



Diagnóstico das Necessidades Formativas no Setor Florestal

Título:

Diagnóstico das Necessidades Formativas
no Setor Florestal

Ano de Publicação:

Março 2025

Entidade Responsável pela Elaboração e Redação:

RURIS

Colaboração na Validação Técnica e Análise de Dados:

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD)

Cliente:

Forestis – Associação Florestal de Portugal

Índice

3	Índice
---	--------

5 01 Introdução

5	1.1. Diagnóstico das necessidades e desafios na formação florestal em Portugal
6	1.2. A necessidade de fortalecer a educação florestal
8	1.3. Modalidades de ensino e formação profissional
10	1.4. Avaliação do modelo de acreditação e RVCC

12 02 Metodologia de análise

12	2.1. Público-alvo
13	2.2. Análise descritiva das variáveis
14	2.3. Resultados obtidos pelo inquérito
14	2.3.1. Variáveis sociodemográficas
14	2.3.1.1. Género dos inquiridos
15	2.3.1.2. Faixa etária dos inquiridos
16	2.3.1.3. Habilitação académica dos inquiridos
18	2.3.1.4. Distrito de origem dos inquiridos
18	2.3.2. Caracterização da entidade respondente
18	2.3.2.1. Tipo de entidade
19	2.3.2.2. Integração na Agenda Transform
20	2.3.3. Variáveis de diagnóstico de necessidades de formação
20	2.3.3.1. Necessidades formativas atuais
24	2.3.3.2. Necessidades formativas omissas
29	2.3.3.3. Modalidades de formação preferenciais
30	2.3.3.4. Adequação das formações às necessidades dos profissionais
31	2.3.3.5. Temáticas de formação promovidos por estruturas setoriais

33	2.3.4. Variáveis organizacionais, funcionais e pessoais
33	2.3.4.1. Competências futuras necessárias
37	2.3.4.2. Competências relacionadas com novas tecnologias
39	2.3.4.3. Obstáculos à oferta de formação
41	2.3.4.4. Frequência de avaliação de necessidades formativas da entidade
42	2.3.4.5. Disponibilidade de competências no mercado de trabalho
43	2.3.4.6. Áreas de necessidade de formação adicional
44	2.3.4.7. Gestão interna das necessidades formativas
45	2.3.5. Variáveis sobre processos da RVCC
45	2.3.5.1. Disponibilização de programas de RVCC
46	2.3.5.2. Métodos de validação de competências
47	2.3.5.3. Perceção sobre a eficácia do RVCC
48	2.3.5.4. Relevância do RVCC para o desenvolvimento profissional

50 03 Conclusões e recomendações

53	Índice de figuras
54	Índice de tabelas
55	Referências bibliográficas

01

Introdução

1.1. Diagnóstico das necessidades e desafios na formação florestal em Portugal

A introdução da tecnologia na floresta proporcionou uma forte mecanização do trabalho e a incorporação de software e hardware em vários processos. A chegada dos harvesters, forwarders, skidders e clambunks permitiu deixar para trás as motosserras, os des-cascadores, os autocarregáveis e os camiões com baixa capacidade de carga. A utilização de drones equipados com sensores possibilita a avaliação remota de alguns parâmetros da floresta, nomeadamente a biomassa, o stress hídrico e outros indicadores do estado de saúde da mesma.

A utilização da “Internet das Coisas” permite monitorizar, em tempo real, a floresta, acompanhando a plantação, a colheita e a ocorrência de incêndios (Florestas.pt, 2024). As aplicações móveis para inventário florestal permitem obter informação sobre a quantidade de árvores, o volume e outras características de carácter quantitativo e qualitativo.

No entanto, a utilização destes equipamentos e máquinas obriga os profissionais a serem cada vez mais qualificados. De facto, nos últimos cinco anos, as formações mais oferecidas pelas entidades formadoras foram as relacionadas com as operações que envolvem maquinaria e equipamentos florestais, seguidas das relacionadas com a segurança no trabalho, a legislação e certificação florestal, a prevenção de incêndios rurais e os Sistemas de Informação Geográfica (SIG).

Os SIG são uma área fundamental para várias etapas do trabalho florestal: instalação, gestão e monitorização dos espaços florestais, sendo, por isso, um tópico que as entidades formadoras não podem descurar. Outra profissão que tem merecido destaque é a de Sapadores Florestais, uma área que ganhou relevância após a redução dos guardas florestais.

Para além das necessidades mais específicas do setor, verifica-se ainda a necessidade de desenvolver outras competências mais gerais, como a comunicação, a gestão de projetos e a utilização de tecnologias emergentes.

Segundo Rekola, Nevgi e Sandström (2021), a formação florestal enfrenta atualmente vários desafios, nomeadamente:

- As mudanças nas expectativas sociais sobre os bens e serviços fornecidos pela floresta à população e a forma como a floresta é percebida;
- As mudanças nas tendências de emprego e nas necessidades futuras de formação e educação dentro do setor florestal;
- A falta de interesse no setor florestal;
- Uma força de trabalho envelhecida;
- Currículos desatualizados, que precisam de ser renovados de forma a integrar os tópicos emergentes.

Considerando as informações fornecidas por alguns *players* do setor, em entrevistas realizadas e detalhadas no primeiro relatório, podemos ainda acrescentar a estes desafios a diminuição da carga teórica de algumas formações e a inclusão de atividades de caráter prático que permitam aplicar as aprendizagens.

1.2. A necessidade de fortalecer a educação florestal

A educação florestal é muito importante, não só para os operadores e engenheiros florestais, mas também para os proprietários privados e as comunidades locais que trabalham na floresta de forma informal (FAO, 2024). Contudo, nas escolas pouco ou nada se fala sobre a floresta, sendo a educação florestal considerada insuficiente (Rekola, Nevgi e Sandström, 2021).

Segundo António Ferreira, presidente da direção da UNAC – União da Floresta Mediterrânica, em entrevista à revista *Produtores Florestais* (The Navigator Company, 2024b), os próprios manuais escolares apresentam uma visão muitas vezes distorcida do que é a floresta, mostrando apenas os pontos menos positivos do setor e não dando a conhecer a inovação, a tecnologia e a notoriedade associadas às várias atividades do setor florestal. Esta visão afasta ainda mais as crianças e os jovens da floresta, gerando uma falta de empatia para com o mundo florestal.

Como consequência, as pessoas estão cada vez mais desligadas da natureza (FAO, 2024), sendo poucos os jovens que manifestam interesse pelos programas e profissões

florestais (Temu, Rudebjer, Kiyapi e Lierop, 2005; Ratnasingam, Ioras, Vacalie e Wenming, 2013; Sharick, 2015; Sample, Bixler, McDonough, Bullard e Snieckus, 2015; Onatunji et al., 2021).

Embora as universidades procurem captar alunos através da referência à elevada empregabilidade destes cursos e da demonstração de que os empregos na área são interessantes, bons para o planeta e permitem estar em contacto com a natureza, estes esforços parecem não surtir o efeito desejado.

A visão negativa potenciada pelos incêndios, em particular pelo incêndio de Pedrógão em 2017, a forte associação do trabalho florestal a um trabalho duro, sujo e de menor importância, aliadas à incapacidade do setor em destacar os seus aspetos positivos, criam obstáculos à atração de jovens para as profissões ligadas ao setor (The Navigator Company, 2024b).

Outro aspeto que contribui para a baixa adesão dos jovens à área florestal é o facto de o ensino profissional ainda não estar plenamente inserido no sistema de educação, sendo muitas vezes visto apenas como uma alternativa para quem não se ajusta ao ensino regular (Conselho Nacional de Educação, 2023).

Neste contexto, torna-se necessário delinear políticas que permitam valorizar os cursos profissionais, garantindo maior permeabilidade e flexibilidade curriculares entre percursos formativos. É essencial apostar numa educação florestal integrada e ativa, desenvolver uma estratégia que reúna os contributos dos vários agentes do setor (universidades, politécnicos, empresas e demais entidades), expandir a oferta de formações de reconversão profissional, aumentar a disponibilidade de cursos de longa duração e explorar formas de tornar o ensino e o emprego no setor florestal mais atrativos para os jovens.

Incluir a educação florestal nos planos curriculares pode ser também uma forma de despertar nas crianças e nos jovens a importância da floresta, da gestão sustentável da mesma e da relevância das profissões associadas ao setor, promovendo, desta forma, uma sociedade mais inclusiva, resiliente e sustentável.

1.3. Modalidades de ensino e formação profissional

De acordo com o site da DGERT, genericamente, as modalidades de ensino e formação profissional do Sistema Nacional de Qualificações (SNQ) são:

Cursos Profissionais (CP), que são cursos de formação inicial que conferem o nível 4 do Quadro Nacional de Qualificações (QNQ), vocacionados para a formação inicial de jovens, privilegiando a sua inserção na vida ativa e permitindo o prosseguimento de estudos (Portaria n.º 235-A/2018, de 23 de agosto).

Cursos de Aprendizagem (CA), que são cursos de formação inicial que conferem o nível 4 do Quadro Nacional de Qualificações (QNQ), de formação profissional inicial de jovens, privilegiando a sua inserção na vida ativa, à semelhança dos anteriores (Portaria n.º 1497/2008, de 19 de dezembro).

Cursos Artísticos Especializados (CAE), que são cursos de formação inicial que conferem o nível 2 ou o nível 4 do Quadro Nacional de Qualificações (QNQ), orientados na dupla perspetiva da inserção no mundo do trabalho e do prosseguimento de estudos (Portaria n.º 223-A/2018, de 3 de agosto; Portaria n.º 229-A/2018, de 14 de agosto; Portaria n.º 232-A/2018, de 20 de agosto).

Cursos de Educação e Formação para Jovens (CEF), que são cursos de formação inicial que conferem o nível 2 ou o nível 4 do Quadro Nacional de Qualificações (QNQ), de formação profissional inicial para jovens que abandonaram ou estão em risco de abandonar o sistema regular de ensino (Despacho Conjunto n.º 453/2004, de 27 de julho; Despacho n.º 9752-A/2012, de 18 de julho).

Cursos de Educação e Formação para Adultos (EFA), que são cursos de formação inicial que conferem o nível 2, 3 ou 4 do Quadro Nacional de Qualificações (QNQ), destinados a indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos, não qualificados ou sem qualificação adequada, para efeitos de inserção, reinserção e progressão no mercado de trabalho (Portaria n.º 230/2008, de 7 de março, com a redação dada pela Portaria n.º 283/2011, de 24 de outubro).

Cursos de Especialização Tecnológica (CET), que são cursos de formação inicial que conferem o nível 5 do Quadro Nacional de Qualificações (QNQ) e visam atribuir uma qualificação com base em formação técnica especializada (Decreto-Lei n.º 88/2006, de 23 de maio, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 39/2022, de 31 de maio).

Formações Modulares (FM), que são unidades de formação de curta duração, inseridas no Catálogo Nacional de Qualificações (CNQ), no quadro da formação contínua (Portaria n.º 230/2008, de 7 de março, com a redação dada pela Portaria n.º 283/2011, de 24 de outubro).

Formação-ação (FA), que consiste em formação contínua dirigida a empresas e assente na prestação de serviços integrados de formação e consultoria.

Outras Ações de Formação (OFP), que incluem ações de formação inicial e contínua realizadas por empresas e inseridas em processos de inovação, modernização e reconversão empresarial, bem como as dirigidas à modernização da Administração Pública (Portaria n.º 474/2010, de 8 de julho).

Há, assim, uma panóplia de tipologias de cursos de formação profissional que visam recuperar para o mercado de trabalho jovens e adultos que se encontram fora dele, ou atualizar quem já nele está, conscientes da importância que o conhecimento tem para a eficiência do trabalho desenvolvido e para a dinamização da economia.

É neste enquadramento que a formação profissional focada no setor florestal se insere, reconhecendo a sua importância no auxílio para encontrar soluções para os problemas com que o setor se debate, nomeadamente na procura eficiente de valorização de recursos, na dinamização da gestão ativa e na minimização dos riscos.

O enquadramento anterior tem evoluído rapidamente e tem-se especializado no setor. Por exemplo, a AGIF define, mais recentemente, a estratégia e os processos de qualificação dos ativos do Sistema de Gestão Integrada dos Fogos Rurais (SGIFR) para o período 2020-2030, no contexto do Plano Nacional de Qualificação do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNQ_SGIFR), ainda que neste caso especificamente focado na questão do fogo rural, da sua gestão e minimização.

Com este trabalho, procedeu-se à identificação das competências e dos referenciais de formação existentes, ou a desenvolver, necessários ao seu desempenho. Este plano para a qualificação sistematiza a oferta formativa especializada para o desempenho de 62 funções

e execução de 154 atividades-chave dos agentes do SGIFR, para o exercício das quais está definida a existência de:

- 46 unidades formativas de nível não superior (formação profissional intermédia, das quais a grande maioria já existe);
- 19 microcredenciais de nível superior (universitário ou politécnico, das quais a grande maioria ainda será desenvolvida);
- Respetivos sistemas de certificação setorial SGIFR, a implementar para o reconhecimento das qualificações.

O conceito de microcredencial surge aqui, embora não esteja definido como tipologia pela DGERT. O importante é que o objetivo final é comum a todo o processo de formação profissional: reforçar as competências, adaptando-as a um perfil de público amplo, que muitas vezes resulta de um contexto de trabalho muito específico, mas que, por vezes, pode ser mais genérico e abrangente, frequentemente dirigido a um público já inserido no mercado de trabalho.

1.4. Avaliação do modelo de acreditação e RVCC

Em Portugal, a educação e formação de adultos foi ignorada durante muitos anos, sendo considerada um domínio prioritário de intervenção apenas em 1996. Como consequência, em 1997 surgiu o Sistema de Acreditação (Portaria n.º 782/97, de 29 de agosto), que pretendia aumentar a qualidade e a adequação das ofertas formativas, estruturar o sistema de formação profissional e profissionalizar os seus intervenientes.

Atualmente, as entidades formadoras atestam a qualidade das suas formações através da certificação concedida pela Direção-Geral do Emprego e das Relações de Trabalho (DGERT), sendo esta um dos requisitos essenciais para que a atividade formativa beneficie de financiamento público. A certificação é atribuída por áreas de educação e formação, nas quais a entidade formadora desenvolve a sua atividade. Contudo, a certificação pode ser alargada a outras áreas de educação e formação, mediante pedido da entidade formadora. Esta certificação é regulada pela Portaria n.º 851/2010, de 6 de setembro.

O debate político sobre o tema da educação e formação de adultos conduziu, ainda, à implementação de medidas inovadoras e à criação, em 1999, da Agência Nacional

de Educação e Formação de Adultos (ANEFA), entidade responsável pelo lançamento do S@ber+ – Programa para o Desenvolvimento e Expansão da Educação e Formação de Adultos (Silva, 2011), dos Cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA) e da rede de Centros de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC), que, numa fase inicial, contava apenas com seis centros.

Contudo, só mais tarde, em 2005, com a iniciativa Novas Oportunidades, o processo RVCC se tornou mais abrangente, atingindo, em 2011, um total de 448 centros. Em 2017, foi introduzido o RVCC Profissional, embora com menor destaque face ao processo escolar.

O processo RVCC permite aos adultos demonstrar as competências adquiridas e desenvolvidas ao longo da vida por vias formais e informais, que podem ser validadas e certificadas para efeitos de obtenção de uma habilitação escolar (4.º, 6.º, 9.º ou 12.º ano de escolaridade), de uma certificação profissional, ou de ambas, simultaneamente.

