



UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

DEPARTAMENTO DE TEORIA DA EDUCAÇÃO, HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO E
PEDAGOGIA SOCIAL

PROGRAMA DE DOUTORAMENTO EM EDUCAÇÃO

TESE DE DOUTORAMENTO

**Bases para uma educação ambiental orientada para a
diminuição do risco e aumento da resiliência das
comunidades aos incêndios florestais em Portugal**

Maria da Conceição Almeida Colaço

DIRECTORES DE TESE:

Prof. Dr. Pablo Ángel Meira Cartea

Prof. Dr. Francisco Manuel Cardoso Castro Rego

SANTIAGO DE COMPOSTELA, 2017



TESE DE DOUTORAMENTO

**Bases para uma educação ambiental orientada para a
diminuição do risco e aumento da resiliência das
comunidades aos incêndios florestais em Portugal**

Asdo 

Maria da Conceição Almeida Colaço

DEPARTAMENTO DE TEORIA DA EDUCAÇÃO, HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO E PEDAGOGIA
SOCIAL / PROGRAMA DE DOUTORAMENTO EM EDUCAÇÃO

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

SANTIAGO DE COMPOSTELA, 2017

PABLO ÁNGEL MEIRA CARTEA, Doutor en Ciencias da Educación e Profesor Titular de Educación Ambiental no Departamento de Pedagogía e Didáctica da Universidade de Santiago de Compostela.

En calidade de Director da Tese de Doutoramento presentada pola Licenciada en Enxeñería Forestal, **Dna. Maria da Conceição Almeida Colaço**, co título *Bases para uma educação ambiental orientada para a diminuição do risco e aumento da resiliência das comunidades aos incêndios florestais em Portugal*,

FAI CONSTAR:

Que o traballo realizado reúne os requisitos científicos, metodolóxicos e formais que son precisos para a súa presentación e defensa pública, diante do Tribunal que debe varolala, polo que considero procedente autorizar a súa presentación.

Para que así conste aos debidos efectos.

Santiago de Compostela, a 31 de xaneiro de 2017.

Asdo.:

Prof. Dr. Pablo Ángel Meira Cartea
Director da Tese



Centro
Ecologia
Aplicada
"Prof. Baeta Neves"



INSTITUTO
SUPERIOR DE
AGRONOMIA
Universidade de Lisboa

FRANCISCO MANUEL CARDOSO DE CASTRO REGO, Doutor em Ciências Florestais, Professor com Agregação em Ecologia da Paisagem e Coordenador científico do Centro de Ecologia Aplicada Professor Baeta Neves do Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa.

Na qualidade de Director da Tese de Doutoramento que apresenta a Licenciada em Engenharia Florestal **Sra. Maria da Conceição Almeida Colaço**, com o título *Bases para uma educação ambiental orientada para a diminuição do risco e aumento da resiliência das comunidades aos incêndios florestais em Portugal*,

FAZ CONSTAR:

Que o trabalho realizado reúne os requisitos científicos, metodológicos e formais que são precisos para a sua Apresentação e Defesa pública, diante do Tribunal que deve julgá-la, pelo que considero procedente autorizar a sua apresentação.

Para que assim seja e para os devidos efeitos.

Lisboa, 1 de Fevereiro de 2017.

Ass.:



Centro de Ecologia Aplicada
"Prof. Baeta Neves"/InBIO
Instituto Superior de Agronomia/UL

Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa – Portugal
T (+351) 213653333 Fax (+351) 213653290 ceabn@isa.ulisboa.pt

Prof. Dr. Francisco Manuel Castro Rego
Director da Tese



A meus pais, Manuel José e Conceição, pela educação e valores que me deram

Às minhas irmãs, Teresa e Ana, pelo companheirismo e presença, sempre

Aos meus sobrinhos, Francisco e Sofia, por um futuro sorridente e com
uma maior consciência social e ambiental

Agradecimentos

Sem dúvida, estou grata a muitas pessoas tanto no campo profissional como pessoal.

Não posso deixar de em primeiro lugar agradecer aos meus dois directores de tese: Pablo Meira e Francisco Rego.

Ao Pablo, o meu muito obrigada por me abrires as portas sempre que precisei, pela aprendizagem contínua no campo das ciências sociais e educativas. Pela paciência, pelo apoio, pela amizade e por acreditares que um dia a tese chegaria a bom porto, mesmo quando eu tinha algumas dúvidas.

Ao Francisco, um grande bem-haja pelas discussões produtivas e reorientação de um barco (tese) que por vezes teimava em navegar sem rumo, pelas aprendizagens contínuas na área do risco e incêndios, por me dar espaço mas ao mesmo tempo, sempre que necessário me pressionar. Mas sobretudo por me ter dado tempo suficiente para me dedicar à tese quando vários outros compromissos profissionais nos batiam à porta. Não posso deixar de agradecer o companheirismo, amizade e bom humor, pois uma boa gargalhada ajuda em muito, para desanuviar de uma escrita intensa.

No decorrer desta investigação cruzei-me com pessoas muito interessantes e não posso deixar de agradecer a quem me recebeu tão bem nos vários concelhos deste estudo e a todos os que responderam ao inquérito e participaram nas entrevistas e grupos focais. Bem hajam!

A nível institucional quero agradecer ao projecto MATRIX o qual contribuiu financeiramente para a recolha de dados desta investigação, bem como ao IESE por ter permitido que uma parte do nosso trabalho conjunto de avaliação do PNDFCI através do inquérito, pudesse verter como resultados para esta tese. Obrigada igualmente ao CEABN/ISA por me receber e aos colegas em geral pelo companheirismo e apoio.

Não posso deixar de agradecer à Susana D. e à Leónia por terem segurado as pontas em vários projectos dando-me espaço para eu me dedicar à escrita, bem como à Liliana por ter revisto a bibliografia garantindo que ela estava como “manda a regra”.

Aos meus companheiros de campo, Hugo e Liliana, obrigada pela companhia e trabalho conjunto, assim tudo se tornou mais fácil e divertido. À Sónia por me ter dado guarida e aberto as portas do “seu município”.

Obrigada Rui A. e Paulo F., pelas discussões sobre incêndios, vegetação e educação. Obrigada à Susana D. pela companhia na escrita e pelas discussões sobre teses e afins.

Aos amigos que em tempos de urgências com prazos apertadíssimos, nunca se recusaram a ajudar-me e por isso esta tese consegue chegar ao fim, Regina, José, Isabel, Fátima, Mário e Teresa.

A todos os que se preocuparam, apoiaram, não perguntaram pela tese (eh eh eh), mas estiveram sempre lá, o meu muito obrigada, mesmo!!!

Introducción y objetivos

Esta tesis analiza el papel de la educación ambiental (EA) en la disminución del riesgo de incendio forestal actuando directamente sobre los actores que pueden intervenir sobre la vegetación y sobre el número de igniciones, que son las dos componentes del triángulo del fuego susceptibles de cambiarse mediante prevención. Los actores seleccionados para este estudio son los técnicos forestales y la población rural. El papel de la educación ambiental en esta problemática tan amplia y desafiante puede pasar no solo por una actuación en la formación de los técnicos forestales (que actúan principalmente sobre la gestión de la vegetación pero también hasta cierto punto sobre las igniciones) como también por la educación y sensibilización de la población, que puede ser decisiva en la elección y mantenimiento de la vegetación y en el origen de las igniciones. Este estudio fue efectuado en Portugal continental.

Los técnicos forestales son los actores clave en los espacios forestales y por lo tanto pueden ser mediadores privilegiados entre el riesgo, el trabajo técnico en el bosque y la sociedad. A lo largo de su vida útil, estos profesionales están sujetos a las nuevas exigencias y desafíos de los propietarios, los empleadores, los montes y la sociedad en su conjunto. Para garantizar una actuación efectiva en el territorio mediante la reducción de riesgos, asegurando un bosque sano y con futuro, el contenido de la formación inicial universitaria, junto con el contexto profesional, tienen un papel clave en el conocimiento y la actuación de los técnicos. Con este fin, se aborda el análisis de las áreas científicas que configuran los planes de estudio de educación superior, incluyendo el grado (1º ciclo) y máster (2º ciclo), así como las necesidades de formación que perciben los técnicos –como actores involucrados y activos en los montes y en la gestión del riesgo de incendios forestales– en su ámbito profesional.

El estudio de la población que se ve afectada por los incendios forestales se realiza mediante el estudio de sus percepciones en relación al riesgo de incendios forestales, de la prevención y de su autoprotección, las cuales proporcionarán orientaciones sobre el enfoque educación ambiental para minimizar el número de incendios forestales y sus impactos a través de una mejor preparación de la población, avanzando así hacia una sociedad más resiliente.

Un análisis sobre lo que se ha hecho en Portugal en cuanto a educación ambiental para los bosques permitirá contrastar métodos y estrategias para un trabajo eficaz para una mayor valoración y protección del bosque, así como la creación de una mayor conciencia en la población sobre sus vulnerabilidades y su papel, que puede ser activo y preventivo de cara a los incendios forestales.

El elevado número de incendios forestales junto con la posibilidad de que aumente el número de incendios de alta intensidad –lo que les confiere un carácter más destructivo– es un problema que Portugal viene encarando elaborando planes estratégicos y ejecutando diferentes acciones. La educación ambiental, precisamente por actuar de una forma global y holística, puede contribuir de manera decisiva no sólo a la reducción del número de incendios cambiando algunos comportamientos y aumentando la valoración de los bosques, sino también mejorando el comportamiento de la población que habita la interfaz urbano-

forestal, dotándola de herramientas para prepararse, protegerse y recuperarse mejor en el caso de que el fuego se produzca cerca de sus hogares. La contribución de la educación ambiental incluye también el ayudar a que los técnicos forestales desarrollen mejor su función como agentes activos de una gestión forestal sostenible y más resiliente a los incendios.

El conjunto de todas estas consideraciones, condujo a realizar una investigación en el campo de la educación ambiental, cuyo resultado es la presente tesis doctoral, que tiene como objetivo general **la recogida y análisis integrado de los factores de riesgo de incendios forestales, tanto a nivel físico (espacial y temporal) como social, con el fin de elaborar los principios estratégicos de EA que permitan disminuir el riesgo de incendio y sus impactos, así como el aumento de la resiliencia de las comunidades.**

Este objetivo general se ha dividido en seis objetivos específicos:

- 1) Conocer los factores que aumentan el riesgo de incendio en un contexto de cambio climático;
- 2) Saber cómo se han hecho las campañas de sensibilización y educación ambiental en el ámbito forestal y de incendios en Portugal.
- 3) Analizar la percepción de riesgo de incendio en tres comunidades afectadas por los incendios del año 2003;
- 4) Comprender las diferencias en la actuación de las comunidades antes y después del incendio de 2003.
- 5) Conocer las necesidades de formación de los técnicos de las Oficinas Técnicas Forestales para mejorar su trabajo en el ámbito de la prevención.
- 6) Elaborar los principios estratégicos de EA que permitan disminuir el riesgo de incendio y sus impactos, así como el aumento de la resiliencia de las comunidades.

Estructura de la tesis

Después del primer capítulo de Introducción, en el segundo capítulo se desarrolla el Marco Teórico, presentando los aspectos teóricos que dan apoyo y contexto al trabajo empírico realizado. Este capítulo se empieza contextualizando el problema de los incendios forestales tanto a nivel global como en Portugal y explorando los factores que aumentan el riesgo de incendio forestal (vegetación, meteorología y factor humano) en un contexto de cambio climático. A continuación se lleva a cabo una breve revisión de los conceptos de educación ambiental, presentando luego un diagnóstico de lo que se ha hecho en Portugal en el ámbito de la educación ambiental para el bosque. En este capítulo también se presenta el contexto de los actores-objetivo de este estudio. Con respecto a las comunidades rurales, se discute la dimensión social y educativa de una educación para la percepción de riesgo, el riesgo como un factor importante en el desarrollo de las comunidades y presenta los diversos factores que influyen en la participación para la acción. Se exploran los conceptos de resiliencia y vulnerabilidad, presentándose algunos ejemplos internacionales de programas educativos que buscan aumentar la resiliencia de las comunidades contra los incendios forestales. Para los técnicos forestales, se analiza en que consiste esta profesión, su tipo de formación y los desafíos que se presentan en el siglo XXI para una profesión en

proceso de cambio, en respuesta a viejas y nuevas demandas de la sociedad.

Después de definido el Marco Teórico se sigue con el Enfoque Empírico, presentando en el tercer capítulo la Metodología, incluyendo la encuesta, las entrevistas y grupos focales, el diseño del trabajo de campo y las dimensiones de análisis utilizadas, y en el cuarto capítulo, el Referencial Empírico, en el que se presentan los resultados de la investigación y su discusión. En este sentido, se analiza la percepción de riesgo de tres poblaciones afectadas por los grandes incendios de 2003, así como sus diferencias de actuación antes y después de los incendios de 2003. En el mismo marco de referencia se hace un análisis de las necesidades formativas de los técnicos forestales. La discusión de los resultados se presenta igualmente en este bloque, aportándose algunas ideas sobre cómo puede ayudar la educación ambiental a reducir el riesgo de incendio forestal en Portugal y aumentar la resiliencia de las poblaciones a estos eventos.

En el último capítulo, el quinto, se presentan las Conclusiones y Recomendaciones, tratando de dibujar las líneas estratégicas de la educación ambiental no sólo para disminuir el riesgo de incendios forestales teniendo como marco los retos del cambio climático, sino también para aumentar la resiliencia de las comunidades.

Metodología

La metodología utilizada en este estudio es de carácter predominantemente cualitativo. La excepción es el análisis de los resultados de la encuesta aplicada a los técnicos de los Gabinetes Técnicos Forestales, que combina el análisis cuantitativo con el cualitativo por medio del análisis de las respuestas abiertas.

La complementariedad encontrada mediante la combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas permitirá una comprensión más holística de la problemática de los incendios forestales y su dimensión social.

Se realizó una amplia revisión bibliográfica de la realidad portuguesa e internacional en materia de incendios forestales y de su dimensión social. La educación ambiental para el bosque, la educación para la reducción de riesgos y temas tales como la percepción de riesgo, resiliencia y vulnerabilidades fueron también objetivo de esta revisión.

Para las entrevistas se utilizó la metodología de estudio de "casos múltiples", que contribuye para un estudio más convincente, permitiendo comparar y contrastar las respuestas obtenidas de forma parcial con cada caso que se analiza. Las áreas utilizadas para el estudio de casos múltiples fueron tres parroquias (freguesias) de las más afectadas por los incendios forestales de 2003 en cuanto al número de casas afectadas, en concreto Marmeleite del concejo de Monchique, Amêndoa del concejo de Mação y Pinheiro Grande del concejo de Chamusca. Se realizaron entrevistas con representantes de las entidades que tuvieron un papel activo en el incendio de 2003 y se organizaron dos grupos focales con miembros de la población en la parroquia de Amêndoa y Marmeleite. En el concejo de Chamusca no fue posible organizar un grupo focal por falta de tiempo y de espacio logístico. Por esa razón se realizaron dos entrevistas a miembros de la población que en el año 2003 tuvieron experiencia directa en el incendio forestal.

En total se realizaron 19 entrevistas individuales y 2 grupos focales con 10 participantes en la parroquia de Amêndoa (concejo de Mação) y 9 participantes en la parroquia de Marmeleite (concejo de Monchique). Las grabaciones de las entrevistas y grupos focales

fueron transcritas directamente al programa de software NVivo para llevar a cabo el análisis de contenido.

El análisis de contenido efectuado siguió primeramente un enfoque deductivo, que acompaña a las preguntas de la investigación, en combinación y complementariedad con el enfoque inductivo cuando extractos del texto surgen libremente, sin estar condicionados por la teoría (sentido ascendente).

Para evaluar las necesidades de formación de los técnicos de los Gabinetes Técnicos Forestales (GTF), se diseñó una encuesta y se llevó a cabo una prueba piloto para evaluar las dificultades de comprensión y de respuesta, enviando más tarde la encuesta final por correo electrónico para el universo GTF existente en el país: 220 oficinas en total.

Se obtuvieron 156 respuestas válidas, que corresponden a una tasa de respuesta más que aceptable en términos de representatividad: alrededor del 71%.

Una vez recibidas, las respuestas se incorporaron a una base de datos de Excel, y luego exportadas a SPSS. El análisis fue predominantemente cuantitativo (preguntas cerradas); el análisis cualitativo se aplicó a las respuestas a preguntas abiertas.

Para conocer la oferta de formación de grado y máster en ciencias forestales, se llevó a cabo una recogida de datos en los cursos oficiales en funcionamiento en el año académico 2016/2017 y se realizó un análisis categórico de los contenidos de los diferentes títulos de grado y de máster.

La oferta de formación analizada se refirió a las siguientes universidades y escuelas politécnicas:

- Instituto Politécnico de Bragança - Escuela Superior Agrícola Bragança;
- Instituto Politécnico de Coimbra - Escuela Superior Agraria de Coimbra;
- Universidad de Évora - Escuela de Ciencia y Tecnología;
- Universidad de Lisboa – Instituto Superior de Agronomía;
- Universidad de Tras-os-Montes y Alto Douro - Facultad de Ciencias Agrícolas y Veterinarias.

El análisis del contenido de las áreas científicas se llevó a cabo mediante el análisis categórico mencionado, con cinco categorías que agrupan a las diferentes disciplinas en grandes grupos de áreas científicas:

- Ciencias Exactas, Naturales y Tecnológico (CENT)
- Humanidades y Ciencias Sociales (CHS)
- Gestión (CA Gestión)
- Incendios (CA Fuego)
- Ciencias Agrícolas (CA)

Resultados y Discusión

1) La percepción del riesgo de incendio

La percepción del riesgo de incendio forestal por las tres comunidades estudiadas se analizó mediante las opiniones expresadas en las entrevistas y grupos focales. Las dimensiones que surgieron en el análisis de contenido fueron las siguientes:

- "Contexto socio-cultural", que se divide en "experiencia previa" de los encuestados y "Cultura del Uso del Fuego";
- "Sentimiento de confianza", no sólo en las "instituciones", sino también en sus "capacidades propias individuales o de grupo," en lo relativo a la autoprotección de la población y el "resultado de acciones preventivas";
- "Emociones" presentes después del incendio;
- La presencia de "Riesgo en el discurso".

Analizando el discurso sobre el uso del fuego, se observa que en los tres concejos ya se utilizaba y se sigue utilizando el fuego como técnica de limpieza mediante la quema de rastrojos.

Todos los encuestados pasaron por el incendio de 2003, sin embargo los habitantes de Mação y Monchique ya habían pasado antes por los grandes incendios de 1991, que también afectaron mucho a la parroquia de Amêndoa (Mação).

Los tres concejos sufrieron grandes impactos con pérdidas humanas, casas quemadas, y masas forestales, cobertizos, huertos y animales —entre otros medios de vida— afectados. Los encuestados de Amêndoa y Marmelite tuvieron experiencia directa de estas pérdidas, y señalaron que no se podía hacer nada dado el tamaño del incendio que afectó a las parroquias.

La experiencia directa de Marmelite en el concejo de Monchique con respecto a la evacuación de la población, fue emocionalmente muy fuerte. El gran tamaño y la intensidad del incendio, que excedió la capacidad de acción de las autoridades competentes y afectó tanto zonas limpias como otras que no lo estaban, llevó a que la población desarrollara cierto grado de desconfianza en relación a la capacidad de respuesta de las autoridades, a la vez que aumentó el nivel de expectativas negativas sobre las acciones que serían positivas para la prevención, como las limpiezas.

Mação, por otro lado, a pesar de que también tenía una experiencia negativa previa, con impactos directos, mantuvo una elevada confianza en las autoridades y en la capacidad de los bomberos para combatir el fuego. Este puede ser el motivo por el que, aunque no tengan mucha confianza en los resultados positivos de las limpiezas, las sigan llevando a cabo al menos junto a sus casas.

En cuanto al riesgo de que el incendio sea el más catastrófico en su concejo respectivo, Mação y Monchique reconocen que sí, sobre todo porque las experiencias negativas con incendios, repetidas a lo largo de los años, ponen a la población en alerta cada temporada de verano. Las emociones fuertes y el temor de que un incendio de esas dimensiones vuelva a afectar a cualquiera de estos concejos fue unánime en los tres casos.

Volviendo al Riesgo en el Discurso, tanto en el grupo focal de Monchique como en el de Mação se reconoce el riesgo de incendio por experiencia empírica, por ejemplo por el calor o la sequedad de la vegetación. En el caso de Mação, aunque vean en la televisión u oigan en la radio el riesgo de incendio determinado por expertos, se constata que no lo consideran como una herramienta muy útil para saber si pueden quemar rastrojos, o qué

tipo de herramientas se pueden utilizar en su trabajo, confiando más en la información procedente del concejo parroquial y del "boca a boca" entre los vecinos, por ejemplo en la tienda de comestibles o el bar.

En Marmeleite (Monchique) el método que parece más eficaz para saber si se puede quemar o no (cuando el conocimiento empírico no funciona) es la vigilancia que hacen la Guardia Nacional Republicana (GNR) y los bomberos, junto con la vigilancia procedente de entrenamientos de militares, que los hacen armados con ametralladoras. Estos medios son más disuasorios que educativos o informativos, ya que cuando la población los ve sobre el terreno, inmediatamente sabe que ya no se puede utilizar el fuego.

Las diferencias que se han percibido en los distintos concejos no invalidan que todos, sin excepción, tengan una alta percepción de riesgo de incendio.

2) Cambios en el comportamiento de las poblaciones antes y después del incendio de 2003

Las dimensiones que surgen del análisis de contenido son:

- auto-protección de la población, construida mediante las subcategorías kit de 1ª intervención, estructuras de prevención y limpiezas alrededor de las casas;
- medidas de sensibilización;
- despoblación;
- prevención forestal y estructural;
- uso del fuego;
- lucha contra los incendios forestales.

Los cambios más importantes en el comportamiento de las comunidades ocurrieron en el uso del fuego, en la auto-protección y en prevención forestal mediante limpiezas. Sin embargo, estas diferencias no son las mismas en todos los concejos, ni ocurrieron con igual intensidad.

En Chamusca, en opinión de los encuestados, la población está realmente más sensibilizada con el tema de los incendios, dando como ejemplo las llamadas a las autoridades competentes para saber si se puede quemar o no y pidiendo los permisos oficiales correspondientes.

Se encontraron opiniones contrarias en los testimonios de Mação y Monchique.

En el concejo de Monchique también se encontraron cambios de comportamiento en relación con el uso del fuego, pero los encuestados se preguntan si el cambio tiene que ver con la mayor sensibilización de la población o con el efecto disuasorio inducido por la vigilancia constante de la GNR, bomberos y militares.

También se observaron cambios en el comportamiento de la población con respecto a su auto-protección y a la limpieza de las zonas forestales. Tanto Mação como Monchique tienen kits de 1ª intervención distribuidos por las sedes de las parroquias y en el caso de Mação también en distintas aldeas del concejo. Esta iniciativa puede ayudar a que la población pueda auto-defenderse. Tanto Mação como Monchique dan formación a los responsables del kit para que sepan utilizarlo.

Además, los encuestados consideran que hubo un cierto aprendizaje como resultado del fuego de 2003 y la población, aunque no de forma generalizada, construyó puntos de agua y adquirió motobombas para protegerse.

Las limpiezas alrededor de las casas aumentaron en todos los concejos, no sólo porque se convirtió en una obligación legal, sino también debido a que algunas personas se han dado cuenta de que marca una diferencia y por lo tanto se sienten más seguras. Sin embargo, los encuestados identificaron varias limitaciones para la implementación exitosa de la faja protectora alrededor de las casas.

La cuestión del abandono de la tierra y la despoblación del territorio también aparece como una categoría que explica los cambios de comportamiento posteriores a los incendios de 2003. Es interesante observar que, aunque tanto Mação como Monchique ya tienen el catastro actualizado, los encuestados señalan que esta no es la solución a todos los problemas de los bosques y su gestión.

La idea de que, como los propietarios adyacentes no limpian sus fincas, no tiene sentido que yo limpie la mía porque se va a quemar en todo caso, está presente tanto en el concejo de Monchique como en el de Mação.

A pesar de que todos reconocen que están en una zona de riesgo de incendio forestal, esto no será un factor suficiente para la preparación. Se confirma así que la toma de decisiones está influenciada por una gran variedad de factores, con mayor o menor peso, que en el caso de estudio sigue la expectativa de un resultado negativo de sus actuaciones (nivel individual) y la falta de una acción conjunta por parte de la comunidad para que la limpieza puede alcanzar una escala suficiente para inhibir la expectativa de resultado negativo (nivel colectivo).

3) Conocer las necesidades de formación de los técnicos de los Gabinetes Técnicos Forestales para realizar mejor sus funciones en el ámbito de la prevención.

Según varios autores, un técnico forestal preparado para los retos del siglo XXI debe tener una base sólida de conocimientos técnicos, una amplia comprensión del contexto social, cultural y económico, complementadas con competencias generales y personales. Considerando que éstas son las competencias y componentes necesarios en el perfil del técnico forestal del siglo XXI, se analizaron los resultados de las necesidades de formación percibidas por los técnicos en su trabajo.

Cuando se pregunta a los técnicos si consideran que tienen los conocimientos y las habilidades necesarias para desarrollar su actividad profesional, aunque un tercio consideran que sí, hay un porcentaje considerable (59%) que reconoce que hay áreas sensibles que necesitan formación. Comparando por un lado, las tareas realizadas en su ámbito profesional por estos técnicos y sus necesidades formativas con la formación de base reflejada por las áreas científicas incluidas en los planes de estudio de las universidades por el otro, podemos concluir que esta apreciación es previsible.

Las tareas consideradas más importantes y que llevan a cabo casi todos los GTF están directamente relacionadas con el desarrollo, planificación y ejecución del Plan Municipal de Protección Contra Incendios Forestales y con actividades educativas y de sensibilización.

Las necesidades de formación indicadas por más del 50% de los técnicos de los GTF

están relacionadas con el uso de Sistemas de Información Geográfica (60%), los modelos de actuación en las operaciones de combate y rescoldo (53%) y con infraestructuras de defensa contra incendios forestales (DFCI) (51%).

Del análisis de los planes de estudios de grado y postgrado en ciencias forestales se desprende que la disciplina SIG está presente en tres grados y todos los máster excepto en Coimbra y Évora. Observando las siguientes dos áreas de formación más solicitadas: Modelos de actuación en operaciones de combate y rescoldo e Infraestructuras de DFCI, se evidencia que las necesidades percibidas entran dentro del ámbito de los incendios. Observando las áreas impartidas relacionadas con la disciplina de incendios, sobre todo centrándonos en el grado, vemos que esta disciplina está presente en todos los cursos. En el nivel de maestría, la disciplina de incendios forestales también está presente, destacando la especialización en el máster de la ESAC sobre Planificación de la Defensa del Bosque Contra Incendios y Fuego Controlado, y el máster Europeo MEDFOR, en el cual, mediante la realización del segundo curso en la Universidad de Lleida, los estudiantes adquieren una especialización en incendios forestales en el Mediterráneo. Las maestrías de la UTAD e ISA también enseñan un curso de manejo de incendios que está enmarcado en la gestión de los recursos forestales y no específicamente en incendios forestales.

Volviendo a las competencias técnicas, la dimensión social y humana que permite una comprensión más amplia del contexto forestal está representada en los diferentes planes de estudio por asignaturas catalogadas como CHS. Estas parecen ser suficientes para el desarrollo profesional, ya que no se recogen en las necesidades formativas

En cuanto al componente relacionado con las habilidades generales (comunicación oral y escrita), el único plan de estudios de grado que tiene una asignatura en este área es el ESAC. El máster Europeo también incluye dos asignaturas que contribuyen a la competencia global del estudiante mediante la promoción de la escritura y la oralidad.

Las competencias personales no están incluidas en ningún plan de estudios de grado o posgrado.

Mediante el análisis de las necesidades de formación, nos encontramos con que los encuestados sienten que necesitan más formación en "desarrollo de campañas de sensibilización y organización de sesiones de información" (27%). Esta es una de las funciones asignadas a los GTF, con casi el 90% de los encuestados considerándola como importante o muy importante. A menudo trabajan en colaboración principalmente con la GNR, lo cual es comprensible porque desarrollan un programa de sensibilización para la prevención de incendios forestales. El público objetivo preferido para estas actividades de sensibilización viene siendo la población escolar con el 86% de las respuestas (probablemente porque es la más fácil de tratar), seguido por el público en general y, en último lugar, la población rural con sólo el 53% de los GTF.

