

2.3. Caracterização do edificado e tendências de construção em Portugal

Cristina Calmeiro¹, Miguel Almeida², Luís Mário Ribeiro²

¹ Itecons — Instituto de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico para a Construção, Energia, Ambiente e Sustentabilidade

Universidade de Coimbra

² ADAI — Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial, Universidade de Coimbra

A presente secção pretende caracterizar o parque habitacional e envolvente (inferior a 2m) em regiões rurais de Portugal mais suscetíveis a incêndios rurais. Ainda que as técnicas construtivas em ambiente rural possam divergir significativamente de uma localização geográfica para outra, refletindo as condições locais, recursos disponíveis, fatores climáticos, culturais e tradições arquitetónicas, é fundamental o conhecimento exaustivo do uso e da funcionalidade de uma habitação rural para garantir a segurança dos habitantes e a proteção das edificações. Uma avaliação assente nas condições do edifício, na resistência estrutural, fachadas, vãos, coberturas e acessos, bem como as condições exteriores da envolvente e a maior ou menor proteção e resiliência, permite verificar se o edifício e a envolvente apresentam um risco aceitável.

De um modo mais abrangente, destacam-se os estudos desenvolvidos por Ribeiro (2016) e Ribeiro *et al.* (2020) sobre o impacto do fogo nas estruturas e nos elementos construtivos, os métodos de ignição e a taxa de combustibilidade dos materiais aplicados na envolvente. Tanto os relatórios da ADAI (D. X. Viegas *et al.*, 2017) e (D. X. Viegas *et al.*, 2019), como o relatório da Comissão Técnica Independente (CTI, 2018), analisam o impacto dos incêndios de 2017 nas habitações e instalações empresariais, tendo em conta

a defesa e proteção dos aglomerados populacionais, assim como a gestão da interface entre edificações e floresta.

Tipologia de uso e estado de conservação

A ocupação das habitações pode variar em função de fatores como propriedade da residência (própria ou arrendada), agregado familiar, localização geográfica, entre outros. Neste sentido e tendo em conta a informação dos Censos 2021 (Censos, 2022), o parque habitacional é maioritariamente considerado como residência familiar habitual (1^a habitação), apresentando as residências familiares secundárias (2^a habitação) uma percentagem pouco significativa. De modo similar, os restantes usos apresentam valores residuais. Esta classificação é importante relativamente à ocorrência de incêndios, uma vez que os edifícios que estão ocupados permanentemente (por constituírem a primeira habitação) poderão ter uma intervenção mais imediata, ao contrário dos edifícios de segunda habitação, que por estarem ocupados apenas em determinados períodos do ano, podem não estar acessíveis em situações de emergência.

De modo a caracterizar o edificado em zonas rurais com propensão a incêndios, a ADAI desenvolveu um questionário participativo (Almeida *et al.*, 2021), o qual foi disseminado pelo envio de um email a várias centenas de destinatários. Foram obtidas 291 respostas, distribuídas¹⁴ por todo o território continental português, relativas a edifícios localizados exclusivamente em ambientes propícios a incêndios rurais, dos quais 74% eram de 1^a habitação e 18% de 2^a habitação (Figura 5). Todas as respostas foram obtidas

¹⁴ Aveiro (16), Beja (0), Braga (7), Bragança (9), Castelo Branco (12), Coimbra (52), Évora (4), Faro (34), Guarda (14), Leiria (15), Lisboa (6), Portalegre (3), Porto (8), Santarém (18), Setúbal (6), Viana do Castelo (11), Vila Real (4) e Viseu (70)

eletronicamente, nos meses de outubro e novembro de 2021, e reportavam-se a edifícios localizados exclusivamente em ambientes propícios a incêndios rurais.

