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

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

Propuesta de estructuración del manual de calidad del Instituto SENAI de Innovación en Biomasa conforme a la ISO 9001.

Proposta de estruturação do manual da qualidade do Instituto SENAI de Inovação em Biomassa em conformidade com a ISO 9001.

Proposal for structuring the quality manual of the SENAI Innovation Institute for Biomass in accordance with ISO 9001.

Juliana Costa Sant' Ana – UFMS, juliana_costa@ufms.br | ORCID 0009-0009-3903-7373
Elizangela Veloso Saes – UFMS, elizangela.saes@ufms.br | ORCID 0000-0002-9169-1542
Sandra Cristina Marchiori de Brito – UFMS, sandra.brito@ufms.br | ORCID 0009-0002-2670-9897
Elida de Paula Moraes – UFMS, elida.moraes@ufms.br | ORCID 0000-0002-1048-4606

Resumen:
Este trabajo propone la estructura de un Manual de Calidad para el Instituto SENAI de Innovación en Biomasa (ISI Biomassa), basado en la ABNT NBR ISO 9001:2015, en un instituto que se encuentra en la fase inicial de implantación de la norma. En un estudio de caso único, exploratorio y cualitativo, se combinaron la observación y las conversaciones exploratorias, una reunión general, un cuestionario respondido por 31 colaboradores y el análisis de los manuales de calidad de cuatro organizaciones. El diagnóstico señaló aspectos favorables, como la definición de responsabilidades y el acceso a formación, y brechas propias de la fase inicial de implantación, como la percepción de insuficiencia de recursos, la escasa difusión de la política de calidad y la poca familiaridad con los indicadores y las auditorías internas. A partir de estos resultados y del benchmarking, se propone un manual de ocho secciones como punto de partida para implantar el Sistema de Gestión de la Calidad.

Palabras clave:
Manual de calidad. ISO 9001:2015. Gestión de la calidad. Benchmarking. Estudio de caso.

Resumo:
Este trabalho propõe a estrutura de um Manual da Qualidade para o Instituto SENAI de Inovação em Biomassa (ISI Biomassa), com base na ABNT NBR ISO 9001:2015, em um instituto na fase inicial de implantação da norma. Em um estudo de caso único, exploratório e qualitativo, combinaram-se observação e conversas exploratórias, reunião geral, questionário respondido por 31 colaboradores e análise de manuais da qualidade de quatro organizações. O diagnóstico apontou pontos favoráveis, como a definição de responsabilidades e o acesso a treinamentos, e lacunas próprias da fase inicial de implantação, como a percepção de insuficiência de recursos, a baixa difusão da política da qualidade e a pouca familiaridade com indicadores e auditorias internas. Com base nesses resultados e no benchmarking, propõe-se um manual de oito seções, ponto de partida para a implantação do Sistema de Gestão da Qualidade.

Palavras-chave:
Manual da Qualidade. ISO 9001:2015. Gestão da qualidade. Benchmarking. Estudo de caso.

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

Abstract:
This study proposes the structure of a Quality Manual for the SENAI Institute of Innovation in Biomass (ISI Biomassa), based on ABNT NBR ISO 9001:2015, at an institute in the early stage of implementing the standard. In an exploratory, qualitative single-case study, the research combined observation and exploratory conversations, a general meeting, a questionnaire answered by 31 employees and an analysis of the quality manuals of four organizations. The diagnosis pointed to favorable aspects, such as defined responsibilities and access to training, and to gaps typical of the early implementation stage, such as perceived insufficiency of resources, limited dissemination of the quality policy and limited familiarity with indicators and internal audits. Based on these results and on benchmarking, an eight-section manual is proposed as a starting point for implementing the Quality Management System.

Keywords:
Quality Manual. ISO 9001:2015. Quality management. Benchmarking. Case study.

1. introducción

La gestión de la calidad es un conjunto de prácticas sistematizadas que orientan y controlan las actividades de una organización, independientemente de su porte o sector. Este abordaje estratégico establece parámetros para la planificación, ejecución y monitorización de procesos, con el objetivo de garantizar eficiencia operacional, estandarización y mayor satisfacción de las partes interesadas. En ese contexto, la adopción de Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC) certificados, conforme la norma ISO 9001 se ha consolidado como un diferencial competitivo. Esto porque la adopción de esa norma consolida y demuestra el compromiso de las organizaciones con la mejora continua, la conformidad y la confiabilidad de los procesos (Carvalho, 2015). Además, la certificación ISO 9001 también contribuye para el fortalecimiento de la credibilidad institucional, reducción de riesgos en transacciones comerciales y mayor confianza entre empresas y clientes, especialmente en cadenas de suministros y procesos de contratación (Valls, 2005).

De acuerdo con Soares, Oliveira y Menelau (2020), la evolución de la ISO 9001 está asociada al avance del comercio internacional y a la necesidad de estandarización de la calidad, especialmente a partir de la globalización y de la búsqueda organizacional por competitividad. Después de la creación de la International Organization for Standardization (ISO) en 1946, la institución consolidó el desarrollo de normas internacionales dirigidas a la normalización de productos, servicios, procesos, responsabilidad social y cuestiones ambientales. A considerar específicamente las normas vinculadas a la Gestión de la Calidad, se tiene la serie ISO 9000, la cual fue estructurada con base en la BS 5750, originando la primera versión de la ISO 9001 en 1987, tornándose referencia mundial para prevención de no conformidad y garantía de la calidad. Desde entonces, la norma pasó por revisiones en 1994, 2000, 2008 y 2015, motivadas por cambios en el ambiente global, exigencias del mercado y necesidades de los usuarios, promoviendo una transición de un enfoque documental y prescritivo para un abordaje

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

estratégico orientado a la gestión, desempeño organizacional, análisis de riesgos y mejora continua.

De acuerdo con Carpinetti (2017), una acción fundamental para la conducción de la implantación de la ISO 9001 es la elaboración de un manual de la calidad. Este documento puede ser definido como un instrumento de gestión que describe el sistema de la calidad de una organización, estructurando políticas, responsabilidades y procesos de forma clara y accesible. Así, se tiene que la función del manual es orientar colaboradores y gestores, sirviendo como referencia para asegurar la estandarización de las actividades y la conformidad con los requisitos normativos.

Un punto a destacar es que, aunque en esa última actualización de la ISO 9001, el manual de la calidad no sea más un ítem obligatorio, diversos autores resaltan su importancia (Barçante, 1998; Juran; Godfrey, 1999; Mello et al., 2023; Paladini, 2019). Mello et al. (2023) señalan que el manual permanece como un recurso estratégico, ya que auxilia en la definición clara de responsabilidades, en el registro de exclusiones y en la consolidación de las prácticas del sistema de gestión de la calidad, funcionando como guía de orientación para colaboradores y gestores. De la misma forma, Barçante (1998) enfatiza que la estandarización y la formalización de procesos son elementos esenciales para sustentar la cultura de la calidad y reducir costos provenientes de fallas, lo que torna el manual un instrumento eficaz de integración organizacional. Además de estos autores, Juran y Godfrey (1999) y Paladini (2019) refuerzan que la documentación estructurada y la claridad de los procesos son fundamentales para la sostenibilidad del sistema de gestión de la calidad, permitiendo el mantenimiento del conocimiento organizacional y la mejora continua. De ese modo, incluso no siendo obligatorio, el manual sigue siendo reconocido como herramienta de apoyo relevante para la eficacia y la madurez del sistema de gestión de la calidad.

La necesidad de este manual resulta aún más evidente en las instituciones dedicadas a la investigación aplicada, ya que la calidad influye directamente en la fiabilidad científica, la trazabilidad de los experimentos y la reproducibilidad de los resultados. En este contexto, destaca el Instituto SENAI de Innovación en Biomasa (ISI Biomassa), que actúa como centro de referencia en investigación, desarrollo e innovación tecnológica orientados al aprovechamiento sostenible de los recursos. Sus actividades exigen un elevado rigor técnico y resultados fiables, lo que refuerza la necesidad de procesos estandarizados y supervisados. Por tanto, la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad estructurado y eficaz, alineado con la ISO 9001:2015, es fundamental para asegurar la excelencia de los servicios prestados, garantizar la conformidad de los procesos y atender las expectativas de las partes interesadas.

