipótese → objetivo). A linguagem é técnica e alinhada ao público da RAC. Há uso adequado de referências atualizadas (até 2025), o que demonstra bom domínio do estado da arte. Sugestões recomendadas: Quantificar a participação de SC na produção nacional de maçã (ex: “SC responde por ~XX% da produção brasileira”) para ampliar o apelo regional. métodos atuais são “lentos, destrutivos e caros”, mas não especifica qual o método de referência atual usado no Brasil (marcadores SSR? SNP? descritores morfológicos?) Não cita trabalhos anteriores sobre espectroscopia em fruteiras temperadas no Sul do Brasil (ex: uva, maçã, pêssago) publicados na própria RAC ou em periódicos catarinenses. No parágrafo 3: Qual desses estudos é mais relevante para macieira? Nenhum é sobre maçã. Sugestão: Substituir o bloco por: “Embora a abordagem tenha sido bem-sucedida em culturas como alface (Falcioni et al., 2023), chá (Zhang et al., 2020) e arroz (Yamashita et al., 2020), nenhum estudo até o momento aplicou a espectroscopia hiperespectral foliar para diferenciação varietal em macieira sob condições de campo no Sul do Brasil.”		
Objetivos: Objectives Objetivos		

O objetivo principal é claro e bem redigido, mas muito genérico. Faltam delimitações que ajudariam o leitor a entender imediatamente o escopo do estudo.

Sugestões de melhorias:

Adicionar contextualização regional: Não especifica se em laboratório, campo, ou qual região geográfica (embora no texto saiba-se que foi em SC).

Posicionar o objetivo como alternativa aos métodos tradicionais (genotipagem), não apenas como uma avaliação isolada.

Evitar termos excessivamente genéricos como "avaliar o potencial", substituir por termos como "quantificar a acurácia discriminatória" ou "determinar a viabilidade".

Problema de pesquisa:

Research problem:

Problema de investigación:

O problema de pesquisa está claramente enunciado na introdução, seguindo a estrutura em funil esperada para artigos da área. Os autores partem de um contexto amplo (necessidade de rastreabilidade varietal em macieira) e convergem para uma lacuna específica: a ausência de métodos rápidos, não destrutivos e de baixo custo para discriminação de variedades e clones de macieira em condições de campo no Sul do Brasil.

Sugestões recomendadas:

O problema poderia ser mais bem quantificado ao especificar o método de referência atual utilizado no Brasil (marcadores SSR? SNP? descritores morfológicos?). Sem essa informação, o contraste entre o método proposto (espectroscopia hiperespectral) e o status quo fica impreciso. Recomenda-se incluir uma frase como: "Atualmente, a diferenciação varietal em macieira baseia-se predominantemente em descritores morfológicos (lentos e subjetivos) ou em marcadores SSR (caros e demandam laboratório especializado)".

O resumo reporta acurácia global de 0,67 no conjunto independente, valor baixo para aplicações de rastreabilidade comercial (exigiria >0,90). No entanto, a conclusão do resumo afirma que a abordagem "mostrou-se capaz" sem discutir essa limitação operacional. Isso indica um desalinhamento entre a magnitude do problema (exigência de alta precisão para certificação) e a interpretação dos resultados. O problema de pesquisa deveria ter explicitado o patamar mínimo de acurácia necessário para aplicação prática.

Metodologia:

Research Methodology

Metodología de la investigación

Delineamento experimental: Há estratificação vertical e por face de exposição, mas faltou mencionar se as 5 plantas por variedade foram aleatorizadas no pomar.

A seção é muito técnica e com jargões (ex: “pipeline”, “RBF”, “hold-out”, “data leakage”). Extensionistas e técnicos da Epagri podem ter dificuldade. Sugestão: Incluir um parágrafo final explicando o fluxo em linguagem mais acessível.

PERMANOVA: A PERMANOVA já opera sobre uma matriz de dissimilaridade (distância) diretamente. Não há necessidade de “converter em matriz quadrada”. A matriz de distâncias já é quadrada ($n \times n$, onde $n = 540$ folhas).

Sugestões recomendadas:

A matriz de distâncias Euclidianas (540×540) foi submetida à PERMANOVA com 999 permutações para testar se o centroide espectral difere entre as seis variedades.

Contradição sobre o número de bandas finais: parece superestimado. As regiões removidas (>2350 nm) eliminam ~ 150 nm, e cada janela de absorção remove ~ 30 -100 nm. O total removido deve ser >300 nm, reduzindo para ~ 1800 -1850 bandas.

Falta de especificação da versão do Python e pacotes: Quais pacotes (scikit-learn, pandas, numpy, matplotlib) e suas versões.

Fundamentação teórica:

Theoretical basis

Base teórica

A fundamentação teórica está distribuída ao longo da introdução (contextualização da técnica) e da seção de resultados/discussão (confronto com a literatura existente). Os autores demonstram domínio de um corpo bibliográfico relevante, incluindo trabalhos clássicos sobre assinaturas espectrais (Blackburn, 2007; Rocchini et al., 2018) e aplicações recentes em culturas agrícolas (Falcioni et al., 2023; Zhang et al., 2020; Yamashita et al., 2020).

A fundamentação teórica específica para macieira é praticamente inexistente. Todos os estudos citados como "precedentes" referem-se a outras culturas (alface, chá, arroz, gramíneas). Nenhum trabalho anterior sobre espectroscopia hiperespectral foliar em macieira ou mesmo em outras fruteiras temperadas (uva, pêssago, ameixa) é mencionado.

Nenhum trabalho com fruteiras temperadas ou especificamente com macieira é citado. Estudos anteriores sobre espectroscopia em uva, pêssago ou maçã (fruto, não folha) publicados na RAC ou em periódicos catarinenses estão ausentes.

A seção de resultados/discussão faz afirmações sobre "distância genética" entre variedades (ex.: Fuji vs. Luiza vs. Gala vs. clones). No entanto, os autores não citam nenhum estudo molecular (marcadores SSR, SNP ou sequenciamento) que comprove essas distâncias genéticas para os materiais utilizados.

Considerações gerais:

General considerations

Consideraciones generales

Ausência de recomendações para pesquisas futuras. Sugestão: Incluir recomendações específicas

Seletividade na apresentação dos resultados — menciona Luiza (83%) mas omite Gala (50%) e Isadora (67%).

Afirmção sem respaldo estatístico — "tipo óptico" como fator determinante não é demonstrado.

Sugestões recomendadas:

Adicionar um parágrafo curto com implicações práticas:

"Para o extensionista e o produtor, os resultados indicam que a espectroscopia hiperespectral, em seu estágio atual, não substitui métodos moleculares ou morfológicos para certificação varietal definitiva. Contudo, pode ser útil como ferramenta de triagem em campo, desde que calibrada para as variedades locais e empregada em folhas maduras durante o período vegetativo."

Anônimo, 08 de abril de 2026.