Teniendo en cuenta que la población rural es una importante fuente de ignición se hace imprescindible una apuesta cada vez mayor con esta audiencia. El trabajo con las escuelas requiere habilidad, conocimiento y pedagogía, pero en cuanto a organización, el trabajo es más fácil porque cuenta con un grupo ya organizado y motivado para participar. En cambio, trabajar con la población rural implica el uso de estrategias de capacitación y marketing, entre muchas otras, para conseguir crear un grupo que, en el sentido formal, no existe previamente; algunas personas ya se conocen, otras no, y hay conflictos internos que

no siempre son conocidos por todos. Para trabajar con un "grupo" tan heterogéneo, el técnico debe adquirir una variedad de herramientas y habilidades que le permitan llevar a cabo acciones con la población, motivando la participación y la actuación. Las competencias generales y personales son un beneficio para el técnico que las adquiera, pero sería muy útil crear planes de estudio que incluyeran contenidos tales como gestión de conflictos, participación en grupos, pedagogía y educación ambiental y técnicas de comunicación para diferentes públicos, entre otros áreas que podrían resultar beneficiosas para el trabajo con la población rural.

Conclusiones Y Recomendaciones

Revisando los objetivos de la presente tesis, es posible identificar dónde se necesita una actuación enmarcada en el campo de la educación ambiental, para reducir el riesgo y aumentar la resiliencia de la sociedad a los incendios forestales.

El Objetivo 1 nos permitió entender el contexto climático, territorial (de vegetación) y de los orígenes del elevado número de incendios, el cual enmarca el riesgo de incendios forestales a nivel nacional.

Lo que se observa es que el mayor número de encendidos simultáneos por día y la mayor área ardida se producen cuando las condiciones climáticas son extremas, con el riesgo de incendio forestal muy alto, lo que nos lleva a subrayar la importancia de la labor preventiva que centre su atención en la reducción de las igniciones en general, pero especialmente en este período crítico. La disminución en el número de igniciones ayuda a disminuir la magnitud de la catástrofe, pero debe complementarse con una buena vigilancia, detección y lucha, de manera que las áreas quemadas, que siempre existen, se mantengan en valores bajos, lo que garantiza una mayor sostenibilidad y viabilidad de las zonas forestales. Las causas de incendio conocidas se reparten en promedio para la década casi por igual entre "Incendiario" y negligencia en el "Uso del Fuego." Las causas de origen accidental, a pesar de tener poca expresión en términos de cantidad, son las que siguen a las naturales, en cuanto a promedio más grande de área quemada. Si la primera causa es del ámbito criminal, las dos siguientes deberían ser objeto de especial atención por parte de la educación ambiental.

El objetivo 2 evalúa qué tipo de enfoques y temas se han explorado en los últimos años en la educación ambiental para los bosques en Portugal. Este análisis permitió identificar las fortalezas y debilidades en relación con la prevención de los incendios en Portugal. Como puntos fuertes destacan el interés, la voluntad y el fuerte sentido cívico en conjunción con una experiencia sólida de una serie de instituciones que desarrollan programas educativos en Portugal. Por otra parte, como debilidades a mejorar, destacan la difícil sostenibilidad financiera de los diversos programas educativos, el trabajo prioritario con las escuelas, olvidando a los adultos y a la población rural y el enfoque del contenido de los programas educativos, que también deberían incidir en las causas de los incendios.

Trabajar con la población sobre el riesgo implica darse cuenta de lo que influye en sus acciones, de lo que surgen los objetivos 3 y 4.

Se constató que las poblaciones objetivo de nuestro estudio tienen una elevada percepción general del riesgo, pero con algunas diferencias entre ellas, debido, entre otros factores, a su experiencia previa con incendios de magnitud similar al de 2003. Pero nunca está de más señalar que la percepción del riesgo es sólo condición necesaria pero no

suficiente, si se separa de la acción preventiva. Entre muchos otros factores que influyen en la acción, la expectativa de resultado negativo y la inacción por el colectivo de los vecinos son los más obvios. Sin embargo, hubo cambios en las acciones por parte de la población aunque no muy extendidas, esto es, sin alcanzar el tamaño y la expansión requerida en Portugal para la protección de los bosques y de la interfaz urbano-rural.

Al analizar los resultados obtenidos en los 4 primeros objetivos, nos dimos cuenta de que todavía queda mucho trabajo que se puede y se debe hacer en el campo de la prevención y del aumento de la resiliencia de las comunidades al riesgo de incendio forestal. Sin embargo, el foco de la labor educativa no debe ser únicamente el público escolar, sino que debe incluir también a la población rural adulta. Para este "nuevo" público se considera que los técnicos forestales pueden desempeñar un papel fundamental como mediadores privilegiados entre el riesgo, el trabajo técnico en el bosque y la sociedad.

Con miras a este papel relativamente nuevo de los técnicos forestales en el campo de la educación, surge el objetivo 5. Se constata que el grupo de técnicos encuestados ya están llevando a cabo acciones educativas y de sensibilización en el ejercicio de sus funciones profesionales, pero su formación básica no se adecua a estas "nuevas funciones laborales." Por tanto, es necesario potenciar la complementariedad entre las habilidades técnicas, generales y personales, que proporcionarán más herramientas para trabajar con la sociedad, que cada vez tiene diferentes demandas y preocupaciones hacia las áreas forestales del Siglo XXI.

El objetivo final, el 6 se refleja en las siguientes consideraciones: teniendo en cuenta el modelo conceptual de riesgo ($\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Vulnerabilidad} \times \text{Pérdida}$) vemos que el primer componente donde se puede actuar a través de la educación ambiental es la probabilidad de que se produzca el evento:

- trabajo participativo con la población rural para, en conjunto, saber reconocer el riesgo de incendio y por qué algunos de los trabajos realizados en las épocas de riesgo se vuelven comportamientos peligrosos que pueden provocar incendios.
- Trabajo con la población escolar y con el público en general en el sentido de que reconozcan los bosques como un activo valioso y valoren adecuadamente tanto a los recursos del bosque como a las personas que viven y disfrutan de sus servicios. El gusto de vivir y estar en el bosque puede ayudar a reducir el abandono y la despoblación de las zonas forestales.

El segundo componente en el que es posible actuar será la vulnerabilidad.

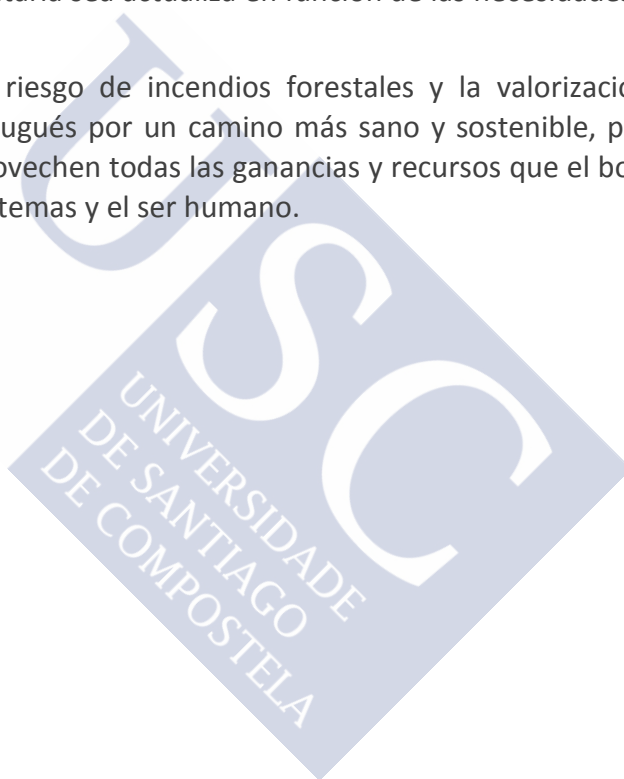
- La actuación sobre la subcomponente exposición se hará mediante la sensibilización de los tomadores de decisiones, tanto a nivel local como nacional, acerca de la importancia de la ordenación del territorio, prohibiendo la construcción en zonas de alto riesgo de incendio y asegurando que existan apoyos tanto a nivel local como regional para la planificación del uso del suelo y el manejo forestal;
 - La subcomponente capacidad de intervención durante el evento se centra en la existencia de una preparación previa, en este caso de autoprotección de la población. La educación ambiental debe actuar de nuevo con el trabajo participativo con la población rural para reducir los factores que conducen a la expectativa negativa del resultado de las acciones de prevención. Además, al trabajar en comunidad, se garantiza que haya un mayor
-

número de personas que lleven a cabo medidas preventivas demostrando sus resultados positivos en la prevención de incendios.

- Actuar sobre la susceptibilidad y la fragilidad implica una labor de sensibilización de las autoridades competentes que desarrollan los planes de emergencia para incorporar la dimensión social e implementar una comunicación de riesgos hacia la población más vulnerable.

La actuación sobre estos diferentes públicos no es exclusiva de ningún actor en particular (sociedad civil, servicios forestales, gabinetes técnicos forestales, escuelas, entre otros), sino de asociaciones y sinergias para el desarrollo de, por ejemplo, trabajos conjuntos. Sin embargo, en el contexto de esta tesis, consideramos que los técnicos forestales pueden ser uno de los principales actores en este campo, trabajando conjuntamente con otros socios relevantes en el trabajo participativo con la comunidad rural y la población escolar. Pero para que su trabajo sea más productivo y eficiente, es necesario que su educación universitaria sea actualizada en función de las necesidades de la sociedad del siglo XXI.

La reducción del riesgo de incendios forestales y la valorización de los bosques conducirá al bosque portugués por un camino más sano y sostenible, permitiendo que las generaciones futuras aprovechen todas las ganancias y recursos que el bosque ofrece, en un equilibrio entre los ecosistemas y el ser humano.



Bases para uma educação ambiental orientada para a diminuição do risco e aumento da resiliência das comunidades aos incêndios florestais em Portugal

RESUMO (GL):

Esta tese aborda o papel da educación ambiental na diminución do risco de incendio forestal actuando directamente sobre dos grupos de actores con responsabilidades significativas no mundo rural: os técnicos forestais e a poboación rural. A tal fin, realizouse un levantamento do que foi realizado en Portugal no campo da educación ambiental forestal, ben como da educación para a redución do risco. Analizouse a percepción do risco e as barreiras para a acción preventiva por parte da poboación. Concluíuse que as tres comunidades estudadas teñen unha elevada percepción do risco e que a motivación para realizar acciones sobre el terreo está influenciada por factores tanto individuais (expectativas negativas sobre os resultados) como colectivos (“os meus veciños non limpan, non serve de nada que eu limpe”). Estes resultados permitiron identificar as liñas de acción para que a poboación diminúa os seus comportamentos de risco, que están na orixe de moitos incendios forestais en Portugal, así como actue no terreo que, ademais de facilitar a súa auto-protección fronte aos incendios, promovan unha xestión forestal activa e preventiva

Os técnicos forestais interveñen no territorio e as súas atribucións profesionais inclúen a área da educación e a sensibilización. Estes factores levaron a realizar un levantamento das súas necesidades formativas, confrontándoas coas diferentes actividades profesionais e a súa formación universitaria a nivel da licenciatura e mestrado. Concluíuse que as maiores discrepancias entre o que é importante para o desempeño profesional e a preparación dos técnicos, encóntranse na dimensión humana da xestión dos recursos forestais, nomeadamente na integración da compoñente social asociada a representación deste risco por parte da poboación. nna xestión do risco de incendios

En conclusión, a educación ambiental debe tamén concentrarse en levar a poboación rural, a interactuar cos axentes locais e a atopar solucións conxuntas para promoveren a acción preventiva contra os incendios forestais.

PALABRAS CLAVE: Incendios forestais, educación ambiental, percepción do risco, poboación rural, técnicos forestais.

RESUMEN (ES):

Esta tesis aborda el papel de la educación ambiental en la disminución del riesgo de incendio forestal, centrándose en dos grupos de actores en el mundo rural: los técnicos forestales y la población rural. A tal fin, se realizó un levantamiento de lo que se ha realizado en Portugal en el campo de la educación ambiental forestal, así como de la educación

enfocada para la reducción del riesgo. Se analizó la percepción del riesgo y las barreras para la acción preventiva por parte de la población. Se concluye que las tres comunidades estudiadas tienen una elevada percepción del riesgo y que la motivación para realizar acciones sobre el terreno está influenciada por factores tanto individuales (expectativas negativas sobre los resultados) como colectivos (“mis vecinos no limpian, no sirve de nada que yo limpie”).

Estos resultados han identificado las líneas de acción a seguir para que la población disminuya sus comportamientos de riesgo, que están en el origen de muchos incendios forestales en Portugal, así como para propiciar acciones sobre el terreno que, además de facilitar su auto-protección ante los incendios, promuevan una gestión forestal activa y preventiva.

Los técnicos forestales intervienen en el territorio y sus atribuciones profesionales incorporan el área de la educación y la sensibilización. Estos factores llevaron a realizar un levantamiento de sus necesidades formativas, confrontándolas con las diferentes actividades profesionales y su currículum universitario a nivel de licenciatura y máster. Se ha concluido que las mayores discrepancias entre lo que es importante para el desempeño profesional y la preparación de los técnicos, se encuentran en la dimensión humana de la gestión de los recursos forestales, a saber, la integración de la componente social asociada a la representación de este riesgo por parte de la población en la gestión del riesgo de incendio.

En conclusión, la educación ambiental debe también concentrarse en la población rural, trabajando colectivamente para promover la acción preventiva a través de la búsqueda de soluciones conjuntas.

PALABRAS CLAVE: Incendios forestales, educación ambiental, percepción del riesgo, población rural, técnicos forestales.

RESUMO (PT):

Esta tese aborda o papel da educação ambiental na diminuição do risco de incêndio florestal focando-se sobre dois grupos de intervenientes no mundo rural: os técnicos florestais e a população rural. Primeiramente, realizou-se um levantamento do que foi feito em Portugal no campo da educação ambiental para a floresta bem como da educação para a redução do risco. Analisou-se seguidamente a percepção de risco e os constrangimentos para a acção preventiva por parte da população, tendo-se concluído que as três comunidades portuguesas estudadas têm uma elevada percepção de risco. Para além disso, a motivação para realizarem acções no terreno são influenciadas por factores, tanto individuais (expectativa negativa dos resultados) como colectivos (“os meus vizinhos não limpam não serve de nada eu limpar”). Estes resultados permitiram identificar as linhas de acção para que a população diminua os seus comportamentos de risco, os quais são a origem de muitos incêndios florestais em Portugal, bem como actue no terreno visando a sua autoprotecção face aos incêndios e a promoção de uma gestão florestal activa e preventiva.

Os técnicos florestais intervêm no território e as suas atribuições laborais incluem a área da educação e sensibilização. Estes factores levaram a que se realizasse um levantamento das suas necessidades formativas, confrontando-as com as diferentes actividades profissionais e a sua formação universitária ao nível da licenciatura e mestrado. Concluiu-se que as maiores discrepâncias entre o que é importante para o desempenho profissional e a preparação dos técnicos, encontram-se na dimensão humana da gestão dos recursos florestais, nomeadamente na integração da componente social da percepção do risco por parte da população na gestão de risco de incêndio.

Concluindo, a educação ambiental deve também concentrar-se em levar a população rural a interagir com os agentes locais e a encontrar soluções conjuntas para promoverem a acção preventiva contra os incêndios florestais.

PALAVRAS CHAVE: Incêndios florestais, educação ambiental, percepção de risco, população rural, técnicos florestais.

ABSTRACT (EN):

This thesis addresses the role of environmental education on wildfire risk reduction, focusing on two main intervenient on the rural world: Forest technicians and the rural population.

A first step was to assess what was done in Portugal regarding environmental education for forest and education for risk reduction. Next, the risk perception and the constraints for preventive action by the population were evaluated in three Portuguese communities showing that all have a high risk perception. Furthermore, their motivation to carry out actions on the ground is influenced by factors, both individual (negative expectation of results) and collective ("my neighbours do not clean, so, I should I?"). These results allowed to identify guidelines assisting the population on reduction of risk behaviours, which are in the origin of many forest fires in Portugal, as well as to carry out actions in the field which, besides facilitating their preparedness towards fire, promote active and preventive forest management.

Forest technicians intervene in the territory and their work assignments include the area of education and awareness. These factors led to a survey of their training needs, comparing them with the different professional activities and their university education at the level of bachelor's and master's degree. It was concluded that greatest discrepancies between what is important for the professional performance and the preparation of the technicians are in the human dimension of the forest management, namely on the potential for integrating the social component of the risk perception in to a global risk management.

In conclusion, environmental education should also focus on getting the rural population to interact with local actors and finding joint solutions to promote preventive action against forest fires.

KEYWORDS: Forest fires, environmental education, risk perception, rural population, forest technicians.

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Motivação pessoal e profissional sobre o problema socio-ambiental	2
1.2	Relevância social e educativa do problema socio-ambiental	3
1.3	Objectivos e organização da tese	4
2	MARCO TEÓRICO	9
2.1	Contextualização do problema dos incêndios florestais em Portugal e no mundo	9
2.1.1	Fogo, a combustão nos dois pratos da mesma balança.....	9
2.1.2	Os incêndios florestais, um problema a nível planetário.....	11
2.1.3	O Sul da Europa e o caso português.....	13
2.2	O Incêndio florestal: um risco ambiental e social.....	15
2.2.1	As componentes do risco	15
2.2.2	O risco no caso específico do incêndio florestal	25
2.2.3	Os factores de risco: fogo, paisagem, meteorologia e presença humana	27
2.2.4	O que o futuro nos trará: as alterações climáticas	44
2.3	Educação ambiental.....	46
2.3.1	Conceito “quase” revolucionário	46
2.3.2	Educação ambiental para a floresta: o caso específico dos incêndios florestais.....	51
2.4	Educação das comunidades para o risco	65
2.4.1	Educação para redução do risco (ERR) de incêndio florestal.....	69
2.4.2	O que leva as pessoas das comunidades a actuarem?	79
2.4.3	O papel da percepção de risco	83
2.5	O Técnico Florestal como mediador entre o conhecimento técnico e a componente social	87
3	METODOLOGIA	103
4	REFERENCIAL EMPIRICO	111
4.1	Estudo de caso: três freguesias afectadas pelos incêndios de 2003	113

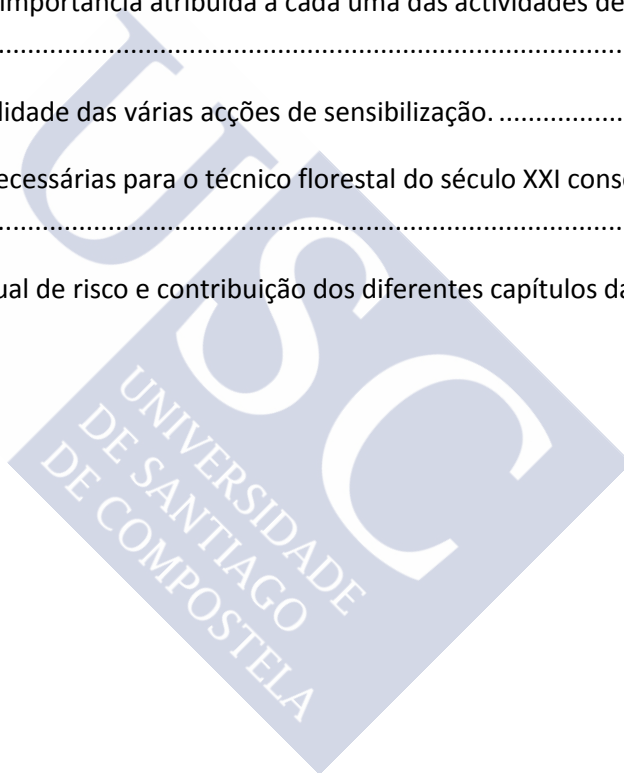
4.1.1	O contexto do Verão de 2003.....	113
4.1.2	As três freguesias de estudo: Pinheiro Grande (Chamusca), Amêndoa (Mação) e Marmeleite (Monchique)	116
4.1.3	A percepção de risco de incêndio florestal	119
4.1.4	As mudanças no pós-incêndio 2003	134
4.1.5	Discussão dos resultados do estudo de caso	146
4.2	Educação florestal: as necessidades formativas dos técnicos em funções nos GTF e os conteúdos do ensino florestal universitário	154
4.2.1	O gabinete técnico florestal (GTF).....	154
4.2.2	Caracterização dos técnicos dos GTF.....	156
4.2.3	Formação efectuada, constrangimentos, necessidades formativas	157
4.2.4	Actividades de sensibilização desenvolvidas pelos GTF	159
4.2.5	As áreas científicas nos currículos da oferta formativa florestal no Ensino Superior .	161
4.2.6	Educação florestal: discussão dos resultados	165
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	171
5.1	Educação ambiental, percepção de risco e educação florestal: a integração necessária ...	171
5.2	Diminuir o risco para a valorização da floresta.....	174
	BIBLIOGRAFIA	181
	ANEXOS	
	I - CODIFICAÇÃO E DEFINIÇÃO DAS CATEGORIAS DAS CAUSAS	
	II - GUIÃO DAS ENTREVISTAS E GRUPO FOCAL	
	III - GUIÃO DO INQUÉRITO ENVIADO AOS GTF'S (EXCERTO)	
	IV - FREQUÊNCIA DE PALAVRAS PARA CONSTRUÇÃO DAS NUVENS DE PALAVRAS	
	V - CURRÍCULOS DOS CURSOS EM CIÊNCIAS FLORESTAIS	
	VI - DEPOIMENTOS DOS ENTREVISTADOS E GRUPO FOCAL POR CATEGORIA	

Índice de Figuras

Figura 1 - Estrutura do trabalho desenvolvido na tese.....	7
Figura 2 - Focos de incêndios detectados pelo MODIS a bordo dos satélites Terra e Aqua.....	12
Figura 3 - Área ardida (ha) e número de ocorrências em Portugal no período entre 2001 e 2014.	13
Figura 4 - Modelo conceptual da vulnerabilidade do projecto europeu MOVE.	19
Figura 5 - Modelo conceptual da vulnerabilidade.	22
Figura 6 - Modelo conceptual de risco com os campos de intervenção para a sua diminuição.	23
Figura 7 - O contínuo dos elementos afectados pelos incêndios florestais desde os que têm mercados até aos que não o têm.....	26
Figura 8 - Percentagem dos três tipos de causas dos incêndios (naturais, negligentes/acidentais e deliberadas/intencionais) na Europa para o período 1998-2007.	29
Figura 9 - Área ardida média por tipo de ocorrência (hectares) no período 2003-2013.....	31
Figura 10 - Mapa de Portugal mostrando a totalidade das ignições (esquerda) e as ignições que resultaram em áreas ardidas superiores a 500 hectares (direita) para os anos de 2001-2003.....	33
Figura 11 - Gradiente da selectividade do fogo (vegetação com maior a menor probabilidade de arder).....	37
Figura 12 - Número de dias no ano por cada grau de Severidade Meteorológica.	39
Figura 13 - Número de ignições por mês (barras) para o período de 2002-2012 e a média mensal (linha).	40
Figura 14 - Número de ignições por classe de DSR para o período de 2002-2012.....	41
Figura 15 - Número médio de ignições por dia e por classe de DSR no período de 2002-2012.....	41
Figura 16 - Área ardida (hectares) por classe de DSR para o período de 2002-2012.	43
Figura 17 - Área ardida por dia e por classe de DSR no período de 2002-2012.	43
Figura 18 - SSR em 10 estações meteorológicas de Portugal, onde se visualiza o presente (control), o cenário (2xCO ₂) e o rácio de SSR (SSR 2xCO ₂ / SSR control).	45
Figura 19 - Cartaz da campanha Smokey Bear no Estado da Flórida, para promover o uso do fogo controlado como ferramenta de gestão neste ecossistema.....	54
Figura 20 - Os logótipos e imagem de 3 projectos iniciados com o apoio do Instituto Promoção Ambiental.....	57
Figura 21 – Logótipo do projecto “Prosepe”.....	58

Figura 22 - Capa do Manual de Educação Ambiental para a Floresta (esq) e cartaz de divulgação do encontro de formação sobre educação ambiental na floresta (dta).	62
Figura 23 - Exposição “Tree parade” na principal praça de Lisboa, no Terreiro do Paço.....	63
Figura 24 - Número de desastres naturais por país no período de 1994-2013.....	66
Figura 25 - Percentagem de ocorrência de desastres naturais por tipo de desastre para o período de 1994-2013.....	67
Figura 26 – CD Tinoni & Cia. Imagem do menu de entrada, os vários riscos trabalhados nos quais está incluído a prevenção de incêndios florestais.	71
Figura 27 – Website do clube da protecção civil no Arquipélago dos Açores.....	72
Figura 28 – Imagem gráfica da campanha das Nações Unidas “Contruindo cidades resilientes”.	73
Figura 29 – Exemplo dos folhetos produzidos pelo ICNF.	74
Figura 30 – Logotipo do programa “Casas sem Fogo”.	75
Figura 31 – Logotipo e mensagem do programa <i>FIREWISE</i>	76
Figura 32 – Logotipo e mensagem do programa <i>Fire Safety Communities</i>	76
Figura 33 – Combinação das características que representa cada um dos quadrantes dos dois factores nos quais: factor 1: medo/pavor/terror; factor 2: o desconhecido.	84
Figura 34 – Factores que determinam a percepção de risco.	86
Figura 35 – Modelo tradicional e modelo revisto das competências necessárias para o currículo do técnico florestal do século XXI.....	97
Figura 36 – Triângulo para o desenvolvimento do profissional do fogo.....	100
Figura 37 – Áreas ardidas (a cinzento) para o concelho da Chamusca e suas freguesias referente aos anos (da esquerda para a direita) de 1991, 2001 e 2003.....	114
Figura 38 – Áreas ardidas (a cinzento) para o concelho de Mação e suas freguesias referente aos anos (da esquerda para a direita) de 1991, 2001 e 2003.	115
Figura 39 – Áreas ardidas (a cinzento) para o concelho de Monchique e suas freguesias referente aos anos (da esquerda para a direita) de 1991, 2001 e 2003.....	115
Figura 40 - Mapa de Portugal com os 3 concelhos em estudo (a estrela marca a freguesia em estudo).	116
Figura 41 - Índice de envelhecimento em 2001 e 2011 para as freguesias dos concelhos da Chamusca, de Monchique e de Mação.....	117
Figura 42 – Árvore de categorias e subcategorias que contribuem para a percepção de risco.	120
Figura 43 – Nuvem de palavras associadas à subcategoria emoções durante o incêndio de 2003....	124

Figura 44 – Nuvem de palavras associadas à categoria Risco.....	127
Figura 45 – Nuvem de palavras associadas à categoria Emoções fora da época de incêndios.	129
Figura 46 – Árvore de categorias e subcategorias que contribuem para a compreensão das mudanças percebidas após o incêndio de 2003.....	134
Figura 47 – Nuvem de palavras associadas à categoria despovoamento.....	145
Figura 48 – Localização da percepção de risco segundo os dois factores descritos por Slovic (1982;1987).....	150
Figura 49 - Mapa com a Zonagem do continente segundo a probabilidade de ocorrência de incêndio - Portaria nº 1060/2004 (esquerda), mapa com os GTF que responderam ao inquérito, segundo o seu ano de constituição (direita)	155
Figura 50 - Percentagem da importância atribuída a cada uma das actividades desenvolvidas pelos GTF.	156
Figura 51 - Percepção da utilidade das várias acções de sensibilização.	161
Figura 52 – Competências necessárias para o técnico florestal do século XXI consequentes da análise dos resultados.	169
Figura 53 - Modelo conceptual de risco e contribuição dos diferentes capítulos da tese.	178





Índice de Tabelas

Tabela 1 - Custos associados aos incêndios em Portugal no período 2000-2012 (milhões de euros).	14
Tabela 2 - Conjunto de indicadores que influenciam a vulnerabilidade social.....	20
Tabela 3 -Classificação das causas em percentagem, identificadas no período entre 2003-2013.....	30
Tabela 4 - Escala de classificação de DSR e grau de severidade meteorológica.....	39
Tabela 5 - Fases evolutivas da educação ambiental	48
Tabela 6 - Apresentação dos resultados esperados e prioridades de acção de Hyogo e Sendai.	68
Tabela 7 – Factores que influenciam a decisão de preparar ou não preparar para mitigação dos IF. .	81
Tabela 8 - Áreas e sectores de actividades dos Engenheiros Florestais	90
Tabela 9 - Número de licenciados e bacharéis que saíram dos cursos florestais de 1969 a 2002	91
Tabela 10 - Cursos na área florestal no ano de 2004.....	92
Tabela 11 - Cursos na área florestal no ano de 2016.....	92
Tabela 12 - Número de entradas em cursos florestais (1ºCiclo) para os anos de 2014 a 2016	93
Tabela 13 – Número de graduados nos diversos níveis de ensino superior.....	94
Tabela 14 – Disciplinas da área social e humana a serem incluídas no currículo florestal.....	99
Tabela 15 - Número de participantes nas entrevistas e nos grupos focais por Concelho/Freguesia.	105
Tabela 16 - Número de habitações danificadas pelos incêndios florestais de 2003 por Concelho....	114
Tabela 17 – Caracterização dos entrevistados nos três concelhos em estudo.....	118
Tabela 18 – Síntese das categorias experiência prévia e confiança dos 3 concelhos.....	147
Tabela 19 – Comparação com os factores que influenciam a decisão de preparar ou não preparar com os resultados das entrevistas e grupos focais de Monchique e Mação.....	152
Tabela 20 - Acções de formação frequentadas.....	157
Tabela 21 - Razões para que a oferta formativa existente não seja suficiente nem adequada às necessidades de formação dos GTF	158
Tabela 22 - Áreas temáticas das necessidades formativas dos técnicos dos GTF.	159
Tabela 23 – Parcerias com quem os GTF desenvolvem actividades de sensibilização.	160
Tabela 24 – Percentagem de disciplinas dedicada a cada área de estudo nas licenciaturas das 3 instituições e (número de ECTS por área) em 2016.....	162

Tabela 25 – Número de disciplinas dedicada a cada área de estudo nos mestrados das 5 instituições e (número de ECTS por área). 164

Tabela 26 – Nome das disciplinas lecionadas nos vários mestrados nas áreas das Ciências Humanas e Sociais e na área dos Fogos/Incêndios Florestais..... 165



1 INTRODUÇÃO

Esta tese analisa o papel da educação ambiental (EA) na diminuição do risco de incêndio florestal actuando directamente sobre os actores que podem intervir sobre a vegetação e sobre o número de ignições, as quais são as duas componentes do triângulo do fogo¹ passíveis de sofrer alguma mudança pela prevenção. Os actores seleccionados para este estudo são os técnicos florestais e a população rural. O envolvimento da educação ambiental nesta problemática tão abrangente e desafiante poderá passar não só por uma actuação na área da formação dos técnicos florestais (actuam principalmente sobre a gestão da vegetação mas também tangencialmente sobre as ignições), bem como pelo campo da educação e sensibilização da população que pode ser decisiva na escolha e manutenção da vegetação e na origem das ignições. O estudo realiza-se em Portugal continental não incluindo os seus dois arquipélagos da Madeira e Açores. A sua localização situa-se na zona Sul-Sudoeste da Europa com características atlânticas e mediterrânicas.