Ante este escenario, y considerando que el ISI Biomassa se encuentra en la fase inicial de implantación de la ABNT NBR ISO 9001:2015, este artículo tiene como objetivo principal proponer la estructura de un Manual de Calidad que facilite la futura implantación y aplicación de la norma. Para ello, el trabajo se organiza de la siguiente manera. Primero se presenta el

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

marco teórico, con los principales conceptos y directrices relacionados con la gestión de la calidad y la ISO 9001. A continuación, se describe el método aplicado y los procedimientos empleados para desarrollar el manual. Después se presentan los resultados y la propuesta del Manual de Calidad como herramienta estratégica de apoyo al SGC. Por último, se exponen las conclusiones y las contribuciones e implicaciones prácticas del estudio.

2. marco teórico

2.1 ISO 9001

La búsqueda de excelencia y competitividad en el escenario global impulsó la creación de estándares internacionales de gestión. En ese contexto, la International Organization for Standardization (ISO), una organización internacional no gubernamental con sede en Ginebra y fundada en 1946, desempeña un papel fundamental. La ISO es responsable del desarrollo de normas técnicas de aplicación mundial, poseendo gran representatividad en el establecimiento de estándares internacionales para la gestión (Maekawa; Carvalho; Oliveira, 2013). Estas normas son aceptadas internacionalmente por especialistas y describen la forma como un producto debe ser concebido o un servicio entregado, con el objetivo de reducir fallas e ineficiencias (Riberero et al., 2024).

Entre el vasto conjunto de normas elaboradas por la organización, la serie o familia de normas ISO 9000 se destaca por establecer los fundamentos para los Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC) (Maekawa; Carvalho; Oliveira, 2013). La familia ISO 9000 está compuesta por un grupo de normas aplicables a diferentes segmentos como productos, procesos, insumos y servicios y está en constante revisión (Mariquito et al., 2017).

La familia de normas ISO 9000 está compuesta por normas complementarias, cada una con funciones específicas dentro de los Sistemas de Gestión de la Calidad. Las principales normas de esta familia y sus respectivas finalidades se presentan en la Tabla 1.

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

Tabla 1 - Normas

Norma	**Concepto y función**
ISO 9000	Norma introductoria del SGC. Presenta los fundamentos y el vocabulario del sistema y sirve de guía para comprender sus principios, conceptos y terminología común (Maekawa; Carvalho; Oliveira, 2013; Mariquito et al., 2017).
ISO 9001	Contiene los requisitos esenciales para implantar eficazmente el SGC. Es la norma certificable de la serie y orienta las acciones de la empresa para obtener la certificación (Maekawa; Carvalho; Oliveira, 2013; Mariquito et al., 2017).
ISO 9004	Presenta directrices para mejorar el desempeño de los SGC, con énfasis en el desarrollo de competencias y la optimización de recursos para alcanzar la excelencia y la sostenibilidad a largo plazo (Maekawa; Carvalho; Oliveira, 2013; Mariquito et al., 2017).
ISO 19011	Ofrece directrices para auditar los Sistemas de Gestión de la Calidad y/o Ambiental, estableciendo principios, gestión de programas de auditoría y criterios de competencia de los auditores (Mariquito et al., 2017).

Fuente: Elaborado por la autora con base en Maekawa, Carvalho y Oliveira (2013) y Mariquito et al. (2017).

Este trabajo se centra en la ISO 9001, la norma certificable y más conocida de la serie, porque es la que más preocupa a las empresas que buscan competitividad, rentabilidad y una posición destacada en el mercado (Mariquito et al., 2017). La ISO 9001 establece los requisitos básicos de un SGC y es aplicable a todas las organizaciones, independientemente de su tipo, tamaño o de los productos y servicios ofrecidos (Maekawa; Carvalho; Oliveira, 2013; Ribeiro et al., 2024). La certificación ISO 9001 acredita que la organización ha implantado, mantiene y controla procesos, recursos y personas para satisfacer con calidad las demandas de sus clientes (Mariquito et al., 2017).

En este punto, se destaca que la relevancia de la ISO 9001 trasciende la mera obtención de un certificado, posicionando como un modelo de gestión enfocado en la mejora continua y en el abordaje de riesgos. La norma, la ISO 9001:2015, enfatiza la necesidad de que las organizaciones comprendan su contexto interno y externo, así como las expectativas de las Ribeiro et partes interesadas, para que el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) sea eficaz (al., 2024). Esa perspectiva basada en riesgo y en el liderazgo de la alta dirección es crucial, ya que permite que la empresa antecipe fallas, otimice recursos y garantice que la calidad sea un elemento estratégico, y no sólo operacional. Así, la ISO 9001 no sólo estandariza procesos, sino también incute una cultura de gestión proactiva, esencial para instituciones que buscan la excelencia y la confiabilidad de sus resultados, como es el caso del ISI Biomassa.

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

2.2 SGC

El Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), de conformidad con la norma ISO 9001, es un conjunto de elementos interrelacionados que actúan de forma sistemática para establecer políticas, objetivos y procesos que permitan a la organización alcanzar sus propósitos de calidad (Ribeiro et al., 2024; Moura et al., 2016). El SGC es fundamental para la mejora continua de los procesos, productos y servicios, objetivando siempre la satisfacción del cliente y la atención a los requisitos de las partes interesadas (Moura et al., 2016).

Según ISO 9001:2015, el SGC debe ser visto como un enfoque holístico, que integra el foco en el cliente, el liderazgo, el compromiso de las personas, el abordaje por procesos, la Ribeiro et mejora, la toma de decisiones basada en evidencias y la gestión de relaciones (al., 2024; Adame, 2018). La adopción de un SGC basado en la ISO 9001 es una estrategia que contribuye a la viabilidad competitiva en el mercado, permitiendo que las organizaciones estandaricen sus procedimientos, reduzcan la complejidad de las operaciones, los costos y las fallas (Moura et al., 2016).

2.2.1. requisitos esenciales del SGC (ISO 9001:2015)

La norma ISO 9001:2015 está estructurada en diez cláusulas. Las cláusulas 1, 2 y 3 corresponden, respectivamente, al alcance, a las referencias normativas y a los términos y definiciones, desempeñando función introductoria y conceptual para la comprensión de la norma. Ya las cláusulas 4 a 10 presentan los requisitos esenciales para la implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad, abarcando aspectos como contexto organizacional, liderazgo, planificación, soporte, operación, evaluación de desempeño y mejora continua. Además, la norma exige que la organización demuestre su capacidad de proporcionar consistentemente productos y servicios que atiendan a los requisitos del cliente y a los requisitos estatutarios y reglamentarios aplicables, buscando también aumentar la satisfacción del cliente (Moura et al., 2016).

Por tanto, los principales requisitos de la ISO 9001:2015 relativos al proceso de implantación pueden sintetizarse como se muestra en la Tabla 2.

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

Tabla 2 – Cláusulas principales

Cláusula	Título	Descripción y enfoque principal
4	Contexto de la organización	Determinar las cuestiones internas y externas relevantes, las necesidades y expectativas de las partes interesadas y el alcance del SGC. Es el punto de partida de la planificación estratégica de la calidad (Adame, 2018).
5	Liderazgo	Destaca el papel de la alta dirección en demostrar liderazgo y compromiso con el SGC, establecer la política de calidad y garantizar la asignación de responsabilidades y autoridades (Ribeiro et al., 2024; Adame, 2018).
6	Planificación	Se centra en establecer objetivos de calidad y planificar cómo alcanzarlos. El elemento destacado de esta cláusula es el pensamiento basado en riesgos, que exige identificar y tratar los riesgos y oportunidades que pueden afectar la capacidad del SGC para lograr los resultados previstos (Adame, 2018; Ribeiro et al., 2024).
7	Apoyo	Aborda los recursos necesarios para el SGC, incluidos la infraestructura, el ambiente para la operación de los procesos, los recursos de seguimiento y medición y, de manera fundamental, la competencia y la toma de conciencia de las personas, además de la gestión de la información documentada (Adame, 2018).
8	Operación	Trata la planificación y el control operativos, incluidos los requisitos para productos y servicios, el diseño y desarrollo, el control de la producción y de la prestación del servicio, la preservación y las actividades posteriores a la entrega, con control de las salidas conformes y no conformes. La versión de 2015 refuerza el control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente, como los de proveedores subcontratados, y la identificación y trazabilidad (Oliveira et al., 2020; Vasconcelos; Nunes, 2020).
9	Evaluación del desempeño	Exige el seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación del desempeño del SGC. Incluye auditorías internas y la revisión por la dirección y es esencial para comprobar la eficacia del sistema (Adame, 2018).
10	Mejora	Se centra en la mejora continua del SGC, vinculada con el desempeño y la eficacia de la organización y con la satisfacción de los clientes. La organización debe responder a las no conformidades, tomar acciones correctivas y eliminar sus causas para evitar su repetición. En la versión de 2015, la acción preventiva se expresa mediante el pensamiento basado en riesgos (Oliveira et al., 2020; Vasconcelos; Nunes, 2020).