Durante este processo, cada pessoa tem de elaborar um portefólio, onde reúne documentos de natureza biográfica e curricular, evidenciando os conhecimentos e competências adquiridos ao longo da vida. Para tal, conta com o apoio constante de um Técnico de Orientação, Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (TORVC) e de professores/formadores das várias áreas. Este processo é regulado pela Portaria n.º 61/2022, de 31 de janeiro.

02

Metodologia de análise

Os resultados apresentados neste relatório foram recolhidos através de um inquérito desenvolvido no âmbito da atividade destinada à elaboração do Diagnóstico de Necessidades Formativas no Setor Florestal. Os objetivos principais deste estudo são:

- Identificar as necessidades presentes e desajustamentos que impedem um melhor desempenho;
- Identificar as necessidades futuras para antecipadamente preparar o setor para novos desafios;
- Analisar as formas de reconhecimento, validação e certificação de competências.

Pretende-se, assim, fornecer uma análise prospetiva das necessidades de formação profissional esperadas, com base nas respostas dos agentes do setor florestal. Este estudo visa criar um documento estruturante para a planificação do processo de formação profissional, aplicado especificamente a todas as fileiras do setor florestal.

2.1. Público-alvo

O inquérito foi aplicado a um conjunto abrangente de entidades, empresas e indivíduos relevantes para o setor florestal, que promoveram ou participaram em ações de formação formais ou informais. A análise dos resultados baseou-se numa abordagem descritiva, utilizando ferramentas estatísticas para interpretar os dados recolhidos. A amostra, composta por 135 inquéritos respondidos, oferece uma base sólida para a análise, embora seja reconhecido que uma amostragem mais ampla teria proporcionado uma representatividade ainda maior.

2.2. Análise descritiva das variáveis

Este conjunto de variáveis constitui a base para a análise descritiva apresentada neste relatório, fornecendo uma visão abrangente sobre para o diagnóstico de necessidades formativas no setor florestal.

I. Variáveis sociodemográficas e caracterização da entidade respondente

1. Género
2. Grupo etário
3. Habilitações académicas
4. Distrito dos inquiridos
5. Tipo de entidade: Classificação da entidade (pública, privada, associações, empresas, etc.);
6. Integração na Agenda Transform;

II. Variáveis de Diagnóstico de Necessidades de Formação

7. Necessidades formativas atuais;
8. Necessidades formativas omissas;
9. Modalidades de formação preferenciais;
10. Adequação das formações às necessidades dos profissionais;
11. Temas de formação promovidos por estruturas setoriais;

III. Variáveis Organizacionais, Funcionais e Pessoais

12. Competências futuras necessárias no setor florestal;
13. Competências relacionadas com novas tecnologias;
14. Obstáculos à oferta de formação;
15. Frequência de avaliação de necessidades formativas;
16. Competências disponíveis no mercado de trabalho para assegurar as operações;
17. Áreas de necessidade de formação adicional;
18. Como é realizada a gestão interna de necessidades formativas;

IV. Variáveis sobre Processos de RVCC

19. Disponibilização de programas de RVCC;

20. Métodos de validação de competências;
21. Perceção sobre a eficácia do RVCC;
22. Relevância da RVCC para o desenvolvimento profissional.

2.3. Resultados obtidos pelo inquérito

2.3.1. Variáveis sociodemográficas

As variáveis sociodemográficas, que caracterizam a amostra envolvida no estudo são: género, grupo etário, habilitações académicas e distrito dos inquiridos.

2.3.1.1. Género dos inquiridos

Da análise da Figura 1, é possível perceber que, dos 135 inquiridos, há uma distribuição relativamente semelhante entre os dois géneros, com um ligeiro acréscimo no número de homens (53%). Pode, ainda assim, assumir-se que há uma representatividade equilibrada na distribuição dos inquiridos pelos dois géneros, embora com uma ligeira inclinação para o género masculino.

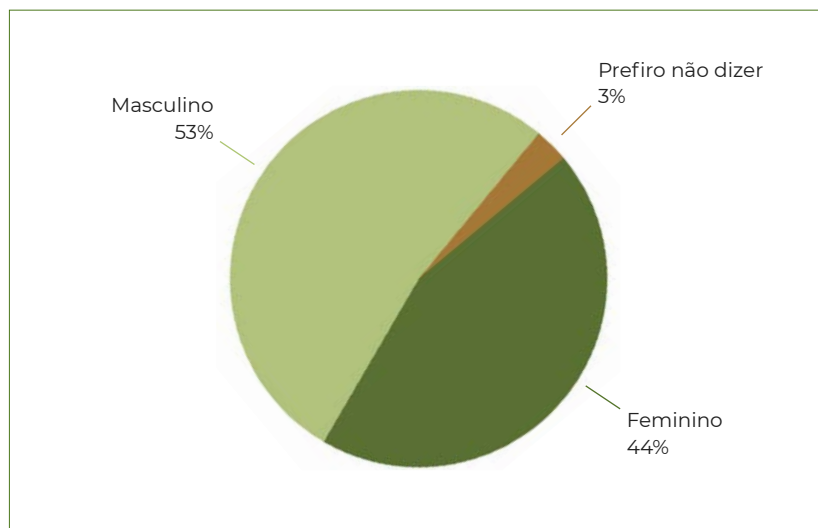


Figura 1
Género dos inquiridos

2.3.1.2. Faixa etária dos inquiridos

A análise da distribuição etária dos inquiridos, conforme apresentada na Figura 2, revela uma predominância significativa de indivíduos na faixa etária entre os 46 e os 55 anos, representando quase metade da amostra (47%). Este dado é indicativo de um setor marcadamente envelhecido, o que representa um desafio estratégico para o futuro.

O envelhecimento dos agentes do setor florestal pode ter implicações na capacidade de adaptação às exigências de inovação e transformação tecnológica, bem como na substituição geracional. Este cenário reforça a necessidade de estratégias de atração de jovens talentos e de promoção de ações formativas que assegurem a transferência de conhecimento intergeracional, garantindo a sustentabilidade e o dinamismo do setor.

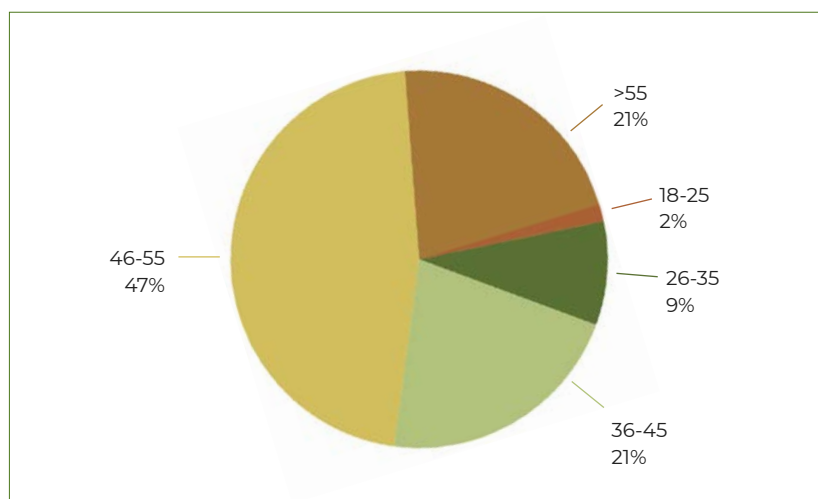


Figura 2
Faixa etária dos inquiridos

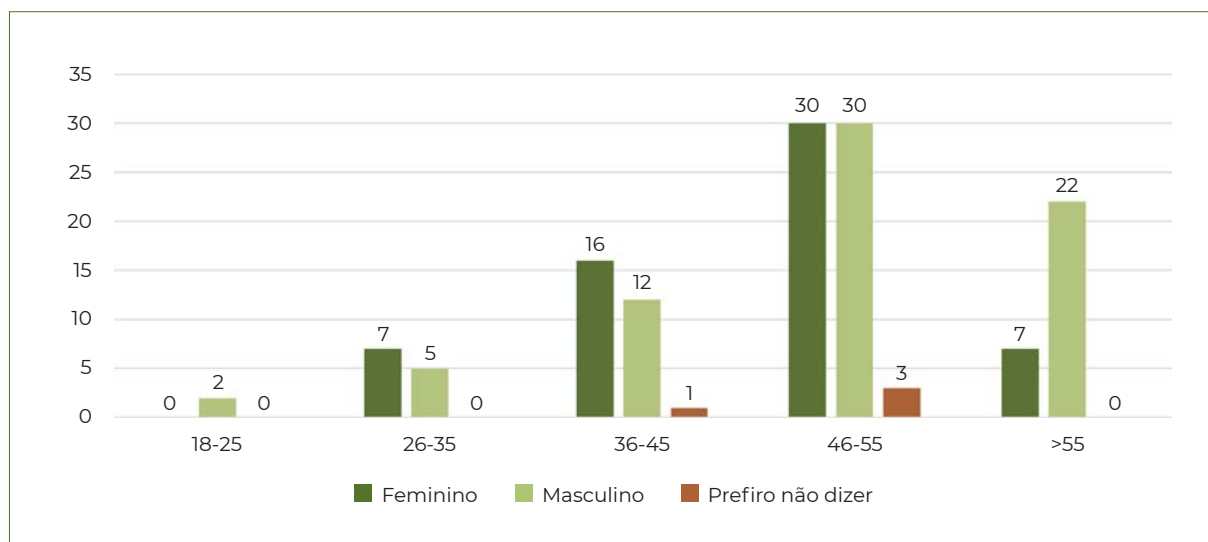


Figura 3
Faixa etária dos inquiridos, por gênero

A análise da distribuição da amostra por faixa etária e género, conforme ilustrado na Figura 3, evidencia que as faixas etárias mais jovens apresentam uma representatividade reduzida em ambos os géneros. Por outro lado, verifica-se que a faixa etária predominante, para ambos os géneros, corresponde ao intervalo dos 46 aos 55 anos.

2.3.1.3. Habilitação académica dos inquiridos

A análise das habilitações académicas dos inquiridos, representada na Figura 4, revela que a maioria significativa (64%) possui o grau de licenciatura. Adicionalmente, destaca-se a presença de doutorados, que representam 10% da amostra. Quando somados os inquiridos com grau de licenciatura, mestrado e doutoramento, observa-se que 90% possuem formação superior.

Estes dados evidenciam um nível elevado de qualificação académica entre os agentes que responderam ao inquérito, o que reflete um perfil de elevada competência, especialmente nos estratos dirigentes ou com capacidade de decisão.

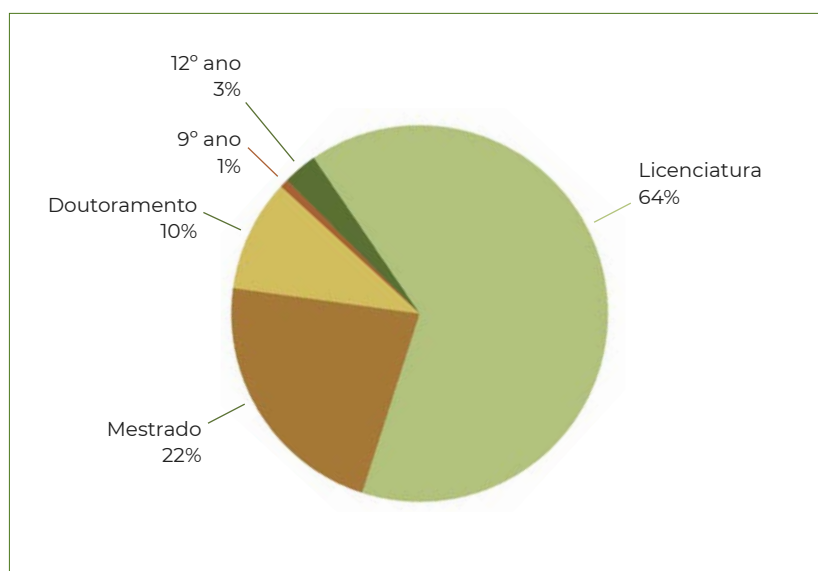


Figura 4
Habilitação académica
dos inquiridos

Já em termos de habilitações académicas por género dos inquiridos, a análise da Figura 5 permite comprovar que, na sua grande maioria, os inquiridos possuem formação superior, com as mulheres apresentando níveis de formação académica ligeiramente inferiores aos dos homens, mas ainda assim dentro de um intervalo que revela comportamentos semelhantes para ambos os géneros.

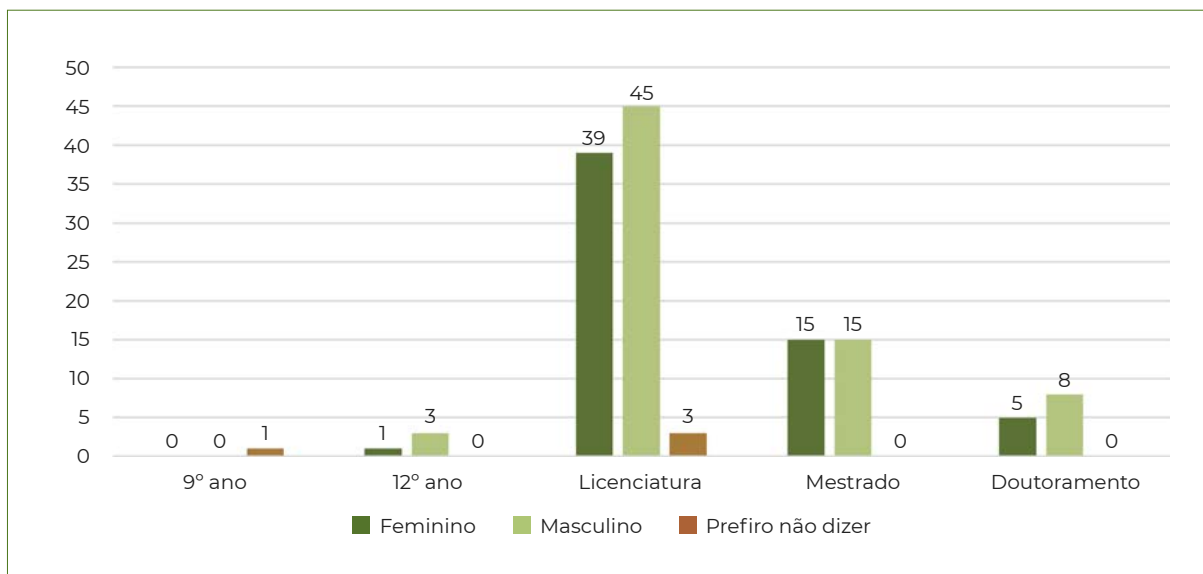


Figura 5
Habilitação académica dos inquiridos, por género

Quando se cruza a informação entre as faixas etárias e a formação académica (Figura 6), é perceptível a expressividade dos estratos etários mais elevados. Destaca-se também que o doutoramento se concentra essencialmente na faixa etária mais alta (>55 anos), o que pode ser considerado inesperado, caso assumíssemos que os jovens tenderiam a continuar a sua trajetória de formação académica, na procura por mais conhecimento. No entanto, isso não se verifica.