O estado de conservação de uma habitação também pode influenciar diretamente a sua vulnerabilidade ao risco de incêndio. Efetivamente, a progressiva degradação do parque edificado, a falta de inspeções regulares e de manutenção dos sistemas e equipamentos, e a inexistência de medidas preventivas para mitigar o risco de incêndio, conduzem a um grau de risco mais elevado.

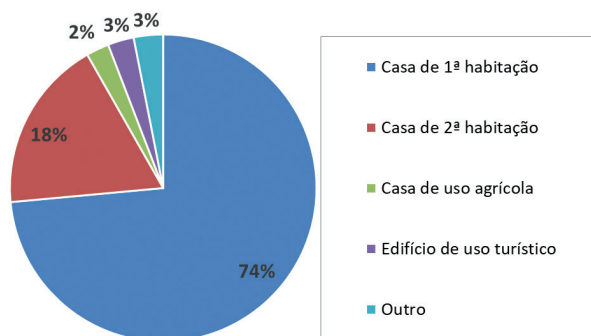


Figura 5. Caracterização dos edifícios habitacionais no meio rural em Portugal Continental — tipologia (Almeida et al, 2021).

Cobertura e fachada

A propagação de um incêndio pelo exterior da habitação deve-se essencialmente a dois elementos construtivos, as coberturas e as fachadas.

Em situação de incêndio, a cobertura é um elemento construtivo vulnerável em função do tipo de material utilizado na sua construção e do próprio revestimento. As estruturas de madeira e revestimento em telhas cerâmicas são mais suscetíveis a danos causados pelo incêndio quando comparados com estruturas de betão e revestimento

com telhas metálicas por apresentarem maior resistência ao fogo. No entanto, em contexto rural, quase um terço das construções apresenta as coberturas em estrutura de madeira revestidas a telhas cerâmicas (Figura 6).

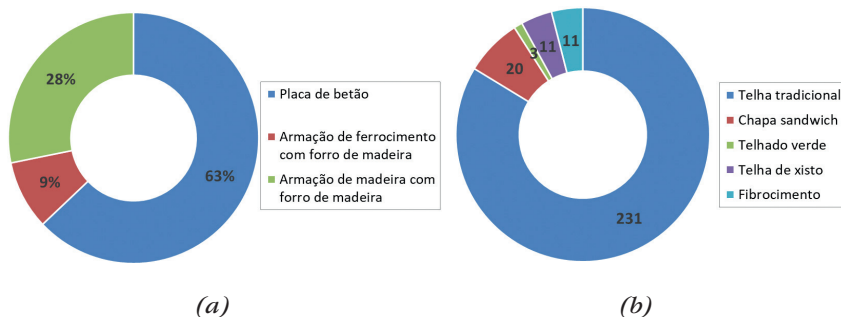


Figura 6. Caracterização dos edifícios habitacionais no meio rural em Portugal Continental — revestimento da cobertura (Almeida et al, 2021).

Por norma, é nas coberturas do edificado que surgem novas ignições, uma vez que as fagulhas, pela ação do vento, tendem a depositar-se nelas. Para reduzir a vulnerabilidade do telhado em situações de incêndio é crucial a escolha de materiais resistentes ao fogo e a devida manutenção e limpeza periódica de resíduos.

A fachada de uma habitação pode-se tornar uma fonte de combustível em caso de incêndio. Se o sistema de fachada, incluindo revestimento e/ou isolamento, for constituído por materiais inflamáveis, como madeira, painéis de PVC ou compósitos de madeira-plástico, pode aumentar o risco de incêndio, contribuindo para a propagação de chamas e aumento da temperatura, colocando rapidamente em perigo o edifício e os ocupantes. Estes são apenas alguns exemplos de materiais utilizados em fachadas de uma habitação que, embora ofereçam vantagens em termos de estética e durabilidade, apresentam riscos de incêndio, sendo necessário adotar medidas adequadas de segurança e prevenção, privilegiando a utilização de materiais de baixa inflamabilidade.