Fuente: Elaborado por el autor con base en Adame (2018), Oliveira et al. (2020), Ribeiro et al. (2024) y Vasconcelos y Nunes (2020).

Como ya se ha observado, los requisitos esenciales para la implantación de la ISO 9001:2015 están organizados en las cláusulas 4 a 10 de la norma, las cuales orientan la estructuración y el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Calidad en las organizaciones. Estas cláusulas abordan aspectos como el contexto de la organización, liderazgo, planificación, soporte, operación, evaluación de desempeño y mejora continua, constituyendo la base para la implementación eficaz del SGC (Carpinetti, 2017; Moura et al., 2016).

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

Cada una de las cláusulas 4 a 10 se subdivide en subcláusulas que detallan los requisitos que debe cumplir la organización, con un total de 28 subcláusulas (ABNT, 2015). La cláusula 4 se divide en cuatro subcláusulas (4.1 a 4.4); las cláusulas 5, 6, 9 y 10, en tres cada una; la cláusula 7, en cinco (7.1 a 7.5); y la cláusula 8, en siete (8.1 a 8.7). Algunas subcláusulas se subdividen a su vez en niveles adicionales, y esta numeración permite hacer referencia a requisitos específicos de la norma.

Entre los elementos introducidos en la versión 2015 de la norma, se destaca la integración del Pensamiento Basado en Riesgo, principalmente en la cláusula 6. Este abordaje sustituye la necesidad de acciones preventivas explícitas, exigiendo que la organización identifique y trate proativamente los riesgos y oportunidades en sus procesos, de forma a prevenir fallas y potencializar resultados positivos (Adame, 2018).

Finalmente, con base en las lecturas precedidas, se señala que la certificación de la ISO 9001, certifica que la organización implantó y mantiene procesos estructurados, recursos adecuados y personas capacitadas para atender a las demandas de los clientes con calidad. De esa forma, la certificación se torna un diferencial competitivo y también una estrategia institucional, demostrando a las partes interesadas la eficacia de los procesos y la calificación de los recursos humanos involucrados (Unido, 2016; Ribeiro et al., 2024).

2.3 manual de calidad

La documentación es un pilar fundamental para el funcionamiento y el mantenimiento de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) eficaz. Históricamente, el Manual de la Calidad ha sido el documento central de descripción del SGC de una organización. Aunque la versión ISO 9001:2015 ha hecho que el Manual de la Calidad sea un documento no obligatorio, su elaboración y mantenimiento todavía son consideradas una buena práctica de gestión y una herramienta estratégica para la comunicación y la coherencia del sistema (Mostafa; Farahmand, 2019; Oliveira; Araujo Junior; Barros, 2020).

2.3.1 el manual de calidad en el contexto de ISO 9001:2015

La revisión de la ISO 9001 en 2015 trajo un cambio significativo al eliminar la obligatoriedad de un Manual de la Calidad formal. Esa alteración refleja la búsqueda de la norma por ser menos prescritiva y más enfocada en la flexibilidad y en el abordaje por procesos (Bravi et al., 2019; Oliveira et al., 2020). El objetivo fue permitir que las organizaciones adapten la documentación del SGC a su realidad, porte y complejidad, en vez de seguir un modelo rígido, tornando un documento más adaptable a la realidad de la empresa.

Sin embargo, la remoción de la obligatoriedad no disminuyó la relevancia del manual. Él permanece como un documento de alto nivel que consolida la filosofía y la estructura del

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

SGC, contribuyendo para la comunicación de las directrices de la calidad, la orientación de colaboradores y la demostración de conformidad en auditorías. De esa forma, el manual sigue siendo una herramienta estratégica para la organización y estandarización del sistema de gestión de la calidad.

2.3.2 concepto, finalidad e importancia

El Manual de Calidad describe el Sistema de Gestión de la Calidad de una organización y detalla cómo cumple los requisitos de la norma de referencia, como la ABNT NBR ISO 9001 (Embrapa Meio Ambiente, 2025; INPI, 2025). Su finalidad principal es comunicar cómo gestiona la calidad la organización, tanto interna como externamente. El manual constituye la referencia principal del SGC y ofrece una visión general de la organización, su contexto, su política y la interacción entre sus procesos. Además, cumple una función importante en la orientación y formación del personal y en el apoyo a la demostración de conformidad durante las auditorías, reforzando la estandarización y la fiabilidad del sistema.

Para facilitar la comprensión, la Tabla 3 sintetiza las principales finalidades del Manual de Calidad y su importancia dentro del SGC, organizadas en cinco aspectos: comunicación y transparencia, orientación y estandarización, estructura y responsabilidades, conformidad y auditoría, y gestión de proyectos.

Tabla 3 – Finalidad e importancia del manual de calidad

Aspecto	**Finalidad e importancia detalladas**
Comunicación y transparencia	Ofrece a clientes, socios y colaboradores una visión general de la organización y refuerza la fiabilidad y la transparencia. Es un medio de difusión del SGC, a menudo disponible públicamente (INPI, 2025).
Orientación y estandarización	Sirve de guía para implantar y mantener el SGC, garantizando que las actividades se realicen de forma estandarizada y alineada con la política de calidad. Transforma la “manera de hacer” informal en un método documentado y reproducible (Herrmann & Copello Junior, 2014).
Estructura y responsabilidad	Define la estructura organizacional, las funciones, las responsabilidades y la interacción de los procesos, y constituye un elemento de control y organización esencial para gestionar proyectos y procesos (Nemer et al., 2024).
Conformidad y auditoría	Demuestra el cumplimiento de los requisitos de la ISO 9001 y sirve de referencia en auditorías internas y externas. Ayuda a definir el alcance y las exclusiones del SGC (Mostafa & Farahmand, 2019; Oliveira et al., 2020).
Gestión de proyectos	Se utiliza como manual técnico que ayuda a los equipos a completar todas las fases esenciales de la implantación de nuevos proyectos, garantizando la calidad y la previsibilidad de los resultados (Nemer et al., 2024).

Fuente: Elaborado por el autor con base en Embrapa Meio Ambiente (2025), INPI (2025), Herrmann y Copello Junior (2014), Nemer et al. (2024), Mostafa y Farahmand (2019) y Oliveira et al. (2020).

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

Los aspectos presentados en la Tabla 3 refuerzan la importancia del Manual de Calidad para consolidar y organizar el Sistema de Gestión de la Calidad de las organizaciones. Además de documentar políticas, responsabilidades y procesos, el manual contribuye a estandarizar las prácticas y a mejorar la comunicación interna del sistema. Su elaboración puede representar un paso importante para estructurar y fortalecer el SGC, especialmente en las instituciones que están implantando o formalizando sus prácticas de gestión de la calidad.