Os técnicos florestais são os principais intervenientes nos espaços florestais; consequentemente podem ser mediadores privilegiados entre o risco, o trabalho técnico na floresta e a sociedade. Ao longo da sua vida, estes profissionais estão sujeitos às novas solicitações e desafios de proprietários, empregadores, floresta e da sociedade no seu conjunto. Para assegurar uma actuação eficaz ao nível do território através da diminuição do risco, garantindo uma floresta saudável e com futuro, o conteúdo da formação inicial universitária, conjuntamente com o contexto profissional, têm um papel preponderante no conhecimento e nas acções dos técnicos. Para tal far-se-á a análise das áreas científicas leccionadas no âmbito da oferta formativa no ensino superior, nomeadamente licenciatura (1º ciclo) e mestrado (2º ciclo), bem como das necessidades formativas sentidas pelos técnicos em contexto profissional sendo estes agentes intervenientes e activos nas áreas florestais e de gestão do risco de incêndio florestal.

O estudo da população que é afectada pelos incêndios florestais far-se-á através do estudo das suas percepções relativamente ao risco de incêndios florestais, à prevenção e à

¹ O triângulo do fogo é constituído por 3 componentes: o Combustível (vegetação), o Comburente (oxigénio) e a Ignição (fonte de calor).

sua autoprotecção, as quais fornecerão orientações no foco a dar à educação ambiental para minimizar o número de incêndios florestais e os seus impactos, através de uma melhor preparação da população, caminhando desta forma para uma sociedade mais resiliente.

Uma análise sobre o que se tem feito em Portugal em termos de educação ambiental para a florestas permitirá aferir métodos e estratégias para um trabalho educativo eficaz no que concerne a uma maior valoração e protecção da floresta, bem como à criação de uma maior consciência na população sobre as suas vulnerabilidades e o seu papel, o qual pode ser activo e preventivo face aos incêndios florestais.

Espera-se que este estudo contribua para a definição de linhas estratégicas relacionadas com a educação ambiental, seus objectivos, metodologias e práticas. Desta forma pretende-se que os técnicos florestais ganhem um maior leque de ferramentas que beneficiem o desempenho das suas funções no campo da prevenção e mitigação dos impactos dos incêndios florestais, e que a população rural fique mais bem preparada para a ocorrência dos incêndios florestais, diminuindo o risco e aumentando a sua resiliência.

Nesta introdução, apresentarei a motivação pessoal e profissional que me levam a trabalhar nesta temática bem como uma breve análise da relevância social e educativa deste problema ambiental. Os objectivos e as questões que se levantaram no início da investigação, e a organização da tese, encontram-se igualmente na introdução.

1.1 Motivação pessoal e profissional sobre o problema socio-ambiental

Todos os Verões o território português é assolado por incêndios que queimam milhares de hectares e destruindo, segundo a Estratégia Nacional para a Floresta (RCM nº6-B/2015), cerca de um terço da riqueza produzida pelas florestas. Não só se perdem valores quantificáveis como muitos dos serviços do ecossistema são afectados devido aos incêndios, por arderem espaços florestais, matos, agricultura, torna-se imperioso trabalhar. Nos últimos 15 anos, as chamas e o fumo chegaram com uma maior frequência ao edificado consolidado, colocando em perigo pessoas, as suas casas e os seus bens. A população fica em pânico, os agentes de autoridade, os bombeiros e o serviço de protecção civil procedem à evacuação dos cidadãos e tentam proteger o edificado (segundo a lei de bases da protecção civil, a sua prioridade é o socorro e assistência à população e protecção dos bens e valores culturais²). Aviões e helicópteros lançam água e outros componentes que ajudam à extinção do incêndio, e este último vai queimando o que estiver no seu caminho e que não consiga fugir.

Para melhor compreender este problema tão abrangente que são os incêndios florestais (IF) é necessário analisar quais as condicionantes ecológicas, físicas, económicas e sociais que promovem esta destruição anual bem como perceber e quantificar, se possível, quais

² Diário da República, 1.ª série — N.º 149 — 3 de agosto de 2015 - Lei n.º 80/2015 - Segunda alteração à Lei n.º 27/2006, de 3 de julho, que aprova a Lei de Bases da Protecção Civil

são os seus impactos a todos os níveis. O desafio de comunicar a importância social dos ecossistemas também toma forma e lugar a nível internacional (Benayas del Álamo *et al.*, 2010).

Este cenário com características de catástrofe levou-me, enquanto Engenheira Florestal, a tentar perceber de uma forma científica e precisa, o que acontece efectivamente à vegetação e animais durante um incêndio, qual o comportamento do fogo em diferentes situações, os seus impactos e o porquê de, em Portugal, ocorrerem tantos inícios de incêndios (ignições), sendo estas maioritariamente provocadas por mão humana visto as causas naturais não ultrapassarem os 3% (Catry *et al.*, 2010; ICNF, 2014). Porém, não procurei apenas conhecer e compreender a parte física e ecológica da floresta e dos incêndios, mas também em paralelo, dar conta da influência da componente social, estudando qual a melhor forma de trabalhar com os diferentes tipos de públicos para prevenção dos incêndios e maior valorização dos espaços florestais, sendo este o meu ponto de partida na educação ambiental.

Ao longo da minha vida profissional, tive a oportunidade de trabalhar e aprender sobre ecologia do fogo³ e aperceber-me que este tem um lado positivo e um lado negativo, não sendo sempre catastrófico e podendo transformar-se num bom instrumento, não só para prevenção através do fogo controlado (Fernandes *et al.*, 2002; Fernandes *et al.*, 2003), mas também para o combate aos incêndios através do fogo de supressão, também conhecido como contrafogo (Castellnou *et al.*, 2010; Lázaro, 2010). Simultaneamente, a investigação demonstra que diferentes tipos de vegetação têm mais probabilidade de arder do que outras, salientando porém que em incêndios com grande intensidade, esta diferença promovida pelo tipo de vegetação, desvanece, sendo o incêndio muito pouco selectivo (Rigolot *et al.*, 2009). A meteorologia também tem o seu papel preponderante. Temperatura, humidade e vento influenciam não só a facilidade ou dificuldade de ignição bem como o desenvolver e propagação dos incêndios (Pyne *et al.*, 1996; Ventura *et al.*, 2006). Em síntese, como refere Fernandes (2015:187) “a população não só provoca os fogos mas também molda a paisagem (vegetação) através das suas opções e práticas no uso da terra, o que conjuntamente com a meteorologia e com a topografia, determinará o comportamento do fogo e seus impactos.” É exactamente esta componente ligada à população, tantas vezes descurada pela área científica das florestas que me despertou a curiosidade e a vontade de aprender mais sobre o lado social dos incêndios florestais, tendo-me nos últimos anos debruçado sobre este campo científico através dos vários projectos de investigação onde me encontro envolvida⁴.

1.2 Relevância social e educativa do problema socio-ambiental

As ciências sociais têm cada vez mais um papel decisivo para uma compreensão, a partir de uma perspectiva holística, da problemática dos incêndios florestais, a qual incorpora as

³ Projecto europeu FireParadox www.fireparadox.org

⁴ Projecto europeu MATRIX - New Multi-Hazard and Multi-Risk Assessment Methods for Europe <http://matrix.gpi.kit.edu/>;
Projecto ENHANCE - Enhancing risk management partnerships for catastrophic natural disasters in Europe
<http://www.enhanceproject.eu/>

componentes não só ambientais como sociais. A população é directa e indirectamente a origem do problema. Directa, porque mais de 95% dos fogos em Portugal têm como origem actividades humanas; indirectamente porque a definição do tipo de vegetação seja ele gerido ou abandonado depende dos seus proprietários. Não podemos igualmente esquecer que o ser humano é grandemente afectado pelas consequências que decorrem de um incêndio florestal, tendo este impacto não só no seu estado inicial, como durante o próprio evento, podendo mesmo perdurar por várias décadas. Os impactos na sociedade inserem-se em áreas tão diferentes, como a saúde, a economia, a segurança física e alimentar, o bem-estar, a emissão de gases de estufa, a disponibilidade de água potável, a erosão dos solos, entre tantas outras. Um risco acrescido para a população surge quando são construídas habitações na interface urbano-florestal. Os anos de 2003 e 2005 e 2012 foram catastróficos em Portugal, com um número muito elevado de habitações destruídas, fatalidades e extensão de áreas ardidas nunca antes vistas. O impacto mais catastrófico dos incêndios é a ocorrência de vítimas mortais: entre os anos de 2002 e 2013, 97 pessoas perderam a vida, das quais 47% eram civis e 53% eram bombeiros (Mateus *et al.*, 2014).

O conhecimento científico dos incêndios florestais, da dinâmica da ocupação do território, conjuntamente com os cenários das alterações climáticas, sugerem que as áreas de interface urbano-florestal poderão ser atingidas pelo fogo com maior severidade e frequência, colocando um maior número de pessoas e bens em perigo, a somar aos danos causados pelos incêndios nos vários ecossistemas. Consequentemente torna-se urgente criar condições para que a sociedade reaprenda a coexistir com o fogo (Moritz *et al.*, 2014), bem como aumentar a resiliência da sociedade aos incêndios florestais, sendo esta necessidade mais premente em áreas onde a população está mais exposta e a sua vulnerabilidade é maior (zonas do interior do país em áreas maioritariamente florestais e com uma população envelhecida).

A urgência recai igualmente sobre a actuação dos técnicos florestais no campo da prevenção que deve conjugar as práticas de carácter técnico considerando, simultaneamente, a dimensão social e humana, sendo que no presente a sua formação de base se centra principalmente no campo das competências técnicas, abordando muito ao leve a dimensão humana dos espaços florestais e rurais bem como as capacidades de comunicação (Nair, 2004; Colaço, 2005; Sample *et al.*, 2015).

A dimensão educativa está, consequentemente, fortemente associada não só à formação dos técnicos florestais mas igualmente a uma actuação por parte das comunidades, mais informada e conhecedora, aumentando desta forma a sua resiliência aos incêndios florestais e promovendo a diminuição do número de ignições que se enquadram na categoria de negligência/acidente na qual o uso do fogo está inserido.

1.3 Objectivos e organização da tese

O número elevado de incêndios florestais conjuntamente com a possibilidade de ocorrerem um maior número de incêndios de elevada intensidade, o que lhe confere um

carácter mais destrutivo, é um problema que Portugal tem enfrentado elaborando planos estratégicos e executando diferentes acções. A educação ambiental, exactamente por actuar de uma forma abrangente e holística, pode contribuir decisivamente não só para a diminuição do número de incêndios através de mudança de alguns comportamentos e da valorização dos espaços florestais, mas também melhorar a actuação das comunidades que vivem na interface urbano florestal, ao dar-lhes ferramentas para melhor se prepararem, protegerem e recuperarem, caso o incêndio ocorra perto das suas casas. O contributo da educação ambiental passa também por ajudar os técnicos florestais a melhor desempenharem a sua função de agentes activos de uma gestão florestal sustentável mais resiliente aos incêndios.

O conjunto de todas estas considerações conduziu à realização de uma investigação na área da educação ambiental, cujo resultado é a presente tese de doutoramento, a qual tem como objectivo geral ***a recolha e análise integrada dos factores de risco de incêndio florestal, tanto a nível físico (espacial e temporal) como social, com o intuito de desenhar os princípios estratégicos de EA visando a diminuição do risco e seus impactos, bem como o aumento da resiliência das comunidades.***

Seis questões principais se levantam complementadas com seis objectivos específicos para fazer face ao objectivo geral:

As questões 1 e 2 dão lugar ao objectivo número 1.

- 1) Quais são os factores de risco quanto ao uso de solo que aumentam a probabilidade de uma área florestal arder?
- 2) Qual a influência da meteorologia no número de ignições e área ardida?

Objectivo 1) Conhecer os factores que aumentam o risco de incêndio num contexto de alterações climáticas;

A questão seguinte sugere o objectivo número 2.

- 3) Como tem sido desenvolvida a educação ambiental para a floresta e prevenção de incêndios em Portugal?

Objectivo 2) Conhecer como têm sido feitas as campanhas de sensibilização e educação ambiental na área da floresta e incêndios em Portugal.

A questão número 4 subdivide-se nos objectivos número 3 e número 4.

- 4) De que forma é que a percepção de risco de incêndio por parte da comunidade influencia a sua actuação na prevenção, preparação anterior à época de incêndios, socorro e recuperação?

Objectivo 3) Analisar a percepção de risco de incêndio em três comunidades afectadas pelos incêndios de 2003;

Objectivo 4) Perceber quais as diferenças de actuação das comunidades antes e depois dos incêndios de 2003.

As questões 5 e 6 reflectem-se respectivamente nos objectivos 5 e 6.

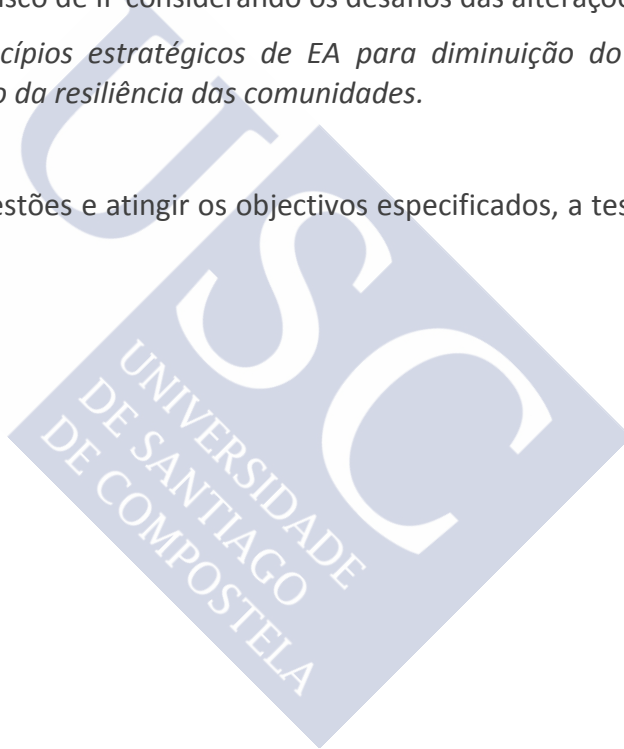
- 5) Estarão os técnicos florestais bem preparados para executarem adequadamente as suas funções, incluindo as de carácter educativo e comunicacional, face aos novos desafios sociais e florestais?

Objectivo 5) Conhecer as necessidades formativas dos técnicos dos Gabinetes Técnico Florestal para melhor desempenho das suas funções na área de prevenção.

- 6) Em função das respostas anteriores, como se podem desenhar os princípios estratégicos de EA para diminuição do risco de IF considerando os desafios das alterações climáticas?

Objectivo 6) Desenhar os princípios estratégicos de EA para diminuição do risco e seus impactos, bem como o aumento da resiliência das comunidades.

Para responder a estas questões e atingir os objectivos especificados, a tese dividir-se-á em 5 capítulos (Figura 1).



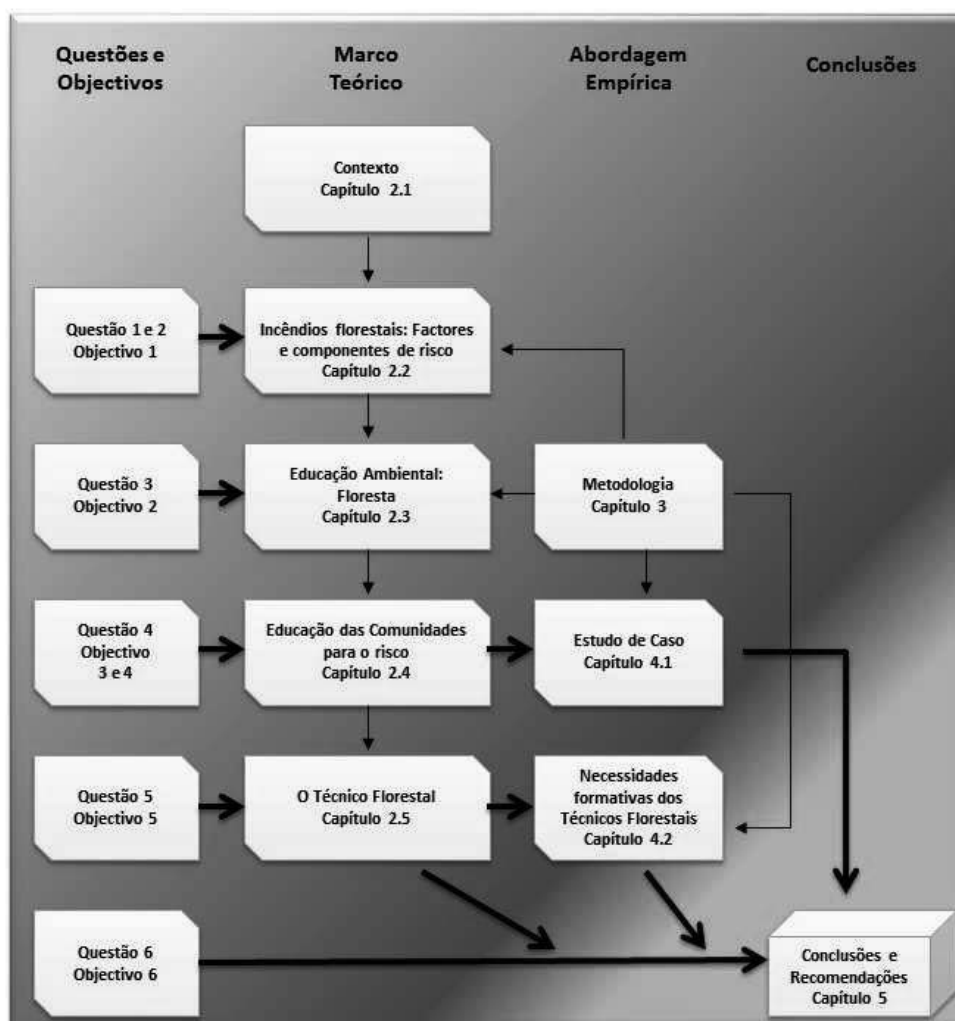


Figura 1 - Estrutura do trabalho desenvolvido na tese

Depois do primeiro capítulo da *Introdução*, desenvolve-se no segundo capítulo, o *Marco Teórico*, onde se apresentam os aspectos teóricos que dão suporte e contextualização ao trabalho empírico realizado. Num primeiro momento contextualiza-se o problema dos incêndios florestais, tanto a nível global como em Portugal e exploram-se os factores que promovem o risco de incêndio florestal (vegetação, meteorologia e pessoas) num contexto de alterações climáticas. Seguidamente realiza-se uma breve revisão dos conceitos de educação ambiental, apresentando-se em seguida um diagnóstico do que se tem feito em Portugal na área da educação ambiental para a floresta. Igualmente é neste capítulo que se apresentará o contexto dos actores-alvo deste estudo. No que se refere às comunidades rurais, discute-se a dimensão socioeducativa de uma educação para o risco, a percepção de risco como um dos factores importantes para a actuação das comunidades e apresentam-se os vários factores que condicionam a participação para a acção. Exploram-se os conceitos de resiliência e vulnerabilidade, apresentando-se alguns exemplos internacionais de programas educativos que procuram aumentar a resiliência das comunidades face aos incêndios

florestais. Para os técnicos florestais, analisa-se em que consiste esta profissão, qual o seu tipo de formação bem como quais os desafios que se apresentam no século XXI para uma profissão em mudança, respondendo às novas e antigas solicitações da sociedade.

Depois de definido o *Marco Teórico* segue-se a *Abordagem Empírica*, apresentando-se no capítulo terceiro a *Metodologia*, incluindo o inquérito, as entrevistas e grupos focais, o desenho do trabalho de campo e as dimensões de análise utilizadas, e no capítulo quarto, o *Referencial Empírico* no qual se apresentam os resultados da investigação e a sua discussão. Neste sentido, analisa-se a percepção de risco de três populações atingidas pelos grandes incêndios de 2003, bem como quais as suas diferenças de actuação no antes e pós incêndios de 2003. No mesmo referencial é realizada uma análise das necessidades formativas dos técnicos florestais. A discussão dos resultados será apresentada igualmente neste bloco lançando-se algumas pistas de como pode a educação ambiental ajudar a diminuir o risco de incêndio florestal em Portugal e aumentar a resiliência das populações a estes eventos.

No último capítulo, o quinto, apresentam-se as *Conclusões e Recomendações*, procura-se desenhar as linhas estratégicas de educação ambiental não só para diminuição do risco de incêndio florestal tendo como enquadramento os desafios das alterações climáticas segundo os cenários apresentados IPCC (Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas), mas também para aumento da resiliência das comunidades.



2 MARCO TEÓRICO

2.1 Contextualização do problema dos incêndios florestais em Portugal e no mundo

A utilização do termo “Incêndio Florestal” tem maioritariamente um cariz negativo, visto o incêndio ser por definição uma combustão, independentemente da fonte de ignição, não planeada e descontrolada, requerendo uma resposta de supressão ou outras, de acordo com as regras das autoridades competentes (Rego *et al.*, 2010b). Porém, antes do seu descontrolo, a combustão pode ser simplesmente um fogo com características benéficas para a sociedade. Os subcapítulos que se seguem, antes de analisarem o lado negativo dos incêndios, salientam este lado positivo e utilitário do fogo, o qual desde os seus primórdios foi tão importante para a humanidade que, até aos dias de hoje, por tradição ou necessidade, tem um papel preponderante no mundo rural da bacia mediterrânica.

2.1.1 Fogo, a combustão nos dois pratos da mesma balança

Desde há mais de 400 milhões de anos, o fogo tem sido uma força intrínseca do planeta Terra (Pyne *et al.*, 1996). Porém, só quando o nosso planeta começa a ter oxigénio e vegetação em quantidade suficiente, é que ocorre a combustão como a conhecemos actualmente, em que o fogo é a sua manifestação visível. A combustão é um fenómeno físico-químico, no qual, a combinação do oxigénio, com vegetação (combustível) e uma fonte de ignição criam as condições necessárias para que esta ocorra (Whelan, 2005). A conjunção destas três componentes intitula-se o “triângulo do fogo” e somente quando estas estão presentes é que surge a chama. Em tempos ancestrais, o fogo tinha como a sua principal fonte de ignição os relâmpagos e a actividade vulcânica através da escorrência da lava ou de outros produtos incandescentes resultantes das suas erupções (Pyne *et al.*, 1996). Os homínidos começaram a controlar este fenómeno há mais de 250 mil anos e a utilizá-lo em proveito próprio, não só para se aquecerem e terem iluminação, mas igualmente para se protegerem, para queimar vegetação para que os animais ficassem mais visíveis para a caça, e, não menos importante, para cozinhar entre tantas outras utilizações.

A descoberta da utilização do fogo para cozinhar, permitiu ao ser humano alimentar-se de uma maior variedade e quantidade de alimentos. Não só os vegetais, mas igualmente as fontes proteicas de origem animal, modificam as suas características físicas através de cozedura ou assado, permitindo uma maior facilidade de mastigação para a dentição humana (Wrangham & Carmody, 2010). Os mesmos autores referem como exemplo que a diminuição do tamanho dos dentes em relação a outros primatas, conjuntamente com a redução do tamanho da cavidade bucal e da força do maxilar, contribuiu para o aumento do cérebro como consequência da maior disponibilidade de energia obtida através da menor dificuldade de mastigar e de digerir.

A utilização do fogo não foi, porém, sempre controlada e seguramente por diversas ocasiões este descontrolava-se quer por utilização humana quer devido a origem natural, queimando áreas extensas em diversas zonas do nosso planeta. Em muitas áreas do globo, o fogo tornou-se uma das maiores e mais recorrentes perturbações nos ecossistemas, tendo um papel predominante não só na sua distribuição como na sua composição. O domínio do fogo deu aos primeiros homínídeos uma capacidade antes desconhecida, permitindo através deste alterar significativamente os ecossistemas com os que entravam em contacto. A vegetação adquiriu assim adaptações para lidar com o fogo, actuando este como uma pressão para a evolução das várias espécies (Pyne *et al.*, 1996; Ryan, 2000; Pausas & Keeley, 2014). De tal forma que para algumas espécies vegetais o fogo é um requisito necessário para a sua regeneração (Begon *et al.*, 1996; Stocks & Flannigan, 2013).

No entanto, apesar do lado positivo e benéfico do fogo, este também pode atingir proporções negativas quer para o ser humano quer para os diversos ecossistemas, coexistindo num equilíbrio muito frágil. Num ambiente florestal, um fogo que tenha características positivas, passa para a categoria de incêndio (características predominantemente negativas) quando independentemente da fonte de ignição, este não é planeado e encontra-se descontrolado.

Em alguns casos, os incêndios não necessitam de ser extintos imediatamente se as entidades competentes considerarem que estes têm uma intensidade tão baixa que se extinguirão autonomamente, se convenientemente confinados entre corta-fogos, ou se contribuirão para os seus objectivos de gestão (Rego & Colaço, 2013). Simultaneamente nestes incêndios de menor intensidade, os danos são relativamente diminutos e o seu impacto é muito baixo. Por outro lado, os incêndios que se desenvolvem em intensidades demasiado elevadas ameaçando destruir a vida humana, propriedades e recursos naturais, devem ser imediatamente extintos (FAO, 2005). Consideram-se incêndios de alta intensidade aqueles que libertam uma grande quantidade de energia, com impactos negativos bastante elevados⁵.

⁵ Rego & Colaço (2013) referem citando Chandler *et al.*, (1983), Agee, (1993) e Andrews *et al.*, (2011), que incêndios de grande intensidade são caracterizados por intensidades de linha de fogo superior a 2700 KW/m, altura da chama superior a 3 metros, sendo que é comum existir fogo de copas, com grande dificuldade de controlo do incêndio, grande probabilidade de projecções e de fuga do incêndio.

2.1.2 Os incêndios florestais, um problema a nível planetário

Para quem vive no Sul da Europa, os incêndios florestais são eventos anuais recorrentes durante os meses mais quentes de Verão. No entanto, os incêndios não se restringem somente a esta área geográfica, sendo todos os anos noticiados incêndios florestais de grandes dimensões em várias partes do globo. Austrália, Estados Unidos da América, Rússia, Argentina, Chile e Indonésia, são alguns dos países mais referidos. Mas tal como referem Pausas & Ribeiro (2013) os incêndios ocorrem em todos os biomas⁶ terrestres, tendo no entanto uma grande variabilidade de intensidade e dimensão dentro destas regiões.