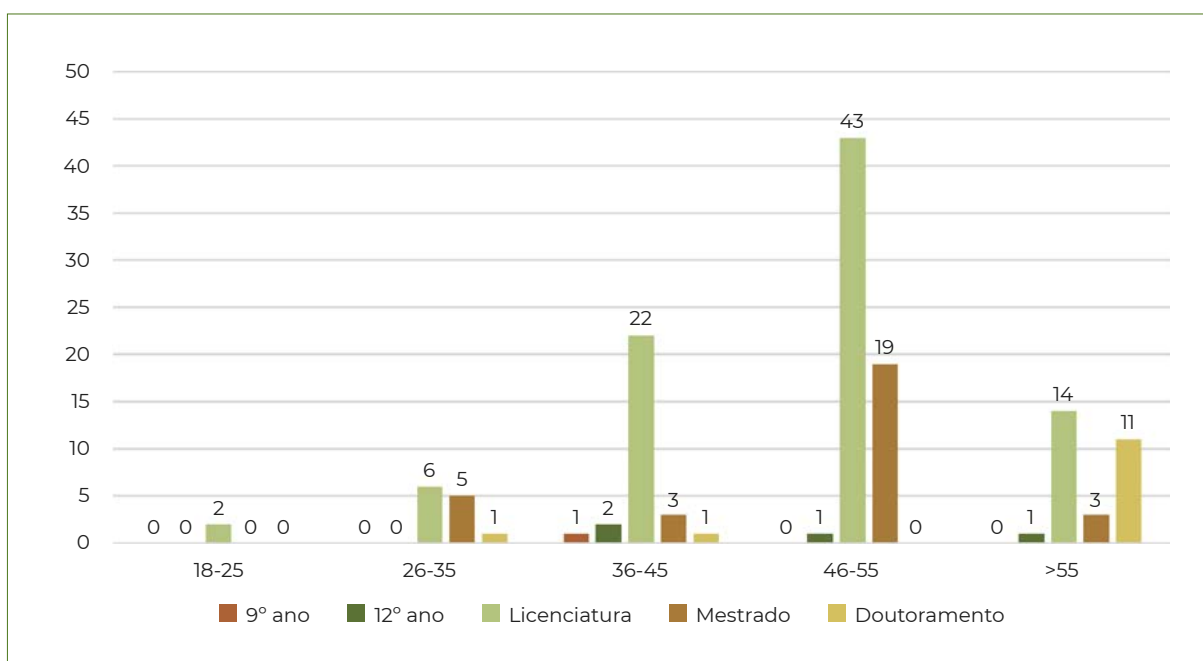


Figura 6
Grau académico versus faixa etária dos inquiridos

2.3.1.4. Distrito de origem dos inquiridos

A Figura 7 apresenta a distribuição dos inquiridos por distrito do país. A análise revela que o inquérito foi respondido por participantes provenientes de todos os distritos de Portugal, garantindo uma representatividade geográfica alargada.

Os distritos de Coimbra (11%), Vila Real (15%), Porto (10%) e Lisboa (10%) destacam-se como os mais representados na amostra, evidenciando maior participação de inquiridos destas áreas. Por outro lado, os distritos de Évora (0%), Faro (1%) e Viana do Castelo (1%) apresentam menor representatividade.

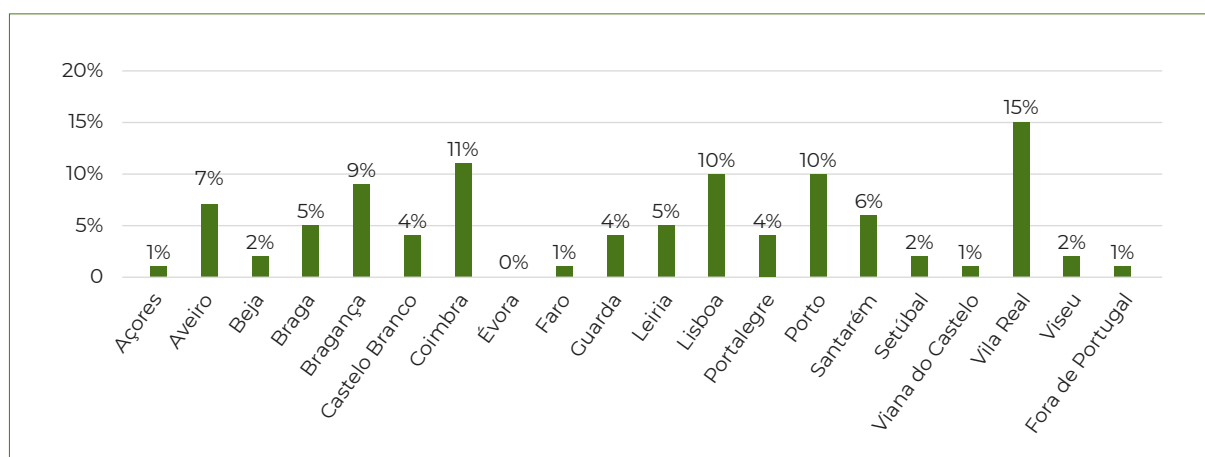


Figura 7
Distrito de origem dos inquiridos

2.3.2. Caracterização da entidade respondente

2.3.2.1. Setor dos inquiridos

A Figura 8 resume a informação referente à tipologia das entidades dos inquiridos, identificando os setores de atividade de onde provêm. Da análise da Figura 8, constata-se que os setores mais representados são as Associações, Confederações e Organizações de Produtores. Em sentido oposto, os setores menos representados são os que provêm o ensino básico, secundário ou técnico e as entidades formadoras do setor público, refletindo uma menor integração destes grupos no âmbito da formação e das dinâmicas associadas ao setor florestal. No entanto, esses setores continuam a ser extremamente relevantes no processo de rejuvenescimento do setor e na captação de jovens para a floresta.

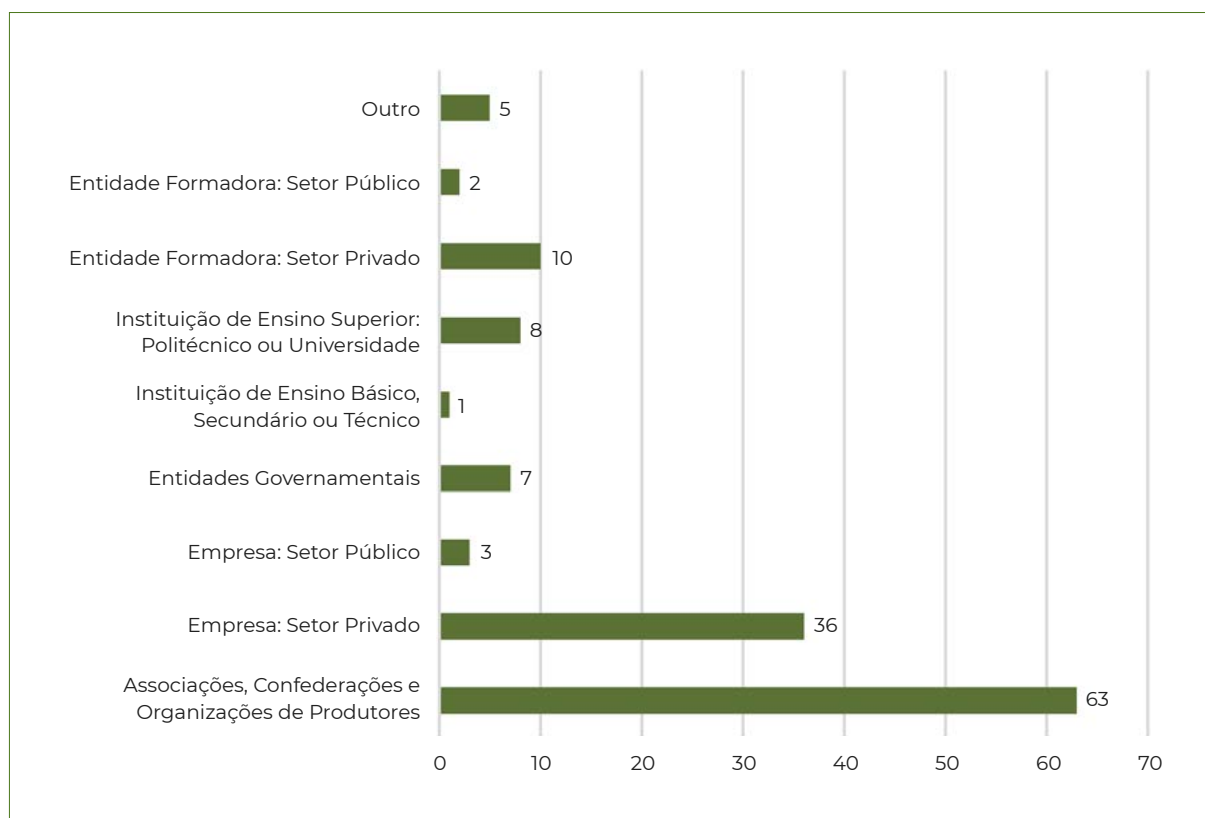


Figura 8
Tipologia da organização dos inquiridos

2.3.2.2. Integração na Agenda Transform

O presente estudo contou ainda com os parceiros que fazem parte da Agenda Transform. Apesar de o inquérito ter sido enviado aos 56 parceiros da agenda Transform, seguido de um esforço de follow-up telefónico, apenas 19 entidades participaram, das quais:

- Associação para o desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial (ADAI);
- Amorim Florestal;
- Biond;
- Centro Pinus;
- Colab Forestwise;
- Huble;
- Friendly Geometry;
- Machrent;
- Ecociclo;
- REN;
- The Navigator Company;
- Thinkpack;
- Florecha;
- CBP-BI (Amorim);
- Altri-Florestal;
- Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV);
- Viveiros Aliança;
- 2B Forest;
- Instituto Superior de Agronomia (ISA).

A Agenda Transform é uma iniciativa desenvolvida no âmbito do Componente 5 (C5) do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), com enfoque na Capitalização e Inovação Empresarial, no contexto dos sistemas de incentivos às Agendas Mobilizadoras e às Agendas Verdes para a Inovação Empresarial. Liderada pela Altri Florestal e sob a coordenação técnica e científica da Colab ForestWISE, esta agenda reúne um consórcio de 56 parceiros, num esforço inédito de cooperação setorial.

A Agenda Transform constitui uma iniciativa estratégica direcionada para a promoção de mudanças significativas e sustentáveis em vários setores, com especial atenção à modernização e adaptação às novas exigências globais. O seu objetivo é impulsionar transformações que melhorem a eficiência, promovam a inovação e reforcem a inclusão, garantindo que organizações e profissionais estejam devidamente preparados para enfrentar os desafios futuros.

2.3.3. Variáveis de diagnóstico de necessidades de formação

2.3.3.1. Necessidades formativas atuais

Quando analisadas as principais necessidades de formação no setor florestal, numa escala de priorização que varia entre “Muito Alta” e “Muito baixa”, os resultados, sintetizados na Tabela 1, revelam uma tendência clara. As áreas consideradas como de “Muito Alta” ou “Alta” prioridade destacam-se significativamente, enquanto aquelas avaliadas como de “Baixa” ou “Muito baixa” prioridade apresentam menor relevância para os inquiridos.

De modo geral, as respostas indicam um foco maior em competências práticas e técnicas específicas, refletindo a necessidade de uma abordagem direcionada para o reforço da eficiência operacional. Estas perceções apontam para a importância de alinhar as ofertas formativas às necessidades atuais e emergentes do setor, promovendo o desenvolvimento contínuo e a capacitação dos profissionais para responderem de forma eficaz às exigências do mercado.

DIAGNÓSTICO DAS NECESSIDADES FORMATIVAS
NO SETOR FLORESTAL

Necessidades	Muito alta	Alta	Moderada	Baixa	Muito baixa
Operações de máquinas e equipamentos florestais	41	<u>52</u>	28	9	5
Operações de gestão florestal	44	64	20	2	5
Sapadores florestais	37	<u>45</u>	40	9	4
Legislação florestal e normas de certificação da gestão florestal	22	<u>55</u>	41	12	5
Gestão de povoamentos florestais	44	<u>55</u>	28	5	3
Silvicultura Urbana	22	37	44	17	15
Silvicultura Preventiva	37	<u>53</u>	33	8	4
Silvicultura de Precisão	25	<u>54</u>	38	9	9
Medições florestais	21	<u>51</u>	44	11	8
Prevenção de incêndios rurais	53	<u>40</u>	28	8	6
Sistemas de Informação Geográfica (SIG)	36	<u>51</u>	37	6	5
Deteção remota aplicada à agricultura e florestas	34	62	30	3	6
Inventário florestal – convencional	24	<u>43</u>	47	13	8
Inventário florestal – digital (SIG + APP smartphone)	53	<u>51</u>	23	2	6
SiCorte (Sistema de informação sobre cortes florestais)	28	<u>53</u>	37	10	7

Fitossanidade florestal	38	<u>59</u>	31	4	3
Economia florestal	42	<u>58</u>	23	8	4
Simuladores para operações florestais	30	<u>57</u>	34	8	6
Segurança e saúde no trabalho (SST) florestal	38	<u>56</u>	25	10	6
Genética e melhoramento florestal	24	<u>41</u>	50	16	4

Tabela 1
Necessidades formativas atuais

A análise da Tabela 1 e da Figura 9 permite identificar os conteúdos que foram mais vezes destacados como de prioridade “Muito alta”, evidenciados a **negrito** quando obtiveram mais de 40 respostas. Entre os temas identificados, destacam-se:

- Operações de máquinas e equipamentos florestais;
- Operações de gestão florestal;
- Gestão de povoamentos florestais;
- Prevenção de incêndios rurais;
- Inventário florestal – digital (SIG + APP smartphone);
- Economia florestal.

Estes tópicos refletem uma clara prioridade dada às áreas relacionadas com a gestão direta dos povoamentos, à mitigação de riscos, como incêndios rurais, e à maximização do retorno económico das atividades florestais. Estas informações são fundamentais para orientar a planificação de ações de formação profissional, assegurando que estas sejam eficientes e adequadas às reais necessidades dos agentes do setor.

É igualmente relevante notar o crescente destaque dado às novas tecnologias. Em particular, os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e a deteção remota começam a emergir como áreas prioridade “Alta”. Contudo, os SIG devem ser encarados menos como uma nova tecnologia e mais como uma ferramenta essencial no trabalho quotidiano do setor. Este cenário demonstra uma evolução progressiva no setor florestal, onde a integração de soluções tecnológicas se torna indispensável para a modernização e competitividade.