2.3.3 el control de la información documentada del manual de la calidad

La gestión documental, como señalan Mendes y Silva (2024), está alineada con la gestión de la calidad, y la "información documentada" es un término común y fundamental en las normas ISO de sistemas de gestión. Como documento de referencia del SGC, el Manual de Calidad debe someterse a un control riguroso, conforme a la subcláusula 7.5 de la ISO 9001:2015. Esta subcláusula forma parte de la cláusula 7 (Apoyo) y aborda la información documentada, estableciendo los requisitos para crear, actualizar y controlar los documentos y registros del SGC. Comprende tres apartados: 7.5.1 (Generalidades), 7.5.2 (Creación y actualización) y 7.5.3 (Control de la información documentada) (ABNT, 2015).

Los elementos mandatorios para el control del Manual de la Calidad incluyen (INPI, 2025):

a) **Elaboración, aprobación y revisión:** deben definirse claramente las responsabilidades de elaboración (por ejemplo, el responsable del SGC) y aprobación (por ejemplo, el consejo directivo o la alta dirección). El proceso de revisión debe activarse a partir de auditorías, cambios estratégicos, modificaciones de la norma o creación de nuevos procesos.
b) **Control de cambios:** mantener un cuadro de revisiones es esencial para registrar la versión, la fecha y la descripción de los cambios, garantizando la trazabilidad y el uso de la versión correcta.
c) **Difusión:** los medios y procesos empleados para poner el manual a disposición de los usuarios (por ejemplo, intranet, sitio web y copias controladas) deben garantizar que todas las partes interesadas accedan a la versión actualizada y que las copias obsoletas se retiren o identifiquen.

Así, como se destacó en la sección 2.3.1, aunque el Manual de Calidad sea opcional, una vez adoptado por la organización debe tratarse como información documentada y someterse a estos controles.

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

2.3.4 estructura y contenido esencial

ISO 9001:2015 no exige que la información documentada del SGC siga la estructura de secciones ni la terminología de la norma, ya que esta estructura tiene la intención de presentar los requisitos de forma coherente, y no de servir de modelo para documentar las políticas, los objetivos y los procesos de la organización (ABNT, 2015). Así, la organización tiene libertad para definir la estructura de su Manual de la Calidad, siempre que sea conciso y comunique claramente como el SGC atiende a los requisitos de la norma.

En la práctica, sin embargo, es habitual organizar los manuales en capítulos que siguen las cláusulas de la norma (Embrapa Meio Ambiente, 2025). En esta organización, las cláusulas 1 a 3, de carácter introductorio como se expuso en la sección 2.2.1, suelen integrar la introducción del manual (alcance, referencias normativas, términos y definiciones), mientras que las cláusulas 4 a 10, que concentran los requisitos del SGC (Tabla 2), dan origen a los demás capítulos. Esta lógica facilita la consulta por parte de auditores y colaboradores y permite relacionar cada requisito de la norma con el contenido correspondiente del manual.

3. material y método

Según Gil (2002), la investigación es un procedimiento racional y sistemático que busca respuestas a los problemas propuestos, mediante el uso cuidadoso de métodos, técnicas y otros procedimientos científicos.

3.1 clasificación de la investigación

En cuanto al propósito, la investigación es exploratoria, ya que pretende proporcionar mayor familiaridad con el problema, con vistas a hacerlo más explícito (Gil, 2002), lo que se manifiesta en la investigación inicial de los procesos del ISI Biomassa y del conocimiento del equipo sobre la ISO 9001:2015. En cuanto a la naturaleza, es aplicada, pues busca conocer con vistas a hacer algo de manera más eficiente o eficaz (Gil, 2002): en el caso, enfrentar la ausencia de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) formalizado en el instituto.

Ya, en cuanto al abordaje, la investigación es cualitativa. Según Berto y Nakano (1999), las investigaciones cualitativas buscan aproximar la teoría y los hechos por medio de la descripción y de la interpretación de episodios aislados o únicos, privilegiando las relaciones entre contexto y acción, y el estudio de caso es uno de los tipos más frecuentes en ese abordaje. Aunque el cuestionario (escala Likert) sea estructurado, el énfasis recae sobre la comprensión de la realidad del ISI Biomassa en su contexto, y no sobre la generalización estadística; por eso, sus resultados son tratados de forma descriptiva e interpretativa.

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

Finalmente, la investigación fue realizada por medio de un estudio de caso, investigación empírica de un fenómeno contemporáneo en su contexto de la vida real, indicada para cuestiones del tipo “como” y “por que” cuando el investigador tiene poco control sobre los eventos (Yin, 2001). Estas condiciones se aplican al presente estudio, que acompaña la implantación de la ISO 9001:2015 en el ISI Biomassa mientras ella ocurre, sin control sobre los eventos organizacionales.

3.2 procedimientos metodológicos

3.2.1 planificación del estudio de caso

Se trata de un estudio de caso único, concentrado exclusivamente en el ISI Biomassa. Según Yin (2001), el caso único se justifica, entre otras situaciones, cuando es revelador, esto es, cuando el investigador puede observar y analizar un fenómeno previamente inaccesible a la investigación científica, lo que ocurre aquí, ya que el estudio acompaña, a partir del interior de la organización, la fase inicial de implantación de la ISO 9001:2015 en un instituto de investigación aplicada. El caso es contemporáneo: los datos fueron recolectados en el propio instituto, a medida que el proceso ocurría. Por ser caso único, se busca la generalización analítica, y no la estadística (Yin, 2001).

3.2.2 recolección de datos

Siguiendo la recomendación de Yin (2001) de utilizar varias fuentes de evidencia que convergen para un mismo conjunto de hechos, la recolección combinó cuatro fuentes:

a) **Observación y conversaciones exploratorias iniciales:** reuniones informales con el director de la unidad, los coordinadores y los colaboradores involucrados en las actividades principales, junto con la observación del trabajo cotidiano, para comprender los procesos, la infraestructura, el funcionamiento general del instituto y el nivel de conocimiento sobre gestión de la calidad e ISO 9001:2015.
b) **Reunión general de presentación:** dirigida por el responsable de calidad y con participación de todos los colaboradores, en ella se presentaron el avance previsto para implantar la ISO 9001:2015, los principales cambios previstos en procesos y procedimientos, las actividades ya iniciadas y una explicación de la propia norma. La reunión también sirvió como oportunidad de observación.

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

c) **Cuestionario estructurado:** se aplicó mediante Google Forms el Cuestionario de Diagnóstico sobre la Implantación de la ISO 9001:2015 en el ISI Biomassa, con respuestas anónimas. Consta de 28 preguntas cerradas: cuatro sobre el perfil del encuestado (función, tiempo de servicio, participación previa en gestión de la calidad y área de trabajo), 23 afirmaciones en una escala Likert de cinco puntos (Q5 a Q27), con la alternativa "No sé" en algunos ítems, distribuidas entre las cláusulas 4 a 10 de la ISO 9001:2015 (tres o cuatro por cláusula), y una evaluación general de la preparación del instituto para la norma (Q28, de "muy baja" a "muy alta"). El cuestionario se puso a disposición de todos los colaboradores (alrededor de 60, entre becarios, personal en prácticas y trabajadores contratados bajo el régimen laboral brasileño CLT) y obtuvo 31 respuestas, aproximadamente la mitad de la plantilla: 10 analistas, 10 becarios, 5 investigadores, 4 técnicos y 2 personas en prácticas. De ellos, 23 pertenecían al área de Procesos/Laboratorio, 4 a la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) y 4 al sector Administrativo.

d) **Análisis documental:** se analizaron la ABNT NBR ISO 9001:2015 y los manuales de calidad de acceso público de cuatro organizaciones, utilizados como referencias de benchmarking estructural: el Instituto Nacional da Propriedade Industrial de Portugal – INPI (2025), Embrapa Meio Ambiente (2025), Sistema FIEG – SESI y SENAI Goiás (2023), y GreyLogix Brasil Máquinas Ltda (2023). Las tres primeras organizaciones cuentan con certificación ISO 9001, mientras que el manual de GreyLogix describe un SGC propuesto para cumplir la norma. El conjunto reúne organizaciones públicas, una entidad del Sistema SENAI y una empresa privada. El manual de Sistema FIEG es la referencia más próxima al contexto institucional del ISI Biomassa.