Se, pelo contrário, a fachada for constituída por materiais incombustíveis, as chamas podem atingir os vãos, mas a propagação do fogo será comparativamente mais lenta, uma vez que a fachada não irá contribuir para a propagação (não aumenta a velocidade da chama ou do fumo). Uma propagação do fogo mais lenta e menos intensa, possibilita uma evacuação mais segura e uma atuação mais eficaz. Isto é especialmente importante nos edifícios rurais onde os moradores são maioritariamente idosos e com maiores dificuldades em reagir a uma situação de incêndio.

Felizmente, em Portugal a maioria dos edifícios apresenta um sistema de fachada que apresenta um comportamento favorável face aos incêndios rurais, tal como se pode verificar na Figura 7.

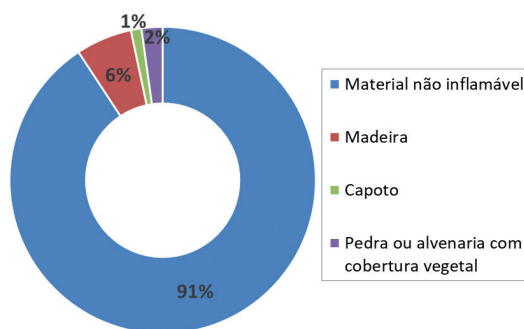


Figura 7. Caracterização dos edifícios habitacionais no meio rural em Portugal Continental — fachada (Almeida et al, 2021).

Portas e Janelas

As portas e janelas são elementos críticos pela vulnerabilidade que apresentam aos incêndios rurais. As altas temperaturas que se fazem sentir numa situação de incêndio afetam a capacidade estrutural das portas e janelas exteriores, fazendo com que elas se degradem ou até colapsem, especialmente se forem de madeira, material facilmente inflamável em caso de incêndio. É importante

utilizar na construção destes elementos materiais com capacidade resistente ao fogo. Além disso, manter as portas e janelas fechadas durante um incêndio pode evitar a entrada de partículas incandescentes e ajudar a retardar a ignição e a propagação das chamas.

O tipo de vidro das portas e das janelas contribui decisivamente para o nível de vulnerabilidade da construção. A alta temperatura atingida durante um incêndio pode fazer com que o vidro sofra fraturas, criando aberturas que permitem a entrada de fumo, fagulhas e chamas na habitação, facilitando o desenvolvimento do incêndio no interior. A ação do vento, que durante um incêndio tende a ser mais intenso pelos efeitos convectivos provocados pelo fogo, podem levar essas fraturas à quebra do vidro. As portas e janelas com vidros partidos permitem a entrada de fagulhas que podem provocar ignições e admitem a entrada de ar, contribuindo para o aumento da intensidade e da propagação do fogo, tornando mais difícil a extinção.

Embora a maioria das construções em Portugal tenha janelas com vidro duplo, o vidro simples ainda pode ser encontrado, sobretudo em construções mais antigas (Figura 8a).

As portadas, estores e persianas são elementos construtivos que, por serem verticais, impedem a acumulação de fagulhas, minimizando

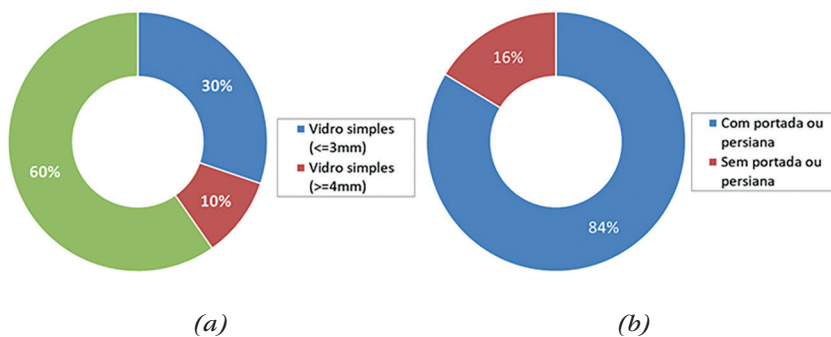


Figura 8. Caracterização dos edifícios habitacionais no meio rural em Portugal Continental — janelas (a) e proteção das janelas (b) (Almeida et al, 2021).