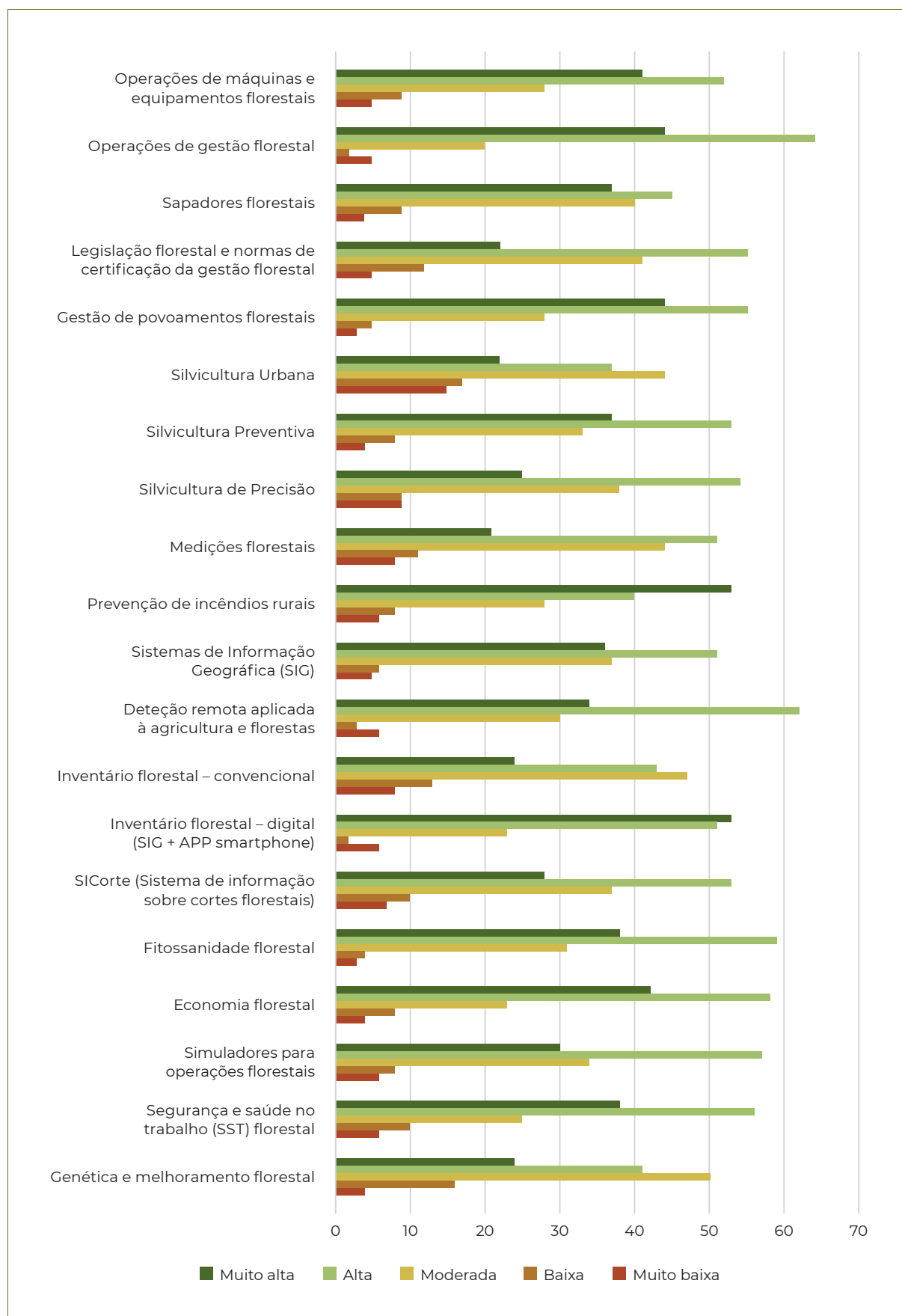


Figura 9
Necessidades formativas atuais

Analisando a coluna das temáticas classificadas como “Alta”, foram identificadas a **negrito** aquelas que tiveram mais de 60 respostas, sendo os seguintes temas:

- Operações de gestão florestal;
- Detecção remota aplicada à agricultura e florestas.

Foram sublinhadas as temáticas que tiveram entre 50 e 60 respostas, com os temas:

- Operações de máquinas e equipamentos florestais;
- Legislação florestal e normas de certificação da gestão florestal;
- Gestão de povoamentos florestais;
- Silvicultura Preventiva;
- Silvicultura de Precisão;
- Medições florestais;
- Sistemas de Informação Geográfica (SIG);
- Inventário florestal – digital (SIG + APP smartphone);
- SICorte (sistema de informação sobre cortes florestais);
- Fitossanidade florestal;
- Economia florestal;
- Simuladores para operações florestais;
- Segurança e saúde no trabalho (SST) florestal.

Emergem agora, para além das temáticas anteriormente identificadas, aquelas relacionadas com a fitossanidade, a segurança, as operações de exploração florestal, bem como o enquadramento legal.

Por outro lado, foram identificadas a **cinzento** as temáticas que apresentaram menor número de respostas, dentro das classificadas como de prioridade “Alta”.

2.3.3.2. Necessidades formativas omissas

No inquérito, foi introduzida uma questão aberta com o intuito de identificar eventuais áreas temáticas de formação consideradas necessárias pelos agentes do setor florestal, mas não contempladas nas questões anteriores. Este formato permitiu uma ampla liberdade de expressão aos inquiridos, o que resultou numa diversidade significativa de temas mencionados. Contudo, essa diversidade muitas vezes reflete conteúdos idênticos expressos de formas diferentes, dificultando a análise através de métodos automáticos simples.

Para ultrapassar esta limitação, foi realizada uma análise cuidadosa das respostas, permitindo agrupar e categorizar as temáticas de forma mais representativa. A Tabela 2 e Figura 10 apresentam os resultados consolidados dessa análise. É importante destacar que, como os inquiridos podiam responder de forma aberta, as frequências refletem a soma das menções feitas por diferentes participantes.

Esta abordagem permitiu uma sistematização mais precisa das necessidades formativas adicionais, oferecendo uma visão clara das áreas de interesse prioritárias para o desenvolvimento de competências no setor florestal.

Necessidades identificadas	Nº Inquiridos
As florestas e os desafios das alterações climáticas	3
Comunicação para a floresta	12
Contabilidade, fiscalidade e gestão de mercados	23
Formações aplicadas à exploração florestal	8
Gestão do risco de incêndios	9
Melhoramento florestal/enxertias	2
Planeamento e gestão florestal (emparcelamento, áreas baldias)	10
Recuperação áreas degradadas e engenharia natural	5
Valorização de produtos florestais não lenhosos (micologia, resinagem, silvopastorícia)	5
Valorização dos serviços de ecossistema	12
Não aplicável	83

Tabela 2

Necessidades formativas omissas nas possibilidades apresentadas no inquérito

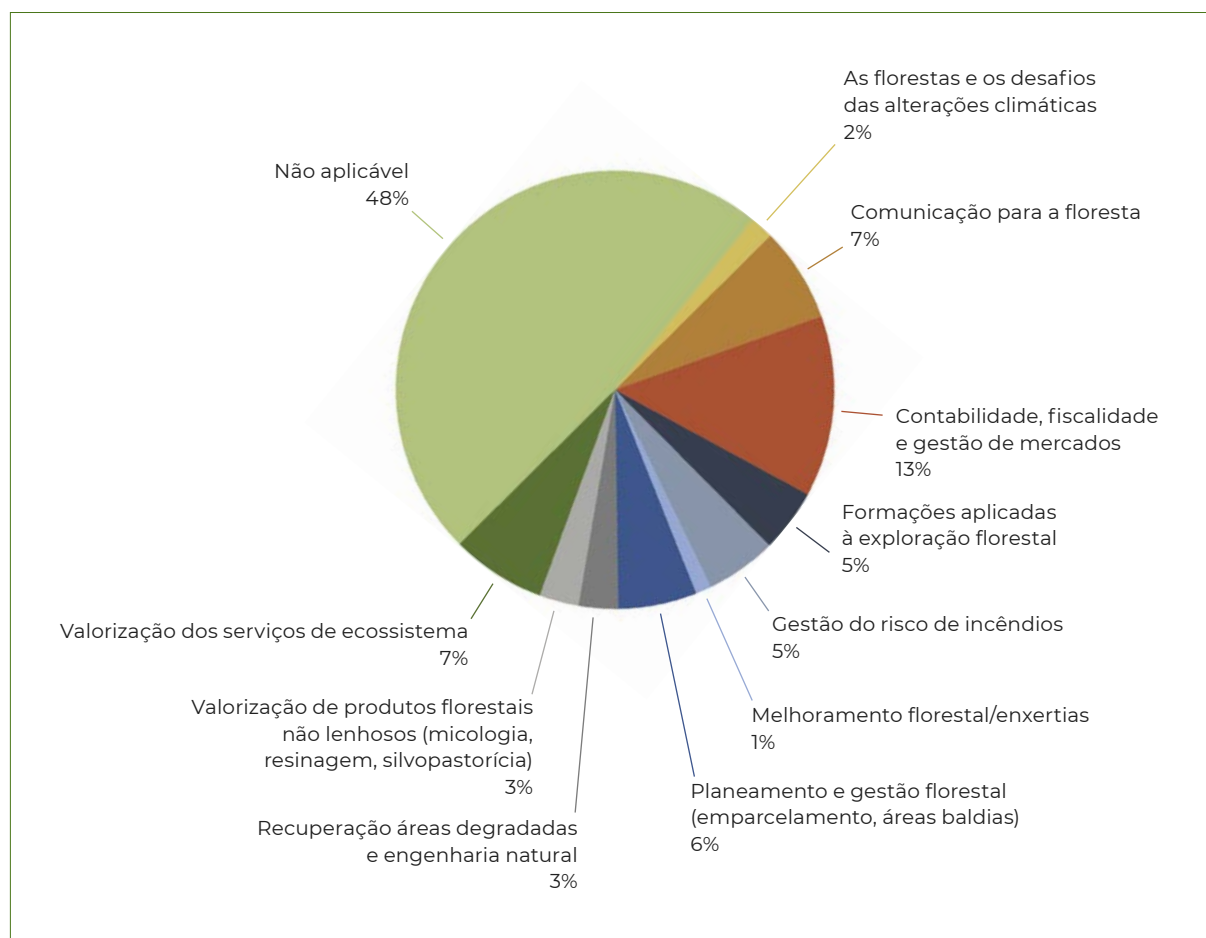


Figura 10

Necessidades formativas omissas nas possibilidades apresentadas no inquérito

Da análise dos dados apresentados na Tabela 2 e na Figura 10, constata-se que um número considerável de inquiridos optou por não responder à questão aberta. Este facto pode sugerir que a maioria se identificou com as áreas temáticas já contempladas nas questões anteriores, não sentindo necessidade de adicionar novos temas.

Entre as novas áreas temáticas mencionadas, a que teve maior destaque foi “Contabilidade, fiscalidade e gestão de mercados”, evidenciando a importância de competências de gestão e estratégia para os agentes do setor florestal. Adicionalmente, surgiram outras temáticas relevantes, como “Comunicação para a floresta” e “Valorização dos serviços dos ecossistemas”.

Estes últimos temas são especialmente interessantes, pois apontam para desafios fundamentais do setor. A “Comunicação para a floresta” reflete a necessidade de melhorar a transmissão de conteúdos e mensagens sobre o setor, que muitas vezes não chega de forma eficaz ao público ou aos decisores. Já a “Valorização dos serviços dos ecossistemas” é vista como uma oportunidade promissora de gerar valor para os microproprietários e agentes do setor, explorando dimensões que até agora têm sido subaproveitadas.

No conjunto, estas sugestões reforçam a pertinência de ampliar o leque de formações disponíveis, de forma a atender às novas exigências do mercado e a capacitar os agentes florestais com ferramentas estratégicas e inovadoras. Estas áreas, identificadas pelos inquiridos, devem ser encaradas como prioritárias para os responsáveis pela gestão da formação profissional no setor.

Numa análise bruta do que foram as respostas, até porque as terminologias utilizadas podem ser interessantes, apresentam-se as mesmas na Tabela 3.

ÁREAS TEMÁTICAS OMISSAS NO INQUÉRITO	
Criação e manutenção de parcerias	Recuperação de áreas ardidas
Economia dos serviços dos ecossistemas florestais	Serviços do Ecossistema Florestal
Florestas e inovação: conhecer, idealizar, demonstrar	Sociedade e cultura na gestão florestal
Florestas, saúde pública e bem-estar	Técnicas de comunicação
Mecanismos de valorização de serviços dos ecossistemas	Técnicas de mobilização e comunicação com proprietários florestais (marketing)
Mercados emergentes	Técnicas de negociação
Planeamento florestal	Agro silvo pastorícia e ou biodiversidade
Planeamento, ordenamento e gestão florestal em cenário de adaptação às alterações climáticas	Agro-Bio-Climatologia e Meteorologia
Primeiros socorros	Análise custo-benefício das operações de gestão de combustível na proteção do espaço rural e urbano
Produtos Florestais Não Lenhosos	Análise de Planos de Fogo Controlado
Proteção Florestal	Análise funcional de sistemas florestais

DIAGNÓSTICO DAS NECESSIDADES FORMATIVAS
NO SETOR FLORESTAL

Blockchain/traceabilidade	Formação de formadores Exploração e operações florestais
Coaching Florestal	Formação/interpretação do DL 82/2021, de 13 de outubro
Comunicação do risco	Formações de espécies
Conduzir e operar o trator em segurança	Formalização de Candidaturas para o setor florestal
Contabilidade na área florestal	Gestão de base de dados
COTS- Operador de tratores Florestais/Agrícolas	Gestão de incêndios rurais
Diferenciar as operações com maquinaria florestal – máquinas florestais diversos tipos – maquinaria pesada	Gestão de solos florestais e ecossistemas
Emparcelamento	Gestão dos Baldios
Engenharia Natural	Gestão dos baldios (Ao nível dos Conselhos Diretivos)
Enxertia de pinheiro-manso	Inserir a tecnologia na exploração florestal
Enxertia Pinheiro Manso	Manutenção de moto manuais.
EUDR (Deforestation Free Regulation)	Mecanização do descortiçamento
Exploração da resina	Mercado do Carbono.
Extensão Rural	mercados de produtos florestais (produtos lenhosos, não lenhosos e serviços)
Fiscalidade florestal	Mercados e Comercialização, variáveis para a valorização florestal
Formação de Analista de fogo	Mercados florestais

Mercados voluntários de carbono	Sensibilização florestal
n/a	Sequestro de carbono
Nutrição	Serviços dos Ecossistemas
Prevenção de incêndios	Silvicultura Próxima da Natureza
Primeiros Socorros	Técnicas de planeamento operacional na frente de trabalho
Produção de plantas florestais	Valorização e pagamento de Serviços de ecossistema
Resinagem	Valorização e regulamentação de produtos florestais não lenhosos (micologia).
Restauração de ecossistemas florestais.	

Tabela 3

Áreas temáticas de interesse para a formação profissional omissas no inquérito, com a designação dos inquiridos

2.3.3.3. Modalidades de formação preferenciais

Quando analisada a modalidade de formação preferencial pelos inquiridos, conforme apresentado na Figura 11, destaca-se a preferência pelo formato híbrido (presencial e on-line), que reúne as vantagens de ambas as modalidades e reflete uma tendência crescente de integração tecnológica na educação e formação.

A formação presencial aparece como a segunda opção mais escolhida, evidenciando a relevância da interação direta, especialmente em setores como o florestal, onde atividades práticas e experiências de campo desempenham um papel crucial.

Por outro lado, a modalidade de formação à distância, que ganhou maior destaque durante a pandemia de Covid-19, ainda não conquistou a adesão de uma parcela significativa dos inquiridos. Este facto pode estar relacionado às limitações percebidas no ensino remoto para temas que exigem práticas presenciais, bem como à falta de acesso a infraestrutura tecnológica adequada por parte de alguns agentes do setor.

Esta análise sugere que, para maximizar a eficácia das formações no setor florestal, é essencial investir em soluções híbridas que combinem flexibilidade, acessibilidade e a indispensável componente prática.

