

Auditorias Ambientais

Sandra Caeiro, Mahsa Mapar



Auditorias Ambientais de Sandra Caeiro e Mahsa Mapar é disponibilizado sob a Licença Creative Commons-Atribuição - NãoComercial-CompartilhaQual 4.0 Internacional

Sandra Caeiro e Mahsa Mapar, 2025

1

Índice

1. Principais conceitos
2. Auditoria ambiental
3. Norma 19011
4. Executar auditorias em termos práticos

Sandra Caeiro e Mahsa Mapar, 2025

2

1. Principais conceitos

3



Definições

De acordo com a **Câmara de Comércio Internacional** uma **auditoria ambiental** consiste:

- “numa ferramenta de gestão que inclui uma avaliação sistemática, documentada periódica e objectiva do desempenho ambiental das organizações e equipamento, com o objectivo de salvaguardar o ambiente ao i) apoiar a gestão e controlo das práticas ambientais e ii) ao avaliar o cumprimentos das políticas ambientais das empresas que passam pelo cumprimento das regulamentações existentes.
- A **Norma ISO 19011** fornece as linhas de orientação para auditorias a SGA, destacando a importância das auditorias como uma ferramenta essencial para a monitorização, verificação e avaliação da conformidade na implementação de sistemas de gestão.

4

Definições

- Auditoria ~~não é~~:
 - Uma ~~inspeção~~?
- Auditoria é:
 - Uma reflexão
 - Uma verificação

“Consiste numa avaliação periódica, que visa obter informações sobre a gestão ambiental da empresa, para **orientar e melhorar** o seu desempenho Ambiental” (CICCOPN, 2021).

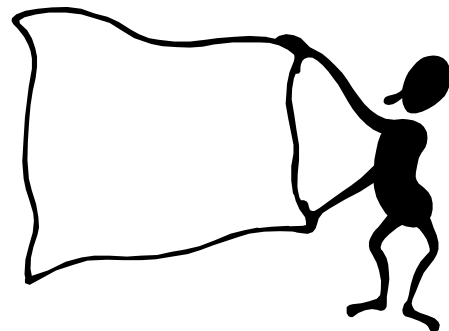
Fonte: (CICCOPN, 2021):

https://www.ciccopn.pt/downloads/WEBINARIOS%20-%20CICCOPN%20_BeneditaMachado_11_11_2021.pdf

Tipos de auditorias

Tipos de auditorias ambientais:

- Conformidade
- Risco
- Sítio
- Encerramento ou aquisição
- SGA



Tipos de auditorias

- ☉ **Auditorias de conformidade** – objectivo a verificação da conformidade legal; normalmente efectuadas pelas PME; também designadas diagnósticos ambientais.
- ☉ **Auditorias de risco** – avaliação preventiva; objectivo de segurança permitindo a prevenção contra acidentes e avaliar incidentes económicos e financeiros decorrentes dos riscos.
- ☉ **Auditorias ao sítio/instalação** – identificação de fontes de contaminação resultantes da exploração de uma unidade industrial e as suas consequências (financeiras ou outras para o negócio, como parte integrante de um processo de preparação para uma transação (fusão ou aquisição) (**ISO 14015:2022 – Norma para a avaliação ambiental de sítios e organizações**).

Tipos de auditorias

- ☉ **Auditorias de encerramento ou de aquisição** – identificar, previamente à operação de encerramento ou de aquisição, o passivo da poluição. Utilizada na transferência de uma propriedade industrial ou adquirir participação da empresa.
- ☉ **Auditoria de SGA** – Utiliza a auditoria de forma periódica – avalia o comportamento ambiental da empresa (rege-se pela Norma ISO ISO 14001 e 19011:2018, o EMAS também segue estas Normas).

2. Auditoria Ambiental

9

Auditoria Ambiental

- 📍 As primeiras auditorias foram realizadas nos EUA nos anos 70 como resposta ao cumprimento de legislação nacional.
- 📍 Nos anos 80 o carácter pró-ativo destes instrumentos começa a ser abordado, para além do carácter de regulamentação e cumprimento legislativo.