3.2.3 análisis de los datos

Las observaciones, las conversaciones exploratorias y la reunión general no generaron registros sistemáticos y sirvieron de contexto cualitativo para interpretar los resultados del cuestionario a la luz de la ISO 9001:2015. Se calcularon los porcentajes de cada ítem sobre las 31 respuestas, agrupando "parcialmente de acuerdo" y "totalmente de acuerdo" como acuerdo, y "parcialmente en desacuerdo" y "totalmente en desacuerdo" como desacuerdo. Las opciones "ni de acuerdo ni en desacuerdo" y "No sé" se mantuvieron como categorías independientes. La finalidad de este diagnóstico corresponde a la evaluación previa a la implantación sugerida por Carpinetti y Gerolamo (2016) para comprobar la adecuación de las prácticas a los requisitos de la norma.

Luego, se realizó el análisis comparativo (benchmarking) entre las lagunas del diagnóstico y la organización de los manuales de referencia, identificando prácticas aplicables

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

al ISI Biomassa, que fundamentaron la propuesta estructural del manual. El estudio no abarca la implantación del SGC ni la certificación de la organización.

4. resultados y discusión

4.1 diagnóstico de la situación actual del ISI Biomassa

A partir de las observaciones, de la reunión general y del cuestionario, se caracteriza la situación del ISI Biomassa frente a las cláusulas 4 a 10 de la ISO 9001:2015. Los porcentajes se refieren a las 31 respuestas, y Q indica la cuestión del instrumento. En la evaluación general de la preparación para la norma (Q28), 54,8% respondieron “intermediaria”, 32,3% “baja” o “muy baja” y 12,9% “alta”; nadie eligió “muy alta”.

Cláusula 4 – Contexto de la Organización. Las observaciones y conversaciones exploratorias indicaron que el instituto tiene una comprensión consolidada de su misión como centro de investigación aplicada, todavía sin sistematización bajo la óptica de la gestión de la calidad, y que los colaboradores tienen, en general, alguna noción de la ISO 9001:2015, unos con poco conocimiento y otros con bastante. En el cuestionario, 67,7% acordaron tener conocimiento claro de lo que el instituto se propone hacer en la gestión de la calidad (Q5), 58,1% saber quién son los principales socios, clientes o proveedores (Q6) y 64,5% que el equipo discute los factores internos y externos que afectan los resultados (Q7); la discordancia varió de 19,4% a 29,0%, lo que indica conocimiento moderado, todavía no debatido de modo estructurado con todo el equipo.

Cláusula 5 – Liderazgo. En la reunión general se observó que la alta dirección participa formalmente en la implantación de la norma. Sin embargo, la percepción del equipo estuvo dividida: el 41,9% estuvo de acuerdo en que el liderazgo está comprometido con la implantación de la ISO 9001 (Q8), el 29,0% se mantuvo neutral y el 29,0% manifestó desacuerdo. Esto indica una oportunidad para ampliar la difusión de las acciones de la dirección entre los equipos operativos. Respecto a la política de calidad, el 35,5% respondió “No sé” y el 25,8% estuvo de acuerdo en que existe un documento formal ya comunicado (Q9), lo que indica que la política aún tiene poca difusión entre los colaboradores. La definición de responsabilidades fue el aspecto mejor valorado: el 80,6% sabe quién responde por cada actividad relacionada con la calidad (Q10).

Cláusula 6 – Planificación. Los ítems sobre riesgos y cambios tuvieron respuestas divididas, sin predominancia de concordancia: en la identificación de riesgos que pueden perjudicar la calidad, 32,3% concordaron, 35,5% discreparon y 32,3% fueron neutros (Q11); en la planificación previa de cambios en procesos, 32,3% concordaron, 32,3% discreparon y 35,5% fueron neutros (Q13). Las metas de calidad conocidas por el equipo fueron reconocidas por 58,1% (Q12), con 25,8% de discordancia.

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

Cláusula 7 – Apoyo. La percepción sobre la suficiencia de los recursos (equipos, personal e infraestructura) fue el aspecto que más atención requirió en el diagnóstico: el 58,1% de los encuestados manifestó desacuerdo con que fueran suficientes y el 29,0% estuvo de acuerdo (Q14), siendo el único ítem con desacuerdo mayoritario. La comunicación de cambios en los procedimientos también mostró margen de mejora: el 29,0% estuvo de acuerdo en que se transmite claramente, el 35,5% manifestó desacuerdo y el 35,5% se mantuvo neutral (Q17). En cambio, el 71,0% afirmó haber recibido o tener acceso a formación relacionada con la calidad (Q15), y el 54,8% consideró que los documentos y registros de su sector están organizados y son fáciles de encontrar, aunque el 35,5% manifestó desacuerdo (Q16).

Cláusula 8 – Operación. La estandarización de las actividades de los sectores fue reconocida por 58,1% (Q18) y la existencia de criterios para verificar si un proceso está bien ejecutado por 41,9% (Q19), con 25,8% de discordancia en cada ítem. La identificación y la corrección de errores en productos o servicios tuvieron la mejor evaluación del bloque (71,0%; Q20), lo que sugiere prácticas reactivas de control de la calidad, todavía no necesariamente formalizadas. En la evaluación de proveedores y materiales externos, 48,4% concordaron que ella ocurre, 19,4% discreparon y 16,1% la desconocen (Q21).

Cláusula 9 – Evaluación del desempeño. El seguimiento de los resultados del trabajo o del sector fue reconocido por el 61,3% (Q22). Sin embargo, el uso de indicadores institucionales es poco conocido: el 32,3% estuvo de acuerdo en que existen, el 32,3% se mantuvo neutral y el 19,4% respondió “No sé” (Q23). Respecto a las auditorías internas o revisiones de procesos por la dirección, el 32,3% afirmó haber oído hablar de ellas, el 35,5% manifestó desacuerdo y el 16,1% respondió “No sé” (Q24), lo que es coherente con la fase inicial de implantación.

Cláusula 10 – Mejora. Para 61,3%, frente a errores o problemas se suele actuar para corregirlos y evitar que se repitan (Q25); 48,4% se sienten incentivados a sugerir mejoras, con 35,5% de respuestas neutras (Q26); y 64,5% perciben que la institución evoluciona para procesos de mejor calidad, contra 12,9% de discordancia (Q27).

En síntesis, el diagnóstico muestra aspectos favorables (responsabilidades definidas, formación, corrección de errores y percepción de avance, que indican una cultura favorable a la mejora) y brechas relacionadas con los recursos, la política de calidad, los riesgos y cambios, la comunicación de modificaciones de procedimientos, los indicadores y las auditorías internas. Estos resultados son compatibles con la literatura: Bravi, Murmura y Santos (2019) incluyen la falta de recursos y los cambios en la cultura organizacional entre las barreras para implantar la ISO 9001, mientras que Maekawa, Carvalho y Oliveira (2013) destacan una mayor concienciación de los empleados entre los principales beneficios de la certificación, lo que refuerza la importancia de comunicar la política y formar al equipo. Los aspectos favorables, sumados al compromiso formal de la alta dirección, constituyen una base consistente para

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

implantar el SGC. Las brechas son propias de la fase inicial en que se encuentra el instituto y orientan la propuesta de la sección 4.3.