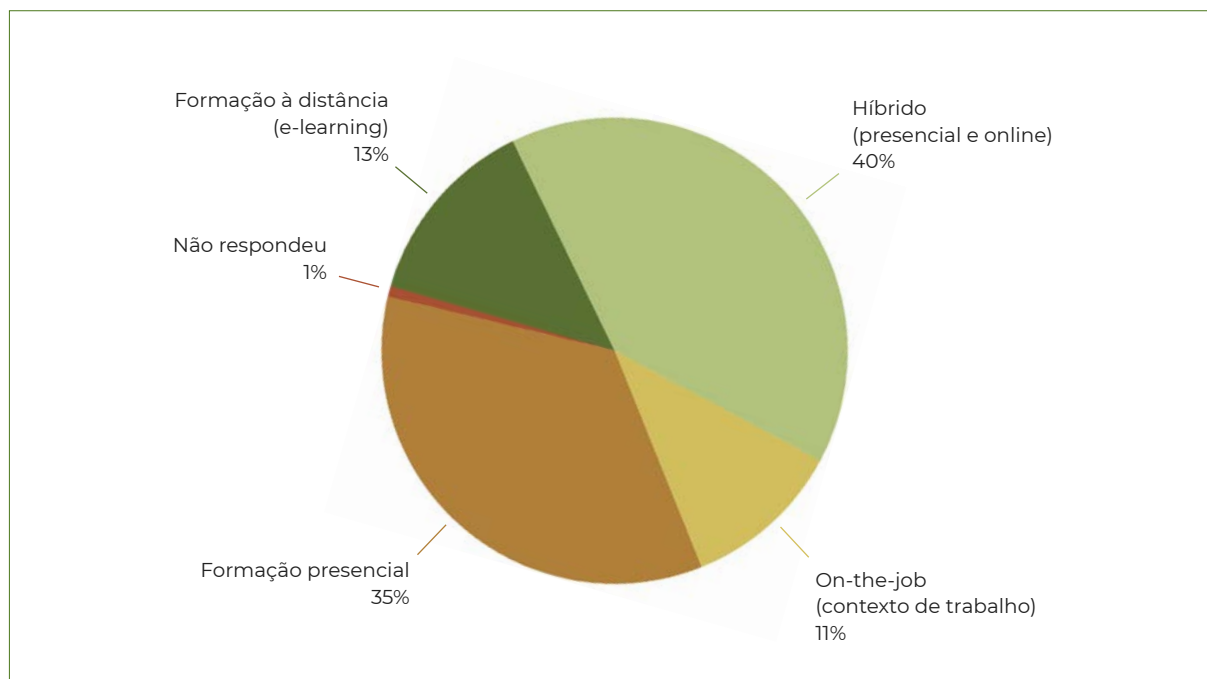


Figura 11
Modalidade de formação preferencial

2.3.3.4. Adequação das formações às necessidades dos profissionais

Quando analisada a frequência com que os inquiridos encontram formações adequadas às necessidades profissionais, conforme apresentado na Figura 12, verifica-se que a resposta predominante é “Ocasionalmente” (38%). Este dado evidencia que, para muitos, as ofertas formativas disponíveis não atendem plenamente às exigências práticas e específicas do setor.

As respostas mais positivas – “Muito frequentemente” (2%) e “Frequentemente” (24%) –, totalizam apenas 26% das respostas, representando uma minoria, o que reflete a dificuldade em encontrar programas formativos alinhados às reais necessidades do setor. Por outro lado, as opções mais negativas – “Raramente” e “Muito raramente” – somam 36%, sinalizando uma insatisfação considerável com a oferta formativa existente.

Estes resultados reforçam a urgência de inquirir e escutar os agentes do setor florestal, com o objetivo de identificar temas e conteúdos prioritários que possam ser integrados em ações de formação profissional. Essa abordagem será essencial para alinhar as ofertas formativas às necessidades reais, garantindo maior eficiência e contribuindo para o desenvolvimento sustentável e inovador do setor florestal.

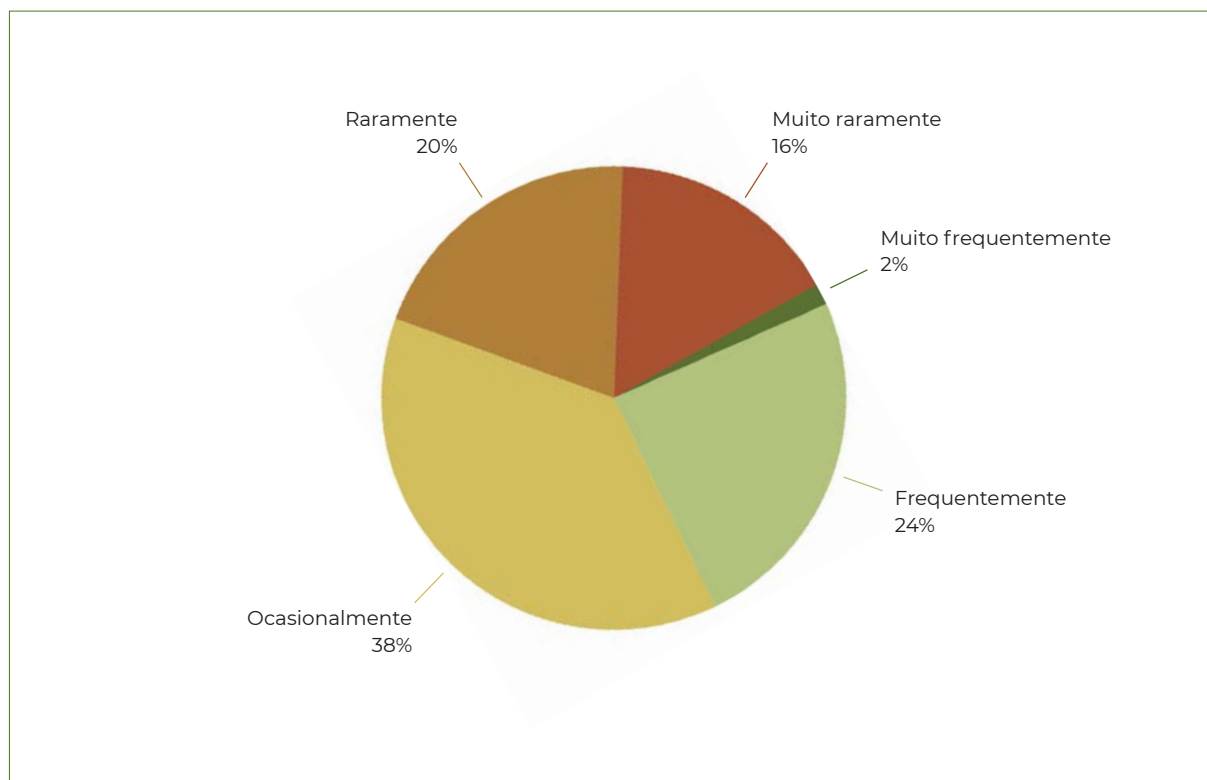


Figura 12
Adequação das formações às necessidades dos profissionais

2.3.3.5. Temas de formação promovidos por estruturas setoriais

Quando os inquiridos foram questionados sobre a existência de algum tipo de formação que gostariam de ver promovida por estruturas setoriais, obteve-se uma lista de conteúdos que refletiam diversas necessidades e interesses. Saliente-se que era uma questão aberta, dando a liberdade de identificarem todos os temas desejados. As respostas, inicialmente dispersas, foram organizadas de forma a evidenciar uma lógica comum e, assim, agruparam-se em 7 grandes áreas temáticas, identificadas de seguida.

1. Gestão e Planeamento Florestal

- Gestão de projetos;
- Gestão florestal;
- Gestão de povoamentos florestais;
- Avaliação de riscos na floresta;
- Métodos de valorização da madeira, mercado madeireiro, gestão florestal;
- Economia e finanças;
- Mercado dos produtos florestais, regulamentação da exploração de cogumelos silvestres;
- EUDR.

2. Silvicultura e Práticas Florestais

- I – Silvicultura próxima da natureza;
- II – Silvicultura e valorização dos carvalhais;
- Podas, enxertia, etc.;
- Melhoramento genético;
- Enxertia pinheiro manso;
- Árvores urbanas;
- Resinagem.

3. Operações e Equipamentos Florestais

- Operações de máquinas e equipamentos florestais;
- Operadores de máquinas (giratória e forwarder);
- Mecanização do descortiçamento;
- Ferramentas digitais aplicadas ao setor florestal.

4. Formação e Capacitação

- Formação para sapadores florestais;
- Formação específica para os decisores políticos;
- Licenciatura em ciências florestais;
- Formação na área do tipo de floresta nacional e tipos de espécies que podem ser introduzidas.

5. Sustentabilidade e Conservação Ambiental

- Sequestro de carbono;
- Serviços de ecossistemas;

- Gestão de espécies invasoras;
- Detecção remota;
- SIG avançado.

6. Segurança, Saúde e Legislação

- ACT – Legislação Laboral; Segurança e Saúde no Trabalho;
- Formação/interpretação do DL 82/2021, de 13 de outubro;
- Formações sobre a utilização de tecnologias digitais florestais;
- Esclarecimento da organização das entidades responsáveis pela floresta.

7. Exploração e Produtos Florestais

- Exploração de produtos florestais (ex. resinas);
- Limpeza florestas;
- Fitossanidade, gestão florestal.

2.3.4. Variáveis organizacionais, funcionais e pessoais

2.3.4.1. Competências futuras necessárias

Quando os inquiridos foram questionados sobre as novas competências necessárias para o futuro do setor florestal, a diversidade nas respostas evidenciou a necessidade de agrupar os subtemas identificados. Saliente-se que era uma questão aberta, dando a liberdade de identificarem todos os temas desejados. A análise conjunta das respostas permitiu a organização dessas competências em 7 grandes áreas temáticas, com subtemas correspondentes a seguir:

1. Planeamento e Gestão Florestal

- Planeamento e gestão florestal, monitorização digital, regulação da cadeia de valor;
- Gestão florestal;
- Gestão ecológica e eficiente da floresta nacional;
- Gestão equitativa das áreas públicas e privadas;

- Gestão de espécies invasoras;
- Gestão de povoamentos com SIG;
- Rentabilização da gestão florestal;
- Prevenção de incêndios florestais e gestão de povoamentos;
- Restauro de ecossistemas florestais;
- Reorganização florestal.

Com subtemas que abrangem uma grande amplitude de contextos, todos contribuem para uma gestão mais eficiente do território e das áreas florestais. Entre os temas destacados, incluem-se a gestão de áreas de espécies invasoras, a recuperação de ecossistemas, a incorporação de uma visão ecológica na gestão convencional das florestas, e a valorização económica dos recursos florestais. Embora possam parecer áreas conflitantes à primeira vista, estes temas, na verdade, complementam-se mutuamente e formam um conjunto coeso que visa não apenas a preservação ambiental, mas também a gestão sustentável das florestas.

Por exemplo, a gestão de espécies invasoras contribui diretamente para a manutenção da biodiversidade, enquanto a recuperação de ecossistemas permite restaurar áreas degradadas, promovendo a regeneração natural e a resiliência das florestas frente aos impactos climáticos e antropogénicos. A valorização económica, por sua vez, pode gerar recursos para apoiar a implementação dessas ações, incentivando os agentes do setor florestal a adotar práticas sustentáveis.

A integração destes temas de forma estratégica oferece uma abordagem holística que, por um lado, promove a sustentabilidade ecológica e, por outro, possibilita o desenvolvimento económico do setor. A visão ecológica na gestão das florestas contribui para que o uso dos recursos naturais seja feito de forma mais equilibrada e responsável, garantindo a preservação da biodiversidade e o bem-estar das gerações futuras.

Assim, é possível afirmar que, ao tratar estes temas de maneira interligada e complementar, o setor florestal poderá avançar para uma gestão mais integrada e sustentável, respondendo tanto às exigências ambientais quanto às necessidades económicas e sociais da sociedade.

2. Formação e Capacitação

- Formação habilitante para máquinas florestais e equipamentos motomanuais;
- Capacitação dos operadores florestais;
- Capacitação em drones e deteção remota;

- Formação sólida em SIG;
- Formação na área das tecnologias de precisão;
- Sensibilização e formação das populações;
- Técnicas de manuseamento, tratamento e análise de dados.

Enquadrado no tema central deste inquérito, a formação é considerada essencial para alcançar os objetivos de um setor florestal mais dinâmico e eficiente. As áreas relacionadas à exploração florestal, às novas tecnologias e aos emergentes temas de interesse da população, como a gestão de dados e, implicitamente, a inteligência artificial, são identificadas nas respostas ao inquérito.

3. Sustentabilidade e Conservação

- Ética e transparência na gestão florestal;
- Adaptação às alterações climáticas;
- Impacto das operações florestais nos serviços dos ecossistemas;
- Práticas de gestão do solo mais sustentáveis;
- Uso multifuncional da floresta (madeira, resina, cogumelos, turismo, etc.);
- Avaliação de serviços dos ecossistemas e inventariação de produtos não lenhosos;
- Vigilância florestal;
- Mercado de carbono;
- Valorização dos produtos florestais.

Num vasto conjunto de áreas temáticas que abrangem o espectro da sustentabilidade e conservação, destacam-se a valorização dos serviços dos ecossistemas e da floresta, em geral; o uso multifuncional da floresta; as práticas de gestão mais sustentáveis e a vigilância das áreas florestais. Estes elementos são fundamentais, pois a sua eficácia é crucial para garantir a permanência das florestas ao longo do tempo, permitindo que toda a multifuncionalidade da floresta se concretize.

4. Tecnologia e Inovação

- Utilização de tecnologias digitais florestais;
- IA, drones, SIGs;
- Utilização de drones e SIG;
- Incorporar novas tecnologias no setor florestal;

- Tecnologia espacial e medição de impacto;
- Novas tecnologias e inteligência artificial;
- Uso de sistemas LiDAR e planeamento com drones.

Dadas as dinâmicas socioeconómicas do país, especialmente nas áreas rurais onde a floresta predomina, a tecnologia surge como uma das poucas ferramentas viáveis para otimizar a gestão de todos esses recursos. A escala e a complexidade dos problemas enfrentados são tão vastas que o uso de tecnologia deve ser considerado uma prioridade em qualquer política florestal.

5. Economia e Política Florestal

- Apoios diretos ao setor florestal de minifúndio e cooperativismo;
- Promoção do associativismo e da cooperação entre produtores florestais;
- Cenarização do planeamento e gestão florestal face às alterações climáticas;
- Responsabilização de todos os intervenientes no setor florestal;
- Visão económica e de investimento.

A valorização económica da floresta está no cerne do sucesso de todo o setor florestal, seja na sua vertente mais produtivista, seja na mais conservacionista. Este é um grande grupo essencial em qualquer política de gestão florestal e territorial. A perceção de que a micro-propriedade, predominante nas regiões centro e norte, cria o contexto de maior desafio, indica que o associativismo pode e deve ser uma plataforma de trabalho fundamental para alcançar a dinamização económica desejada.

6. Comunicação e Governança

- Eficácia na comunicação e interação;
- Gestão de conflitos e comunicação do risco;
- Liderança;
- Sociologia e interpretação do mundo rural;
- A floresta é maioritariamente privada: acordos com proprietários são fundamentais;
- Competências sociais essenciais: comunicação, marketing, direito e governança.

Uma das maiores falhas recorrentes de todo o setor florestal tem sido a ineficiência em comunicar sobre a floresta. A visão mais negativa, frequentemente associada ao risco, tem

prevalecido sobre o potencial e a positividade de todo o território florestal. É, sem dúvida, crucial saber comunicar a importância desses recursos. Os inquiridos identificaram um conjunto de áreas de formação, consideradas fundamentais para o futuro do setor.

7. Certificação e Normas

- Certificação florestal;
- Normalização e acesso público a *shapefiles*;
- Operadores e empresas certificadas;
- Credenciação para operar no setor florestal.

A certificação é, com cada vez maior consciência por parte de todos os agentes, uma ferramenta que contribui para maximizar o valor dos recursos florestais. Ela garante um selo de gestão sustentável, associado às boas práticas, e ajuda a projetar a ideia de positividade de todo o setor florestal.

2.3.4.2. Competências relacionadas com novas tecnologias

Competências	Muito alta	Alta	Moderada	Baixa	Muito baixa
Drones para monitorização florestal	46	<u>57</u>	24	4	4
Sistemas de Informação Geográfica (SIG)	62	61	8	1	3
Deteção remota (imagens de satélite)	47	69	15	1	3
Simuladores para operações florestais	34	64	27	5	5
Ferramentas de gestão de dados florestais (<i>big data</i> , inteligência artificial)	42	<u>55</u>	27	7	4

Máquinas de corte e desrama (ex.: <i>feller bunchers</i>)	35	<u>57</u>	35	5	3
Máquinas de transporte (ex.: <i>forwarders</i>)	31	<u>58</u>	39	4	3
Sensores remotos e IoT (Internet das Coisas)	27	61	38	4	5

Tabela 4

Competências relacionadas com novas tecnologias

Da análise da Tabela 4, observando a coluna dos conteúdos mais vezes identificados como de prioridade “Muito alta” (destacados a **negrito** sempre que tiveram mais de 40 respostas), verifica-se que os seguintes temas foram os mais frequentemente mencionados:

- Drones para monitorização florestal;
- Sistemas de Informação Geográfica (SIG);
- Detecção remota (Imagens de satélite);
- Ferramentas de gestão de dados florestais (*big data*, inteligência artificial).