Auditoria Ambiental

- Em Portugal no âmbito do **PEDIP I e II até 1999** muitas empresas efetuaram Diagnósticos e Auditorias de forma a poderem ter apoio à promoção da Qualidade industrial – apoio à certificação no domínio do ambiente, ao registo no EMAS e à atribuição do rótulo ecológico a produtos.
- O sucessor do **Programa Operacional de Economia (POE), PRIME** - Programa de Incentivos à Modernização da Economia (2000 – 2006), financiou a implementação de sistemas de gestão da qualidade e ambiente, no âmbito da Medida 1 - Estimular a Modernização Empresarial.

Auditoria Ambiental

Uma auditoria ambiental:

- deve ser encarada como um processo **contínuo e iterativo** de verificação que vai sendo repetido periodicamente, e ao mesmo tempo é revisto e melhorado, permitindo obter melhorias no desempenho ambiental e minimizar riscos para a saúde humana.
- ajuda uma empresa a **antecipar o dano ambiental** e desta forma prevenir que ele aconteça.
- Numa primeira fase, a empresa necessita estabelecer qual é a sua performance de base (**situação de referência**), o que é conseguido através de um diagnóstico ambiental e posteriormente, pode começar a implementar um plano de ação.

Auditoria Ambiental

- Ⓢ A auditoria pode ser realizada interna ou externamente (por consultores).
- Ⓢ À exceção das grandes empresas é pouco provável que as empresas possuam nos seus quadros pessoal com os conhecimentos legais, científicos, técnicos e de gestão necessários para o desenvolvimento de uma auditoria.
- Ⓢ No âmbito dos SGA cada vez mais empresas requerem a sua elaboração.
- Ⓢ As auditorias deixaram de ser produtos apenas para divulgação interna na empresam constatando-se a necessidade de usar os resultados para comunicar resultados do seu desempenho para o público em geral .

Auditoria Ambiental



The screenshot shows the website for 'IPA - Inovação e Projectos em Ambiente'. The navigation menu includes: SERVIÇOS, TRABALHOS REALIZADOS, A IPA E A EQUIPA, REFERÊNCIAS, PUBLICAÇÕES, PARCERIAS, CONTACTOS. A secondary menu lists: Impacte Ambiental, Estudos Estratégicos, **Gestão Ambiental**, Sustentabilidade, Risco, Licenciamento Ambiental, Responsabilidade Ambiental, Comunicação. The main content area is titled 'Gestão Ambiental' and contains the following text:

A IPA desenvolve sistemas de gestão ambiental, ISO 14001 e EMAS, apoio a sua certificação e registo, bem como efectua o acompanhamento ambiental, nomeadamente das obras.

A aplicação das medidas ambientais na construção, o seu acompanhamento e a definição e desenvolvimento dos trabalhos no domínio dos Sistemas de Gestão Ambiental, constitui uma mais-valia e uma experiência significativa das acções desenvolvidas pela IPA. Assim, a empresa define e acompanha as medidas ambientais durante a construção e operação de empreendimentos e efectua todos os trabalhos preparatórios e de desenvolvimento no quadro da operacionalização de SGA.

De entre os trabalhos realizados pela IPA destaca-se o Acompanhamento Ambiental de Projectos (Acompanhamento Ambiental da Obra do Centro Comercial Aqua Portimão, para a Bouygues Imobiliária), os trabalhos relativos a Sistemas de Gestão Ambiental (Sistema de Gestão Ambiental do Autódromo Internacional do Algarve, para a Parkalgar), Planos de Adaptação Ambiental (Diagnósticos Ambientais e Planos de Adaptação Ambiental dos Parques de Armazenagem de Combustíveis de GPL da Nordela e da Horta e do Parque de Armazenagem de GPL e de Combustíveis Líquidos de Angra do Heroísmo, para a SAAGA), Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição do Sistema de drenagem e de descarga Poente no Terreiro do Paço, para a Hidra) e Planos de Segurança Ambiental (Plano de Segurança da População e Trabalhadores CIRVER, para a Ecodeal).

Pode consultar a lista e designação dos principais trabalhos de Acompanhamento e Gestão Ambiental realizados pela IPA aqui.