Esta variedade de biomas leva a uma maior diversidade de ecossistemas com produtividade biológica⁷ igualmente diversa, o que influencia grandemente o regime de fogo (número e intensidade), pois em ecossistemas com baixa produtividade, o factor limitante é a baixa quantidade de biomassa (vegetação) e não a temperatura, contrastando com ecossistemas com produtividade elevada onde o regime de fogo é mais sensível às altas temperaturas e à grande disponibilidade de biomassa para “arder” (Pausas & Ribeiro, 2013; Gudmundsson *et al.*, 2014).

A presença dos incêndios nos vários continentes (com a excepção da Antártida), contextualizados com a pressão das alterações climáticas, levou a uma crescente preocupação não só a nível local nos vários países, mas também das Nações Unidas, tendo sido criada uma rede a nível mundial sobre os incêndios florestais (Global Fire Monitoring Center⁸), bem como um grupo de trabalho dedicado aos incêndios florestais na FAO, para levantamento das estatísticas globais, avaliação e melhor conhecimento dos seus impactos, garantindo uma maior concertação de ações e parcerias a nível mundial.

Dos dados disponíveis centralizados nas instituições internacionais, verifica-se que são 22 os países que anualmente detêm maior área ardida. Para o continente americano, os países mais afectados são, de Sul para Norte: Chile, Argentina, Brasil, Bolívia, Guatemala, Honduras, México, Estados Unidos da América e Canadá. No continente asiático aparecem os países Rússia, China, Mongólia, Indonésia, Malásia e Singapura como os mais relevantes. A Austrália é o mais representativo quanto a incêndios na Oceânia e a África do Sul é o homólogo para o continente africano. Na Europa, os 5 países do Sul são os mais representativos: Portugal, Espanha, França, Itália e Grécia. Estes dados não significam que, por exemplo, no continente africano ou asiático não existam países com áreas ardidas bastante elevadas, porém, muitas vezes estes dados ou não estão disponíveis ou não são fiáveis (Goldammer, 2013).

Como exemplo da extensão planetária dos incêndios florestais, podemos observar na Figura 2 (gerada pela NASA através das imagens de satélite MODIS), os focos de incêndios

⁶ Os biomas são regiões biogeográficas onde existem diferenças evidentes a nível da fauna e flora nas diferentes partes do mundo (Begon *et al.*, 1996). A sua distribuição depende da temperatura média anual e da média anual de precipitação variando desde as regiões mais secas porque a água está congelada (tundra), ou regiões onde a água não existe por evapora demasiado depressa (desertos), até regiões onde existe água e radiação com abundância (florestas tropicais).

⁷ Pode-se considerar a produtividade biológica como o crescimento da flora. Em zonas com alta produtividade as plantas crescem em grande quantidade e velocidade.

⁸ <http://www.fire.uni-freiburg.de/>

detectados no período acumulado entre os dias 19 de Agosto e 28 de Agosto de 2003, variando a coloração dos pontos numa escala entre o vermelho e o amarelo. Os pontos a vermelho significam que neste período a contagem de fogos detectadas é baixa e o amarelo para uma contagem muito elevada de detecções (para o período dos 10 dias).

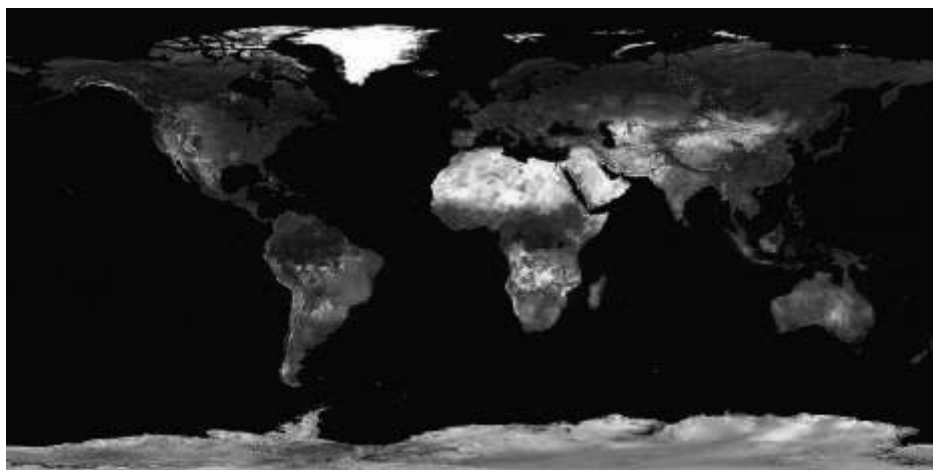


Figura 2 - Focos de incêndios detectados pelo MODIS a bordo dos satélites Terra e Aqua.

Fonte: <https://lance.modaps.eosdis.nasa.gov/cgi-bin/imagery/firemaps.cgi>

Como refere González-Caban (2003), contabilizando os dados disponíveis de área ardida anual a nível planetário, o seu valor ultrapassa os 350 milhões de hectares, o que significa que numa analogia de escala, uma área igual à do subcontinente indiano arde anualmente no nosso planeta.

Uma tão extensa área ardida apresenta uma magnitude de impactos socioeconómicos muito elevados que serão sempre subestimados, tanto por falta de dados, como por não poderem ser facilmente quantificados. Apresentemos alguns dados concretos. O Canadá gasta anualmente no conjunto de supressão (combate), prevenção e fogo controlado, 531 milhões de dólares americanos, o México gasta 67 milhões de dólares americanos e a Austrália mais de 5.000 milhões de dólares (González-Caban, 2003). Ao nível dos impactos sociais, verifica-se que apesar do número de vítimas mortais ser menor do que noutras catástrofes provocadas por riscos naturais (Guha-Sapir *et al.*, 2014), de 2008 a 2010 foram contabilizadas 998 vítimas mortais que incluíam não só bombeiros como também militares e civis. O número de casas destruídas ou danificadas anualmente chega aos vários milhares, tal como pessoas desalojadas ou que tiveram de ser evacuadas. Exemplificam estes casos os incêndios de 2003 na Califórnia com 300.000 hectares ardidos, 3.500 casas destruídas e 22 vítimas mortais, ou na Grécia em 2007 onde arderam 270.000 hectares queimando mais de 3 mil casas e falecendo 78 pessoas. A Austrália em 2009 também teve mais de 2 mil casas ardidas, 127 vítimas mortais e mais de 430.000 hectares ardidos.

2.1.3 O Sul da Europa e o caso português

No caso concreto da Europa, são os 5 países do Sul (Portugal, Espanha, França, Itália e Grécia), os mais fustigados pelos incêndios florestais⁹. No ano de 2013, a soma das áreas ardidas destes cinco países corresponde a 88% de toda a área ardida na Europa (JRC, 2014). De entre os cinco países, Portugal é o que apresenta maior número de ignições, com valores médios na última década de 29.000 fogos detectados por ano. Quanto à área ardida, esta tem oscilado ao longo dos anos, mas em conjunto com Espanha, são os dois países com maior área ardida. A média da última década (2000-2009) para Portugal atinge os 150.000 hectares e para Espanha os 127.000 hectares (JRC, 2014). Se considerarmos a percentagem e não o valor absoluto de área ardida, verificamos que o caso português é ainda mais negativo visto em média arderem todos os anos 3,28% de área florestal e em Espanha somente 0,53% de área florestal¹⁰.

Analisando o caso português isoladamente, verifica-se que a média do número de ocorrências no período de 2001-2014 foi de 29.643 ignições/ano das quais 16% progrediram para a categoria de incêndio, com uma área ardida superior a 1 hectare¹¹. No que concerne à extensão de área ardida, a média para o período em análise foi de 130.000 hectares/ano, repartindo-se 50% em área ocupada por matos e o equivalente em área de floresta. A Figura 3 mostra para o período de 2001-2014, o número de fogos detectados (ocorrências) e a área ardida anual. No histórico dos incêndios florestais em Portugal, os anos de 2003 e 2005 foram os dois piores relativamente à extensão de área ardida, atingindo valores perto de 471.813 hectares e 346.731 hectares respectivamente.

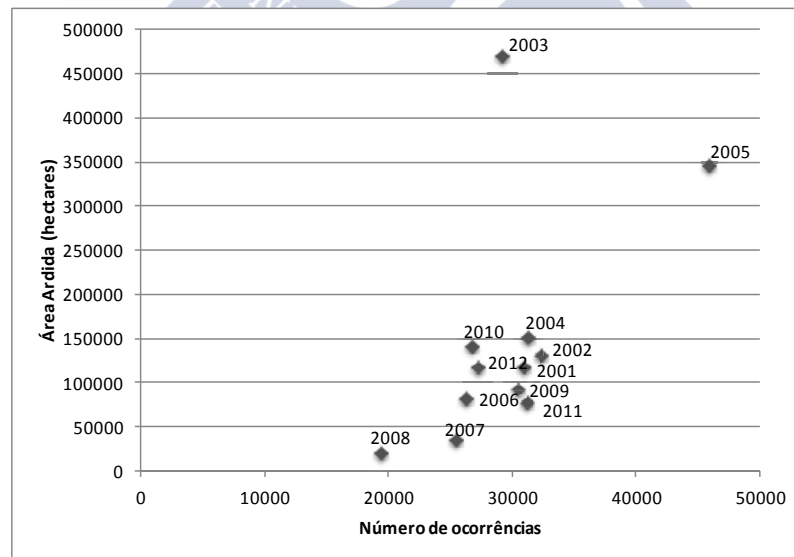


Figura 3 - Área ardida (ha) e número de ocorrências em Portugal no período entre 2001 e 2014.

Fonte: Elaboração própria, dados do ICNF, (2015a).

⁹ Para esta análise não foi considerada a Federação Russa.

¹⁰ Os valores das Nações Unidas/FAO no que se refere à área florestal e com material lenhoso para Portugal é de 3.867 mil hectares e para Espanha de 28.215 mil hectares, o que corresponde a uma percentagem de área ardida respectivamente de 3,28% e de 0,53%.

¹¹ Fogos com área ardida inferior a 1 hectare chamam-se fogachos (ICNF, 2014)

Foram igualmente os dois piores anos quanto ao número de vítimas mortais, onde perderam a vida 21 e 18 pessoas, respectivamente, incluindo não só operacionais como também população civil.

Outra das consequências dos incêndios que desperta grande preocupação prende-se com a aproximação e destruição dos aglomerados populacionais que se encontram na interface urbano-florestal. O impacto dos grandes incêndios de 2003 nas zonas de interface revela-se em 548 casas afectadas, desalojando 192 pessoas, com prejuízos de 12,8 milhões de euros e danos em mais 2280 edifícios avaliados em 15,8 milhões de euros (INE, 2003b).

Em Portugal os custos associados aos incêndios englobam quatro componentes: Prevenção, Combate, Perdas de Bens e Serviços, e Recuperação de Áreas Ardidas. Os custos associados à *Prevenção* contemplam a formação e sensibilização, construção de infraestruturas florestais, vigilância, sapadores florestais, promoção do ordenamento e gestão florestal e conservação e limpeza da floresta e dos caminhos florestais. A componente de *Combate* inclui as operações de combate por meios aéreos e terrestres, subsídios aos bombeiros, Escola Nacional de Bombeiros, e subsídios a outras instituições que dispõem de equipas de combate como as Organizações de Produtores Florestais. O valor referente à *Perda de Bens e Serviços* está relacionado com a área ardida, sendo este estimado pelo valor das existências por hectare, nomeadamente o material lenhoso (madeira) e não lenhoso (cortiça, frutos, caça, mel, pesca, etc.), as actividades de recreação e o valor de uso indirecto. A *Recuperação de Áreas Ardidas* inclui não só o restabelecimento das infraestruturas de prevenção e vigilância bem como a reflorestação e o melhoramento dos povoamentos. De 2000 a 2005 os custos das várias componentes foram estudados pelo Instituto Superior de Agronomia (ISA, 2005), no relatório do ISA/ADISA aquando de um estudo para a preparação do Plano Nacional Defesa da Floresta Contra Incêndios. Os restantes valores estão presentes na matriz estruturante do valor das florestas presente na Estratégia Nacional para a Floresta (RCM nº6-B/2015). A Tabela 1 mostra os custos das quatro componentes dos incêndios para o período entre os anos 2000 e 2012.

Tabela 1 - Custos associados aos incêndios em Portugal no período 2000-2012 (milhões de euros).

Ano	Prevenção	Combate	Perdas de bens e serviços	Recuperação de áreas ardidas	TOTAL
2000	22,1	67,9	274,0	68,6	432,6
2001	27,3	58,9	187,6	45,6	319,4
2002	24,0	68,7	235,8	65,2	393,7
2003	24,2	65,9	926,8	286,1	1303,0
2004	52,7	68,9	223,1	56,1	400,8
2005	10,9	48,5	711,6	213,9	984,9
2006	12,4	55,3	137,4	36,3	241,4
2007	27,7	60,3	48,0	9,8	145,8
2008	26,6	68,3	26,3	5,5	126,7
2009	24,0	70,7	124,5	24,1	243,3

Ano	Prevenção	Combate	Perdas de bens e serviços	Recuperação de áreas ardidas	TOTAL
2010	23,2	74,2	207,4	46,1	350,9
2011	22,9	67,3	104,4	20,0	214,6
2012	14,8	75,0	190,7	48,1	328,6
Média	24,1	65,4	261,4	71,2	422,0

Fonte: Adaptado da Estratégia Nacional para as Florestas (RCM nº6-B/2015)

Anualmente, em média, as despesas em prevenção ascendem aos 24 milhões de euros enquanto os gastos em combate são quase três vezes superiores (1:2,7) ascendendo a 65 milhões de euros. Porém, estes valores oscilam como se pode verificar na Tabela 1. Em 2004 os custos associados à prevenção foram mais próximos dos investidos em combate (1:1,3) enquanto 2012 foi o ano onde a diferença entre estas duas tipologias de custo foi maior (1:5). Os anos de 2005 e 2006 foram os que registaram um menor investimento em prevenção, em valores absolutos.

Os custos associados à perda de bens e serviços bem como à recuperação de áreas ardidas estão directamente relacionados com a área ardida do ano e, por tal motivo os anos de 2003 e 2005 foram os mais onerosos para o país. No total, salienta-se que a grande fatia do conjunto dos custos dos incêndios recai sobre variáveis directamente relacionadas com a área ardida. Em média, no período de 2000-2012, Portugal gastou por ano 422 milhões de euros nos custos associados às três componentes dos incêndios florestais.

A análise da Tabela 1 reflete uma maior predominância de gastos para combater algo que deveria ser principalmente prevenido. O ditado popular “prevenir é o melhor remédio”, pelo menos em termos de investimento, não tem sido seguido nas políticas nacionais. Porém esta constatação não significa que se considere que o combate deve deixar de ter investimento e melhorias significativas. A nossa reflexão vai no sentido de que deve existir um maior investimento na prevenção, garantindo que os meios de combate igualmente devem ter investimento pois quando a primeira componente falha (a prevenção), o combate tem de ser eficiente, minimizando desta forma os danos e perdas. Porém, deveria, no nosso entender, existir um maior equilíbrio, pois uma maior aposta na prevenção, levará a um menor gasto no campo do combate.

2.2 O Incêndio florestal: um risco ambiental e social

2.2.1 As componentes do risco

A terminologia associada à temática dos riscos é amplamente utilizada por toda a sociedade. Existem, no entanto, algumas diferenças assinaláveis entre a utilização de forma leiga e a utilização pelos especialistas e cientistas. Mesmo no seio do grupo de especialistas e cientistas, não existe um consenso generalizado, pois são várias as disciplinas que abordam

esta temática, nomeadamente as ciências sociais, as ciências exactas, as ciências biológicas, as económicas, as seguradoras ou a protecção civil, entre outras. Como refere Twyssen (2006), existe uma confusão babilónica nos significados da terminologia relacionada com o risco. Por tal motivo, Twyssen procura conjugar as várias definições provenientes de áreas multidisciplinares num glossário do risco, não tentando uniformizar, mas mostrar as diferenças provenientes nas diferentes áreas disciplinares, que no seu contexto específico fazem todo o sentido. São vários os autores que reflectem, tanto conceptualmente como em estudos empíricos, sobre as diferentes componentes do risco salientando a grande necessidade de ir ao encontro de um léxico comum para uma melhor compreensão e trabalho colaborativo entre as várias disciplinas bem como com as comunidades e outros elementos fora da academia (Blanchard, 2008; Miller *et al.*, 2010; Birkmann *et al.*, 2013; Rebelo, 2014).

Não é propósito desta tese apresentar um glossário exaustivo destas componentes, porém torna-se necessário uniformizar alguma desta terminologia para uma melhor compreensão dos pontos seguintes.

Iniciamos esta discussão com dois conceitos chave: o **perigo** (*hazard*) e o **risco** (*risk*). Na linguagem comum, perigo e risco têm o mesmo significado: “situação que ameaça a existência de uma pessoa ou coisa”¹². Porém ao explorar a literatura específica da área, estes dois conceitos divergem para significados diferentes. No seio da comunidade científica é amplamente aceite que o **perigo** é uma componente do **risco** e não é o risco em si mesmo (Tedim, 2013:655). Seguindo como exemplo a terminologia das Nações Unidas (UNISDR, 2016a), **perigo** passa a ser o “fenómeno, substância, actividade ou condição humana que pode causar a morte, ferimentos ou outros impactos na saúde, danos nas propriedades, perda de bens e serviços, rotura social e económica ou danos ambientais”; **risco** é a “combinação entre a probabilidade de um evento perigoso acontecer e as suas consequências negativas.”

Estas consequências negativas são por diversas vezes identificadas como **desastre** (*disaster*) ou **catástrofe** (*catastrophe*). Novamente estes dois termos são diferentes quando mencionados na literatura científica. Na linguagem comum, o termo **desastre** é definido¹² como “um acidente com más consequências” no qual o acidente é “um acontecimento repentino e desagradável”. No mesmo dicionário, o termo **catástrofe** é uma amplificação do “desastre”, sendo que é definido como um “acontecimento desastroso que envolve morte e destruição”. Na literatura especializada sobre esta temática existe igualmente esta distinção entre os significados de desastre e catástrofe sendo o último de maior magnitude quanto aos danos resultantes do evento que teve lugar, ultrapassando a capacidade de resposta (Quarantelli, 2006; Twyssen, 2006; Blanchard, 2008). Apesar desta diferença, as instituições internacionais utilizam maioritariamente a palavra desastre para definir os impactos de grande magnitude. Por exemplo, a definição das Nações Unidas refere que “Um **desastre** é um evento súbito, calamitoso, que causa uma séria interrupção do funcionamento de uma comunidade ou da sociedade, causando vastas perdas quer humanas, materiais, económicas e/ou ambientais, as quais excedem a capacidade da comunidade/sociedade afectadas de

¹² Dicionário Infopédia – Porto Editora.

lidar com a situação com os seus próprios recursos.” (UNISDR, 2016a). Para a Instituição que agrega a base de dados de todos os desastres a nível internacional¹³ também está presente a questão do ultrapassar a capacidade local de resposta, sendo necessário pedir assistência externa a nível nacional ou internacional. Para que um evento seja inserido nessa base de dados (EM-DAT), tem de cumprir pelo menos um dos seguintes quatro critérios:

- ✓ Comunicação/relatório da morte de 10 ou mais pessoas;
- ✓ Comunicação/relatório de cem (100) ou mais pessoas afectadas;
- ✓ Declaração do estado de emergência;
- ✓ Pedido de assistência internacional.

Para que aconteçam, um desastre ou uma catástrofe têm primeiramente de apresentar **elementos** que tenham valor para a sociedade na presença (**expostos**) de um perigo, seja ele conhecido ou não. Estes elementos são normalmente designados por **elementos em risco**. O perigo é assim somente a ameaça e não o evento real. Como refere Twyissen (2006), se o que se considera perigo/ameaça é passível de ser medido em danos e prejuízos reais, então este passa a ser considerado um evento, desastre ou catástrofe. O perigo pode, no entanto, ser quantificado através da sua magnitude e do seu período de retorno ou frequência (inverso do período de retorno).

Existem várias classificações de perigo, sendo, no entanto, quase unânime considerar que existem os perigos naturais e os perigos tecnológicos. Enquanto os primeiros dependem de fenómenos naturais, os segundos são perigos provocados pela acção humana. Apesar dos incêndios florestais serem iniciados maioritariamente por causas antrópicas (Catry *et al.*, 2010), o seu desenvolvimento depende das condições naturais existentes (no capítulo 2.2.3. analisam-se os factores de risco relacionados com os incêndios florestais). Tal como todos os perigos naturais (cheias, deslizamentos de terras, sismos, secas, tornados, tempestades, entre outros), os incêndios fazem parte da dinâmica natural do planeta Terra. Porém, a presença humana com bens, serviços, infraestruturas bem como a forma como a sociedade valora o ambiente, leva a que todos estes elementos, se expostos ao perigo, fiquem em risco. Esta consideração leva-nos ao conceito de **exposição**.

A **exposição** pode ser entendida como o número de pessoas ou de elementos em risco que podem ser afectados por um determinado evento. Por exemplo, numa área desabitada a exposição humana pode ser considerada nula (Twyissen, 2006) mas podem existir outros elementos em risco que estejam expostos ao perigo. Se numa análise de risco é comum considerar-se a exposição dos elementos em risco para uma escala de proximidade ao evento levando a que estes elementos sejam afectados, não se pode porém, deixar de considerar que os impactos que por vezes afectam a sociedade possam ocorrer numa escala mais global devido à magnitude dos eventos. Como exemplo pode referir-se a erupção do vulcão islandês Eyjafjallajökull em 2010, o qual devido à sua magnitude e direcção dos ventos entre outros factores, afectou a circulação aérea por toda a Europa, cancelando mais

¹³ International Emergency Disasters Data Base <http://www.emdat.be/>

de 100.000 vôos, impedindo a circulação de bens e pessoas, com perdas estimadas no valor de 5 biliões de dólares americanos (Oxford Economics, 2010).

Mas a exposição não se limita a esta presença geográfica, tal como refere Tedim (2013: 658) dando como exemplo os incêndios florestais, “a exposição tem uma dimensão temporal já que, por exemplo, a duração do contacto com o fogo de uma determinada intensidade influencia a severidade dos impactos.”

A exposição contribui para um conceito mais complexo que é o da **vulnerabilidade**. Esta é a componente que determina a severidade do impacto nos elementos em risco. Através da sua análise podemos determinar o potencial para perdas e danos inerentes aos elementos em risco (Alexander, 2011; Cutter, 2011). O glossário de terminologia das Nações Unidas define vulnerabilidade como as “características ou circunstâncias de uma comunidade, sistema ou bens que as tornam susceptíveis de sofrer danos devido ao perigo” (UNISDR, 2016a).

Na literatura podemos encontrar duas correntes principais para a definição de vulnerabilidade. A primeira considera que a componente vulnerabilidade é composta pela exposição conjuntamente com a **propensão/susceptibilidade/fragilidade**, sendo estas últimas definidas como “as circunstâncias que aumentam ou reduzem a capacidade da população, da infraestrutura ou dos sistemas físicos para responder a, e recuperar de ameaças ambientais” (Cutter, 2011:60). A mesma autora com vários colegas (Cutter *et al.*, 2008:599) referem ainda que vulnerabilidade são as características ou qualidades pré-evento inerentes ao sistema social que criam o potencial para o dano. Neste contexto consideram que a vulnerabilidade é função da exposição (quem e o que está em risco) e da sensibilidade do sistema (o grau para o qual as pessoas e locais podem sofrer danos). A segunda corrente inclui para além da exposição e da fragilidade/susceptibilidade, a componente ligada à **resiliência**, sendo que neste caso, será a falta de resiliência que contribui para o aumento da vulnerabilidade (Miller *et al.*, 2010; Tedim, 2012, 2013; Birkmann *et al.*, 2013). Birkmann *et al.* (2013) no âmbito do projecto europeu MOVE¹⁴ apresentam um modelo conceptual de vulnerabilidade (Figura 4) composto por estas três componentes definindo-as como: “a) exposição (exposure): o contexto social e material representado por pessoas, recursos, infraestruturas, produção, bens, serviços e ecossistemas que podem ser afetados por um perigo; b) susceptibilidade/fragilidades (susceptibility and fragilities): as características dos elementos expostos em resultado de factores físicos, sociais, económicos, ecológicos, institucionais e culturais que se revelam propensas a criarem danos; c) falta de resiliência (lack of resilience): que influencia a capacidade de antecipar, resistir, responder e recuperar do impacto do evento físico” (Tedim, 2013:657).

¹⁴ Project MOVE: Methods for the Improvement of Vulnerability Assessment in Europe. <http://www.move-fp7.eu>

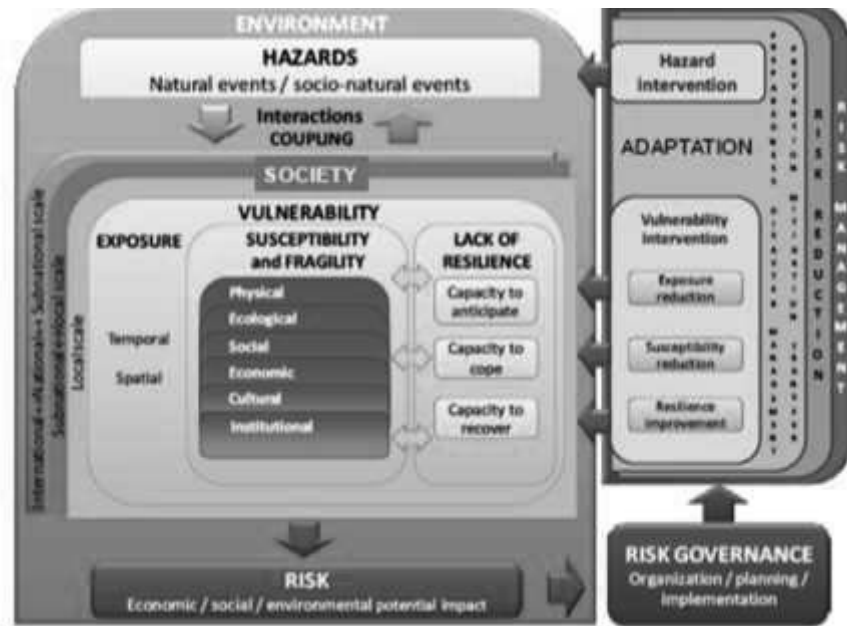


Figura 4 - Modelo conceptual da vulnerabilidade do projecto europeu MOVE.

Fonte: Birkmann *et al.*, (2013:199)

A vulnerabilidade tem várias dimensões as quais devem ser analisadas em face de um risco seja ele natural ou tecnológico. As principais dimensões referidas na literatura são a social, a económica, a física, a ambiental/ecológica e a institucional (Adger, 2000; Twyssen, 2006) sendo a dimensão cultural igualmente incluída por alguns autores (Birkmann *et al.*, 2013). A dimensão da vulnerabilidade social é a que iremos abordar nesta dissertação a qual está associada ao grau de exposição aos perigos naturais e tecnológicos e aos acontecimentos extremos dependendo estreitamente da capacidade de resistência e de resiliência dos indivíduos e das comunidades mais afectadas (Mendes *et al.*, 2011:96).

São diversos os desafios que se levantam nesta análise, sendo referido por Adger (2000) e por Tedim (2013) a dificuldade de selecção da escala espacial para qual a análise da vulnerabilidade deve ser realizada (indivíduo, comunidade, local, global, entre outras) bem como a complexidade de calcular o valor da vulnerabilidade de forma a poder integrá-lo na avaliação de risco.

Usualmente, para cada dimensão são associados um ou mais indicadores, os quais permitem o cálculo da medida de vulnerabilidade. Esta é uma análise principalmente quantitativa através da utilização de dados dos censos e/ou de outra informação estatística disponível (Cutter *et al.*, 2008; Collins & Bolin, 2009; Cutter, 2011; Gaither *et al.*, 2011; Mendes *et al.*, 2011). Buckle (2006) e Tedim (2012 e 2013) vão mais além e salientam que a selecção dos indicadores deve ser em função da sua importância para traduzir os factores de vulnerabilidade permitindo a definição de procedimentos para a sua redução ao invés de serem somente escolhidos os que são de fácil acesso à informação. Os indicadores devem igualmente ter validade científica e relevância para a operacionalização da vulnerabilidade.

Os indicadores mais comuns encontrados na literatura que aumentam ou diminuem a vulnerabilidade reflectem a caracterização social da comunidade em questão. A **Tabela 2** apresenta o conjunto de indicadores mais comuns utilizados para caracterizar a vulnerabilidade social.

Tabela 2 - Conjunto de indicadores que influenciam a vulnerabilidade social.