a possibilidade de ignição e contribuindo para o bom desempenho das janelas numa situação de incêndio. Ao fechar as portadas, estores e persianas durante um incêndio, evita-se a entrada de calor, fumo e chamas para o interior da habitação, protegendo a estrutura do edifício e os ocupantes contra os efeitos diretos do fogo. Como poderemos verificar na Figura 8b, a maioria das habitações tem proteção da janela. É no entanto importante sensibilizar a população para fechar as persianas ou portadas numa situação de incêndio rural.

Envolvente dos edifícios

A acumulação de detritos e vegetação seca próxima do edifício, como árvores, arbustos e gramíneas, também aumentam o perigo de incêndio, por serem materiais inflamáveis, com uma ignitabilidade elevada, que podem conduzir o fogo até à construção.

Como poderemos verificar na Figura 9, quase metade das construções apresenta vegetação na sua envolvente mais próxima, i.e., até 2 m da periferia do edifício. Este aspeto assume maior gravidade quando se verifica que esta vegetação é de herbáceas altas e arbustos

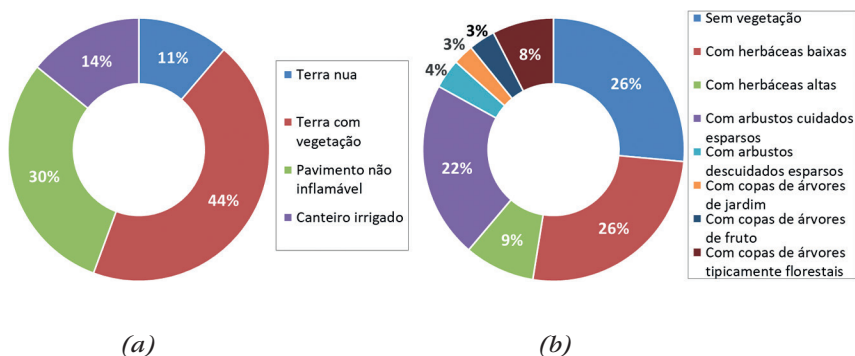


Figura 9. Caracterização dos edifícios habitacionais no meio rural em Portugal Continental — envolvente mais próxima (<2 m) do edifício (Almeida et al, 2021).

descuidados em 9% e 4% dos casos, respetivamente, e que em 8% das casas está demasiadamente próxima de árvores tipicamente florestais.

Capacidade de autoproteção

Para aumentar a segurança e a resiliência face aos incêndios rurais e outras emergências é fundamental desenvolver capacidades de autoproteção dos indivíduos, para que se possam defender e atuar sem dependerem inteiramente da intervenção dos agentes públicos de proteção civil. Para o efeito, o reconhecimento dos riscos e a adoção de medidas preparatórias que visem o uso adequado de equipamentos de primeira intervenção, a existência e compreensão dos planos de evacuação e de emergência, mostram-se essenciais para a capacidade de autoproteção.

As capacidades de autoproteção instaladas nas construções do meio rural português traduzem-se sobretudo na existência de mangueiras (Figura 10) que podem humidificar a casa e sua envolvente quando ameaçadas pelo incêndio. Destaca-se que cerca de um terço dos edifícios não tem qualquer capacidade de autoproteção, ficando a segurança dos seus ocupantes totalmente entregue aos meios de proteção civil, que numa grande ocorrência podem não ter capacidade para acudir a todos os pedidos de socorro.