Exemplo de uma Empresas de consultoria, que faz auditorias

Auditoria Ambiental

Princípios gerais de uma AA (Welford, 1996):

1. Definir objectivos de forma clara e explicita e fornecer ainda um termo de comparação para os resultados da auditoria - legislação – “boas praticas”.
2. A equipa de auditores deve ser qualificada e possuir um conhecimento pericial adequado em matéria de ambiente (científico, técnico, legislação e gestão).
3. A equipa de auditores deve ser independente e operar de forma confidencial.
4. As empresas de auditoria devem demonstrar na sua atuação a internalização dos princípios de melhoria ambiental.
5. A auditoria deve ser planeada por forma a reduzir os riscos para o auditor durante as visitas ao local.

Auditoria Ambiental

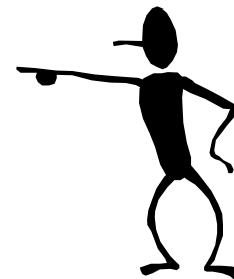
Princípios gerais de uma AA (Welford, 1996)(cont.):

6. Deve incluir-se o estudo dos sistemas de gestão em operação e avaliação da eficiência dos mecanismos de controlo ambiental internos.
7. Por forma a obter resultados objectivos, devem recolher-se e analisar-se a informação de forma adequada (através de questionários, observações e testes).
8. O relatório que resulta da auditoria deve ser conciso e confidencial. Devem garantir uma comunicação formal e total dos resultados da auditoria e suas recomendações.
9. Os auditores devem garantir que as recomendações da auditoria são aplicáveis em termos práticos e permitem contribuir para a implementação de correções.
10. Os auditores devem indicar de forma clara as consequências de não corrigir as deficiências identificadas, em especial, quando estas podem resultar em acusações contra a empresa (evitar negligência).

Auditoria Ambiental

Objectivos de uma AA:

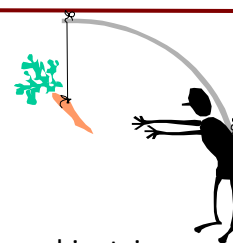
1. Verificar conformidade com normas
2. Identificar problemas
3. Formulação de uma política estratégica ambiental
4. Medir impactes ambientais associados aos processos industriais
5. Avaliar desempenho ambiental da empresa
6. Confirmar a eficácia de um sistema de gestão ambiental
7. Fornecer uma base de dados que suporte as ações corretivas e planos futuros (detectar áreas de atuação)
8. Comunicar os resultados



Auditoria Ambiental

Vantagens de uma AA:

- Avaliar o cumprimento de normas ambientais
- Avalia o cumprimento das políticas e estratégias empresariais
- Favorece uma tomada de consciência em relação à políticas ambientais por parte dos trabalhadores
- Identifica novos processos de trabalho que possam minimizar de forma significativa a produção de resíduos e o uso de energia
- Fornece uma base de dados atualizada que pode ser utilizada como apoio à tomada de decisões e emergências.
- Avalia cursos de formação e fornece informação aos trabalhadores
- Cria uma oportunidade para os gestores darem crédito às boas práticas ambientais uma vez que podem ter implicações na redução dos custos e melhoria da imagem ambiental das empresas



Auditoria Ambiental

Desvantagens de uma AA:



- Ⓜ Custos iniciais e custos que resultam do cumprimento das normas
- Ⓜ Pode ser utilizado como instrumento de “acusação” face a incumprimentos ou efeitos nocivos para a saúde humana
- Ⓜ Necessidade de garantir o apoio incondicional da empresa ao trabalho dos técnicos que desenvolvem a AA – invasão da privacidade da empresa.

Auditoria Ambiental

Factores que contribuem para o sucesso de uma AA (Welford, 1996):

- ❖ Compromisso por parte dos decisores/gestores
gera benefícios; não imposta
- ❖ Envolvimento e participação dos trabalhadores
- ❖ Reconhecimento da necessidade de uma abordagem integrada com a gestão da empresa
- ❖ Verificação dos resultados por terceiros imparciais (consultores externos)
- ❖ Equipa de auditores qualificada (geralmente 3 a 5 elementos)
- ❖ Frequência do procedimento de auditoria (com periodicidade regular).