4.2 análisis comparativo (benchmarking)

Para subsidiar la propuesta estructural del Manual de la Calidad, fueron comparadas las lagunas del diagnóstico (sección 4.1) con las prácticas de cuatro organizaciones cuyos manuales se basan en la ISO 9001:2015: INPI (2025), Embrapa Medio Ambiente (2025), Sistema FIEG – SESI y SENAI Goiás (2023) y GreyLogix (2023). Como cada manual atiende a una realidad propia, sus prácticas sirven de referencia de estructura, y no de modelo a ser replicado. A seguir, se presentan las buenas prácticas aplicables al ISI Biomassa, por cláusula normativa:

a) **Contexto de la organización.** Embrapa Meio Ambiente (2025) detalla su ámbito de actuación, modelo de negocio, partes interesadas y alcance del SGC. Sistema FIEG (2023) relaciona el contexto con la misión, la visión, los valores y la política de calidad. GreyLogix (2023) trata por separado las cuestiones internas y externas, las partes interesadas, el alcance y las exclusiones. Como el diagnóstico indicó un conocimiento moderado del propósito institucional (Q5 a Q7), una sección de contexto bien estructurada y difundida puede reducir esta brecha.

b) **Liderazgo.** Embrapa Meio Ambiente (2025) dedica una subsección a la comunicación de la política de calidad. Sistema FIEG (2023) enumera las responsabilidades de la alta dirección y describe los canales de comunicación de las estrategias (reuniones, intranet, sitio web, correos electrónicos y carteles). INPI (2025) difunde la política a través de su sitio web y mediante su exposición en los dos edificios del instituto. Estos ejemplos responden a la principal brecha de esta dimensión, la escasa difusión de la política (Q9), y muestran que su comunicación requiere mecanismos explícitos.

c) **Planificación.** Sistema FIEG (2023) vincula la gestión de riesgos con la estrategia de SESI y SENAI, mediante una política propia y una matriz de riesgos revisada anualmente, y describe la planificación de cambios con participación de los responsables de dirección. Embrapa Meio Ambiente (2025) y GreyLogix (2023) dedican secciones específicas a los riesgos y la planificación de cambios. Estos modelos ofrecen una referencia para la brecha más destacada de esta dimensión: la necesidad de formalizar y difundir un proceso de gestión de riesgos y cambios (Q11 y Q13).

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

d) **Apoyo.** Embrapa Meio Ambiente (2025) distingue en el capítulo Apoyo Operativo los recursos (personas, infraestructura y ambiente) y trata por separado la comunicación y la información documentada. Sistema FIEG (2023), que también utiliza la denominación Apoyo, vincula la asignación de recursos con la ejecución de la estrategia y agrupa la competencia, la toma de conciencia y la comunicación. Como la percepción sobre la suficiencia de recursos fue el aspecto que más atención requirió en el diagnóstico (Q14), el manual propuesto debe explicitar cómo se identifican, asignan y comunican los recursos.

e) **Operación.** Sistema FIEG (2023) abarca la planificación y el control operativos, los requisitos para productos y servicios, la gestión de proyectos y las adquisiciones. Embrapa Meio Ambiente (2025) presenta una estructura similar, con interacción con proveedores externos. GreyLogix (2023) aborda el diseño y desarrollo, las adquisiciones y las salidas no conformes. Estos modelos refuerzan la pertinencia de tratar por separado la estandarización de las actividades de laboratorio y los criterios de evaluación de proveedores, cuyo conocimiento varía entre los miembros del equipo (Q18, Q19 y Q21).

f) **Evaluación del desempeño.** Embrapa Meio Ambiente (2025) presenta un cuadro de objetivos de calidad con indicadores y metas. Sistema FIEG (2023) describe indicadores estratégicos, tácticos y operativos e instancias de análisis con periodicidad definida (comité mensual y revisión anual por la dirección). INPI (2025) prevé una reunión anual de revisión del SGC por la dirección. GreyLogix (2023) asocia cada proceso con un objetivo, un indicador, las periodicidades de medición y análisis y una persona responsable. Estos ejemplos ofrecen referencias para abordar la brecha de conocimiento sobre indicadores y auditorías internas (Q23 y Q24).

g) **Mejora.** Sistema FIEG (2023) dedica a la mejora un capítulo propio que reúne oportunidades de mejora, acciones correctivas, resultados de auditorías y revisiones por la dirección, y tratamiento de reclamaciones. GreyLogix (2023) aborda en una sola sección la no conformidad, la acción correctiva y la mejora. Embrapa Meio Ambiente (2025) trata la mejora dentro de la planificación, sin un capítulo específico. INPI (2025) relaciona los requisitos 10.1 a 10.3 con los procesos mediante una matriz. Esta diversidad es compatible con la libertad de estructura que admite la norma (sección 2.3.4). Como el diagnóstico reveló una percepción favorable de la cultura de mejora (Q25 a Q27), formalizar esta cláusula tiende a consolidar una práctica ya presente, más que a introducir una inexistente.

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

4.3 propuesta estructural del manual de la calidad del ISI Biomassa

Basándose en la ABNT NBR ISO 9001:2015, en el diagnóstico (sección 4.1) y en el análisis comparativo (sección 4.2), se propone que el Manual de la Calidad del ISI Biomassa tenga ocho secciones: una introducción, que reúne el contenido de las cláusulas 1 a 3, y siete secciones correspondientes a las cláusulas 4 a 10 (Tabla 2). Esta organización sigue la lógica discutida en la sección 2.3.4. Para cada sección, se indican los contenidos propuestos y las lagunas del diagnóstico a que responden.

4.3.1 introducción

Se propone que el Manual de la Calidad del ISI Biomassa sea iniciado por una sección introductoria, conteniendo:

1) **Objetivo del manual:** describir la finalidad del documento como referencia central del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) del ISI Biomassa, estableciendo las directrices que orientan la institución en la atención a los requisitos de la ABNT NBR ISO 9001:2015.
2) **Campo de aplicación:** delimitar el alcance del SGC propuesto, especificando las áreas y procesos de la institución contemplados por el manual.
3) **Referencias normativas:** indicar la ABNT NBR ISO 9001:2015 como norma base para la estructuración del documento.
4) **Términos, definiciones y siglas:** reunir los principales conceptos y abreviaciones utilizados al largo del manual, de modo a estandarizar el lenguaje entre los diferentes sectores de la institución.
5) **Control de revisiones:** prever un cuadro de control de versiones del documento, con historial de elaboración, aprobación y cambios para garantizar la trazabilidad las actualizaciones del manual a lo largo del tiempo, como práctica ya consolidada en otras unidades del sistema de referencia analizado.

4.3.2 contexto de la organización

Sobre la base del requisito 4 de la norma, se propone que esta sección presente:

1) **Presentación institucional:** el ISI Biomassa fue inaugurado en 2017 en Três Lagoas, Mato Grosso do Sul, para realizar investigaciones aplicadas orientadas al desarrollo de nuevos productos, servicios y procesos innovadores mediante la transformación de biomasa, contribuyendo a la competitividad de la industria brasileña.

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

2) **Misión, visión y valores:** la institución tiene como misión promover la competitividad de la industria brasileña mediante la transferencia de conocimientos, la investigación y la innovación aplicada. Su visión es consolidarse como referente internacional en investigación aplicada al desarrollo de productos, servicios y procesos orientados a la transformación de biomasa. Sus valores institucionales, que incluyen la orientación al cliente, el compromiso, la orientación a resultados, la calidad de vida, la transparencia, la proactividad, la confianza y la ética, deben guiar la Política de Calidad que se establecerá en la siguiente sección del manual.
3) **Comprensión de la organización y de su contexto:** se propone identificar sistemáticamente las cuestiones internas y externas relevantes para el propósito estratégico del ISI Biomassa, teniendo en cuenta su papel como instituto de investigación vinculado al Sistema SENAI, su relación con el sector industrial y con los organismos de fomento a la innovación.
4) **Partes interesadas:** se recomienda identificar formalmente las partes interesadas pertinentes para el SGC y sus requisitos, incluidos los colaboradores, las industrias asociadas, los organismos de financiación y el propio Sistema SENAI.
5) **Alcance del SGC:** se propone definir y documentar claramente el alcance del sistema de gestión de la calidad, delimitando los procesos, productos y servicios que abarca.
6) **Estructura organizativa:** se recomienda presentar el organigrama institucional, mostrando la estructura de gobernanza, las áreas técnicas (procesos y laboratorios) y las áreas de apoyo (PMO y administración), para explicitar las relaciones jerárquicas y funcionales entre los sectores de la institución.

Esta estructuración atiende directamente a una de las lagunas identificadas en el diagnóstico (sección 4.1), relacionada al conocimiento todavía moderado del equipo sobre el propósito institucional bajo la óptica de la gestión de la calidad.

4.3.3 liderazgo

Con base en el requisito 5 de la norma, se propone que esta sección contemple:

1) **Compromiso de la alta dirección:** formalizar el compromiso del liderazgo del ISI Biomassa con la eficacia del SGC, evidenciado por la designación de un responsable de calidad, la promoción de una cultura de calidad y la participación en la implantación de la norma, conforme a lo observado en la reunión general dirigida por ese responsable. Se recomienda, además, que el manual registre el compromiso de la dirección de garantizar los recursos necesarios para el SGC, aspecto que el diagnóstico señaló como el que más atención requiere.