Indicador	Fundamentação	Sinal da influência
Idade	Os mais idosos e as crianças são os que aumentam a vulnerabilidade pois são os que podem ter menos mobilidade, encontrarem-se mais dependentes de outros e mais susceptíveis de se magoar.	+
Género	As mulheres por terem menos capacidade física e por ganharem em geral menos que os homens são consideradas como mais vulneráveis.	+
População com necessidades especiais	Podem ser sem-abrigo, residentes em lares, utentes dos hospitais. São bastante dependentes de outros, e no caso dos sem-abrigo, podem ser praticamente invisíveis na sociedade.	+
Estatuto socioeconómico	Capacidade de absorver os impactos e de recuperar. Os mais pobres apesar de terem menos bens em risco têm, no entanto, mais dificuldade na recuperação. Existe igualmente uma maior tendência para este grupo ocupar zonas com maior perigo. Os ricos têm mais capacidade financeira para recuperar de uma catástrofe tendo muitas vezes acesso aos seguros. Os desempregados também estão na categoria de mais vulneráveis.	+ (pobres) - (ricos)
Nível de educação e literacia	Capacidade de leitura e compreensão dos avisos e informações no pré, durante e pós evento.	+
Estrangeiros e turistas	São mais vulneráveis por poderem existir barreiras linguísticas e culturais, bem como um maior desconhecimento da área afectada.	+
Tipo de habitação e título de propriedade.	Pessoas que vivem em casas degradadas e arrendatários que não têm autorização para fazer alterações nas habitações para ficarem mais resistentes ficam mais susceptíveis.	+

(Adaptado de Adger, 2000; Collins, 2005; Buckle, 2006; Cutter, 2011; Birkman *et al.*, 2013)

Porém, estas são generalizações e nem sempre os indicadores que indiciam maior vulnerabilidade, quando na presença do evento, têm uma resposta diferente à prevista. Veja-se como exemplo o caso do maremoto (*tsunami*) que ocorreu em 2004, quando uma rapariga de 10 anos, residente no Reino Unido, a passar férias na Tailândia com a família, consegue salvar mais de uma centena de pessoas ao reconhecer os sinais de alerta de maremoto que tinha aprendido na escola, conseguindo convencer a família e demais turistas a fugirem da praia com tempo¹⁵.

Torna-se, assim, essencial ter especial atenção às limitações e à criação de falsa segurança que a existência de uma lista como a anterior pode dar aos gestores do risco a nível de planeamento e acção, quando não se considera o contexto e o dinamismo temporal.

¹⁵ Notícia da BBC NEWS: http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/4229392.stm

A última componente de risco que é essencial focar neste capítulo é a **resiliência**. Apesar de já termos afluído o seu conceito aquando da definição de vulnerabilidade, por si só, a resiliência é talvez a componente mais estudada pela comunidade científica e peritos na área dos riscos e da protecção civil. Cutter *et al.* (2008) avançam com uma possível explicação do porquê desta preferência da resiliência em detrimento da vulnerabilidade, referindo que esta componente tem um carácter mais pró-activo levando a uma maior acção para aumentar a resiliência e assim diminuir o impacto dos riscos.

As Nações Unidas definem **resiliência** como “a capacidade do sistema, comunidade ou sociedade expostas ao perigo, de resistirem, absorverem, acomodarem e recuperarem dos efeitos do perigo num tempo relativamente curto e de maneira eficiente, através da preservação e restauro das suas estruturas e funções básicas” (UNISDR, 2016a). Assim a resiliência de uma comunidade face a um potencial evento perigoso é determinada pelo grau em que esta tem os recursos necessários e é capaz de se organizar antes e durante os tempos de necessidade.

O conceito de resiliência, segundo Birkmann *et al.* (2013) tem duas componentes centrais, o **lidar com (to cope)** e a **adaptação**. A questão de **lidar com** refere-se à capacidade das pessoas, organizações e sistemas, de utilizarem as competências e os recursos disponíveis para fazer frente e gerir condições adversas, emergências e desastres (UNISDR, 2016a). Esta componente refere-se ao “aqui” e “agora” quando o evento acontece. Por outro lado, a **adaptação** tem um carácter de longo prazo com um processo de aprendizagem, experimentação e mudança que irá contribuir para a vulnerabilidade (Birkmann *et al.*, 2013). Apesar destas duas componentes estarem fortemente interligadas com o conceito de resiliência, existe grande discussão na comunidade científica se estes são componentes integrantes do conceito ou se são complementares (Cutter *et al.*, 2008). No contexto desta tese, a capacidade de adaptação é algo que beneficia a resiliência através da aprendizagem e a experimentação, levando a que o aumento da resiliência seja um processo. Tal como refere Cutter *et al.* (2008:600) a resiliência vista como um processo é definida em termos de “aprendizagem contínua e o assumir responsabilidade para tomar melhores decisões melhorando a capacidade de lidar com os riscos”.

Mas para completar o conceito de resiliência aos perigos naturais, teremos de incluir a componente de **preparação** (“preparedness”), a qual se refere às medidas preparatórias antes do evento para prevenir os danos e as perdas referentes ao evento. Estas também podem depender de um processo de aprendizagem sendo por isso de considerar que a componente de adaptação beneficia a preparação.

Em suma, a **resiliência** incorpora a componente de **preparação** para melhor resistir e absorver aos impactos, a capacidade de **lidar com**, com o intuito de acomodar e gerir da melhor forma a adversidade do evento, e por fim a **recuperação** dos danos e perdas provocados pelo desastre. A capacidade de adaptação permite uma aprendizagem contínua, o qual pode beneficiar o aumento da resiliência e conseqüentemente diminuir a vulnerabilidade.

Mas tal como referem Buckle (2006) e Cutter *et al.* (2008), tanto a resiliência como a vulnerabilidade são sistemas dinâmicos. O contexto tem um papel preponderante e pode ter

uma dependência temporal, pois as pessoas podem ser mais ou menos vulneráveis dependendo da hora do dia, do dia da semana ou da época do ano. Buckle (2006:100) exemplifica referindo que “os sismos podem ser mais ameaçadores para a vida humana se ocorrerem durante a noite e as pessoas encontrarem-se em casa”, mas que no caso dos incêndios, se as pessoas se encontrarem em casa é menos provável que estas fiquem danificadas com o incêndio, não só porque pode haver por parte do proprietário uma acção para a tentar proteger mas também porque sendo uma residência habitual o seu estado de conservação e habitabilidade, à partida, será superior ao de uma casa abandonada.

Como já foi referido, a resiliência e a vulnerabilidade são conceitos centrais para uma melhor compreensão da natureza dos desastres, os seus impactos e consequências e quais os métodos para lidar com o potencial de perdas (Buckle, 2006). Se o objectivo da sociedade moderna é minimizar estes impactos então é necessário actuar directamente sobre as vulnerabilidades e sobre a resiliência. O conhecimento das idades, género ou condição económica, por si só, não permite uma acção de mudança, mas sim uma maior compreensão contextual, e a necessidade de criar condições para que estas características não aumentem a vulnerabilidade. Para tal, é importante identificar como estes grupos são resilientes e quais as circunstâncias que geram e reduzem a vulnerabilidade e as que geram e sustentam a resiliência (Buckle, 2006:103).

No modelo do projecto MOVE (Figura 4), é através do processo de adaptação que se pode intervir na redução da vulnerabilidade. Por sua vez, no modelo conceptual de vulnerabilidade apresentado por Tedim (2013:658), no qual a vulnerabilidade é função da exposição, do grau de fragilidade e da capacidade de intervenção (Figura 5), a autora considera que o conceito de vulnerabilidade já deve contar com os factores nos quais é possível ter capacidade de intervenção.



Figura 5 - Modelo conceptual da vulnerabilidade.

Fonte: Tedim (2013:658)

Com estes dois modelos constata-se que a exposição é a primeira componente da vulnerabilidade na qual é possível actuar. Segue-se igualmente a redução da fragilidade/susceptibilidade. A última componente na qual é possível actuar, no caso do modelo do MOVE, é na melhoria da resiliência e, no caso do modelo de Tedim, é no lado do triângulo onde está explícita a capacidade de intervenção. De entre os vários pontos salienta-se a preparação, planeamento e vigilância, sendo estas componentes as específicas dos incêndios florestais. Observando os dois modelos, verifica-se que Tedim ao especificar estes pontos está a utilizar as variáveis que podem fazer parte integrante das componentes capacidade de antecipação (*capacity to anticipate*) e capacidade de lidar com (*capacity to cope*) do modelo MOVE pertencentes ao conceito de resiliência.

Estes são, portanto, os 13 conceitos chave que importa ter bem esclarecidos quando nos referimos ao risco e, no contexto desta tese, aos riscos naturais com o foco nos incêndios florestais.

Todos estes conceitos e modelos contribuem para a linha orientadora que permitirá a apresentação organizada dos resultados desta investigação. Porém, considera-se essencial apresentar o modelo conceptual de risco e suas componentes adoptado para a esta tese, no qual são evidenciados os caminhos onde se considera importante e exequível actuar para diminuir o risco na componente social (Figura 6).

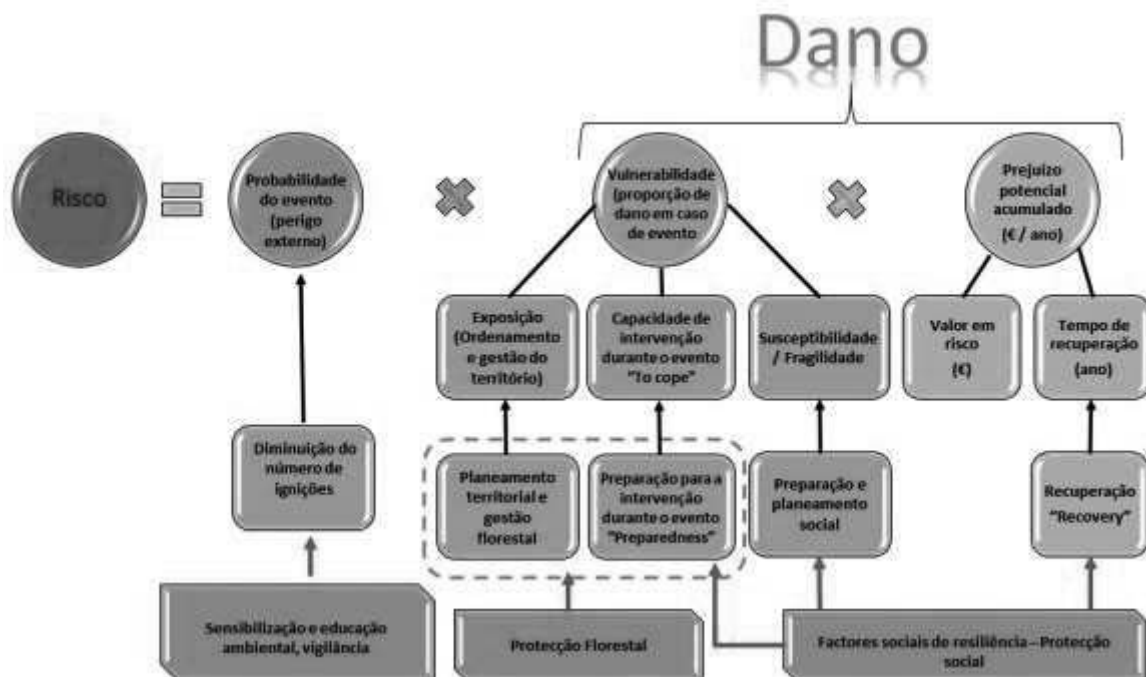


Figura 6 - Modelo conceptual de risco com os campos de intervenção para a sua diminuição.

Neste modelo seguimos a mesma definição que Rego & Colaço (2013) utilizam quando realizam a análise do risco de incêndio florestal, no qual o risco é a probabilidade de um determinado evento adverso gerar um fenómeno de determinada intensidade num determinado local e durante um determinado período de tempo de exposição (perigo)

multiplicado pelas consequentes perdas se o evento ocorrer (dano), normalmente expresso em valor monetário (Cardona, 2003; Marzocchi *et al.*, 2009):

O dano, por sua vez, é calculado pelo cruzamento do prejuízo potencial acumulado (dependente do valor em risco e do tempo de recuperação) e a sua vulnerabilidade (fracção do valor em risco que devido às suas condições intrínsecas, pode sofrer perdas devido ao evento adverso). A vulnerabilidade no contexto deste modelo é função da exposição, da susceptibilidade/fragilidade e da capacidade de intervenção durante o evento.

As componentes do risco onde é mais exequível intervir quando nos referimos aos perigos naturais serão a **vulnerabilidade** e o **prejuízo potencial acumulado**. Porém, no caso específico dos incêndios florestais, podemos actuar igualmente sobre a **probabilidade de um evento acontecer**. Ao contrário de outros riscos naturais como sismos, inundações, secas, sobre os quais não é possível actuar sobre a probabilidade destes acontecerem, nos incêndios florestais sabemos que na maior parte dos casos é necessária a mão humana para que estes se iniciem. Em consequência, a actuação sobre a probabilidade de um incêndio florestal acontecer consiste num trabalho de sensibilização e educação ambiental, complementada com a vigilância no terreno, a qual além de ter um efeito de dissuasão permite a detecção rápida de uma possível ignição tendo esta implicações positivas na rapidez do alerta.

Actuar sobre a **vulnerabilidade social** implica intervir ao nível da *exposição*, da *capacidade de intervenção* durante o evento perigoso bem como sobre a *susceptibilidade*. Se considerarmos o caso concreto dos incêndios florestais, a actuação na **exposição** poderá ser através de um planeamento/ordenamento do território eficaz, o qual não permita a construção de edificado em zonas de risco elevado nem em zonas de conflito com os espaços florestais. Ainda no campo da exposição, a intervenção ao nível da gestão dos espaços florestais e rurais permitirá uma diminuição da intensidade e velocidade da propagação dos incêndios.

A actuação na **capacidade de intervenção** durante o evento tem como foco a existência de uma preparação prévia, quer no território onde por acções de pré-combate (prevenção estrutural como pontos de água, aceiros, rede primária entre outras acções) se criam condições para que os incêndios tenham menor intensidade ou velocidade sendo mais fácil a intervenção do combate, quer na interface urbano florestal, para que o incêndio não chegue às edificações, ou, caso se aproxime, não tenha grande intensidade para que os danos provocados sejam mínimos. Esta actuação não se limita ao espaço físico expandindo a sua acção igualmente para o campo social. Esta incide sobre a população, principalmente na preparação da que se encontra exposta ao perigo, garantindo que esta sabe como se preparar e toma medidas de autoproteção (como limpeza da vegetação à volta da casa, limpeza de algerozes, mangueiras, bomba de água, etc.) para a ocorrência de um incêndio bem como actuar em segurança caso um incêndio se aproxime e coloque em perigo os seus bens. Este ponto da capacidade de intervenção pode-se considerar mais do foro da educação para o risco (ver capítulo 2.4).

É possível igualmente actuar sobre a **susceptibilidade e fragilidade** através do planeamento de emergência das entidades competentes, mas também através de uma

maior comunicação para com a população mais vulnerável para que esta esteja mais alerta e atenta aos factores que podem interferir no aumento ou diminuição da sua fragilidade e saiba como actuar. Se, por exemplo, na freguesia existem lares, hospitais, entre outros espaços em que as pessoas têm mais fragilidade, é importante que estes sejam identificados para que no plano de emergência e no plano operacional, estejam desenhadas e programadas acções para que população e espaços em risco fiquem em segurança.

Uma actuação sobre o **prejuízo potencial** acumulado recai sobre o tempo de recuperação. Quanto menor este tempo, menor o prejuízo, não só em termos monetários como sociais.

Se no caso da actuação ao nível da exposição e da capacidade de intervenção física podemos em termos gerais incluir no campo da protecção florestal, ao actuarmos na capacidade de intervenção social durante o evento, no planeamento para diminuir a susceptibilidade e na diminuição do tempo de recuperação, estaremos então a actuar nos factores sociais de resiliência os quais podem ser incluídos de uma forma genérica na protecção social. A actuação na probabilidade de ocorrer o incêndio enquadra-se principalmente no campo da educação e sensibilização ambiental e no da vigilância.

Os actores intervenientes nestes três campos de intervenção (sensibilização e educação, protecção florestal e protecção social) incluem a sociedade civil e as entidades competentes nas mais variadas áreas de trabalho como serviços florestais, gabinetes técnicos florestais, protecção civil, escolas, entre tantos outros não sendo porém, nenhum deles considerado como exclusivo para nenhuma acção mas sim complementar. Será exactamente através de parcerias e trabalho conjunto que as acções para minimizar o risco poderão ser mais eficientes.

2.2.2 O risco no caso específico do incêndio florestal

Um incêndio florestal tem características predominantemente negativas, quando é muito intenso e tem elementos em risco. Os elementos em risco, vulneráveis aos incêndios, são normalmente as pessoas, os seus bens (casas, terrenos agrícolas, etc) e os próprios espaços florestais. Porém, existem outros elementos em risco como o solo ou a biodiversidade, entre outros, que não são tão facilmente identificados durante e pós incêndio.

Os incêndios florestais dão lugar principalmente a três tipos de fenómenos: fumo, partículas em brasa (fagulhas) e linha de fogo – chama – e dão origem a diversos tipos de impacto consoante os elementos em risco e a sua vulnerabilidade.

O fumo tem impacto directo intoxicando tanto pessoas como outros animais, causando a morte ou graves problemas de saúde a nível respiratório. Refere Pio *et al.*, (2006:178) que em Portugal durante os incêndios de 2003, mais de 1000 pessoas tiveram que receber assistência médica, principalmente por intoxicação com os fumos. Os mesmos autores referem que as emissões resultantes dos grandes incêndios que decorreram na Indonésia em 1997 e 1998 “dispersaram por uma vasta área do sudoeste asiático, causando um

problema grave e generalizado de saúde pública que afectou mais de 70 milhões de pessoas.” Simultaneamente os incêndios aumentam as condições propícias para as alterações climáticas não só através da libertação do carbono e de outros componentes nocivos para a atmosfera (aumento das emissões de gases de efeito de estufa) mas também porque reduzem a capacidade de absorção e armazenamento de CO₂. O fumo reduz também a visibilidade, o que leva ao fecho de estradas e, em casos mais extremos como o da Indonésia, ao encerramento do tráfego aéreo (Velez, 2003).

No que concerne às habitações, a principal causa da sua destruição, são as partículas incandescentes que “saltam” de um incêndio de alta intensidade (projeções), as quais igualmente disseminam novos focos de incêndios ao redor do incêndio principal. No caso da vegetação, dentro da qual as árvores são os elementos em risco, são as chamas provenientes da linha de fogo que provocam maior impacto.

Os danos provocados nas árvores têm uma relação directa com a intensidade do fogo que atinge o tronco e as folhas (Rego & Colaço, 2013). Os impactos iniciam-se durante o decorrer do próprio incêndio mas podem ter efeitos de longa duração como questões relacionadas com a erosão, perda de biodiversidade e outros aspectos ligados à sociedade civil como o empobrecimento do território e o despovoamento das zonas mais afectadas (Birot *et al.*, 2009).

Normalmente os impactos são contabilizados em termos económicos (impactos tangíveis), como o valor da reconstrução da casa, reabilitação das infraestruturas afectadas, da perda de produção agrícola e perda de produção florestal através da morte/dano nas árvores, diminuição do turismo, entre tantos outros impactos. A perda de vidas humanas é sempre considerada uma catástrofe e não é contabilizada monetariamente (impacto intangível). Outros impactos difíceis de contabilizar serão, por exemplo, a perda de biodiversidade, a perda de solo, ou a depreciação cénica da paisagem. Velez (2003) apresenta um esquema com o contínuo do que tem “mercado” e do que “não tem mercado”, para explicar o que se contabiliza e o que é difícil de contabilizar monetariamente (Figura 7).



Figura 7 - O contínuo dos elementos afectados pelos incêndios florestais desde os que têm mercados até aos que não o têm.

Fonte: Velez (2003). (tradução e adaptação pela autora)

Um relatório conjunto da *Association for Fire Ecology, International Association of Wildland Fire* e *The Nature Conservancy* (AFE, 2015), salienta que o verdadeiro custo dos incêndios é muito mais alto que o percebido pelo público, e igualmente mais alto do que o contabilizado pela avaliação governamental. Uma análise recente dos custos directos, indirectos e de longo termo (pós-fogo) nos EUA demonstra que o custo real que as comunidades, empresas e estado registam, é na verdade entre 2 a 30 vezes superior do que as estimativas oficiais relativas aos grandes incêndios.

Geralmente, a avaliação dos impactos tem sempre uma visão antropocêntrica. Discutindo a necessidade de conciliar o antropocentrismo com o biocentrismo, Riechmann (2005:42) refere a urgência de uma reflexão ética sobre a ecologia, mencionando que “a relação do humano com a natureza (biosfera) entrou em crise, sendo que a consequência desta crise são as inseguranças, vulnerabilidades e também novos tipos de desconforto moral. Durante séculos a reflexão ética só se ocupou da relação entre pessoas. Hoje, porque a nossa relação com a natureza entrou em crise, resulta imperioso ampliar essa reflexão de encontro às futuras gerações de seres humanos, os seres vivos não humanos e a biosfera no seu conjunto.”

A fuga de uma contabilização monetária dos impactos dos incêndios leva-nos a ter em consideração todos e cada um dos seres vivos, sabendo que todos têm um papel importante no mundo em que vivemos. Tal como diz Riechmann (2005:22), “todos os seres vivos pertencentes a uma determinada espécie, com efeito, partilham uma série de necessidades, capacidades e vulnerabilidades próprias dessa espécie; e em função destas, é possível determinar o bem próprio e o Telos¹⁶ da espécie.” Quando se refere a perda da biodiversidade devido aos incêndios florestais, está-se a ressaltar a importância dos vários seres vivos no presente para um equilíbrio ecológico, mas também sobre a incerteza resultante do não conhecimento de uma possível utilidade futura para a sustentabilidade, para não dizer, sobrevivência da vida humana. Beck (2006:329) é mais radical ao dizer que “nós não sabemos o que é que não sabemos” sendo daqui que o perigo surge, ameaçando a humanidade.

2.2.3 Os factores de risco: fogo, paisagem, meteorologia e presença humana

Para cada risco estão associados “factores de risco” específicos cuja presença aumenta a probabilidade da ocorrência daquele, embora não constituam uma causa necessária e suficiente (Rodrigo, 2009:8).

A compreensão do que determina as ignições, bem como o que condiciona a propagação do fogo e o seu comportamento é uma questão fulcral para se poder actuar na prevenção e na mitigação dos incêndios florestais.

¹⁶ Telo – finalidade, fim, meta, objectivo (<http://www.dicionarioinformal.com.br/telos/>)

O fogo¹⁷ só existe se estiverem presentes três factores: o oxigénio ou comburente; o combustível que no caso de uma área florestal é a própria floresta e principalmente a sua componente vegetal; e a ignição ou fonte de calor que no caso dos incêndios correspondem às suas causas. Estas são as três componentes do triângulo do fogo. Uma actuação ao nível da prevenção deverá incidir sobre o lado do combustível e o lado das ignições. Este subcapítulo permitirá perceber os factores que promovem o risco de incêndio florestal.

A análise centrar-se-á no factor humano, origem das causas de ignição e os factores socio-económicos, seguindo-se a vegetação, fonte de risco e igualmente elemento danificado pelos incêndios. A influência da meteorologia tanto na origem das ignições como no desenvolvimento do incêndio será a terceira componente. Estes três factores interagem entre si contribuindo para o regime de fogo que ocorre em Portugal. Será igualmente dada relevância ao que as alterações climáticas poderão contribuir para o cenário dos incêndios florestais em Portugal.

2.2.3.1. Factor humano: as causas dos incêndios florestais

Para poder actuar no campo da prevenção, diminuindo o número de ocorrências através de políticas, gestão e educação, é extremamente importante perceber onde, quando e qual a causa da sua ignição (Ganteaume *et al.*, 2013). Este conhecimento dos padrões temporais e espaciais são igualmente elementos essenciais para a análise e avaliação do perigo de incêndio (Rego & Silva, 2014). Tal como já foi referido na introdução, os dados da investigação das causas dos incêndios em Portugal, mostram que, das causas investigadas e determinadas, somente 3% são de origem natural, com a excepção dos anos de 2003 e 2006 em que este valor sobe para os 9% devido a trovoadas secas.

Estes valores são corroborados por vários autores (Thirdgood, 1981; Naveh, 1991; Ganteaume *et al.*, 2013), ao referirem que a Europa e particularmente os países do Mediterrâneo têm uma longa história de intervenção humana no ecossistema, ao contrário de outras regiões como as florestas boreais, nas quais a principal causa de ignição são os relâmpagos (Johnson, 1992).

A origem dos incêndios pode dividir-se em 2 grandes grupos: as causas naturais e as causas antrópicas, sendo que estas últimas se subdividem em causas por negligência/acidente e intencionais/deliberadas. Na Europa, segundo os dados do European Forest Fire Information System (EFFIS) para o período entre 1998 e 2007, 95% dos fogos são causados directa ou indirectamente por actividades humanas. Das causas investigadas e conhecidas, 51% são intencionais, 44% ocorrem por negligência e somente 5% por causas naturais. Porém, como se pode observar na **Figura 8**, existem grandes variações entre os vários países estudados. Por exemplo França é o país no qual as causas naturais são mais frequentes (quase 20%). A Croácia tem somente 2% de causas intencionais contrastando com a Itália que atinge 79% nesta categoria. As causas negligentes têm a sua menor percentagem na Finlândia com somente 10% contrastando com a Croácia e a Letónia que atingem valores perto dos 98% nesta categoria.

¹⁷ O fogo é uma “reacção química rápida e persistente, que combina combustível e oxigénio para produzir calor e luz. Uma fonte externa de calor normalmente é necessária para iniciar a reacção” (Cottrell & William, 1989: 15).

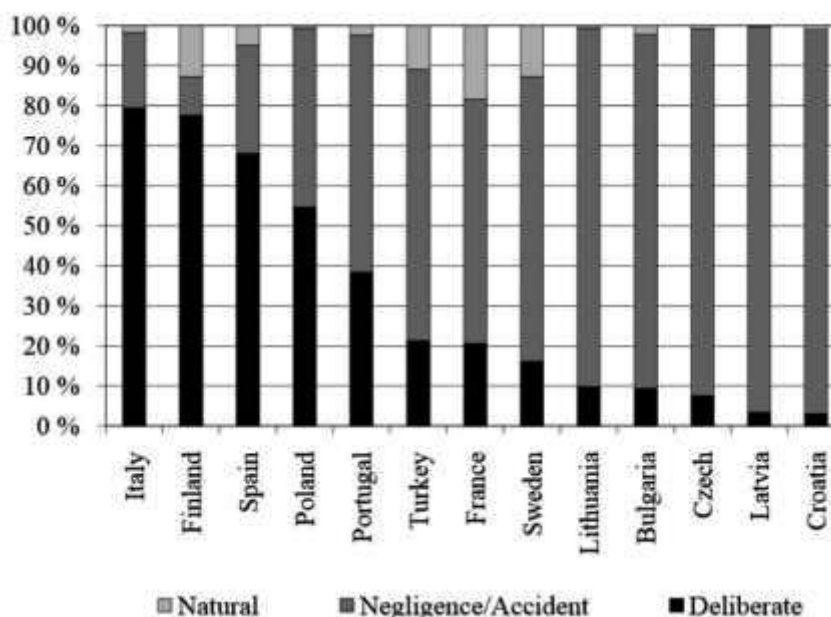


Figura 8 - Percentagem dos três tipos de causas dos incêndios (naturais, negligentes/acidentais e deliberadas/intencionais) na Europa para o período 1998-2007.

Fonte: Catry *et al.*, (2010:10).

Catry *et al.* (2010) alertam para a necessidade de olhar para estes dados com alguma parcimónia, salientando que além de existirem diferenças elevadas no número de ignições entre os vários países¹⁸, estes nem sempre têm a mesma a classificação para um tipo de origem de incêndio. Por exemplo, em Portugal a queimada agrícola descontrolada é classificada como negligência, mas em Espanha é considerada intencional.

Em Portugal até 2006, a atribuição da investigação das causas dos incêndios pertencia ao Corpo Nacional da Guarda Florestal (CNGF) da ex –Direcção-Geral dos Recursos Florestais. “Com a publicação do DL nº 22/2006, de 22 de fevereiro, a estrutura do CNGF foi integrada na Guarda Nacional Republicana (GNR) bem como todas as suas competências, incluindo a investigação das causas dos incêndios” (ICNF, 2014:3). O processo da investigação baseia-se, desde 1991, no “método das evidências físicas”, nomeadamente, pela avaliação dos padrões de comportamento do fogo e pela leitura de indicadores.