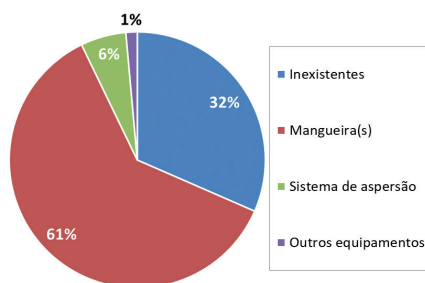


Figura 10. Caracterização dos edifícios habitacionais no meio rural em Portugal Continental — capacidade de autoproteção (Almeida et al, 2021).

A capacidade de autoproteção contra incêndios rurais exige, normalmente, o recurso a dois elementos fulcrais, a água e a energia/eletricidade. Assim, a autonomia das construções em água é fundamental enquanto medida preparatória de combate a incêndios, uma vez que a água da rede pública pode faltar durante uma ocorrência, sobretudo se for de grandes dimensões, face ao seu uso massivo que se verifica nestas situações, tanto pelos meios de proteção civil, como pelos cidadãos. Por outro lado, vários equipamentos de autoproteção (e.g., sistemas de bombagem de água) exigem o fornecimento de energia, seja elétrica ou não. A destruição que o fogo provoca na rede elétrica, ou porque o abastecimento foi interrompido por questões de segurança, leva a que frequentemente as casas fiquem sem eletricidade durante os incêndios. Caso não haja uma fonte alternativa de energia, vários sistemas de autoproteção tornam-se inoperacionais, inviabilizando as capacidades de defesa. Assim, torna-se fundamental que as casas disponham de soluções como geradores elétricos ou outros, que lhes confirmam autonomia energética.

De acordo com a Figura 11, muitas vezes as casas apresentam uma autonomia razoável no que respeita a água, no entanto, a autonomia energética é muito reduzida. Nesta situação, em caso de incêndio, as casas podem ter medidas de autoproteção instaladas, podem ter

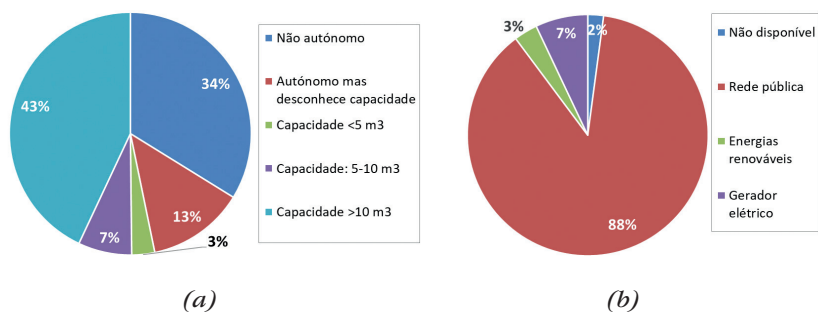


Figura 11. Caracterização dos edifícios habitacionais no meio rural em Portugal Continental — autonomia em água (a) e energia (b) (Almeida et al, 2021).

água para enfrentar os incêndios, mas a atuação pode estar limitada ou impedida por não haver energia para usar os recursos existentes.

2.4. Conclusão

As práticas de construção em ambiente rural têm-se vindo a adaptar às condições locais, à disponibilidade de materiais e às exigências de segurança, especialmente no que diz respeito à prevenção e combate a incêndios rurais. Contudo, ainda é possível desenvolver estratégias eficazes para melhorar a proteção contra incêndios e preservar o património rural, incentivando a aplicação de materiais inovadores e com capacidade de reação ao fogo melhorada bem como o cumprimento das normas de segurança.

A par da adoção de novas práticas de construção, é igualmente relevante a integração de sistemas de deteção de incêndios e aspersores ou outros meios de autoproteção, bem como a consciencialização e a capacitação da população para os riscos existentes e as medidas de emergência a adotar em situação de incêndio rural.

Independentemente do tipo de construção existente nas zonas rurais, a população tem um papel indispensável na resposta aos incêndios enquanto peça fundamental no sistema de proteção civil.