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

2) **Política de calidad:** se propone formalizar la Política de Calidad del ISI Biomassa a partir de los valores institucionales existentes, incluyendo el compromiso con la satisfacción de las partes interesadas, la mejora continua de los procesos y el cumplimiento de los requisitos aplicables. También se recomienda definir mecanismos eficaces para comunicar y difundir esta política entre todos los colaboradores, con el fin de reducir la brecha identificada en el diagnóstico respecto al conocimiento de su existencia formal.
3) **Roles, responsabilidades y autoridades de la organización:** definir y comunicar claramente las responsabilidades relacionadas con la calidad en cada función de la institución, sobre la base de la estructura organizacional existente. Según el diagnóstico, esta práctica ya es percibida de forma relativamente positiva por el equipo, y la propuesta debe reforzarla y formalizarla en el marco de la ISO 9001:2015.

4.3.4 planificación

Basándose en el requisito 6 de la norma, se propone que esta sección contemple:

1) **Acciones para tratar riesgos y oportunidades:** se recomienda el establecimiento de un proceso sistemático de identificación, análisis y tratamiento de riesgos y oportunidades que puedan afectar la conformidad de los procesos y la capacidad de la institución de atender a sus objetivos, con registros formales y revisión periódica.
2) **Objetivos de la calidad y planificación para alcanzarlos:** se propone la definición de objetivos de calidad medibles, alineados con la política de calidad, acompañados de planes de acción que establezcan responsables, plazos y recursos necesarios.
3) **Planificación de cambios:** Se recomienda formalizar un proceso de análisis previo de cambios en procesos, productos o en la estructura del SGC, con evaluación de los impactos antes de la implementación.

Esta subsección responde a una de las brechas identificadas en el diagnóstico, relacionada con la necesidad de formalizar y difundir los procesos de gestión de riesgos y planificación de cambios.

4.3.5 soporte

Con base en el requisito 7 de la norma, se propone que esta sección contemple:

1) **Recursos:** identificar y proporcionar los recursos humanos, de infraestructura y de ambiente necesarios para la operación y el control de los procesos de la institución. Según el diagnóstico, este fue el aspecto que más atención requirió en la percepción del equipo y debe abordarse con prioridad en la futura implantación de la norma.

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

2) **Competencia:** se propone la formalización de los requisitos de competencia para cada función de la institución, con base en la estructura de capacitación ya existente, incluyendo el acceso a programas de desarrollo profesional, punto que ya fue percibido de forma positiva por los colaboradores en el diagnóstico.
3) **Toma de conciencia:** asegurar que todos los colaboradores comprendan la Política de Calidad, los objetivos institucionales y su contribución a la eficacia del SGC.
4) **Comunicación:** Se propone definir procesos formales de comunicación interna, sobre todo para cambios en procedimientos, una brecha relevante identificada en el diagnóstico.
5) **Información documentada:** Se recomienda establecer un proceso de control de documentos y registros del SGC, que contemple la elaboración, la aprobación, la distribución, revisión y retención de la documentación para garantizar la trazabilidad y actualización de la información del sistema.

4.3.6 operación

Con base en el requisito 8 de la norma, se propone que esta sección contemple:

1) **Planificación y control operacional:** se propone la estandarización de las actividades ejecutadas rutinariamente por los sectores de la institución, especialmente en las áreas de procesos y laboratorios, estableciendo criterios claros para la ejecución y verificación de los procesos.
2) **Requisitos para productos y servicios:** formalizar los criterios de revisión de las solicitudes y los proyectos de investigación de la institución, garantizando que los requisitos de las partes interesadas se comprendan adecuadamente antes del inicio de las actividades.
3) **Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente:** formalizar los criterios de evaluación y seguimiento de los proveedores externos, un aspecto que el diagnóstico mostró que se conoce de manera desigual entre los sectores de la institución.
4) **Control de salidas no conformes:** se recomienda el establecimiento de un proceso formal para identificación, tratamiento y registro de no conformidad en productos, servicios o resultados de investigación.

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

4.3.7 evaluación de rendimiento

Con base en el requisito 9 de la norma, se propone que esta sección contemple:

1) **Seguimiento, medición, análisis y evaluación:** definir indicadores institucionales de desempeño vinculados a cada área de la organización, con periodicidades de medición y revisión claramente establecidas, mediante un modelo inspirado en la matriz de indicadores identificada en el análisis comparativo (sección 4.2), para reducir la brecha de conocimiento del equipo sobre los indicadores institucionales señalada en el diagnóstico.
2) **Auditoría interna:** establecer un programa de auditorías internas periódicas con criterios, alcance y responsables definidos, para consolidar esta práctica, que el diagnóstico mostró que aún era poco conocida por el equipo.
3) **Análisis crítico por la dirección:** se recomienda la formalización de reuniones periódicas de análisis crítico del SGC por la alta dirección, contemplando el desempeño de los procesos, los resultados de auditorías y oportunidades de mejora identificadas.

4.3.8 mejora

Con base en el requisito 10 de la norma, se propone que esta sección contemple:

1) **No conformidad y acción correctiva:** formalizar un proceso estructurado para tratar las no conformidades, con análisis de causas e implantación de acciones correctivas, con el fin de consolidar formalmente una práctica que el equipo ya valoró de manera relativamente positiva en el diagnóstico.
2) **Mejora continua:** establecer mecanismos formales para incentivar y registrar las sugerencias de mejora de los colaboradores, dando continuidad a la cultura organizacional favorable a la mejora continua que el diagnóstico identificó como una de las fortalezas de la institución.

4.4 consideraciones sobre la aplicabilidad de la propuesta

La propuesta convierte en estructura documental las lagunas del diagnóstico y las buenas prácticas del análisis comparativo. Elaborar una primera versión del manual antes de implantar todos los procesos es compatible con la orientación de Carpinetti y Gerolamo (2016), para quien el documento ayuda a planificar el sistema de la calidad, siempre que sea actualizado a lo largo de la implantación.

En cuanto al esfuerzo necesario, se estima que el instituto pueda tener la primera versión aprobada del manual en tres a cuatro meses. Para ello, sería preciso un grupo de tres personas (el responsable de la calidad y representantes de las áreas técnica y de apoyo), con

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

dedicación de cerca de dos horas por día útil, además de la participación puntual de los coordinadores y de la alta dirección en la revisión y en la aprobación.

Sin embargo, existen límites que deben considerarse. La estructura propuesta es un esquema documental y todavía no constituye un manual terminado, implantado o certificado. El detalle de los procedimientos, la designación de responsables y la validación de la alta dirección son etapas posteriores que dependen de decisiones internas. Además, el diagnóstico procede de un estudio de caso único y refleja la percepción de 31 colaboradores, aproximadamente la mitad de la plantilla, en un momento específico de la implantación. Los porcentajes describen esta muestra y no deben generalizarse estadísticamente.

Consideraciones finales

Este trabajo propuso la estructura de un Manual de la Calidad para el ISI Biomassa, con base en la ABNT NBR ISO 9001:2015, para apoyar al instituto en la fase inicial de implantación de la norma. El estudio de caso permitió diagnosticar la situación del instituto frente a las cláusulas 4 a 10 y, con apoyo en la comparación con manuales de referencia, elaborar la propuesta, lo que atiende al objetivo definido.

El diagnóstico reveló aspectos favorables, como la definición de responsabilidades (80,6%), el acceso a formación (71,0%) y la corrección de errores (71,0%), y brechas propias de la fase inicial, como la percepción de insuficiencia de recursos (el 58,1% manifestó desacuerdo con que fueran suficientes), la escasa difusión de la política de calidad (el 35,5% respondió “No sé”) y el poco conocimiento de indicadores y auditorías internas. Para el 54,8%, la preparación del instituto es intermedia. Estas brechas orientaron la propuesta, que las convierte en una estructura documental de ocho secciones.