As causas dos incêndios investigadas inserem-se em 7 grandes categorias: 1. Uso do fogo; 2. Acidentais; 3. Estruturais; 4. Incendiarismo; 5. Naturais; 6. Indeterminadas; 7. Reacendimentos.

Estas por sua vez são aprofundadas com uma discriminação das actividades específicas, podendo ainda ser divididas em subgrupos onde se especificam comportamentos e atitudes

¹⁸ Os 5 países do Sul são os que têm maior densidade de ignições e, de entre estes, Portugal entre 2000 e 2005 tem uma densidade de ignições média três vezes superior às de Espanha, França, Itália e Grécia combinadas (EC, 2007).

específicas (ver anexo I). Em média são investigados por ano 8.629 ocorrências nos 18 distritos do território nacional continental.

A distribuição do número médio de ocorrências com causa apurada para o período de 2003 a 2013, coloca as causas negligentes em primeiro lugar com 56%, as intencionais em segundo com 42% ficando em último, as causas naturais com 2%.

Como se pode verificar pela **Tabela 3**, a causa de incêndio mais comum dentro da categoria da negligência é o uso do fogo, chegando mesmo em 5 anos a ser igual ou a ultrapassar os 50% das causas investigadas e identificadas. A percentagem ligada à classificação incendiário tem oscilado nos últimos 10 anos entre os 31,5% e os 54,3%. Valores tão elevados neste tipo de causa de foro eminentemente criminal, são motivo de preocupação, tornando-se imperioso conhecer as motivações para poder actuar sobre estas.

Tabela 3 -Classificação das causas em percentagem, identificadas no período entre 2003-2013.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	média 2003- 2013
Uso do fogo	33,6%	35,7%	24,2%	34,5%	54,6%	55,8%	50,0%	41,7%	51,6%	56,8%	49,1%	44,3%
Acidentais	14,3%	16,1%	18,3%	12,5%	7,2%	7,8%	5,5%	8,8%	4,3%	4,7%	5,5%	9,5%
Estruturais	2,8%	2,8%	3,0%	0,8%	4,9%	4,3%	3,8%	2,0%	7,5%	1,3%	1,4%	3,2%
Incendiário	40,7%	43,8%	54,3%	43,8%	31,9%	31,5%	39,4%	45,5%	35,5%	36,5%	43,0%	40,5%
Naturais	8,5%	1,6%	0,3%	8,3%	1,4%	0,7%	1,3%	2,0%	1,1%	0,6%	0,9%	2,4%

Fonte: adaptado de ICNF, (2014).

Quando analisada em pormenor a classe “Uso do fogo”, verifica-se que 78% das ocorrências pertencem às queimadas, dentro das quais, 52% são explicadas pelas queimadas para renovação de pastagens. Assim, para a totalidade de todas as classes de causas investigadas e determinadas, as queimadas em geral representam 35% do total e as queimadas relacionadas com a renovação de pastagens explicam 18% de todas as ocorrências.

As ignições/ocorrências quando se transformam em incêndios percorrem o território provocando danos significativos quer a nível ambiental quer socioeconómico. O Instituto para a Conservação da Natureza e Florestas (ICNF) no seu relatório das causas relacionou os impactos provocados, em termos de área ardida com o respectivo tipo de causa.

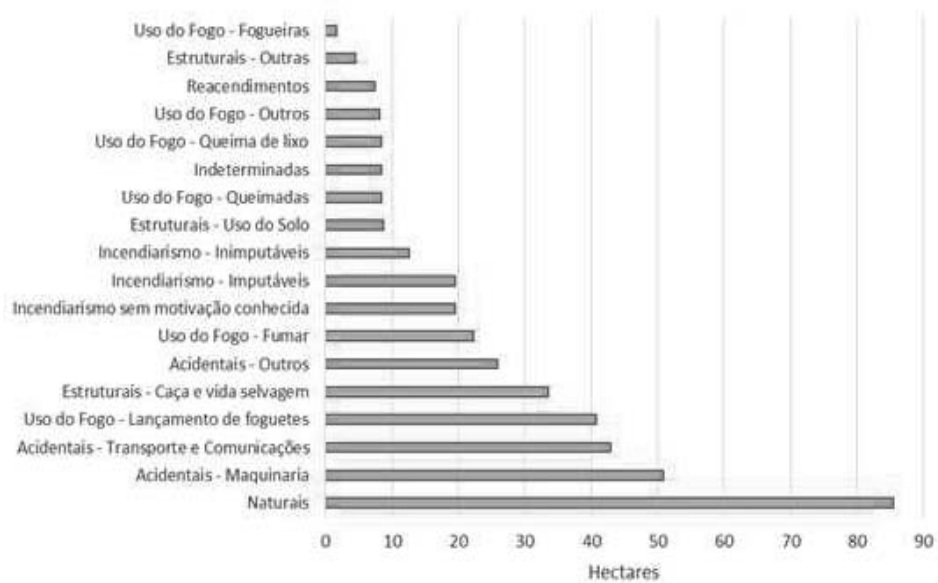


Figura 9 - Área ardida média por tipo de ocorrência (hectares) no período 2003-2013.

Fonte: ICNF, (2014)

Como se pode constatar na **Figura 9**, com exceção dos incêndios provocados por causas naturais (aos quais estão associadas áreas ardidas mais extensas representando em média 86 hectares /ocorrência), as causas acidentais associadas ao uso de maquinaria são, de entre as causas antrópicas, as que provocam maiores danos em termos de área ardida (em média 51 hectares/ocorrência).

Apesar das causas acidentais estarem associadas a danos elevados devido à extensão de área ardida (38.045 hectares referente a maquinaria e 44.456 hectares referentes a transportes e comunicações), estas têm pouca expressão em termos de número de ocorrências (respectivamente 748 e 1.033 ignições). Ao invés, se analisarmos as causas de usos do fogo por realização de fogueiras, apesar de ser um número significativo de ignições (3.565), os seus impactos em termos de área ardida são relativamente baixos com valores médios de 2 hectares correspondendo em 10 anos a um total de 5.803 hectares.

As queimadas, apesar de em média representarem 8,5 hectares por ignição, apresentam ao longo deste período 21.220 ocorrências o que corresponde a 179.498 hectares. Simultaneamente, este tipo de ocorrência explica 21,8% das ignições investigadas correspondendo a 14,5% da área ardida do total investigado. O tipo de ocorrência “Incendiarismo” explica 20,1% das ignições investigadas correspondendo a uma área de 30,9%. Por outro lado, apesar de investigadas, para 38,3% das ignições não foi possível indicar uma causa (indeterminada) o que corresponde a 25,1% da área ardida estudada.

Estes resultados, apesar de serem muito pertinentes, referem-se para o período anterior a 2006, a uma média de 4% de causas determinadas, sendo que a partir de 2007 até ao presente, aumentou-se a investigação chegando a valores médios de 70% de ignições investigadas e 41% destas com causa determinada.

Tendo consciência que o território português é muito diverso em termos de ocupação de solo, topografia, densidade populacional e actividades tradicionais, é de extrema importância perceber o que se passa a nível espacial com o intuito de actuar em conformidade para diminuição do número de ignições.

Com o propósito de tentar prever os padrões espaciais das causas em Portugal, Catry *et al.* (2009) usaram a base de dados oficiais das ignições analisando o período entre 2001 e 2005. O estudo avaliou a relação entre o número de ignições e a densidade populacional, a proximidade de estradas, a ocupação do solo, e a altitude analisando para tal, um total de 127.000 ignições. As hipóteses adiantadas pelos autores para utilizarem estas variáveis, prendem-se com as causas serem maioritariamente de origem humana, e da necessidade de terem estradas para acederem aos diferentes espaços. A variável altitude está relacionada com as actividades humanas em regiões montanhosas como o pastoreio, o qual é conhecido pelas suas frequentes queimadas para renovação das pastagens (Botelho *et al.*, 2008) e as causas naturais relacionadas com as tempestades secas, as quais segundo Vazquez & Moreno (1998) são mais comuns em zonas de altitude elevada. A ocupação do solo foi equacionada não só porque as diferentes actividades humanas são fortemente condicionadas pela utilização do solo (por exemplo em zonas agrícolas é comum utilizar as queimas para eliminar os resíduos da exploração) mas também porque o uso do solo condiciona o tipo de vegetação existente o qual pode determinar a facilidade de ignição.

Os resultados demonstram que os factores chave para as ignições em Portugal são a presença humana e as suas actividades, sendo que 70% das ignições ocorrem em áreas com uma densidade populacional superior a 100 habitantes por km², o que representa somente 21% do território. Esta correlação positiva entre a densidade populacional e o número de ignições é confirmada em alguns estudos (Cardille *et al.*, 2001; Yang *et al.*, 2007). No entanto, constata-se que a relação é positiva para o número de ignições e é simultaneamente negativa quando associada com a área ardida (Moreira *et al.*, 2010). Esta correlação é explicada pelo duplo papel assumido pela presença de população pois esta não só aumenta a probabilidade de ocorrerem ignições, mas igualmente permite uma mais rápida detecção e maior rapidez na activação dos meios de extinção, o que leva a um maior controlo da extensão da área ardida (**Figura 10**).

Quando analisado o número de ignições com a rede viária, os autores (Catry *et al.*, 2009) constataram que 98% das ignições ocorriam a uma distância inferior a 2km de uma estrada. Esta influência da proximidade à rede viária é verificada igualmente nos estudos realizados por Romero-Calcerrada *et al.*, (2008) e Vega-Garcia *et al.*, (1995). Em relação às ignições e altitude, verificaram que 98% destas ocorriam abaixo dos 1.000 metros.

Quanto à ocupação do solo, aproximadamente 60% das ignições localizavam-se em áreas agrícolas e 25% em áreas na interface urbano-rural. As áreas florestais recebiam somente 8,5% de todas as ignições e as áreas não cultivadas (matos e pastagens naturais) registaram 6,2% das ignições. Os autores referem que a probabilidade relativa de ocorrência de ignições segue a seguinte ordem decrescente: Interface urbano-rural > Agricultura > Matos > Vegetação dispersa > Florestas > Áreas húmidas.

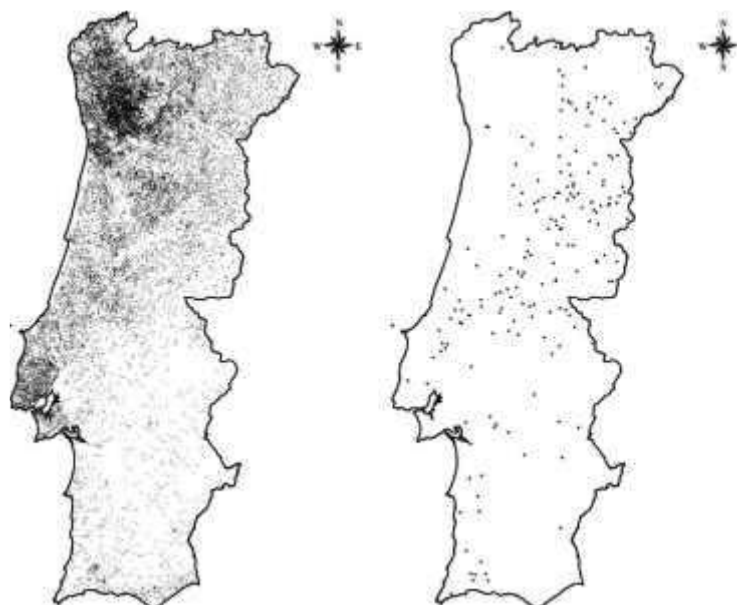


Figura 10 - Mapa de Portugal mostrando a totalidade das ignições (esquerda) e as ignições que resultaram em áreas ardidas superiores a 500 hectares (direita) para os anos de 2001-2003.

Fonte: Moreira *et al.*, (2010:1408)

Esta maior probabilidade de se iniciar um fogo num território com mais população (zonas de interface e agrícolas) em detrimento das zonas florestais é corroborado por vários autores (Cardille & Ventura, 2001; Rego *et al.*, 2004; Mercer & Prestemon, 2005).

No entanto, como referido anteriormente, as áreas com maior densidade de ignições não coincidem com as áreas onde os maiores incêndios ocorrem. Moreira *et al.* (2010) referem que os factores mais importantes para que uma ignição resulte num grande incêndio são: i) áreas com baixa densidade populacional; ii) ignições que ocorrem em matos ou áreas florestais; iii) ignições que ocorrem a uma distância mais elevada das estradas.

Um estudo realizado por Coutinho em 2009 procurou analisar as causas e atitudes relacionadas com os incêndios florestais, melhorando desta forma o conhecimento destas desde uma perspectiva sociológica. Para tal, o autor divide as causas consoante o seu nível de abrangência no território, classificando-as como nacionais ou regional/local. Dentro das causas nacionais inclui as que estão ligadas à actividade agrícola, caça e pastoreio pois desenvolvem-se em todo o território com menor ou maior intensidade. As perturbações psicológicas, os conflitos entre vizinhos, as vinganças e os reacendimentos também se inserem neste grupo.

As causas regionais incluem quatro grandes grupos, sendo que as várias motivações para alguém iniciar um fogo são variadas e nem todas estão bastante estudadas:

- 1) A presença dos baldios (concentração nas zonas de serra a Norte do Tejo) e de áreas protegidas (distribuídas pontualmente por todo o país);

As áreas protegidas por criarem limitações ao uso e ocupação do solo levam a que por vezes surjam conflitos de ordem variada, sendo a utilização do fogo empregue de forma

deliberada para ultrapassar as limitações criadas. A actividade cinegética (queimas para limpar terreno, afugentar a caça, criar melhores condições de pasto para atrair herbívoros, etc.) é uma das causas mais comuns nestes espaços, bem como a queima para o pastoreio. Refere Coutinho (2009:28) que “Na cultura rural, o costume local prevalece sobre a lei estatal, considerada uma intrusa.”

Nos baldios as motivações mais recorrentes são os conflitos entre compartes, Junta de Freguesia e Câmara Municipal bem como com os outros baldios vizinhos. As queimas tradicionais realizadas pelos pastores para renovação de pastagens (Coutinho, 2009; Botelho *et al.*, 2008) também são causas importantes nesta área.

- 2) Expansão peri-urbana que se concentra nas grandes metrópoles e cidades (Lisboa, Porto, Braga);

Considerando que as ignições têm maior probabilidade de ocorrer em zonas de interface urbano-rural, o autor refere que a evolução social do espaço rural revela uma migração interna elevada conjuntamente com o êxodo rural, o que apesar de originar uma mudança de ambiente, não se vai verificar uma alteração dos comportamentos da população. Enquanto nos espaços agrícolas se queimam os sobrantes das culturas (borralheiras), nos espaços urbano-rural queimam-se lixos e restos de limpezas do espaço, em vez de os colocarem em contentores próprios. Este é um comportamento que “faz parte dos hábitos rurais, queimar o que já não se quer” (Coutinho, 2009:50).

- 3) Regiões que sofrem de pressão sazonal no Verão, que se espalha pelo litoral e por locais do interior como serras, praias fluviais e termas (turismo), e pelo norte e centro através do regresso dos emigrantes;

O aumento exponencial do número de pessoas em algumas zonas do país durante a época de Verão transforma áreas que à partida poderiam ter pouco risco, em espaços com elevado risco. Não só através de uma maior exposição das pessoas ao perigo, mas também pelo aumento da probabilidade de ignição devido ao desconhecimento por parte dos “novos residentes” (turistas, emigrantes) em como algumas das suas acções podem provocar incêndios. Segundo o autor, as causas associadas ao turismo e à emigração, estão relacionadas com as limpezas de caminhos, de acessos e de instalações. Integram-se igualmente as fogueiras e os fumadores que lançam pontas incandescentes para o chão.

- 4) Zonas de produção florestal, que se localizam mais a Norte do Tejo.

A utilização de maquinaria inerente à exploração florestal e limpeza de terrenos ao provocar faíscas pode ser uma das causas associadas a este território. No entanto, o próprio autor refere que esta causa tem baixa probabilidade de acontecer visto a exploração ser o ganha-pão de muita gente. Refere ainda que “nesta visão utilitarista da relação homem/floresta, há que atender que, no meio rural, o homem, em parte, age em reciprocidade de troca” (Coutinho, 2009:40). Simultaneamente o autor relaciona a pressão

de venda de material lenhoso, em que o madeireiro queima ou manda queimar povoamentos para que o preço da madeira seja mais baixo, como a causa mais relevante em zonas de produção florestal.

2.2.3.2 Vegetação: o fogo é selectivo na paisagem

Portugal com uma extensão aproximada de 89.000 km² tem um clima tipicamente Mediterrâneo (Chandler *et al.*, 1983) alternando invernos frios e chuvosos, com prolongadas secas estivais, baixa humidade atmosférica, altas temperaturas e ventos fortes e secos. O intervalo de precipitação situa-se entre os 500 e os 1.500 mm.

Considerando que a base para um regime de fogo é a alternância de condições de grande humidade, para promover uma elevada produção de biomassa (rápido crescimento das plantas), e condições de secura, permitindo que a biomassa arda (Keeley *et al.*, 2012), verifica-se que o clima Mediterrâneo é destas condições exemplo.

Segundo o 6º *Inventário Florestal* (ICNF, 2013), a floresta em Portugal ocupa 35% do território, seguido da categoria de matos e pastagens com 32% e pela agricultura com 24%. A percentagem de uso do solo florestal coloca Portugal na média dos 27 países da União Europeia (37.6%). Os espaços florestais entre 1995 e 2010 sofreram um decréscimo de quase 5% (correspondendo a uma perda de 10.000ha/ano), tendo no mesmo período a área de matos e pastagens aumentado 12% e a área urbana crescido 35%. Este aumento da área urbana ocorre à custa da conversão dos usos agrícola (42%) e florestal (25%).

As espécies florestais que ocupam maior área em Portugal são o Eucalipto com 26% (812 mil hectares), o Sobreiro com 737 mil hectares e o Pinheiro-bravo com 714 mil hectares, o que representa aproximadamente 23% de área para cada uma destas espécies. A Azinheira ocupa 11% e o Pinheiro-manso e outras folhosas 6% cada. As áreas de matos são dominadas por espécies da família das ericáceas (eg. urze), cistáceas (eg. esteva) e fabáceas (eg. ervilhaca e acácias) (Rego & Silva, 2014).

Entre 1995 e 2010 a ocupação do solo tem sido dinâmica verificando-se transições nas áreas ocupadas por floresta e suas respectivas espécies. O IFN6 verifica que a área total de Pinheiro-bravo, considerada durante muitos anos a espécie dominante em Portugal, diminuiu 263 mil hectares sendo que a maior parte desta área transformou-se em matos e pastagens (165 mil hectares), 70 mil em eucalipto, 13 mil em espaços urbanos e 13,7 mil em áreas florestais com outras espécies arbóreas.

A área total de eucalipto aumentou 13% tendo para tal contribuído 70 mil hectares de áreas anteriormente ocupadas por pinheiro-bravo, 13,5 mil hectares de superfícies antes ocupadas por matos e pastagens e 12 mil de áreas agrícolas. Cerca de 8 mil hectares que eram floresta de eucalipto em 1995 constituem uso urbano em 2010.

A área de sobreiro apresenta-se estável durante este período constatando-se somente uma ligeira diminuição. Outras espécies verificam um aumento significativo das suas áreas

arborizadas, sendo disso exemplo o pinheiro-manso com um acréscimo de 54% e o castanheiro com um acréscimo de 48%.

De 1975 até 2012, ardeu em Portugal uma área acumulada de 4.2×10^6 hectares. Neste período de 38 anos, 56,8% da área ardeu somente uma vez, 33,5% ardeu 2 a 3 vezes, 9,5% ardeu entre 4 e 8 vezes, e 0,2% ardeu entre 9 e 15 vezes (Mateus & Fernandes, 2014). Os mesmos autores, utilizando os dados oficiais do período de 1996 a 2012, verificaram que somente 1/3 da área ardida correspondia a área florestal¹⁹. A área de matos corresponde a 32% e as pastagens a 18%, correspondendo estes 2 usos do solo a 50% do total da área ardida. As espécies florestais que mais arderam foram o pinheiro bravo e o eucalipto, correspondendo a 15% e 13% respectivamente. Só estas duas espécies representam 77% de toda a área florestal ardida neste período.

Vários estudos com diferentes metodologias foram realizados para perceber a selectividade do fogo. Nunes *et al.* (2005) estudou o padrão da propagação do fogo em Portugal para o ano de 2001 e verificou que existe uma maior probabilidade do incêndio atingir áreas de mato seguido da floresta (**Figura 11**). Moreira *et al.* (2009) corroboram o estudo anterior e demonstram que os matos são mais “selecionados” pelo incêndio seguidos pela floresta. Dentro dos espaços florestais, os incêndios preferem o pinheiro bravo em detrimento das outras espécies.

Quanto aos menos preferidos pelo fogo, logo com uma menor probabilidade de arder, encontram-se as culturas agrícolas permanentes e anuais e os sistemas agroflorestais. Este menor risco é corroborado por outros autores (Sebastián-López *et al.*, 2009; Silva *et al.*, 2010) dando como possível explicação a menor carga de biomassa, geralmente com maior humidade, mas também porque as áreas cultivadas estão normalmente mais próximo de casas, proporcionando uma detecção mais rápida e um combate mais fácil e prioritário. O maior risco por parte dos matos parece prender-se tanto com as suas características físicas (combustível denso e contínuo, localizado perto do solo, com grande quantidade de compostos voláteis e inflamáveis) bem como com a menor probabilidade do incêndio ser aí combatido, visto serem áreas consideradas com pouco valor (Rego & Silva, 2014), não sendo áreas prioritárias para a protecção civil actuar no combate.

¹⁹ Somente 1/3 da área ardida em Portugal pertence à categoria de espaços florestais, sendo que a restante área inclui matos, pastagens e agricultura. Por tal motivo, vários autores mudaram a designação de incêndios florestais para incêndios rurais. Apesar de me rever nesta mudança, manterei a denominação de incêndios florestais, para ter uma coerência de linguagem com a bibliografia consultada nos vários idiomas: *fuegos forestales* (ES), *wildfires* (USA), *forest fire* (EU), *bushfires* (AUS) e *incendie forestierre* (FR).

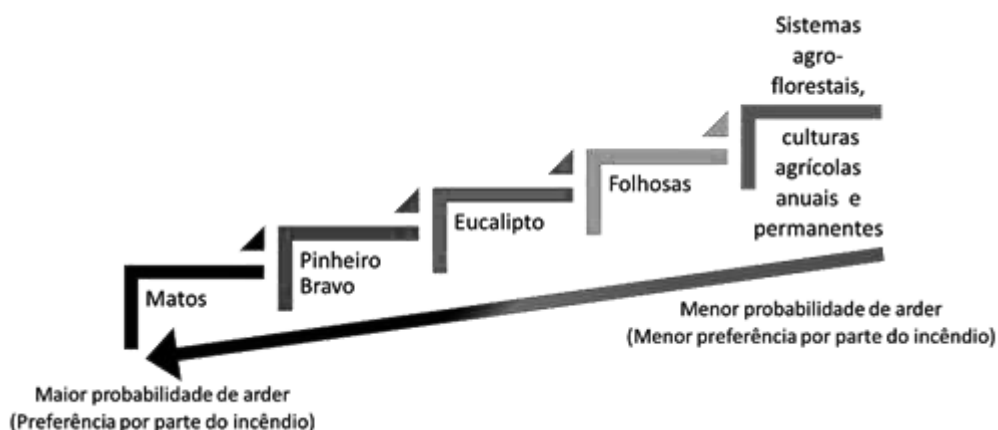


Figura 11 - Gradiente da selectividade do fogo (vegetação com maior a menor probabilidade de arder).

Áreas que incluem o tipo de vegetação com maior probabilidade de arder podem-se considerar com maior risco de incêndio. Porém, autores como Silva *et al.* (2010) e Fernandes (2006) referem que quase mais importante do que o tipo de vegetação é a estrutura que esta apresenta no terreno (eg., árvores adultas vs. árvores jovens, clareiras, continuidade de combustível quer vertical quer horizontal, entre outras características).

Para alterar a estrutura dos espaços florestais, é necessário que exista gestão da floresta e gestão do combustível (silvicultura preventiva). A remoção da vegetação para criar discontinuidades tanto horizontal (para que o fogo não consiga progredir com facilidade no terreno), como vertical (para que o fogo não consiga subir facilmente para as copas das árvores), a escolha de espécies com menor probabilidade de arder e a criação de clareiras são algumas das acções incluídas na gestão florestal e de combustível. Porém, a investigação e a observação prática demonstram que em incêndios com grande intensidade em condições extremas de propagação do fogo, a gestão de combustível pode não ser efectiva na redução da área ardida, mantendo porém o seu efeito de mitigação nos impactos a nível ambiental, social e económico (Fernandes, 2006). O efeito “protector” gerado pela selecção do tipo de vegetação menos provável de arder (fogo selectivo) também tende a decrescer com a dimensão dos incêndios (Nunes *et al.*, 2005; Rigolot *et al.*, 2009; Barros & Pereira, 2014).

2.2.3.3 A influência da Meteorologia nos Incêndios florestais

O fogo está estreitamente ligado às condições meteorológicas. Como referem Ventura & Vasconcelos (2006), o ambiente de fogo é condicionado por 3 componentes: a vegetação e a topografia como componentes estruturais e a meteorologia como componente dinâmica. Esta última é o factor ambiental que mais rapidamente se modifica tanto no espaço como no tempo. Temperatura, humidade e vento influenciam o estado de secura da vegetação, com influência na facilidade ou dificuldade de ignição bem como no desenvolver e propagação dos incêndios (Pyne *et al.*, 1996; Ventura & Vasconcelos, 2006). Por exemplo, altas temperaturas e humidades baixas favorecem a secura da vegetação. Esta condição é

particularmente importante para os combustíveis finos (eg. ervas e gramíneas), visto serem estes que facilitam a ignição e a propagação do fogo.

Pereira *et al.* (2005) ao analisarem as áreas ardidas para o período de 1980-2000 em Portugal, concluíram que 93% das áreas ardidas ocorrem entre os meses de Junho e Setembro sendo este período conhecido como a “época de fogos” o qual corresponde aos meses de Verão. No entanto, existem variações acentuadas nas áreas ardidas anuais (ver **Figura 3** no capítulo 1). Estas oscilações de área ardida podem ser explicadas pela meteorologia nos meses anteriores e durante a época de fogos. Pereira *et al.* (2006) demonstraram que para Portugal, a precipitação que ocorra entre Janeiro e Abril tem uma ligeira correlação positiva com a área ardida, possivelmente porque beneficia o crescimento de combustíveis finos, que como já foi referido ajudam na ignição e propagação do fogo. Por outro lado, o mesmo estudo refere que existe uma correlação negativa entre a área ardida e a precipitação que ocorra durante o mês de Maio pois esta resulta num maior nível de humidade nos combustíveis finos, tornando mais difícil a ignição destes.

Outros autores analisaram os índices de precipitação (SPI) com a área ardida (Bifulco *et al.*, 2014; Gudmundsson *et al.*, 2014) pois este índice constitui um bom indicador do teor de humidade nos combustíveis. Os resultados obtidos demonstram que com precipitação a ocorrer no final do Inverno (mais especificamente em Fevereiro) a quantidade de combustível fino aumenta. Simultaneamente verificaram que se o mês de Maio for seco, o teor de humidade nos combustíveis finos será muito baixo facilitando a sua ignição. A conjunção destas duas condicionantes está correlacionada positivamente com extensas áreas ardidas durante a época de fogos. Igualmente verificaram que existe uma correlação positiva entre a ocorrência de grandes incêndios no verão e o acumular de meses secos durante o final da Primavera e o início de Verão. A explicação para tal acontecer prende-se com o baixo teor de humidade não só na vegetação e folhada, mas também no solo.

Ambas as análises anteriores utilizam os dados meteorológicos para a compreensão das relações meteorologia/incêndios para uma escala temporal alargada (nível mensal). Para uma análise com uma escala temporal mais curta, a nível diário, utiliza-se o índice meteorológico de fogo do Canadá (FWI) o qual adaptado às condições portuguesas, consegue explicar mais de 80% da variabilidade da área ardida mensal em Portugal (Carvalho *et al.*, 2008). Os valores deste índice fornecem uma classificação numérica da intensidade de fogo. Ele é calculado em função da temperatura, da humidade relativa, da velocidade do vento, e da precipitação dos dias anteriores ao dia em análise (Van Wagner, 1987), o qual está directamente correlacionado com a quantidade de água existente na vegetação, o que por sua vez, como já foi referido, reconhece-se que tenha um efeito elevado na intensidade do incêndio. O FWI é calculado e adaptado diariamente pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) o qual, combinado com os mapas de risco de incêndio, providencia informação para os gestores florestais, protecção civil e público em geral das classes de risco de incêndio para espaços temporais de 24h, 48h e 72h (IPMA, 2015a).