Realça-se, aqui, a Inteligência Artificial, como uma temática recente e de modernidade, transversal a todas as áreas da sociedade.

Analisando a coluna das temáticas classificadas como “Alta”, foram identificadas a **negrito** as que receberam mais de 60 respostas, destacando-se os seguintes temas:

- Sistemas de Informação Geográfica (SIG);
- Detecção remota (imagens de satélite);
- Simuladores para operações florestais;
- Sensores remotos e IoT (Internet das Coisas).

Além disso, foram sublinhados os temas que obtiveram entre 50 e 60 respostas, dentro dos temas considerados como prioridade “Alta”, sendo identificados os seguintes tópicos:

- Drones para monitorização florestal;
- Ferramentas de gestão de dados florestais (*big data*, inteligência artificial);
- Máquinas de corte e desrama (ex.: *feller bunchers*);
- Máquinas de transporte (ex.: *forwarders*).

Esta questão aponta para o futuro e para a modernidade, com os resultados obtidos a revelarem que os inquiridos estão a identificar caminhos de inovação no contexto da formação profissional, e, consequentemente, nas necessidades de atuação no setor. Entre as respostas, destacam-se as tecnologias já correntemente utilizadas, como os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e a deteção remota (presumivelmente com atualizações), mas também surgem novas tecnologias aplicadas a contextos de atividade até aqui mais descurados, como é o caso da exploração florestal.

2.3.4.3. Obstáculos à oferta de formação

Quando questionados sobre os principais obstáculos enfrentados para oferecer mais formação (tanto interna quanto externa), da análise da Tabela 5 e da Figura 13, destaca-se que o maior obstáculo identificado foi a “Falta de recursos financeiros” (26%). Salienta-se que os inquiridos podiam selecionar mais do que uma opção.

Dificuldades identificadas	Nº Respostas
Dificuldade em adequar a formação às necessidades da empresa	51
Dificuldades logísticas	29
Falta de formadores qualificados	49
Falta de interesse dos trabalhadores	22
Falta de recursos financeiros	77
Falta de tempo	59
Pouca sensibilização dos proprietários florestais	2
n/a	2

Tabela 5
Obstáculos à oferta de formação

Este fator é claramente apontado como uma limitação significativa, o que evidencia a necessidade de um melhor financiamento e apoio para viabilizar a implementação de programas de formação, tanto no setor público quanto no privado.

Além disso, outros obstáculos também foram mencionados, embora em menor escala, como a “Falta de tempo” (20%), “Dificuldade em encontrar formadores qualificados” (17%), a “Dificuldade em adequar a formação às necessidades da empresa” (17%) e as “Dificuldades logísticas” (10%).

Estes fatores indicam que, para além das limitações financeiras, existem desafios logísticos e operacionais que dificultam a organização e a implementação de ações formativas eficazes. A predominância da falta de recursos financeiros sugere que, sem um apoio mais robusto, muitas entidades do setor florestal podem estar a perder a oportunidade de investir no desenvolvimento das competências dos seus colaboradores. A implementação de estratégias de financiamento, seja por meio de fundos públicos ou parcerias com entidades privadas, torna-se fundamental para superar essas barreiras e garantir a eficácia e a continuidade da formação no setor florestal.

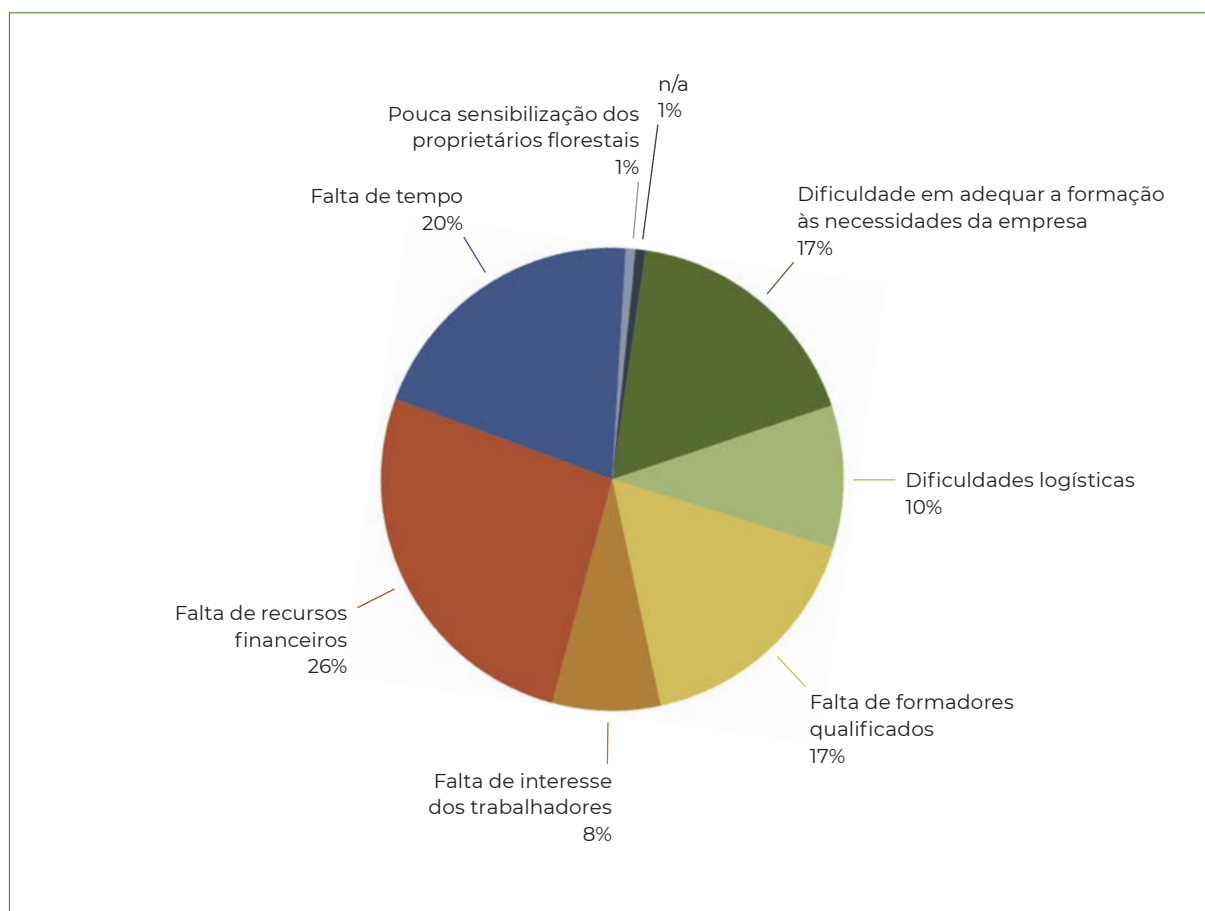


Figura 13
Obstáculos á oferta de formação

2.3.4.4. Frequência de avaliação de necessidades formativas

Na análise da frequência com que as entidades, empresas e organizações avaliam as necessidades de formação internas, os dados compilados na Figura 14 mostram que a avaliação anual é a mais comum, representando 59% das respostas. Em comparação, avaliações mais frequentes, como as mensais e trimestrais, são menos comuns, somando apenas 15%. Além disso, um número significativo de 13% dos inquiridos afirmam que a avaliação nunca é realizada.

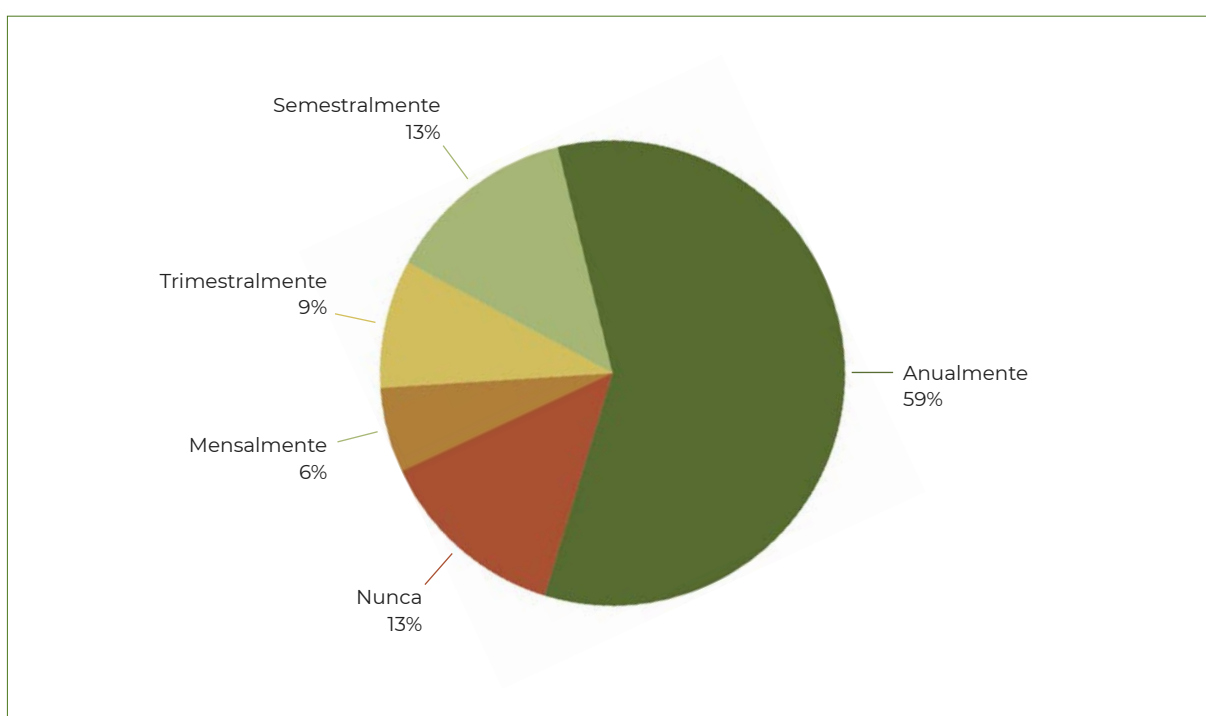


Figura 14
Frequência de avaliação das necessidades de formação

Estes resultados indicam uma lacuna importante no processo de gestão de formação no setor florestal. A avaliação contínua das necessidades formativas é essencial para adaptar e melhorar os programas de formação, garantindo que se alinhem com as exigências do mercado e as mudanças nas competências necessárias.

Sem uma avaliação periódica, não é possível construir um histórico sólido para ajustar os seus programas de forma eficaz, o que pode comprometer a qualidade e a relevância da formação oferecida. A implementação de processos de avaliação mais frequentes e regulares poderia contribuir substancialmente para o aprimoramento da formação profissional no setor florestal.

2.3.4.5. Disponibilidade de competências no mercado de trabalho

Na etapa seguinte do inquérito, foi analisada a existência da disponibilidade em encontrar competências no mercado de trabalho que garanta a eficiência nas operações.

A análise detalhada dos resultados pode fornecer insights valiosos para orientar futuras estratégias de formação e recrutamento.

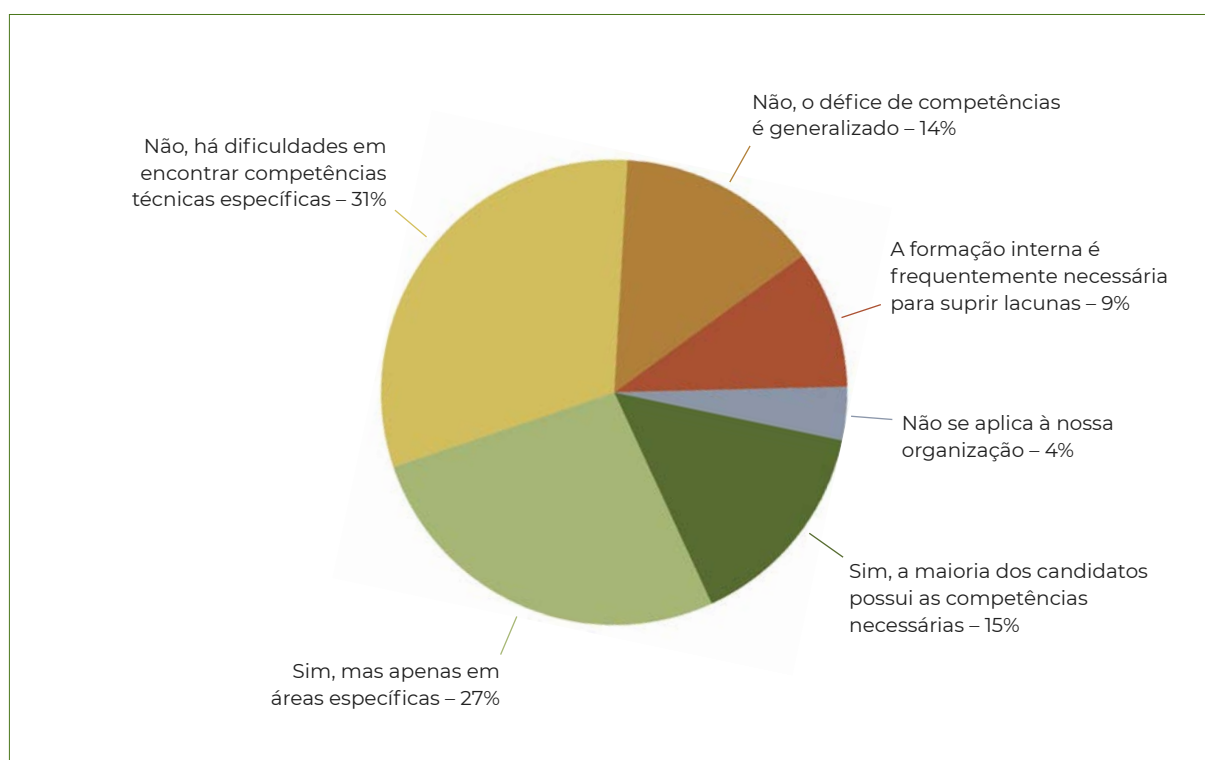


Figura 15
Disponibilidade de competências no mercado de trabalho

Na análise da Figura 15, verifica-se que a visão negativa sobre a falta de competências no mercado de trabalho predomina, com 31% das respostas a indicar que não conseguem encontrar no mercado de trabalho as competências técnicas específicas para garantir a eficiência nas operações e 14% das respostas a indicar que o défice de competências é generalizado. Em contrapartida, 27% dos inquiridos afirmam ter conseguido identificar as competências exigidas, mas apenas em áreas específicas, e 15% reconhece que os candidatos possuem as competências necessárias.

Este cenário sugere que, embora uma parte considerável das entidades do setor florestal acredite que o mercado de trabalho já disponibiliza as competências necessárias, a maior parte ainda enfrenta desafios significativos nesta área. Esta divisão evidencia a

necessidade urgente de se reforçar as estratégias de formação contínua no setor, de modo a garantir que um número maior de candidatos possua as competências exigidas para atender às necessidades operacionais.

2.3.4.6. Áreas de necessidade de formação adicional

Na análise das necessidades futuras de formação, foi solicitado aos inquiridos que perspetivassem as áreas em que o mercado poderá exigir, no futuro, formação adicional. A questão focava-se em identificar as áreas que necessitam de desenvolvimento para atender às exigências atuais do mercado.