La principal contribución es ofrecer al instituto una estructura inicial de manual, sustentada por datos internos y por prácticas de organizaciones de referencia; en el plano académico, el estudio aplica la ISO 9001:2015 a un instituto de investigación aplicada, contexto todavía poco explorado. Por ser un caso único, con 31 respuestas, y una propuesta todavía sin detallamiento ni validación de la alta dirección, los resultados no deben ser generalizados. Como estudios futuros, se sugiere validar la propuesta con la alta dirección, elaborar los procedimientos, aplicar el diagnóstico en otras unidades del Sistema SENAI y reevaluar la madurez del instituto después de un ciclo de implantación.

Referencias

ADAME, Carlos Eduardo. Análise do gerenciamento de riscos no sistema de gestão da qualidade ISO 9001:2015 em um fabricante de máquinas e equipamentos. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara d’Oeste, 2018. Disponível em: https://iepapp.unimep.br/biblioteca_digital/pdfs/docs/02042019_151929_carloseduardoadame_ok.pdf. Acesso em: 12 ago. 2026.

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 9001:2015: sistemas de gestão da qualidade – requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BARÇANTE, L. C. Qualidade total: uma visão brasileira: o impacto estratégico na universidade e na empresa. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

BERTO, Rosa Maria Villares; NAKANO, Davi Noboru. A produção científica nos anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção: um levantamento de métodos e tipos de pesquisa. Produção, v. 9, n. 2, p. 65-76, 1999. DOI: https://doi.org/10.1590/S0103-65131999000200005.

BRAVI, Laura; MURMURA, Federica; SANTOS, Gilberto. The ISO 9001:2015 quality management system standard: companies' drivers, benefits and barriers to its implementation. Quality Innovation Prosperity, v. 23, n. 2, p. 64-82, 2019. DOI: https://doi.org/10.12776/qip.v23i2.1277.

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. Gestão da qualidade: conceitos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; GEROLAMO, Mateus Cecílio. Gestão da qualidade ISO 9001:2015: requisitos e integração com a ISO 14001:2015. São Paulo: Atlas, 2016.

CARVALHO, Eugénia Maria Abrantes Martins. Processo de transição para a nova revisão da Norma ISO 9001:2015. 2015. 73 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2015. Disponível em: https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/39037. Acesso em: 11 ago. 2025.

EMBRAPA MEIO AMBIENTE. Manual da qualidade: certificada ISO 9001:2015. Revisão 28. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2025.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E INOVAÇÃO INDUSTRIAL (EMBRAPII). Unidade EMBRAPII SENAI ISI Biomassa. [s. d.]. Disponível em: https://embrapii.org.br/unidades/transformaco-de-biomassa-senai-isi-biomassa/. Acesso em: 12 jul. 2026.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GREYLOGIX BRASIL MÁQUINAS LTDA. Manual da qualidade: 42.20-QUA-MAN-0001. Revisão 05. Mafra: GreyLogix Brasil, 2023.

HERRMANN, Juliana Ribeiro; COPELLO JUNIOR, João Ciro. Sistema de gestão da qualidade ISO 9001:2008: uma estratégia de gestão para as organizações contábeis do RS. Revista Eletrônica de Ciências Contábeis, Taquara, n. 5, p. 220-247, dez. 2014.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI) (Portugal). Manual da qualidade: MQ.25. Revisão 25. Lisboa: INPI, 2025.

JURAN, J. M.; GODFREY, A. B. Juran's quality handbook. 5. ed. New York: McGraw-Hill, 1999.

MAEKAWA, R.; CARVALHO, M. M.; OLIVEIRA, O. J. Um estudo sobre a certificação ISO 9001 no Brasil: mapeamento de motivações, benefícios e dificuldades. Gestão & Produção, São Carlos, v. 20, n. 4, p. 763-779, 2013. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-530X2013005000003.

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

MARIQUITO, João Vitor Machado et al. Normas de qualidade integrantes da série ISO 9000: estudo referencial. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DE SERGIPE, 9., 2017, São Cristóvão. Anais [...]. São Cristóvão: UFS, 2017. p. 239-246. Disponível em: https://ri.ufs.br/handle/riufs/7701. Acesso em: 10 out. 2026.

MELLO, Carlos Henrique Pereira et al. ISO 9001:2015: sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. [S. l.]: Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), 2023.

Mendes, E. F. da S., & Silva, W. A. (2024). A gestão de documentos alinhada à gestão da qualidade: uma análise a partir da aplicação das Normas ISO. ÁGORA: Arquivologia Em Debate, 34(68), 1–24. Recuperado de https://agora.emnuvens.com.br/ra/article/view/1195. Acesso em: 10 out. 2026.

MOSTAFA, Mahmoud; FARAHMAND, Kambiz. ISO 9001:2015 quality manual template for service industry. International Journal of Industrial Engineering & Technology, v. 9, n. 1, p. 1-20, jun. 2019.

MOURA, T. M. de F.; COSTA, L. V.; VASCONCELOS, C. R. NBR ISO 9001: uma abordagem do sistema de gestão da qualidade para pequenas e médias empresas. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DE SERGIPE, 8., 2016, São Cristóvão. Anais eletrônicos... São Cristóvão: DEPRO/UFS, 2016. p. 568-577. Disponível em: http://simprod.ufs.br/pagina/20298. Acesso em: 9 abr. 2026.

NEMER, Kelly Cristina Araújo; SILVA, Rodrigo Florencio da; SILVA, Adriana Farias. Aplicação de um Manual da Qualidade para implantação de novos projetos. Research, Society and Development, v. 13, n. 7, e7113746304, 2024. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v13i7.46304.

OLIVEIRA, R. P. de; ARAUJO JUNIOR, A. H. de; BARROS, J. G. M. de; SAMPAIO, N. A. S.; SILVA, J. W. de J. Estudo de atualização da norma ISO 9001 em uma empresa de bens de capital. Research, Society and Development, v. 9, n. 8, e51985354, 2020. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5354. Acesso em: 9 abr. 2026.

PALADINI, E. P. Gestão da qualidade: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

RIBEIRO, M.; SANTOS SERRA, A.; RESENDE, S.; CARVALHO, G. A importância da ISO 9001:2015 para as organizações: os desafios e benefícios da sua implementação. Lex Humana, Petrópolis, v. 16, n. 3, p. 24-42, 2024. Disponível em: https://seer.ucp.br/seer/index.php/LexHumana/article/view/3052. Acesso em: 16 jul. 2026.

SENAI ISI BIOMASSA. Sobre. [s. d.]. Disponível em: http://www.senaiisibiomassa.com.br/sobre. Acesso em: 20 jul. 2026.

SISTEMA FIEG. Manual de gestão da qualidade: MN-001. Revisão 07. Goiânia: SESI; SENAI Goiás, 2023.

SOARES, Marina Muniz do Couto; OLIVEIRA, Iale Carine Silva de; MENELAU, Sueli. Panorama histórico-conceitual da ISO 9001: uma análise a partir de suas revisões. Revista SODEBRAS, Curitiba, v. 15, n. 178, p. 27-35, out. 2020. DOI: https://doi.org/10.29367/issn.1809-3957.15.2020.178.27.

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION (UNIDO). Impacto da certificação dos sistemas de gestão da qualidade ISO 9001 no Brasil. Viena: UNIDO, 2016. Disponível em: https://www.unido.org/publications/ot/9659363/pdf. Acesso em: 18 out. 2025.

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 VII, v.1 2026 | submissão: 23/10/2026 | aceito: 30/10/2026 | publicação: 04/11/2026

VALLS, Valéria Martin. Gestão da qualidade em serviços de informação no Brasil: estabelecimento de um modelo de referência baseado nas diretrizes da NBR ISO 9001. 2005. 247 f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. DOI:https://doi.org/10.11606/T.27.2005.tde-30112005-142031

VASCONCELOS, S. A.; NUNES, D. M. Adequação de uma montadora automobilística à norma brasileira ISO 9001:2015. Brazilian Journal of Production Engineering, v. 6, n. 3, p. 107-126, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufes.br/bjpe/pt_BR/article/view/30318.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

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.