A partir do valor de FWI pode-se calcular o Grau de Severidade Meteorológica Diária (DSR – *Daily severity rating*), o qual nos indica a dificuldade sentida no combate para extinção do incêndio. Quanto mais elevado o valor, pior é a situação de controlo do

incêndio, pois este reflecte a quantidade de esforço necessário para a sua supressão. O DSR é calculado da seguinte forma:

$$DSR = 0,0272 \text{ FWI}^{1,77}$$

Considerando que os anos de 2003 e 2005 foram os piores em termos de área ardida em Portugal, o projecto europeu ENHANCE (Colaço *et al.*, 2015) analisou para a década de 2002-2012, os valores de DSR diário e a sua influência no número de ignições e na área ardida (ver **Tabela 4** e **Figura 12**).

Tabela 4 - Escala de classificação de DSR e grau de severidade meteorológica.

Valor de DSR	Grau de Severidade Meteorológica
Inferior a 5	Muito Baixo
Entre 5 e 10	Baixo
Entre 10 e 15	Médio
Entre 15 e 20	Alto
Mais de 20	Muito Alto

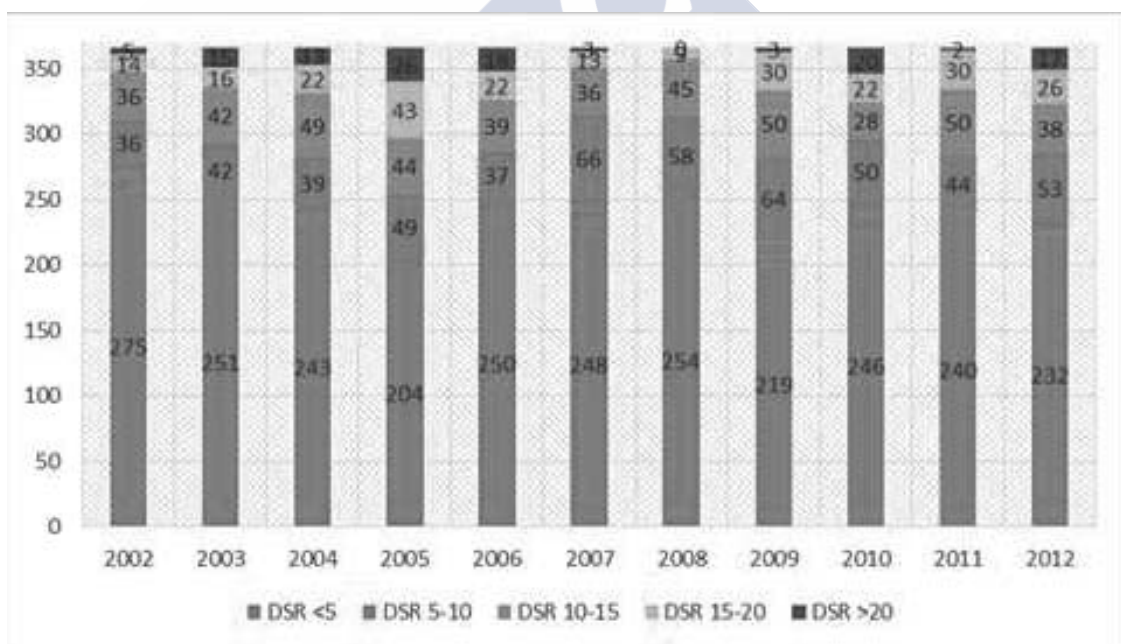


Figura 12 - Número de dias no ano por cada grau de Severidade Meteorológica.

(Adapt. Colaço *et al.*, 2015)

Observando a Figura 12 verifica-se que 2005 foi o ano com maior severidade meteorológica, apresentando 26 dias com DSR maiores que 20, e 43 dias com DSR maior que 15, o que representa quase 20% do ano com a categoria de severidade alta e muito alta. Ao

invés, os anos de 2008, 2007 e 2002 foram os menos severos meteorologicamente em termos de incêndios florestais.

DSR e ignições

O início de um fogo necessita além do combustível e do oxigénio, que exista uma fonte de ignição. Como visto anteriormente, esta pode ter as mais variadas origens, dividindo-se em dois grandes grupos. As de origem natural como a lava dos vulcões, ou o relâmpago de uma trovoadas seca (Ubysz & Valette, 2010), e as resultantes de acção humana, isto é de origem antrópica. Para que a ignição ocorra com facilidade, a vegetação mais fina (combustível fino) tem que ter um teor de humidade bastante baixo, isto é, tem de estar com um elevado grau de secura. O valor de DSR alto ou muito alto tem como significado a baixa humidade nos combustíveis. Este é o motivo pelo qual existem mais ignições durante os meses mais quentes (meses de Verão), ou então em meses secos, mesmo quando a temperatura é baixa.

Em Portugal, em média no período de 2001-2012, mais de 97% das ignições são de origem humana. Os anos de 2003 e de 2006 são a excepção onde um número elevado de ignições foram provocadas por tempestades secas representando estas perto de 9% das causas investigadas. No entanto, apesar da maioria das ignições ocorrerem na época de verão entre Junho e Setembro (67% para o período de 2002 a 2012), em países como Portugal, onde a cultura de utilização do fogo na agricultura, nas pastagens entre outras actividades está muito presente (Catry *et al.*, 2010), estas podem ocorrer durante todo o ano, como se pode observar na Figura 13. Os meses de Outubro de 2011 e Novembro de 2007 foram particularmente activos em termos de ocorrências, representando respectivamente 29% e 24% de todas as ignições de cada um dos anos.

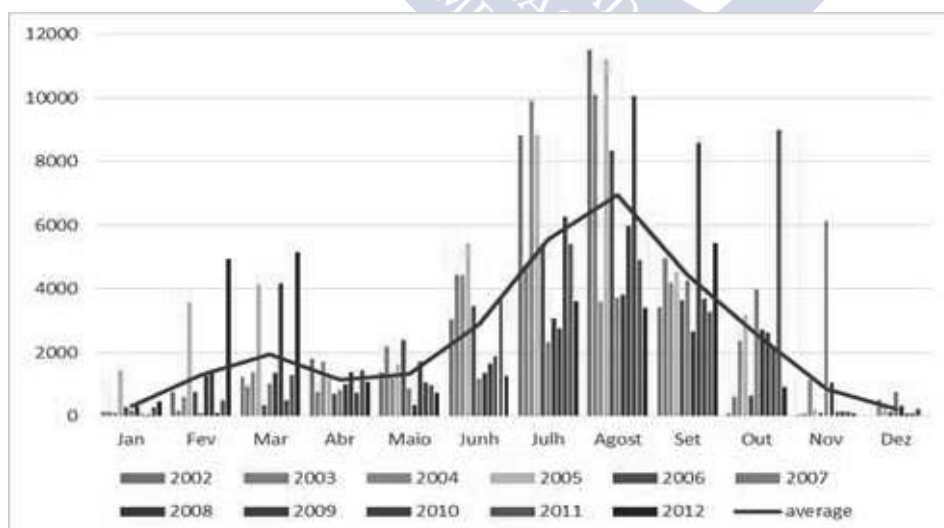


Figura 13 - Número de ignições por mês (barras) para o período de 2002-2012 e a média mensal (linha).

(Adapt. Colaço *et al.*, 2015)

Por forma a perceber melhor a relação entre o DSR e as ignições, Colaço *et al.* (2015) analisaram o número de ignições por classe de DSR. O que se pode ver na Figura 14 confirma o esperado, pois o pior ano em termos de severidade meteorológica é também o ano com maior número de ignições, com valores perto de 45.000 registos. Simultaneamente, o ano com menos ignições (em 2008 foram identificadas 20.000 ignições) foi também o ano com menor severidade meteorológica.

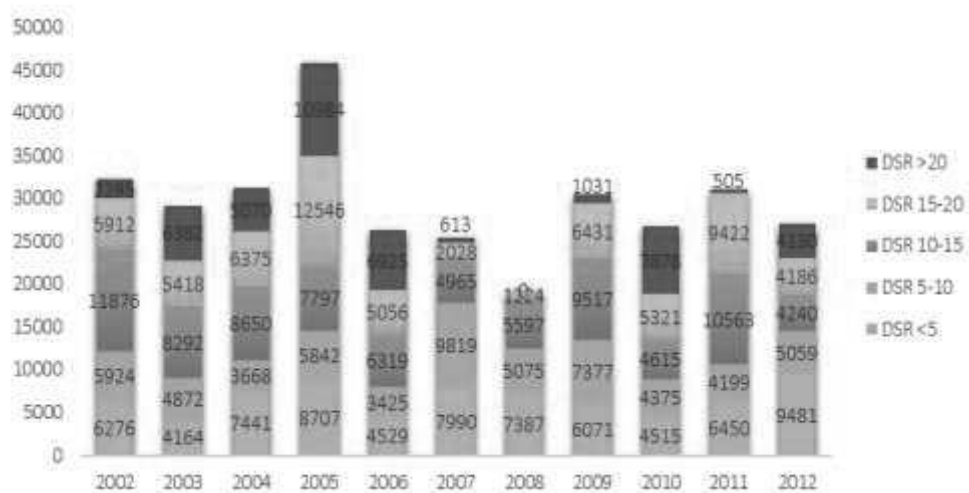


Figura 14 - Número de ignições por classe de DSR para o período de 2002-2012

(Adapt. Colaço et al., 2015)

Conhecendo o número de ocorrências e o correspondente número de dias por grau de severidade meteorológica, pode-se perceber o número de ignições diárias por grau de severidade, analisando a sua evolução ao longo do período em estudo.

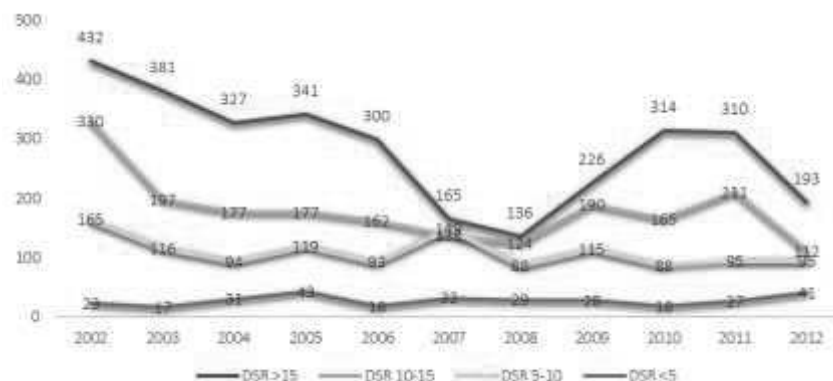


Figura 15 - Número médio de ignições por dia e por classe de DSR no período de 2002-2012.

(Adapt. Colaço et al., 2015)

O gráfico apresentado na Figura 15 demonstra que existe uma forte tendência para quando o DSR é elevado, o número de ignições diárias também é mais elevado. Esta constatação deixa um alerta para o Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SNDFCI). Quando os valores de DSR são mais baixos (menores que 10), verifica-se uma constância de valores, com ligeiras variações, sendo possível neste caso, o sistema acorrer a todas as ocorrências com uma certa rapidez, o que em conjunto com condições climáticas adversas à propagação dos incêndios, poderão controlar os fogos antes que estes progridam para grandes incêndios. No entanto, com valores superiores a 10, com maior atenção para os dias com DSR maior do que 15, verificam-se em média, mais do que 284 ignições simultâneas. Este número tão elevado de ignições simultâneas pode colocar em causa a capacidade das equipas de extinção de incêndios não só a nível local, como regional ou mesmo nacional, o que poderá conduzir ao colapso do SNDFCI.

DSR e área ardida

A extensão da área ardida resultante de uma ignição pode variar consideravelmente, estando esta dependente de inúmeras variáveis como o hiato de tempo entre o início do fogo, a sua detecção e alerta, das condições meteorológicas, do tipo de vegetação, da topografia, da intensidade do próprio fogo e sua velocidade de propagação, do tempo até chegar a equipa de combate e mesmo da eficiência da supressão (Moreira *et al.*, 2010).

Em Portugal, de todas as ignições detectadas, em média, 84% não chega a atingir 1 ha de área ardida. Das restantes 16% que atingem valores mais elevados, somente uma média de 0,5% atinge dimensões superiores a 1.000 hectares, porém, são exactamente estes incêndios que contribuem para uma grande parte da área ardida por ano. Por exemplo em 2003, 1,54% dos incêndios ultrapassaram os 1.000 hectares representando 72% de toda a área ardida. O ano de 2005, também problemático em termos de área ardida, teve 0,78% dos incêndios superiores a 1.000 hectares, representando 48% da área ardida. Ao invés, 2008, o ano com menor severidade meteorológica como visto anteriormente, não teve nenhum incêndio superior a 1.000 hectares.

Seguindo a mesma metodologia do ponto anterior relativamente às ignições, mas agora utilizando as áreas ardidas, Colaço *et al.* (2015) constataram que tal como esperado, a maior parte da área ardida ocorre quando o DSR é mais elevado (**Figura 16**).

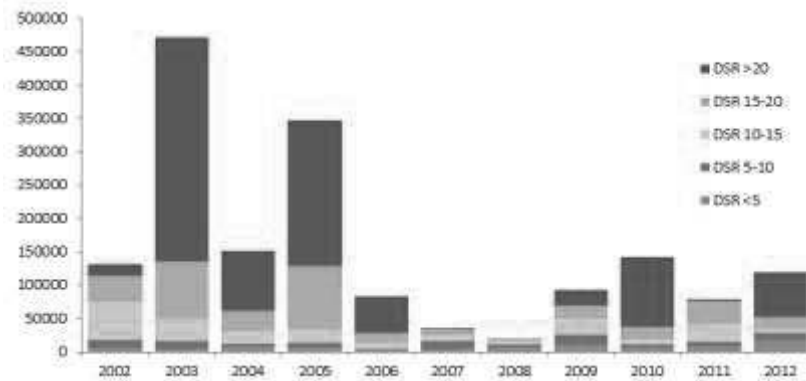


Figura 16 - Área ardida (hectares) por classe de DSR para o período de 2002-2012.

(Adapt. Colaço et al., 2015)

Voltando a analisar a extensão de área ardida, agora por classe de DSR diária (**Figura 17**), pode-se constatar novamente que quando maior a classe de DSR maior a extensão de área ardida. É de salientar os valores elevadíssimos de mais de 13.000 hectares/dia no ano de 2003 com DSR superior a 15, ou mesmo para o ano de 2005, onde para a mesma classe de DSR, os valores de área ardida diária rondam os 4.500 hectares. Mesmo para o ano de 2008, verifica-se que o comportamento da extensão de área ardida acompanha o dos outros anos mais severos, mas com valores mais baixos.

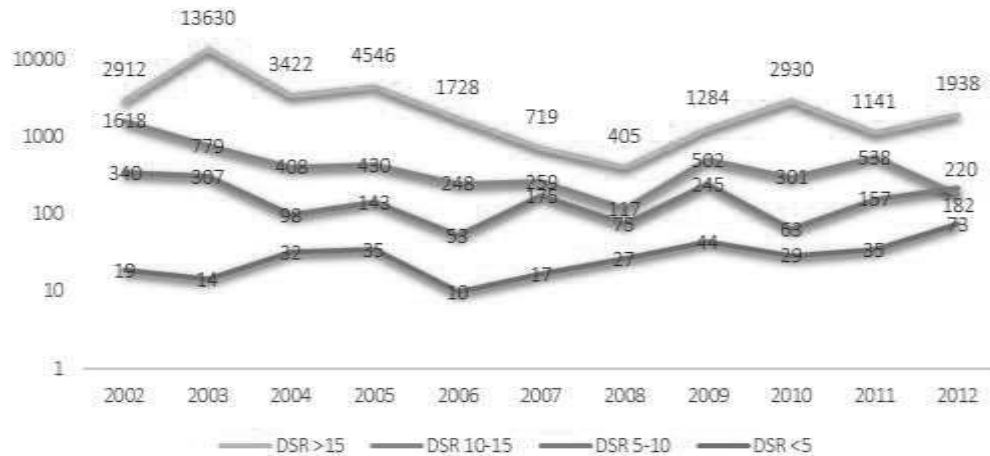


Figura 17 - Área ardida por dia e por classe de DSR no período de 2002-2012.

Nota: O eixo dos Y correspondendo à área ardida (hectares) está numa escala logarítmica com base de 10.

(Adapt. Colaço et al., 2015)

Observando as Figura 16 e a Figura 17, podemos afirmar que existe uma forte evidência da dependência entre a extensão da área ardida e as condições meteorológicas, nomeadamente ao grau de severidade meteorológica.

Novamente esta análise realça a fragilidade que o SNDFCI poderá sentir quando ocorram situações meteorológicas extremas. O elevado número de ignições diárias, conjuntamente com incêndios intensos e de grande dimensão, favorecidos pelas condições meteorológicas, levam ao colapso do sistema. As condições meteorológicas dificultam grandemente a rapidez e eficiência da extinção dos incêndios, facilitam a ignição de várias ocorrências em simultâneo às quais será difícil acorrer por falta de recursos humanos, o que poderá levar ao aparecimento de novos grandes incêndios simultâneos.

2.2.4 O que o futuro nos trará: as alterações climáticas

No contexto das alterações climáticas, vários estudos a nível mundial têm sido realizados numa tentativa de prever como irão variar as componentes climáticas e que implicações terão estas alterações para os diferentes sectores. Os relatórios de avaliação das alterações climáticas realizados pelo Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) para os anos de 1990, 1992, 1995, 2001, 2007 e 2014, fazem uma síntese da investigação que se realiza mundialmente através do seu painel científico que revê e avalia a mais relevante e mais recente produção científica, técnica e socioeconómica que possa contribuir para uma melhor compreensão das alterações climáticas. Constituído em 1988, este painel intergovernamental, resulta da parceria entre o Programa Ambiental das Nações Unidas (UNEP) e a Organização Mundial de Meteorologia (WMO) sendo a instituição líder a nível internacional para a avaliação das alterações climáticas²⁰.

No caso português, no âmbito do projecto de investigação SIAM, (Miranda *et al.*, 2002) foram criados cenários para o século XXI, os quais previram que a precipitação anual iria reduzir entre 20% a 40% devido a diminuição da época chuvosa e que temperaturas anuais de Verão irão aumentar, com maior ênfase no interior do país.

A análise das alterações climáticas, cenários e impactos, para o sector florestal, onde se encontram inseridos os incêndios florestais, foi realizada por Pereira *et al.*, 2002. As variáveis estudadas foram o DSR (Daily Severity Rating) e o SSR (Seasonal Severity Rating) visto serem bons indicadores não só para a duração da “época de incêndios” mas igualmente por fornecerem uma escala que reflecte a dificuldade de controlo e extinção dos incêndios. As projecções para estas duas variáveis visam o ano de 2080. A análise do DSR e SSR aborda apenas a componente meteorológica da problemática dos incêndios usando para tal o Índice Canadano Meteorológico para Fogos (FWI), que é uma classificação numérica da intensidade do fogo.

A análise do DSR demonstra que haverá um aumento no número de dias com temperatura máxima acima de 25°C, tornando-se muito mais frequente durante o Outono e a Primavera. Simultaneamente ocorrerá um grande aumento no número de dias com temperatura máxima acima de 35°C bem como na duração das ondas de calor²¹.

²⁰ <http://www.ipcc.ch/>

²¹ Ocorre uma onda de calor quando num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos, a temperatura máxima diária é superior em 5°C ao valor médio diário no período de referência. (IPMA, 2015)

As já esperadas tendências climáticas de menor precipitação e verões mais quentes também são mencionados em 2006 por Santos & Miranda no estudo sobre as mudanças climáticas, cenários, impactos e medidas de adaptação do projecto SIAM II, em continuação do anterior de 2002. Esta evolução climática revela que num futuro próximo, haverá uma maior probabilidade de que as ignições resultem em grandes incêndios.

Quando analisada a variável SSR (**Figura 18**), sabendo que valores acima de 7 correspondem a comportamento de fogo extremo, verifica-se que à data do estudo (control), somente três locais se encontram acima desta linha. Com a projecção climática (a vermelho 2xCO₂), todos os locais excedem largamente a linha de corte (7 valores), sendo esta subida mais drástica onde se encontra os picos do SSR Ratio, isto é, em Bragança, Penhas Douradas e Vila Real. Estes valores indicam que existirá um aumento drástico do risco meteorológico de incêndio (*Fire Weather Danger*) e um aumento do esforço necessário para controlar os incêndios dentro deste cenário apresentado.

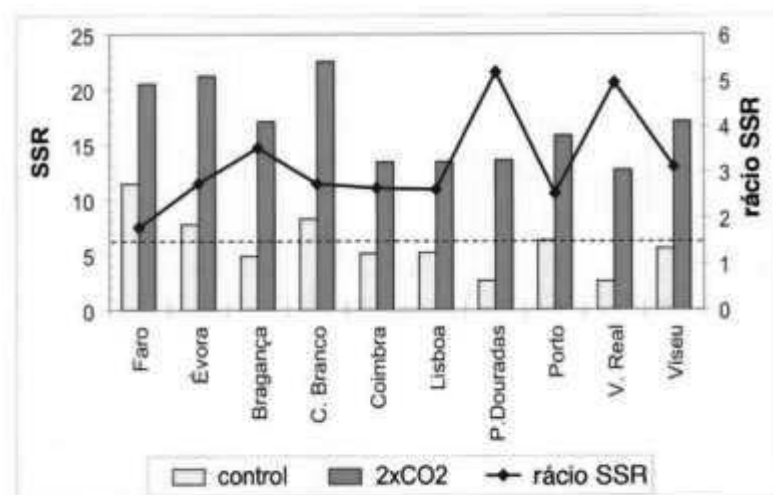


Figura 18 - SSR em 10 estações meteorológicas de Portugal, onde se visualiza o presente (control), o cenário (2xCO₂) e o rácio de SSR ($SSR_{2xCO_2} / SSR_{control}$).

Fonte: Pereira et al., (2002:388)

Um estudo mais recente desenvolvido por Sousa *et al.* (2015) refere que no ano de 2075 a média da área ardida pode ser cerca de 2 a 3 vezes superior relativamente ao presente. Este estudo teve em consideração as projecções climáticas para o próximo século, bem como mudanças não significativas na actividade humana, capacidade de extinção e ocupação do solo.

Embora de forma geral se considere um aumento quer do risco de incêndio quer da frequência e da intensidade deste, o previsto aumento não será homogêneo em todo o país. Tal como foi referido anteriormente, a resposta dos incêndios à meteorologia é mediada pela vegetação, sendo que a frequência e a severidade de incêndios futuros será igualmente afectada pelo grau de mudança da produtividade do sistema (Pausas & Paula, 2012; Pausas & Ribeiro, 2013; Mateus & Fernandes, 2014). Como referem Krawchuk *et al.* (2009) citados

por Mateus & Fernandes (2014), até poderá haver um declínio da actividade dos incêndios em partes do Sul da Europa devido às limitações da sua propagação imposta pela vegetação (combustível). Há, portanto, ainda uma grande incerteza quanto ao efeito das alterações climáticas nos incêndios.

Um estudo realizado por Moreira *et al.* (2011) faz uma revisão do conhecimento científico disponível sobre a relação entre paisagem e incêndios florestais na região do Mediterrâneo, tendo como foco definir orientações e políticas que possam ser adoptadas de forma a promover paisagens com um menor perigo de incêndio florestal. Como resultados, salientam que: i) os factores sócio-económicos têm favorecido mudanças na ocupação do solo, contribuindo para o incremento do perigo de incêndio nas últimas décadas; ii) os incêndios de grande dimensão estão a tornar-se mais frequentes; iii) o aumento da frequência dos incêndios tem promovido o aparecimento de paisagens homogéneas cobertas por matos susceptíveis aos incêndios florestais; iv) a gestão da paisagem para redução da carga de combustível (vegetação) poderá ser eficaz somente se as condições climáticas propícias aos incêndios não forem extremas.

O Estado português em resposta às alterações climáticas criou a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA) tendo esta sido adoptada na Resolução de Conselho de Ministros nº24/2010 em 1 de Abril de 2010²². Os relatórios sectoriais, nomeadamente o relacionado com a agricultura e florestas, foram desenvolvidos posteriormente (MAMAOT, 2013) referindo que os impactos esperados nas áreas florestais englobam o aumento do risco meteorológico de incêndio e das condições favoráveis a agentes bióticos nocivos, e da diminuição da produtividade potencial nomeadamente do eucalipto e do pinheiro bravo bem como da capacidade de sequestro de carbono.

No capítulo da capacidade adaptativa da ENAA relativamente aos incêndios, o relatório salienta a importância do *Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios*²³ assim como da *Estratégia Nacional para as Florestas* os quais definem as acções tendo em vista a gestão activa da floresta (ZIF e PGF) e acções de prevenção estrutural (RPFGC). Igualmente refere que o elevado número de ocorrências diminui a capacidade de resposta do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra incêndios.

2.3 Educação ambiental

2.3.1 Conceito “quase” revolucionário²⁴

Para uma problemática ambiental tão abrangente e desafiante como os incêndios florestais, a Educação Ambiental (EA) pode e deve ser uma estratégia a utilizar por integrar uma visão holística. Esta não se centra somente no problema físico e ecológico, mas olha

²² <https://poseur.portugal2020.pt/Content/docs/Poseur/ENAA.pdf>

²³ No 2º eixo de actuação do PNDFCI direccionado para a redução da incidência dos incêndios, enquadra-se o ponto de “Educar e sensibilizar as populações” incidindo as acções em públicos-alvo específicos como os pastores, os produtores florestais, a população jovem, a formação de professores entre outros públicos.

²⁴ Com ideias inovadoras (dicionário Infopédia – Porto Editora)

igualmente para o campo socioeconómico, e para uma realidade social que contribui para o risco de incêndio florestal. Esta visão abrangente dos vários campos é crucial, pois tal como refere Fernandes (2015:187) “a população não só provoca os fogos mas também molda a paisagem (vegetação) através das suas opções e práticas no uso da terra, o que conjuntamente com a meteorologia e com a topografia, determinará o comportamento do fogo e seus impactos.” Simultaneamente, é de salientar que qualquer acção educativa relacionada com a crise ecológica deverá tomar em consideração o papel que os indivíduos e os grupos sociais desempenham perante os perigos que se associam à deterioração ambiental (Caride & Meira 2001:197).

Porém, as linhas orientadoras da educação ambiental nos seus primórdios não partilhavam desta visão, pelo menos na sua totalidade.

O conceito de educação ambiental surge como resposta a uma crise ambiental sentida pelos países ocidentais, onde a partir da década de 60 do século XX se verifica um “agravamento dia a dia dos problemas ambientais” (Fernandes, 1983:9). O livro *A Primavera Silenciosa* de Rachel Carson publicado em 1962 revela a influência nefasta do DDT e outros pesticidas no ambiente, tornando-se um dos percussores do movimento ambientalista. Esta foi uma época de grande efervescência social, com os movimentos estudantis do Maio de 68, a época da “paz e amor”, durante a qual se acreditava na construção de uma mudança que parecia possível (Calvo Roy, 2006). É no contexto desta vontade de mudar o mundo que a primeira definição amplamente aceite de Educação Ambiental é a proposta pela Conferencia sobre a EA e a Escola organizada pela UICN e pela UNESCO no estado do Nevada (EUA) em 1971: “A educação ambiental é o processo de reconhecer os valores e de clarificar os conceitos para desenvolver as destrezas e as atitudes necessárias para entender e para apreciar as inter-relações entre o homem, a sua cultura e o seu meio biofísico. A educação ambiental, também compreende a prática na toma de decisões e a própria formulação de um código de comportamentos sobre os aspectos relacionados com a qualidade ambiental.” (Calvo Roy, 2006:8)

Na década de 70, com a realização de várias conferências ambientais de âmbito internacional, como a Conferência de Belgrado (1975) e a conferência de Tbilissi (1977), definem-se uma vez mais o conceito e objectivos de educação ambiental como possível solução para a crise ambiental. Nomeadamente na Carta de Belgrado refere-se como finalidade da educação ambiental, o “formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e com os problemas a ele ligados, uma população que tenha os conhecimentos e as competências, o estado de espirito, as motivações e o sentido de compromisso que lhe permitam trabalhar individual e colectivamente na resolução das dificuldades actuais e impedir que elas se apresentem de novo” (Fernandes 1983:23).

A declaração da conferência intergovernamental de Tbilissi em 1977 define o conceito de EA, de forma muito similar à conferência de 1971, adicionando ao que foi referido na anterior definição que “[...]a EA também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida” (Torales, 2006:25).