Os resultados obtidos com esta questão estão resumidos na Figura 16, e permitem observar que existem várias áreas chave que surgem como prioritárias para os inquiridos. Estas áreas são vistas como fundamentais para preparar as entidades do setor florestal para os desafios e oportunidades que se perspetivam no futuro. O próximo passo, com base nos dados obtidos, será avaliar as especificidades dessas áreas e as abordagens mais adequadas para implementar programas de formação que atendam de forma eficaz às necessidades apontadas.

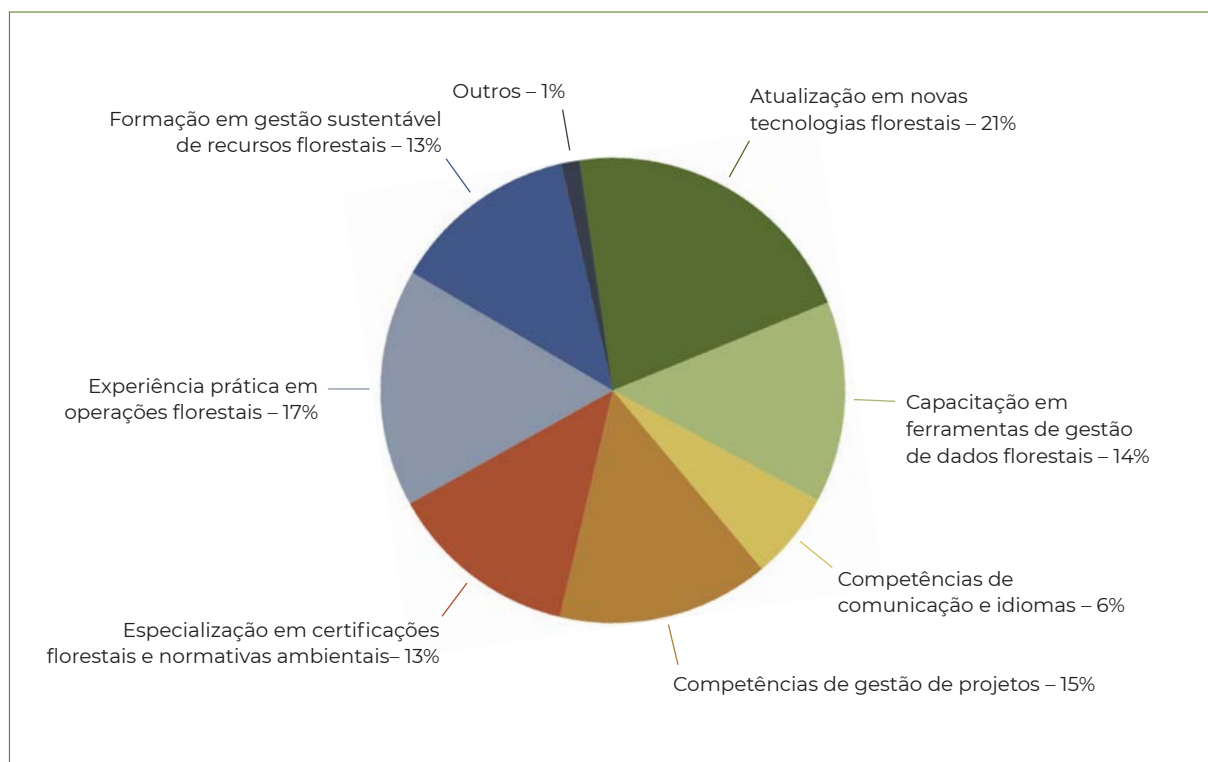


Figura 16
Áreas de necessidade de formação adicional

Na análise da Figura 16, e numa antecipação das necessidades futuras de formação profissional, são desde logo identificadas a “Atualização em novas tecnologias florestais”, a “Experiência prática em operações florestais”, bem como as “Competências na gestão de projetos”. Em ambos os casos a noção da importância de valorização dos recursos da floresta estão presentes, e a percepção clara de que essa eficiência necessita de conhecimento atualizado, logo de ações de formação focadas.

Também a “Capacitação em gestão de dados florestais” e a “Especialização em certificações florestais e normativas ambientais” são temas de relevância acentuada e identificados pelo inquérito.

2.3.4.7. Gestão interna de necessidades formativas

Na análise da gestão de necessidades formativas das entidades, empresas e organizações, ou seja, ao nível interno, os resultados apresentados na Figura 17 evidenciam que a opção mais prevalente é o “Recurso a formadores externos especializados”, com 39% das respostas a indicarem esta prática. Esta abordagem é vista como uma forma de garantir conhecimentos especializados e atualizados para o desenvolvimento das competências dos colaboradores ou associados.

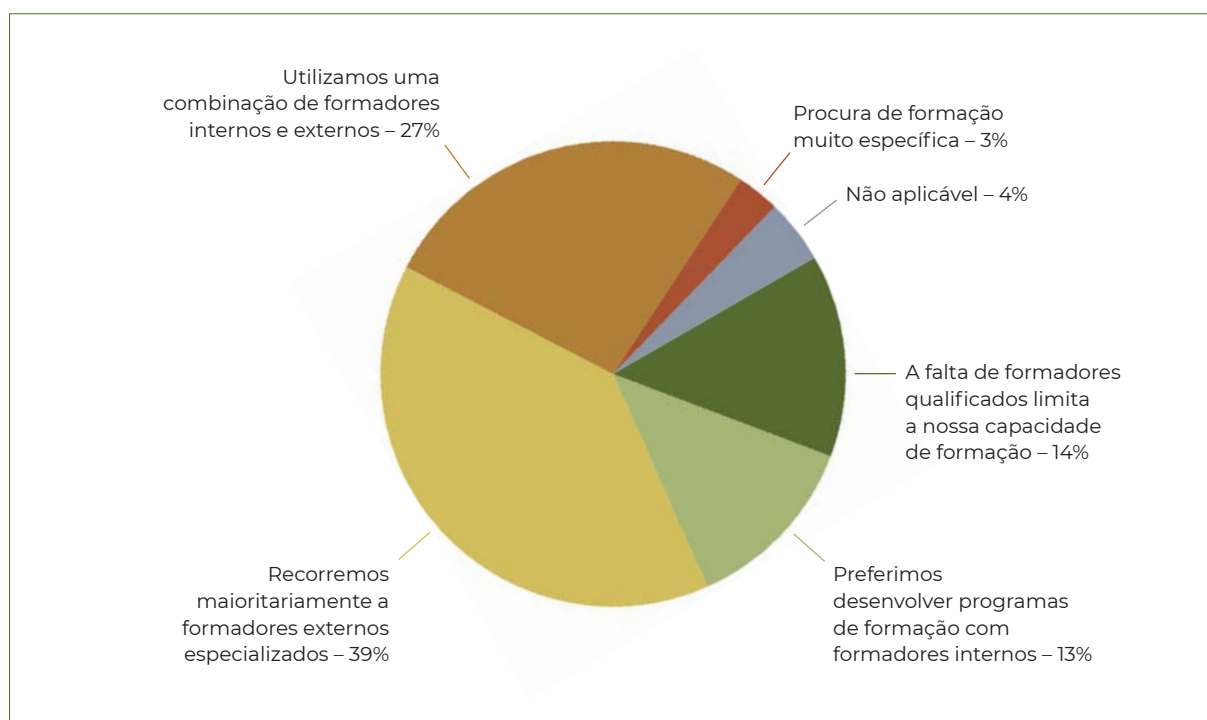


Figura 17
Gestão interna de necessidades formativas

Em segundo lugar, com 27% das respostas, surge a “Combinação de formadores internos e externos”, o que reflete uma estratégia de gestão eficiente de recursos. Esta opção pode resultar numa redução de custos, ao mesmo tempo que mantém a qualidade da formação, uma vez que utiliza as competências internas quando possível e recorre a formadores externos apenas quando necessário.

Além disso, 13% das respostas indicam que a opção preferencial é “Desenvolver programas de formação exclusivamente com formadores internos”. Esta abordagem, embora mais económica, pode ser limitada pela necessidade de garantir que os formadores internos tenham a qualificação adequada e os conhecimentos atualizados.

Por fim, destaca-se a preocupação de 14% dos inquiridos que identificam a falta de formadores qualificados como um obstáculo significativo à capacidade de formação das suas entidades. Esta é uma questão crítica que deve ser abordada pelos agentes do setor florestal, com o objetivo de aumentar a oferta de formadores qualificados e melhorar a eficácia dos processos de formação profissional. A solução para este desafio pode envolver parcerias com instituições de ensino ou a implementação de programas de formação de formadores para colmatar esta lacuna.

2.3.5. Variáveis sobre processos de RVCC

2.3.5.1. Disponibilização de programas de RVCC

No contexto do Sistema Nacional de Qualificação, o Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC) permite que as pessoas obtenham qualificações com base nas competências adquiridas ao longo da vida, seja em contextos formais ou informais, sem a necessidade de formação adicional. Este processo é regido pela Portaria nº 232/2016, de 29 de agosto, e visa reconhecer as experiências profissionais e pessoais dos indivíduos.

Ao analisar as respostas à questão do inquérito sobre a oferta de programas de RVCC pelas entidades, empresas e organizações, os resultados apresentados na Figura 18 revelam que a maioria esmagadora não oferece tais programas internamente.

Este dado sugere que existe uma lacuna na capacidade de algumas entidades para implementar e gerir processos de RVCC, o que pode representar um desafio, tanto em termos de custo quanto de autonomia na gestão da qualificação dos seus profissionais. A falta de

programas internos de RVCC limita a flexibilidade e a eficiência na certificação de competências, o que pode ser um fator a ser considerado pelas organizações ao planejar o desenvolvimento das suas políticas de recursos humanos e formação.

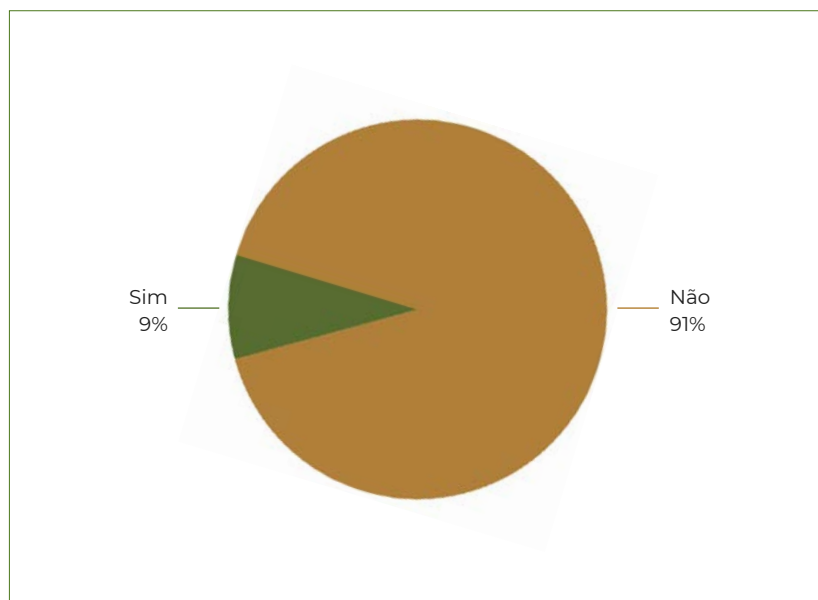


Figura 18
Disponibilização de
programas de RVCC

2.3.5.2. Métodos de validação de competências

A análise dos métodos utilizados para a validação das competências, conforme sumariado na Figura 19, revela que a maioria das formações é avaliada de forma prática, com 35% das respostas a indicar esta abordagem. A entrevista surge como o segundo método mais utilizado, com 29% das escolhas, seguida pela análise de portefólio, com 18%. Apenas 12% das entidades recorrem a exames teóricos para a validação das competências.

Estes resultados reforçam a ideia de que a formação profissional no setor florestal valoriza, principalmente, a aplicação prática das competências adquiridas. A ênfase em avaliações práticas e entrevistas reflete a necessidade de validar a capacidade dos profissionais em situações do mundo real, contrastando com a abordagem teórica mais comum no ensino secundário e superior. A utilização de portefólios também demonstra uma tendência para um processo mais personalizado e reflexivo, onde o indivíduo pode apresentar evidências concretas de seu desenvolvimento profissional.

Esta abordagem prática para a validação das competências está alinhada com as exigências do setor florestal, onde a eficácia das operações depende da aplicação direta do conhecimento e das habilidades no campo, mais do que no domínio teórico das disciplinas.

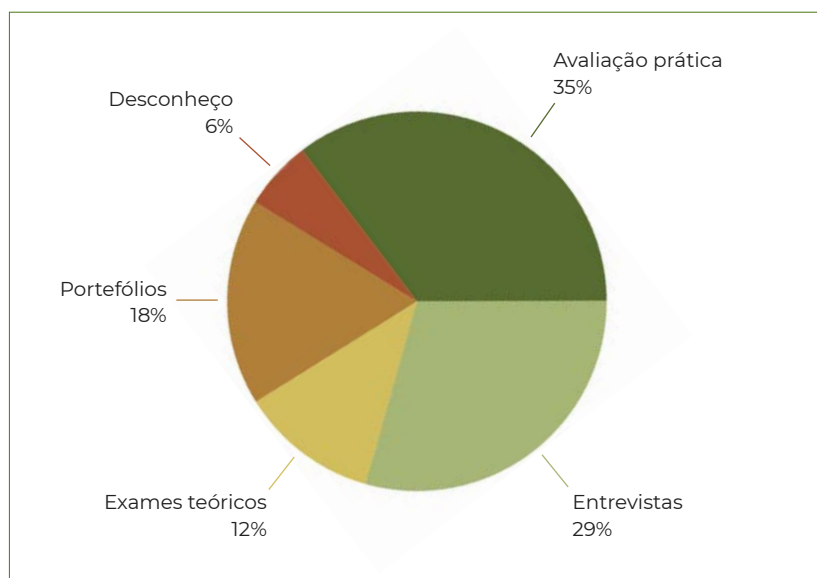


Figura 19
Métodos de validação
de competências

2.3.5.3. Percepção sobre a eficácia do RVCC

AA análise dos resultados da Figura 20, que avalia a percepção sobre a eficácia do processo de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC), revela dados preocupantes. A esmagadora maioria dos inquiridos optou por não responder à questão, o que, por si só, já aponta para uma possível falta de clareza ou entendimento sobre a eficácia deste processo no setor florestal.

A ausência de respostas pode indicar que o tema do RVCC não é suficientemente abordado ou compreendido pelas entidades envolvidas, ou ainda que os inquiridos não têm informações suficientes sobre o processo.