2. Norma 19011

21

Norma 19011



As **Norma ISO 14010, 14011 e 14012** foram fundidas pela **ISO 19011: 2002** - Auditorias a Sistemas de Gestão da Qualidade e a Sistemas de Gestão Ambiental. Esta Norma resulta da integração com a norma **ISO 10011** (auditorias de gestão da qualidade) que também foi fundida na ISO 19011. Em 2011 se posteriormente em **2018** saíram nova atualizações à Norma, que assenta numa maior integração:

- ▶ Campo de aplicação
- ▶ Referências Normativas
- ▶ Termos e definições
- ▶ Princípios de auditoria
- ▶ Gestão de um programa de auditorias
- ▶ Atividades de auditoria
- ▶ Competências e avaliação de auditores

Esta integração assenta numa política de procedimentos comuns de Ambiente e qualidade e na sua implementação integrada (tendência atual).

Norma 19011

Esta integração na **ISO 19011** assenta numa política de procedimentos comuns e na sua implementação integrada (tendência atual). A ISO 19011 é aplicável a diversos sistemas de gestão, nomeadamente:

- Qualidade (ISO 9001)
- Ambiente (ISO 14001, 14015)
- Segurança e Saúde do Trabalho (ISSO 45001)
- Segurança Alimentar (ISO 22000)
- Segurança da Informação (ISO 27001)
- Responsabilidade Social (SA8000)
- Energia (ISO 50001)
- Eventos sustentáveis (ISO 20121)
- ...

Norma 19011

Campo de aplicação

Linhas de orientação sobre:

- Princípios de auditoria
- Gestão de programas de auditorias
- Condução de auditorias a sistemas de gestão (em conjunto ou separado consoante o sistema a ser implementado)
- A competência e avaliação de auditores

Norma 19011

Os 7 princípios de auditoria são (SGS -2022):

- Integridade – “A base do profissionalismo”;
- Apresentação imparcial – “Obrigação de relatar com verdade e rigor”;
- Devido cuidado profissional – “Aplicação de diligência e de discernimento na auditoria”;
- Confidencialidade – “Segurança da informação”;
- Independência – “A base para a imparcialidade da auditoria e a objetividade das conclusões”;
- Abordagem baseada em evidências – “Método racional para chegar a conclusões de auditoria fiáveis e reproduzíveis num processo sistemático de auditoria”.
- Abordagem baseada no risco.

Fonte: (SGS, 2022). <https://www.sgs.com/pt-pt/noticias/2022/04/os-7-principios-de-auditoria-da-iso-19011>

Norma 19011

Os 7 princípios de auditoria

1. Integridade — um dos principais traços de ADN de um excelente auditor. O auditor deve conduzir a sua investigação e avaliação de forma honesta e responsável, analisando os factos de forma séria e sem permitir que preconceitos ou julgamentos pessoais possam interferir com o seu trabalho.

2. Apresentação imparcial — um auditor deve apresentar os factos de forma verdadeira e correta. Uma auditoria deve ser clara e justa, apresentando nada mais do que os factos verificados. Não é ético tomar decisões ou fazer avaliações sem conhecimento de causa ou sustentação adequada.

3. Devido cuidado profissional — um auditor deve fundamentar a sua autoridade na sua capacidade de discernimento, análise e experiência na condução de auditorias, devendo ser responsável por detetar e assinalar quaisquer entraves ou omissões que impossibilitem ou prejudiquem o seu trabalho.

Fonte: (SGS, 2022). <https://www.sgs.com/pt-pt/noticias/2022/04/os-7-principios-de-auditoria-da-iso-19011>

Norma 19011

Os 7 princípios de auditoria

4. Confidencialidade — um auditor deve manter secreta, de terceiros, toda a informação recolhida. Os auditores devem assinar um termo de confidencialidade para preservar a integridade e o secretismo dos dados por si processados no âmbito da auditoria.

5. Independência — o auditor deve agir de forma independente para chegar a um juízo justo, objetivo e imparcial. A auditoria deve refletir a verdade e não beneficiar nem prejudicar uma organização de forma deliberada.

6. Abordagem baseada em evidências — as auditorias devem ser conduzidas tendo por base factos, evidências observáveis ou quantificáveis, para conseguir chegar a conclusões fiáveis.