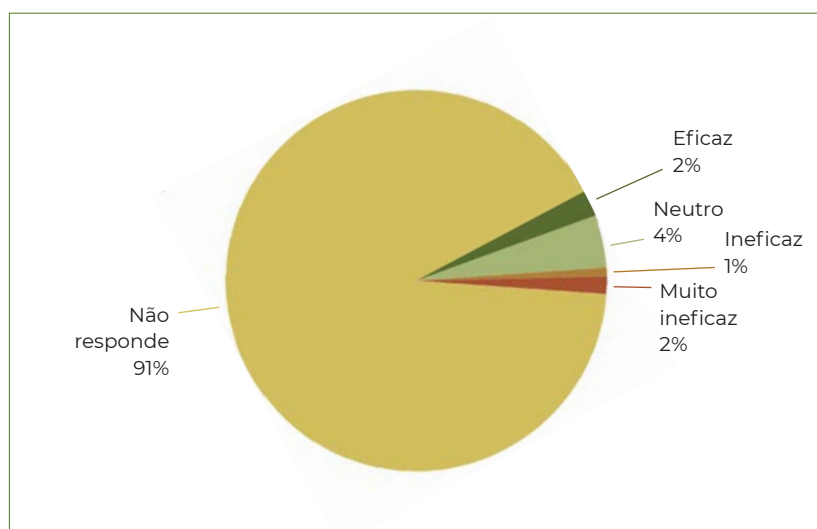


Figura 20
Percepção sobre
a eficácia do RVCC

Dos poucos que responderam (9%), apenas 6% (eficaz e neutro) expressaram uma visão positiva sobre a eficácia do RVCC. Este número reduzido sugere que, embora alguns reconheçam a utilidade do processo, ele ainda não é amplamente valorizado ou considerado eficaz pelos profissionais do setor. A falta de respostas, associada à baixa taxa de respostas positivas, aponta para a necessidade de um esclarecimento maior sobre o RVCC, as suas vantagens e a forma como ele pode ser melhor integrado nas práticas do setor florestal.

2.3.5.4. Relevância do RVCC para o desenvolvimento profissional

A análise da Figura 21, que aborda a percepção sobre a relevância do processo de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC) e da acreditação para o desenvolvimento profissional no setor florestal, evidencia um panorama inquietante.

A grande maioria dos inquiridos (93%) optou por não responder à questão, o que sugere uma lacuna significativa de entendimento ou interesse relativamente ao impacto destes processos no contexto profissional. Esta ausência massiva de respostas reflete a necessidade de se investir em ações de sensibilização que promovam a compreensão da importância estratégica do RVCC e da acreditação no setor.

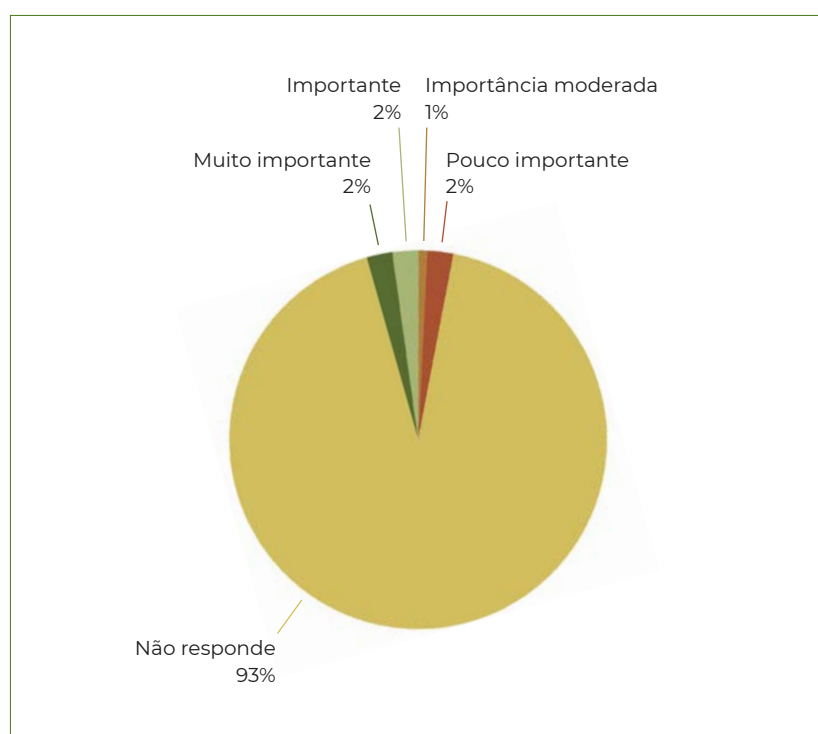


Figura 21
Relevância do RVCC
e acreditação para o
desenvolvimento profissional

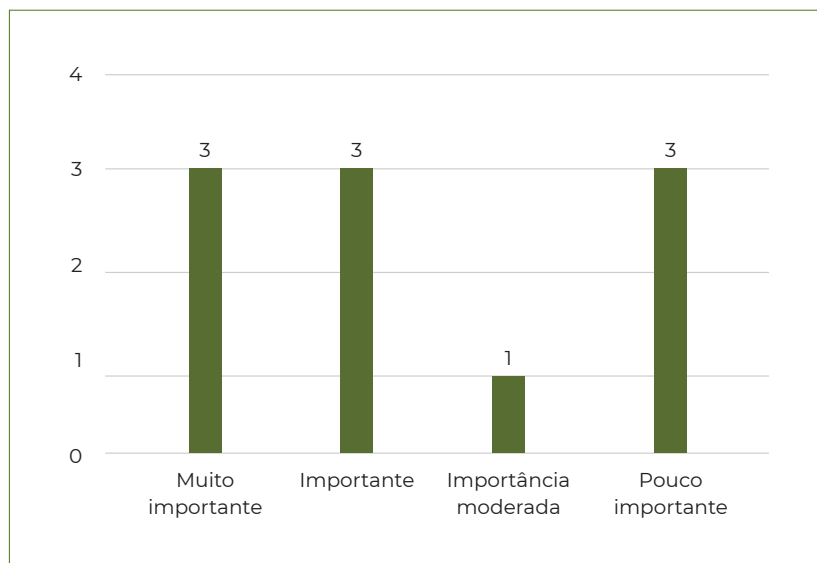


Figura 22
Relevância do RVCC
e acreditação para o
desenvolvimento profissional

Entre os poucos que responderam à questão (7%), os resultados apresentados na Figura 22, apesar de limitados em representatividade estatística, oferecem informações relevantes. Nota-se uma divisão de opiniões: enquanto uma parte reconhece a relevância do RVCC, há um número considerável de inquiridos que o consideram apenas moderadamente ou pouco significativo para o desenvolvimento profissional. Esta dispersão de percepções reforça a ideia de que, embora algumas organizações valorizem o processo, ainda existe um número expressivo que não reconhece plenamente o seu potencial.

03

Conclusões e recomendações

O diagnóstico das necessidades formativas no setor florestal revela um quadro marcado por desafios estruturais e oportunidades de modernização, que exigem uma abordagem estratégica e integrada. Os resultados evidenciam uma clara dissonância entre as competências existentes e as exigências atuais do setor, o qual se encontra numa fase de transição multidimensional – tecnológica, climática e de gestão – que redefine as prioridades de qualificação profissional.

Verifica-se um predomínio das áreas operacionais convencionais, como as operações com máquinas florestais e a gestão de povoamentos em paralelo com a emergência de competências digitais. Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), a deteção remota e o inventário florestal digital destacam-se como ferramentas indispensáveis, com os inquiridos a atribuírem-lhes prioridade elevada. Esta dualidade reflete um setor em profunda transformação, onde a mecanização clássica coexiste com a adoção crescente de tecnologias de precisão, exigindo uma requalificação urgente da força de trabalho.

A prevenção de incêndios rurais surge como uma área prioritária, confirmando o impacto das alterações climáticas na agenda formativa. Simultaneamente, a economia florestal e a fitossanidade evidenciam a necessidade de conciliar sustentabilidade ambiental com viabilidade económica. Contudo, a oferta formativa atual revela-se claramente insuficiente: 36% dos profissionais consideram-na “Raramente” e “Muito raramente” adequada, enquanto apenas 26% a avaliam como “Muito frequentemente” e “Frequentemente” alinhada com as necessidades reais.

As necessidades omissas identificadas – como contabilidade florestal, comunicação estratégica e valorização de serviços dos ecossistemas – apontam para uma procura crescente por competências transversais, capazes de integrar dimensões económicas, ambientais e sociais. A preferência por formação híbrida (40%) sublinha a exigência de modelos flexíveis que combinem a componente digital com a prática presencial, indispensável num setor de cariz operacional.

Os obstáculos à formação são significativos, destacando-se a falta de recursos financeiros (26%), a carência de formadores qualificados (17%) e as dificuldades logísticas (10%). Estas limitações são agravadas pela fragmentação da propriedade florestal, exigindo soluções territorializadas e parcerias institucionais robustas.

O diagnóstico sobre a implementação e perceção dos processos de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC) no setor florestal português revela um cenário de subutilização crítica e desconhecimento generalizado, com implicações diretas na qualificação e valorização profissional do setor. A esmagadora maioria das entidades (93%) não respondeu à questão, seja porque não perceciona este processo como relevante ou porque o desconhece. Esta externalização limita a autonomia das organizações na gestão das qualificações dos seus colaboradores e sugere uma falta de apropriação institucional do mecanismo. A ausência de estruturas internas capacitadas para o RVCC representa uma barreira operacional, potencialmente agravada por custos logísticos e burocráticos.

Tendo em conta o diagnóstico apresentado, apresentam-se as seguintes propostas de intervenção estratégica:

I. Reforço da Formação Técnica e Digital

Urge desenvolver programas especializados que combinem as competências operacionais tradicionais com as novas exigências digitais. Propõe-se:

- Criação de cursos certificados em operações florestais mecanizadas, incorporando módulos obrigatórios gestão preditiva e telemetria de equipamentos;
- Desenvolvimento de programas intensivos em tecnologias digitais (SIG, deteção remota e análise de dados), com componente prática em contexto real de trabalho;
- Estabelecimento de parcerias com politécnicos e universidades para formação avançada em inteligência artificial aplicada à gestão florestal.

II. Integração da Sustentabilidade nos Planos Formativos

A adaptação às alterações climáticas deve constituir o eixo central da formação:

- Introdução de unidades curriculares obrigatórias sobre silvicultura adaptativa e gestão do risco associado às alterações climáticas;
- Criação de programas específicos em fitossanidade florestal e controlo de espécies invasoras;
- Desenvolvimento de certificações profissionais em mercados de carbono e serviços dos ecossistemas.

III. Valorização de Competências Transversais

A modernização do setor exige novas capacidades de gestão e comunicação:

- Implementação de formações em gestão económica florestal, incluindo contabilidade específica e acesso a financiamentos;
- Criação de programas de comunicação estratégica para técnicos florestais, focados na mediação com proprietários e comunidades locais;
- Desenvolvimento de cursos especializados em comercialização de produtos florestais não lenhosos.

IV. Melhoria da Oferta Formativa

A qualidade e adequação da formação requerem mecanismos inovadores:

- Articulação do sistema de atores para identificação de necessidades formativas, através de fóruns regionais de diagnóstico contínuo, plataformas digitais colaborativas, inquéritos setoriais anuais e parcerias com entidades empregadoras;
- Adoção do modelo híbrido de formação (25% online, 75% presencial), com centros regionais de excelência prática;
- Estabelecimento de um sistema de creditação modular que permita acumulação progressiva de competências.

V. Maior Destaque do RVCC

O reconhecimento de competências deve ser revitalizado:

- Lançar campanhas de sensibilização sobre os benefícios do RVCC, dirigidas a empregadores e trabalhadores;
- Simplificar os processos de certificação, adaptando-os às especificidades das profissões florestais;
- Incentivar a criação de equipas internas de RVCC nas grandes organizações do setor.

VI. Governação e Articulação Institucional

A eficácia das medidas exige coordenação institucional:

- Criar uma mesa-redonda permanente entre ICNF, IEFP, associações setoriais, empresas relevantes e entidades formadoras para alinhamento estratégico;
- Implementação de um sistema de avaliação contínua com indicadores do impacto real;
- Estabelecimento de protocolos com entidades formadoras internacionais para transferência de know-how.

Índice de figuras

14	Figura 1	Gênero dos inquiridos
15	Figura 2	Faixa etária dos inquiridos
15	Figura 3	Faixa etária dos inquiridos, por género
16	Figura 4	Habilitação académica dos inquiridos
17	Figura 5	Habilitação académica dos inquiridos, por género
17	Figura 6	Grau académico versus faixa etária dos inquiridos
18	Figura 7	Distrito de origem dos inquiridos
19	Figura 8	Tipologia da organização dos inquiridos
23	Figura 9	Necessidades formativas atuais
26	Figura 10	Necessidades formativas omissas nas possibilidades apresentadas no inquérito
30	Figura 11	Modalidade de formação preferencial
31	Figura 12	Adequação das formações às necessidades dos profissionais
40	Figura 13	Obstáculos á oferta de formação
41	Figura 14	Frequência de avaliação das necessidades de formação internas
42	Figura 15	Disponibilidade de competências no mercado de trabalho
43	Figura 16	Áreas de necessidade de formação adicional
44	Figura 17	Gestão interna de necessidades formativas
46	Figura 18	Disponibilização de programas de RVCC
47	Figura 19	Métodos de validação de competências
47	Figura 20	Perceção sobre a eficácia do RVCC
48	Figura 21	Relevância do RVCC e acreditação para o desenvolvimento profissional
49	Figura 22	Relevância do RVCC e acreditação para o desenvolvimento profissional

Índice de tabelas

21	Tabela 1	Necessidades formativas atuais
25	Tabela 2	Necessidades formativas omissas nas possibilidades apresentadas no inquérito
27	Tabela 3	Áreas temáticas de interesse para a formação profissional omissas no inquérito, com a designação dos inquiridos
37	Tabela 4	Competências relacionadas com novas tecnologias
39	Tabela 5	Obstáculos à oferta de formação

Referências bibliográficas

Conselho Nacional de Educação. (2023). Estado da Educação 2022. Obtido de https://www.cnedu.pt/content/EE_2022/Versao_Integral/EE2022-_versaointegral.pdf

FAO. (10 de 12 de 2024). Forest Education. Obtido de <https://www.fao.org/forestry/our-focus/forest-products/forest-education/en>

Florestas.pt. (10 de dezembro de 2024). Engenharia florestal: os desafios e oportunidades da silvicultura. Obtido de Engenharia florestal: os desafios e oportunidades da silvicultura

Onatunji, A. B., Owuor, J. A., Rodriguez-Piñeros, S., Babalola, F. D., Akello, S., & Adeyemi, O. (2021). Building a Successful Forestry Career in Africa: Inspirational Stories and Opportunities. Vienna, Austria: International Union of Forest Research Organizations.

Ratnasingam, J., Ioras, F., Vacalie, C. C., & Wenming, L. (2013). The Future of Professional Forestry Education: Trends and Challenges from the Malaysian Perspective. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 41(1), 12–20.

Rekola, M., Nevgi, A., & Sandström, N. (2021). Regional Assessment of Forest Education in Europe. Rome, Italy: FAO.

Sample, V. A., Bixler, R. P., McDonough, M., Bullard, S. H., & Snieckus, M. M. (2015). The Promise and Performance of Forestry Education in the United States: Results of a Survey of Forestry Employers, Graduates, and Educators. *Journal of Forestry*, 113(6), 528–537. Obtido de <http://dx.doi.org/10.5849/jof.14-122>

Sharick, T. L. (2015). Diversifying Student Demographics in Forestry and Related Natural Resources Disciplines. *Journal of Forestry*, 113(6), 579–580. Obtido de <http://dx.doi.org/10.5849/jof.15-031>

Silva, C. (2011). O Processo de RVCC Profissional em Portugal: Estudo de Caso sobre a Utilização dos Referenciais e a Atividade dos Tutores na Entrevista Técnica. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto. Obtido de <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/114581/2/280083.pdf>

Temu, A. B., Rudebjer, P. G., Kiyapi, J., & Lierop, P. v. (2005). Forestry Education in Sub-Saharan Africa and Southeast Asia: Trends, myths and realities. FONP Working Paper.

The Navigator Company. (10 de dezembro de 2024a). Produtores Florestais. Obtido de <https://www.produtoresflorestais.pt/tecnologias-inovadoras-aplicadas-a-floresta/>

The Navigator Company. (2024b). Educação e Formação para a Floresta: Desafios e Oportunidades. *Produtores Florestais*(15), pp. 4–7.