7. Abordagem baseada no risco — um auditor deve analisar e utilizar uma abordagem que considera as oportunidades a explorar e os riscos associados ao contexto de uma determinada organização. Este princípio foi incluído na atualização de 2018 da ISO 19011.

Fonte: (SGS, 2022). <https://www.sgs.com/pt-pt/noticias/2022/04/os-7-principios-de-auditoria-da-iso-19011>

Norma 19011

Termos de definições

► Quanto às partes interessadas podemos ter:

Auditorias de 1º parte (pela organização; internas, mas podem ser efetuadas por entidades externas)

Auditoria de 2º parte (por clientes ou fornecedores)

Auditoria de 3º parte (por entidades independentes – as que fazem certificação de conformidade)

Auditoria	Tipo	Cliente	Objetivo
Interna	1º parte	O cliente é o auditado	Autoavaliação
Externa	Dependente	O cliente da auditoria é o cliente do auditado	Avaliação do cliente
	Independente	O cliente da auditoria é uma entidade externa independente	Processo de certificação ou acreditação

Fonte: <https://www.apopartner.pt/auditoria-a-sistemas-de-gestao-iso-19011/>

Norma 19011

▶ Quanto à programação

Auditoria interna (inicial, acompanhamento, periódica)

Auditoria externa (concessão, acompanhamento, seguimento, reavaliação, renovação).

Norma 19011

Auditoria 3ª parte (externas)

De concessão

Auditoria realizada para efeitos de concessão da certificação/acreditação na sequência da análise do processo de candidatura

Acompanhamento

Auditoria realizada para efeitos de manutenção da certificação/acreditação

Renovação

Auditoria realizada para efeitos de renovação da certificação/acreditação

De extensão

Auditoria realizada para efeitos de tornar extensível a certificação/acreditação a novos domínios (âmbitos) bem definidos, não abrangidos anteriormente.

De seguimentos

Auditoria destinada a avaliar a adequabilidade e os resultados das medidas corretivas decorrentes de não conformidades verificadas em auditoria anteriores.

Norma 19011

Auditoria 3ª parte (externas)

A ISO **19011:2018** é mais rica em conteúdo que as suas predecessoras (2002, 2011), em parte devido ao facto dos requisitos relacionados especificamente com auditorias de terceira parte (certificação) serem agora abordados numa norma separada (ISO/IEC 17021:2015), que se destina a organismos de certificação de sistemas de gestão. Tal permitiu que a ISO 19011 se focasse mais em auditorias de primeira e de segunda parte (APSER, 2012). A nova versão da ISO 19011:2018 inclui a componente do risco, (“*risk-base Approach*”) e atualiza alguns conceitos.

Norma 19011

Princípios da auditoria

Auditores:

- Conduta ética
- Imparcialidade
- Competência



Pessoal-chave

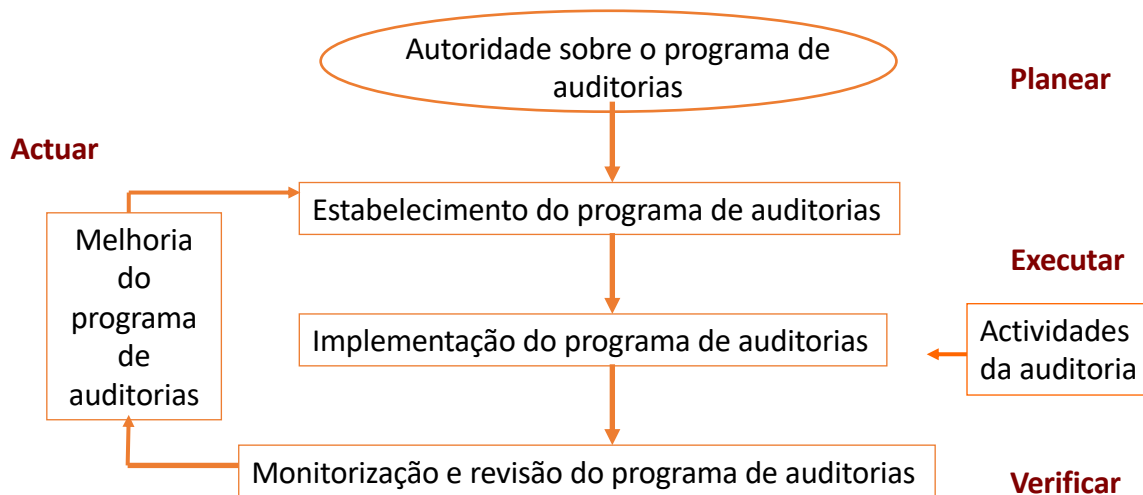
Auditoria:

- Independência
- Método racional baseado em evidência (base metodológica coerente, informação conjugada, analisada, interpretada e documentada)

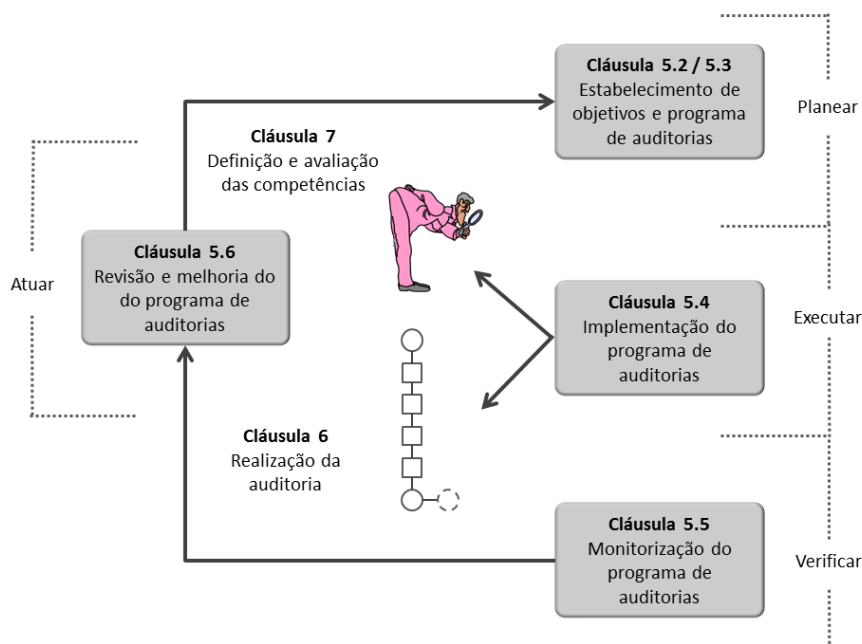


Norma 19011

Gestão de um programas de auditorias



Norma 19011

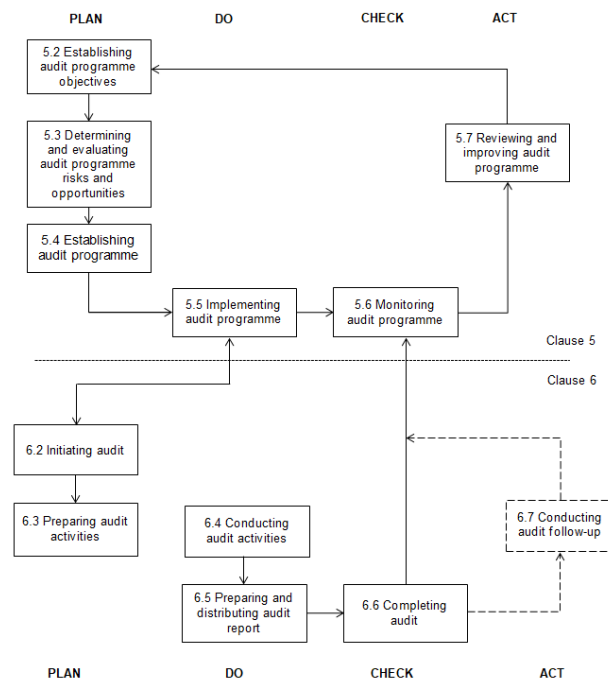


ISO 19011- 2011- Gestão de um programa de auditorias utilizando o ciclo PDCA (APCER, 2012).

Norma 19011

ISO 19011: **2018**
 Gestão de um programa
 de auditorias utilizando o
 ciclo PDCA (**Nova
 Versão**)

Figure 1: Process flow for the management of an audit programme



Sandra Caeiro e Mahsa Mapar, 2025

35

Norma 19011

Gestão de um programas de auditorias

Exemplos:

Uma série de auditorias internas cobrindo um sistema de gestão da qualidade de toda a organização para o ano em curso;

Auditorias, de segunda parte, ao sistema de gestão de potenciais fornecedores de produtos críticos, a serem realizados nos seis meses seguintes;

Auditorias, para efeitos de certificação/registo e acompanhamento, conduzidas por um organismo de certificação/registo de terceira parte, ao sistema de gestão ambiental, dentro de um intervalo de tempo contratualizado entre o organismos de certificação e o cliente.

Sandra Caeiro e Mahsa Mapar, 2025

36

Norma 19011

Atividades da auditoria

■ Início da auditoria

- ✓ Nomeação do coordenador da equipa auditora
- ✓ Definição de objectivos, âmbito e critérios
- ✓ Determinação da exequibilidade
- ✓ Seleção da equipa auditora
- ✓ Estabelecimento do contacto inicial com o auditado

Norma 19011

Atividades da auditoria

■ Condução da revisão de documentos

Revisão de documentos relevantes do sistema de gestão (incluindo registos do SGA e relatórios de auditorias anteriores) e determinação da sua adequabilidade aos critérios de auditoria.

Norma 19011

Atividades da auditoria

■ Preparação para as atividades da auditoria no local

Preparação do plano de auditoria (calendarização, detalhe necessário, flexível, comunicado ao cliente com antecedência)

Atribuição de tarefas à equipa auditora (auditor coordenador, peritos técnicos, em formação, etc.)

Preparação dos documentos de trabalho (listas de verificação, planos de amostragem, formulários)

Norma 19011

Atividades da auditoria

■ Execução da auditoria

- ✓ Reunião da abertura
- ✓ Comunicação durante a auditoria
- ✓ Papéis e responsabilidades de guias e observadores
- ✓ Recolha de informação (entrevistas, observação, leitura de documentos, indicadores de desempenho, etc.)
- ✓ Elaboração das constatações da auditoria (ex: não conformidades)
- ✓ Preparação das conclusões
- ✓ Reunião de encerramento

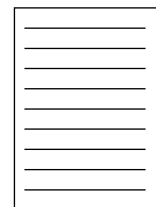
Norma 19011

Atividades da auditoria

■ Execução da auditoria

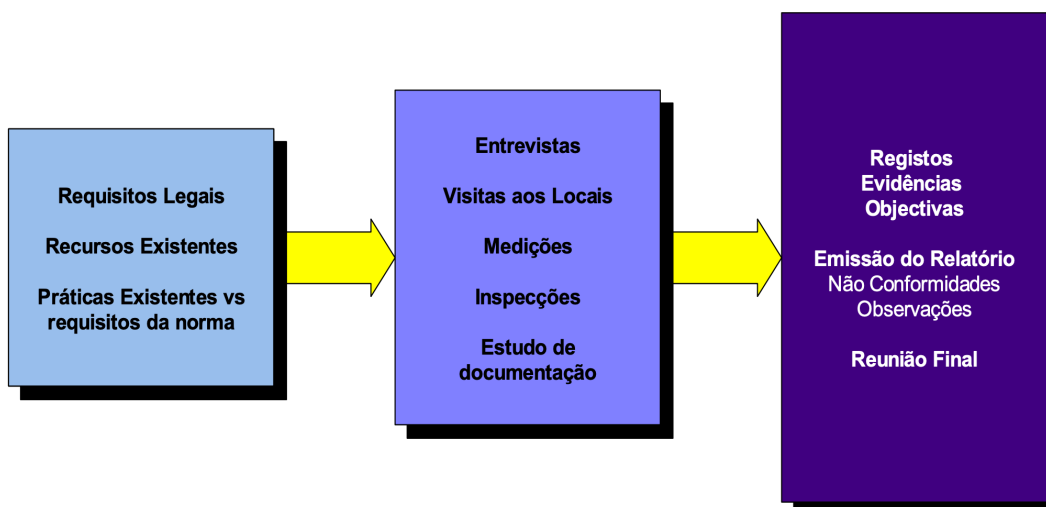
- ✓ A utilização das listas de verificação (check lists) permite documentar que todos os aspetos relativos ao plano de auditoria foram verificados
- ✓ Fornecer a base para a reunião final e para o relatório de auditoria
- ✓ Fornecer evidência objetiva de que a auditoria foi realizada
- ✓ Evidenciar ordem e organização

Consultar check-lists tipo (disponível na pasta documentos complementares/auditoria tópico 4).



Norma 19011

Metodologia de recolha de dados (CICCOPN, 2021)



Fonte: (CICCOPN, 2021):

https://www.ciccopn.pt/downloads/WEBINARIOS%20-%20CICCOPN%20BeneditaMachado_11_11_2021.pdf

Norma 19011

Atividades da auditoria

■ Preparação, aprovação e distribuição do relatório da auditoria

Inclui: objetivos, âmbito, identificação do cliente, dos auditores, datas e locais, critérios, constatações, conclusões

Pode incluir (opcional): plano de auditoria, resumo do processo, áreas não cobertas, opiniões divergentes, recomendações para melhoria, planos de ação de seguimento acordados (caso existam), declaração de confidencialidade, lista de distribuição do relatório (é propriedade do cliente).

Consultar documentação tipo sobre os diversos documentos necessários à auditoria interna, nomeadamente: i) relatório da auditoria, ii) plano de auditoria, iii) folha de controlo, iv) nota de melhoria, iv) sumário de notas de melhoria (disponível na pasta documentos complementares/auditoria).

Norma 19011

Atividades da auditoria

■ Fecho da auditoria

Após todas as atividades descritas no plano de auditoria e distribuição do relatório.

■ Seguimento da auditoria

As conclusões da auditoria podem indicar a necessidade de ações corretivas, preventivas e de melhoria. A verificação pode fazer parte de auditoria subsequentes.

Norma 19011

Os resultados da auditoria



Fonte: (CICCOPN, 2021):

https://www.ciccopn.pt/downloads/WEBINARIOS%20-%20CICCOPN%20_BeneditaMachado_11_11_2021.pdf

Norma 19011

Competência e avaliação dos auditores

- ✓ Conhecimentos e competências específicos da qualidade
- ✓ Conhecimentos e competências específicos genéricos (para os coordenadores)
- ✓ Conhecimentos e competências específicos da ambientais
- ✓ Escolaridade (Ensino secundário)
- ✓ Experiência profissional (5 anos)
- ✓ Formação como auditor (pelo menos 40 h de formação em auditorias)
- ✓ Experiência em auditores (4 auditorias completas com pelo menos 20 dias de experiência de auditor como auditor em formação sob a orientação de um auditor competente como auditor coordenador)

Norma 19011

Competência e avaliação dos auditores

✓ **Processo de avaliação:**

1. Identificação de atributos pessoais, conhecimentos e competências para satisfazer as necessidades do programa de auditorias
2. Estabelecimento dos critérios de avaliação
3. Seleção do método de avaliação apropriado
4. Condução da avaliação
5. Competências para o uso de novas tecnologias
6. Focado em avaliação de risco

A versão Portuguesa da norma ISO19011:2003 encontra-se disponível neste tópico (**versão antiga**).

2. Auditoria Ambiental

Executar auditorias

Em termos práticos....(Pinheiro, 2004)

1. Inicialização e preparação:

- análise dos documentos,
- seleção dos auditores,
- âmbito da auditoria (quais os sectores e atividades abrangidas),
- fronteira da auditoria (só local ou exteriores, e.g. onde são depositados os resíduos)
- Reuniões com os responsáveis da organização
- Plano de auditoria (objecto, áreas, recursos, cronograma)

2. Levantamento efetivo no terreno

3. Conclusão e elaboração do relatório da auditoria (síntese, não conformidades...)



Executar auditorias

Levantamento do terreno:

Análise das entradas e saídas das operações unitárias dos processo de fabrico (emissões)...

Balanços de massas (semelhante ao processo de uma Análise de Ciclo de Vida de produto ou serviços)