De acordo com a mesma autora (Torales, 2006), o conceito de educação ambiental resulta assim da junção de dois campos de estudo, um com a dimensão educativa e outro

com a dimensão ambiental. Este é um campo de estudo considerado híbrido, com uma conceitualização ampla, recente, complexa e diversa.

Sendo a EA uma resposta educativa teórica-prática à crise ambiental (Serantes Pazos, 2011), esta é fortemente influenciada pelas visões de cada momento na história, pelos avanços tecnológicos e de acesso à informação, pelas mudanças sociais, políticas, económicas e pelo papel da sociedade civil. As práticas educativas dominantes e a evolução das visões técnico-científicas de como proteger o ambiente também influenciam a EA. Consequentemente, o conceito de educação ambiental, das suas práticas, meios e finalidades, tem evoluído desde os anos 70 até ao presente.

Caride & Meira (2004), avaliando a evolução histórica no contexto espanhol referem três momentos durante este processo: Nos primeiros anos o educar para conservar, o momento de transição, educar para consciencializar e chegando ao presente, educar para a mudança. Segundo vários autores (García Díaz, 2004; Gutiérrez-Pérez & Pozo Llorente, 2006; Rodriguez Romero & Serantes, 2010), este é o modelo clássico sendo que a definição de EA educar sobre o ambiente, no ambiente e para o ambiente é a que mais comumente se encontra na literatura desta temática.

Como refere Sauvé (2005) apesar da preocupação comum pelo ambiente e reconhecimento do papel central da educa o para melhorar a rela o do ser humano com este último, os diferentes intervenientes nesta área (investigadores, professores, pedagogos, animadores, associa es, institui es, etc.) adotam discursos diferentes sobre a EA e a sua ac o educativa. No seu artigo, onde faz um mapeamento das correntes de educa o ambiental, refere 15 tipos diferentes, onde num primeiro grupo apresenta as 7 mais tradicionais e difundidas nas décadas dos anos 70 e 80 do século passado, em compara o com as 8 correntes mais recentes. As mais tradicionais são: Naturalista; Conservacionista; Resolutiva (Problema); Sist mica; Científica; Humanista; e Moral. As correntes mais recentes incluem: Holística; Biorregionalista; Prática; Crítica; Feminista; Etnográfica; Eco-educa o; Sustentabilidade.

As autoras Rodrigues Romero e Serantes (2010) e Serantes Pazos (2011) agregam estas 15 correntes apresentadas por Sauvé integrando-as nos 3 momentos apresentados anteriormente, acrescentando ainda um 4 momento. Descrevem assim, as grandes tendências, tomando em considera o o conceito teórico dominante, a visão de ambiente, a finalidade educativa, o ênfase e a respectiva prática educativa (**Tabela 5**).

Tabela 5 - Fases evolutivas da educa o ambiental

	1ª fase	2ª fase	3ª fase	4ª fase
Conceito dominante	Natureza	Ambiente	Ecologia	Ecodesenvolvimento / Decrescimento
Visão do ambiente	Objecto de estudo	Recurso para a aprendizagem	Valor (extrínseco – antropocêntrico)	Valor (extrínseco-biocêntrico)
Finalidade educativa	Conhecer/ Compreender	Sensibilizar	Consciencializar / Mudar	Actuar / reduzir

	1ª fase	2ª fase	3ª fase	4ª fase
Ênfase	Conteúdos	Metodologia	Valores	Acções
Prática educativa	SOBRE o meio	NO meio	PARA o meio	COM o meio

(Adaptado de Rodrigues Romero & Serantes, 2010 e Serantes Pazos, 2011)

Segundo as autoras, a **1ª fase** corresponde a propostas bastante reducionistas, com uma marcada visão naturalista e disciplinar, sendo igualmente romântica e utópica. O foco é conhecer aprofundadamente o meio natural através da descrição dos elementos que o caracterizam (educar sobre o meio). O modelo de aprendizagem é fundamentalmente transmissivo, condutivista e instrumental.

Numa **2ª fase** redescobre-se o potencial didático do meio natural, onde este é considerado um recurso forte para entender o mundo que nos rodeia e para favorecer o desenvolvimento integral dos mais jovens (educar no meio). O modelo de aprendizagem é conhecer através da descoberta.

A **3ª fase** é intitulada pelas autoras como a fase de institucionalização. Percebendo que a problemática ambiental tem uma componente humana muito presente, passa-se a falar de ecologia e conseqüentemente da sua complexidade, interação e dependência inerente, mas numa perspectiva dinâmica e socio-ambiental. Referem que está orientada para formar os indivíduos em atitudes e valores a favor do ambiente, por forma a mitigar as conseqüências dos problemas ambientais (educar para o meio). O modelo educativo mais presente é o adaptativo, levando em consideração os contextos e os indivíduos participantes, fomentando neste caso as aprendizagens significativas. A UNESCO declara durante esta fase a “Década das Nações Unidas para o desenvolvimento sustentável” levando a um “divórcio entre o Institucional e o Social” (Serantes, 2011:27). Este rompimento é fomentado pela Cimeira da Terra (Rio92) onde a nível institucional se tomam decisões em que a palavra educação é trocada por comunicação e sensibilização com a substituição do termo EA para Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) (Meira Cartea, 2009). Simultaneamente e a poucos quilómetros do local onde decorria a Cimeira da Terra, as organizações não-governamentais (ONG) no seu Foro Global mantêm a utilização do conceito de Educação Ambiental.

A **4ª fase** é a que persiste actualmente através do surgimento de um movimento de organizações mais ou menos “radicais” e grupos de pessoas actuando em rede. Esta é uma fase mais crítica e distante dos discursos oficiais, que se baseia na necessidade de impor limites, de reduzir e de produzir localmente os bens essenciais, sendo que a política, a cultura e o sentido de vida devem recuperar a sua ancoragem territorial. “Trata-se de uma fase mais comprometida, menos institucionalizada e profissionalizada, mais social e próxima das práticas do ecologismo mais “radical”, as lutas dos movimentos antiglobalização e outras iniciativas de mobilização social” (Serantes Pazos, 2011:28). O modelo de aprendizagem dominante é o socio-construtivismo conjuntamente com uma educação cooperativa baseada no diálogo de saberes, na reflexão colectiva, na coresponsabilidade e na

participação dos indivíduos. Os movimentos de transição são um dos exemplos deste tipo de organizações.

Igualmente ao longo destes anos, criam-se teorias explicativas construídas pelos especialistas e investigadores, interessados em entender a realidade, e teorias práticas, representadas por quem trabalha desenvolvendo programas e actividades. Embora todas tenham por base comum, o reconhecimento da crise ambiental e a necessidade de procurar soluções diferem no entanto na análise das causas da crise ambiental bem como das mudanças necessárias para as solucionar (García Díaz, 2004; Gutiérrez Pérez *et al.*, 2006).

Vários autores ao teorizarem sobre a educação ambiental, ampliam o seu termo denominando-a de “educação ambiental crítica”, “educação ambiental radical”, “educação ambiental transformadora” ou “educação ambiental conservadora”. Assim verifica-se que não há uma definição aceite de forma unânime por todas as correntes de investigadores. Por outro lado, sob o chapéu da educação ambiental “emergem várias acções etiquetadas como informação, divulgação, interpretação ou educação, sem que explicitem em seus programas, projecto ou materiais didáticos, quais são os modelos teóricos ou os princípios didáticos que suportam a acção.” (Torales, 2006:27).

Os públicos destinatários das práticas de educação ambiental também foram variando a sua predominância ao longo do tempo. Até aos anos 90, o público escolar era o dominante. Actualmente considera-se que o público-alvo não deve ser somente o escolar, porque uma EA focada na resposta à crise ambiental precisa também de dirigir-se aos actores que têm capacidade de intervenção. Neste grupo enquadram-se os técnicos, os dirigentes, a classe política, os professores e os formadores, as associações, e população adulta em geral (Caride & Meira, 2001; Serantes Pazos, 2011). Se olharmos para as definições de Belgrado ou Tbilissi, verificamos que estas já pretendiam como públicos a população adulta. Porém, a educação ambiental na prática, focava-se mais no público escolar do que em qualquer outro.

Durante as várias fases da evolução da EA, o campo educativo-ambiental foi incluindo, ao longo do seu percurso, novos elementos sendo talvez o mais relevante “ o reconhecimento da acção humana e das relações sociais como parte fundamental da problemática ambiental” (Torales, 2006:32). A partir desta premissa, a educação ambiental passa a ser muito mais política, pois não existe uma educação neutra. As definições de EA sucedem-se visando uma educação ambiental crítica, campo onde vários autores centram as suas convicções. Sauvé (2002) por exemplo refere que a educação ambiental visa induzir dinâmicas sociais, de início na comunidade local e, posteriormente, em redes mais amplas de solidariedade, promovendo a abordagem colaborativa e crítica das realidades socio-ambientais e uma compreensão autónoma e criativa dos problemas que se apresentam e das soluções possíveis para eles. Caride e Meira citados por Agoglia (2009:37) complementam dizendo que a “educação ambiental não se reduz a educar para conservar a natureza, consciencializar pessoas ou mudar comportamentos. Mas sim, deve educar para mudar a sociedade, procurando que a tomada de consciência se oriente para um desenvolvimento humano que seja simultaneamente causa e efeito da sustentabilidade e da responsabilidade global, assumindo a sua caracterização como uma prática política, promotora de valores que incitem a transformação social, o pensamento crítico e a acção emancipatória.”

Em suma, a educação ambiental, que se nos apresenta na época actual, está bastante longe da inicial onde se acreditava que bastava conhecer e compreender a natureza para que os comportamentos se modificassem e os problemas ambientais desaparecessem. Caride & Meira (2001) referem que é necessário olhar para a crise ambiental não como algo que transcende a mera adição de problemas de ordem biofísica ou natural, mas sim como um fenómeno complexo, sinérgico e de evolução incerta. Desta forma, o trabalho cooperativo, comunitário e uma aprendizagem conjunta na busca de novas soluções bem como o “pensar fora da caixa” parece ser uma possível solução para a resolução de uma crise ambiental com novos e velhos problemas.

2.3.2 Educação ambiental para a floresta: o caso específico dos incêndios florestais

Em Portugal, os incêndios florestais desde cedo foram considerados um problema pela população. Refere Baeta Neves em 1972 que “a preocupação de evitar os fogos florestais e de os combater quando surgem é tão antiga como a existência de matas, nomeadamente onde a população humana vivia mais próximo delas, utilizando os seus variados e utilíssimos produtos, em especial a madeira e a lenha.” (Baeta Neves, 1972:115). Na mesma publicação, o autor refere escritos do século XII onde se fazem referência aos fogos, sobre a necessidade de serem tomadas precauções com o fim de se evitarem os prejuízos que podiam causar nas hortas, prados, restolhos e colmeias, mas igualmente de prevenir a sua (fogo) propagação que podiam atingir as matas.

No século XIV, nas *Posturas antigas da Camara de Evora* (1375 a 1395) proíbe-se o fogo em matos onde existiam sobreiros e azinheiras para prevenir os incêndios, sendo estes escritos, segundo o autor, os primeiros onde se referem especificamente as árvores. Ao longo dos séculos até ao presente, foram esparsamente criadas leis que proibiam o uso do fogo para protecção das matas, ou os bens presentes em zonas vizinhas destas.

O Pinhal de Leiria foi dos primeiros espaços florestais a sofrer alguma intervenção para o proteger dos fogos, nomeadamente a abertura de um aceiro²⁵ (1699) tanto a norte como a sul da mata. Alguns fogos ocorreram no mesmo pinhal, sendo de referir um de grande dimensão, mesmo para os dias de hoje, em que se queimaram 5.000 hectares no ano de 1814. Como resposta a estes fogos, surgem documentos que focam a importância da vigilância florestal e apelam “às cautelas a tomar com os operários que têm o hábito de fumar, ou sigarrar, como nele se diz.” (Baeta Neves, 1972:119)

No século XIX a protecção da floresta consiste numa maior vigilância pelos guardas das matas nos terrenos florestais, a abertura de aceiros, a proibição de utilização do fogo e o apelo ao cuidado a ter por parte dos trabalhadores rurais com os cigarros. Já em 1836, o primeiro administrador do Pinhal de Leiria, Sr. Frederico Varnhagen, deu especial relevo ao problema da protecção da floresta contra incêndios, tendo sido “[...] o primeiro florestal em Portugal, e possivelmente do mundo, a descrever a utilização do fogo controlado no pinhal,

²⁵ Os aceiros correspondiam a largas faixas fronteiriças de 22 m de largura, completamente limpas de mato. (Baeta Neves, 1972)

em “dias secos de Inverno” como o “meio seguro de livrá-lo de ser incendiado no Verão” (Rego, 2001: 42).

Não se pode considerar que existisse uma acção educativa para proteger a floresta dos incêndios florestais, apesar de tecnicamente já se utilizarem algumas medidas de gestão, bem como uma análise da causa dos incêndios levando à comunicação para a população e funcionários das áreas florestais, de precauções e proibições a executar nos espaços florestais.

Somente no princípio do século XX se realizam acções com um cariz mais educativo sobre a floresta, nomeadamente relacionadas com a festa da árvore (1907-1917), em que segundo Vieira (2004:6) “estava assim iniciado um movimento cultural e cívico de celebração dos benefícios da Árvore e da Floresta, constando essencialmente da plantação de árvores, de um ambiente festivo e de discursos de propaganda a favor da árvore”. De 1908 a 1911 a Festa da Árvore foi generalizada a todas as escolas do país, responsabilidade da Direcção-Geral de Instrução. Em 1912 é o Jornal *O Século Agrícola* que dinamiza e lidera as comemorações com uma grande campanha a nível nacional. Terá desta forma o apoio de governantes, agricultores, associações e autarquias. As árvores para as plantações eram fornecidas por viveiristas, serviços florestais e agricultores. As comemorações tinham tal importância, que seriam presididas pelo Presidente da República, Ministros e altos dirigentes da função pública bem como pelo poder autárquico.

Em 1910 ocorre a implantação da República em Portugal, criando um quadro político “propício às grandes campanhas cívicas e de esclarecimento dos cidadãos [...] e a Festa da Árvore enquadrava-se nesse espírito.” (Vieira, 2004:7). Porém, a par deste entusiasmo por parte dos republicanos ao redor destas iniciativas, levantaram-se hostilidades por parte das forças conservadoras. Notícias de jornal davam conta de tentativas de boicote e arranque das árvores plantadas.

Com vista a promover a “propagação, defesa e culto da árvore” foi constituída em 1914 a Associação Protectora da Árvore tendo esta editado diverso material como brochuras e postais.

Apesar das vozes contra, as comemorações anuais da Festa da Árvore mantiveram-se até 1917, com palestras de “ilustres engenheiros e pensantes da sociedade”, em favor da árvore, da floresta e dos espaços rurais bem como actividades em várias escolas do país. Entre os anos 1918 e 1969 existe um interregno sem comemorações oficiais, mas com algumas comemorações pontuais em escolas. Este hiato deve-se à instabilidade política e à cultura política do Estado Novo (Vieira, 2004). Em 1970, com a comemoração do Ano Europeu da Conservação da Natureza, volta a celebração do dia da Árvore, decorrendo de 1974 até ao presente passando a intitular-se como Dia Mundial da Floresta.

Internacionalmente, é de ressaltar o *Arbor day* nos Estados Unidos da América, o qual foi instituído em 1872, e que consistia na plantação de árvores e propaganda sobre os benefícios da arborização, mobilizando para tal várias instituições públicas, organizações agrícolas e particulares. A celebração deste dia continua até ao presente, variando o dia

dentro de cada estado dos EUA para que a plantação ocorra na altura do ano mais propícia para a sobrevivência das árvores²⁶.

Ainda nos Estados Unidos, em 1944, foi criada a campanha de prevenção de incêndios florestais com o *Smokey Bear*. Este é o ícone mais conhecido a nível mundial para prevenção de incêndios e é a mais antiga campanha publicitária de serviço público na história dos EUA. A frase inicial da campanha consistia em: "O Smokey diz – o cuidado previne 9 em cada 10 incêndios florestais"²⁷. Ao longo de várias décadas através deste símbolo nacional os serviços florestais educaram gerações de americanos sobre o papel a desempenhar na prevenção de incêndios florestais causados pelo Homem.

Em 1947 a frase de campanha foi alterada para "Lembra-te... Só TU podes prevenir os incêndios florestais"²⁸. Mais recentemente, em 2001, foi novamente alterada para "Só TU podes prevenir os incêndios rurais"²⁹ em resposta a um surto de incêndios que ocorreram em outras áreas naturais além das florestais³⁰. O termo "incêndio rural" aplica-se assim a qualquer incêndio indesejado, não planeado, fora de controlo e ao ar livre. Ao longo dos anos até ao presente, esta campanha educativa tem vindo a actualizar a sua mensagem de acordo com a evolução dos conhecimentos científicos nas diversas áreas que contribuem para a compreensão dos incêndios florestais. A frase de campanha mantém-se igual salientando a responsabilidade individual, mas simultaneamente, aborda nos seus conteúdos a importância da utilização do fogo como instrumento de trabalho através do fogo controlado, o papel dos fogos naturais, o que demonstra uma evolução e melhor compreensão da ecologia dos ecossistemas e ecologia do fogo desde os seus primórdios³¹. Na actualidade, alguns investigadores na área dos incêndios florestais, levantaram a sua voz para contestar não só este tipo de campanhas com a extinção de todos os incêndios mas igualmente as políticas ligadas aos incêndios florestais. Os seus argumentos de contestação referem que a sistemática supressão dos incêndios tem levado a um acumular de vegetação que não tem sido gerida, conduzindo a incêndios muito mais intensos e catastróficos. Além disso, a eliminação de qualquer uso de fogo nos espaços rurais leva a uma criminalização de quem o utiliza culturalmente, e dificulta a aceitação pública da utilização do fogo como instrumento de gestão e prevenção de incêndios (Wuerthner, 2006; Donovan & Brown, 2007).

²⁶ <http://www.timeanddate.com/holidays/us/arbor-day-nebraska>

²⁷ Tradução livre por parte da autora do slogan "Smokey Says – Care Will Prevent 9 out of 10 Forest Fires."

²⁸ "Remember... Only YOU Can Prevent Forest Fires."

²⁹ "Only You Can Prevent Wildfires".

³⁰ Em Portugal, igualmente por os incêndios atingirem não só os espaços florestais mas também matos, espaços agrícolas e áreas abandonadas, alguns autores passaram a utilizar o termo "incêndios rurais" para qualificar a sua abrangência.

³¹ <http://www.smokeybear.com/wildfires.asp>



Figura 19 - Cartaz da campanha Smokey Bear no Estado da Flórida, para promover o uso do fogo controlado como ferramenta de gestão neste ecossistema.

Entretanto em Portugal, em 1948, é fundada a Liga para a Protecção da Natureza (LPN), primeira associação não-governamental de ambiente que surge por iniciativa do Prof. Carlos Baeta Neves, em resposta ao apelo do poeta Sebastião da Gama, aquando da destruição da Mata do Solitário na Arrábida (LPN, 2015).

Nos anos 60 e 70, multiplicam-se por vários países na Europa, os cartazes de prevenção de incêndios e de valorização e protecção dos espaços florestais³².

No que se refere aos incêndios florestais, em Portugal até aos anos 60, estes não eram considerados um problema relevante. Apesar de na primeira metade do século XX existirem alguns registos de incêndios em zonas rurais, estes dados só eram recolhidos se atingissem os perímetros florestais públicos ou comunitários, não sendo por isso possível perceber-se a sua real dimensão (Natário, 1997; Lima, 2010; Ferreira-Leite *et al.*, 2012, Ferreira-Leite *et al.*, 2014). Porém na década de 60 são registados 4 grandes incêndios. O de Vale do Rio, concelho de Figueiró dos Vinhos, distrito de Leiria, deflagra no dia 28 de Agosto de 1961, atingindo uma área de 2.500 hectares de pinhal, com “meio milhão de árvores sacrificadas, [...] duas aldeias calcinadas, 185 pessoas desalojadas e dois mortos, por asfixia e carbonização” (Lima, 2010: 36). Em Viana do Castelo, no ano de 1962, um grande incêndio florestal atinge uma área de 5.000 hectares e em Boticas ocorre outro grande incêndio no ano de 1964, porém não foi possível obter o valor da área ardida (ISA, 2005; Ferreira-Leite *et al.*, 2014). Em 1966 a serra de Sintra sofre um grande incêndio de 5.000 hectares lamentando-se a morte de 25 militares.

Como resposta a estes incêndios, em 1964, é criado o “Grupo de Trabalho sobre incêndios florestais” na Secretaria de Estado da Agricultura, onde estava também representado o Ministério de Educação Nacional. O representante do Ministério da Educação, o professor Baeta Neves, é encarregue de apresentar uma “campanha educativa” tendo em vista a defesa preventiva contra os incêndios florestais (Baeta Neves, 1964). A campanha educativa desenvolvia-se em 3 grandes blocos: divulgação geral e especial, ensino

³² <http://www.icnf.pt/portal/florestas/memoflo/gdi/ccf-jnv>

especializado e investigação/experimentação. O primeiro, engloba a divulgação geral e especial onde, refere o autor (Baeta Neves, 1964:476) “...há que recorrer a todos os meios de divulgação de que hoje se dispõe, desde a imprensa à rádio e televisão, procurando em cada caso intensificar aquela modalidade que melhor se adapte às condições locais, uma vez que ainda há áreas no País, onde, por falta de electrificação, não é possível contar com aqueles dois meios.” Refere igualmente a utilização de cartazes sugestivos, tomando como exemplo o *Smokey Bear* dos EUA ou o *Sylvain* de França, bem como palestras e conferências, ressaltando a importância de estas serem bem orientadas, leves, curtas e documentadas com filmes ou diapositivos. Igualmente distingue os seus públicos-alvo entre adultos e crianças em idade escolar, realçando a necessidade de “criar a obrigatoriedade de todos os alunos da instrução primária tomarem contacto com os problemas da silvicultura mais característicos e importantes, [...] englobando neles o perigo dos fogos [...]” (idem, 1964:481).

O segundo bloco tem o foco no ensino especializado (incluindo as categorias de técnico florestal, profissional agrícola ou bombeiros), referindo a necessidade destes grupos terem maior formação na área dos incêndios florestais, especificando esta necessidade para os técnicos florestais, nos seus diferentes níveis de ensino, “[...] uma vez que não existe hoje em Portugal um único Engenheiro Silvicultor que possa ser considerado como especialista na luta contra os incêndios florestais, embora possa haver alguns com muita prática de os combater.” (idem, 1964:483)

O terceiro bloco centra-se na investigação e experimentação. Salienta a importância da parceria entre os serviços florestais e o Instituto Superior de Agronomia, o único ensino universitário na altura que ministrava o curso de engenheiro silvicultor, actual engenheiro florestal. Esta parceria era indispensável para melhor se conhecerem os aspectos fundamentais do combate aos fogos florestais bem como todas as suas variantes e características próprias, novas técnicas e material que pudessem vir a surgir. A investigação e a experimentação são fundamentais no âmbito da campanha educativa para que sejam criadas “todas as condições necessárias para ser possível resolver entre nós o problema dos fogos florestais, pelo menos até ao limite que os conhecimentos técnicos actuais a seu propósito permitem alcançar.” (idem, 1964:487)

Em jeito de conclusão refere a necessidade de criar um departamento nos serviços florestais para coordenar a campanha, da necessidade de uma colaboração forte com o Ministério da Educação para melhor alcançar a população escolar, bem como entre todas as entidades oficiais e particulares com interesse na temática e que possam ser úteis à realização da campanha. Termina referindo que a campanha educativa deve ser realizada (idem, 1964:488) “em anos sucessivos, sem interrupção nem quebra de entusiasmo, insistindo com maior intensidade onde os fogos forem mais de temer, mas mantendo-se sempre generalizada a todo o País e a toda a população até se reconhecer que tenha alcançado os seus objectivos”.

Não tendo sido possível apurar se este plano de campanha educativa foi implementado no seu todo ou em partes, verifica-se pelo menos que no que se refere à formação especializada, o ensino florestal, o ensino de combate a incêndios para bombeiros e a investigação e experimentação na área dos incêndios têm evoluído ao longo dos anos. Na

actualidade, os vários cursos florestais têm uma disciplina relacionada com a protecção florestal, os bombeiros têm formação na escola nacional de bombeiros e a investigação na área dos incêndios florestais, encontra-se ao mais alto nível com vários parceiros por toda a Europa (FIREPARADOX³³, FIRE-ENGINE³⁴, WUIWATCH³⁵, entre tantos outros).

Apesar destas acções educativas ou de sensibilização da população em geral, escolar e especializada, somente a partir dos anos 70 a educação ambiental iniciou a sua visibilidade institucional através da Comissão Nacional do Ambiente em 1971, com competências no domínio da informação e sensibilização ambiental (Ramos-Pinto, 2004). Após a queda do regime ditatorial no dia 25 de Abril em 1974, assinala-se a criação do Ministério do Equipamento Social e do Ambiente (I, II, III, IV e V Governos Provisórios) centrado nas questões do Ambiente, com uma secretaria de estado que passa a tutelar a Comissão Nacional de Ambiente (Teixeira, 2003). Esta comissão cria o Serviço Nacional de Participação das Populações (SNPP), ao qual competia fomentar a realização de campanhas de divulgação, participação e formação da população em geral e da juventude em particular, com vista à conservação da natureza e promover a concretização de uma política regional e local de ambiente. No âmbito das diferentes sessões promovidas pelo Serviço Nacional de Participação das Populações, nomeadamente palestras e formação, foi criado o programa “O Homem e o Ambiente” para professores, que integrava de forma articulada, as vertentes ecológica, social e histórico-cultural pretendendo uma educação ambiental com uma visão integrada e interdisciplinar (Ramos-Pinto, 2004).

Em 1987 é aprovada a Lei de Bases do Ambiente, e criado o Instituto Nacional do Ambiente (INamb) com funções de formação e informação dos cidadãos em questões de ambiente. O Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais é criado em 1990, como um ministério autónomo para questões do ambiente, iniciando-se assim uma década particularmente activa na área da educação ambiental (Freitas, 2006).

No ano de 1990 é fundada a Associação Portuguesa de Educação Ambiental (ASPEA) a qual tem como objectivo principal o desenvolvimento da Educação Ambiental no ensino formal e não formal. Esta associação é promotora de diversas acções de formação e de projectos de EA de Norte a Sul do país. Várias actividades ligadas à floresta são realizadas de forma esporádica, sendo no entanto de assinalar a edição de um conjunto de materiais pedagógicos traduzidos da União europeia.

Em 1993 o INamb é substituído pelo Instituto de Promoção Ambiental (IPAmb) que, a partir de 1996, assume um assinalável dinamismo. Nesta época os projectos escolares de EA passam a ser alvo de uma política coordenada de apoio e financiamento, publicam-se os Cadernos de Educação Ambiental, realizam-se mostras de projectos escolares em parceria com o Ministério da Educação, entra em funcionamento uma Rede de Professores Coordenadores de Projectos de EA e de uma Rede Nacional de Ecotecas, estabelece-se uma parceria com municípios e o Instituto de Conservação da Natureza (Freitas, 2006). Inicia-se também o programa internacional das Eco-Escolas e o Coast Watch.

³³ <http://www.fireparadox.org/>

³⁴ https://www.fct.pt/apoios/projectos/consulta/vglobal_projecto?idProjecto=110981&idElemConcurso=3142

³⁵ <http://www.wuiwatch.org/>

O próprio IPAmb desenvolve, em parceria com universidades, municípios e fundações, quatro projectos demonstrativos do que se pode fazer em EA. Um desses projectos demonstrativos, “O Mundo Rural e a Conservação da Natureza” (Garrett & Colaço, 1999), desenvolve-se em parceria com o Instituto Superior de Agronomia no Centro de Ecologia Aplicada Baeta Neves (CEABN/ISA), e nas suas campanhas temáticas inclui uma dedicada à floresta, “A árvore e o papel”, através do fio condutor:

i) o produto de consumo: *o papel e seus derivados;*

ii) o sistema produtivo: *a floresta de produção, seus prós e contras;*

iii) a conservação da natureza: *a importância da gestão florestal sustentável, as ameaças à floresta (incêndios, pragas), como a gestão florestal pode contribuir para conservar os espaços naturais.*

A campanha temática dedicada à floresta, percorreu algumas ecotecas do país, como é o caso da ecoteca existente no Parque Natural de S. Mamede, alargando o seu público para além da Área Metropolitana de Lisboa. O trabalho educativo sobre a floresta abarca igualmente outras ecotecas, bem como alguns projectos escolares financiados pelo IPAmb.



Figura 20 - Os logótipos e imagem de 3 projectos iniciados com o apoio do Instituto Promoção Ambiental.

Uma nova reestruturação da lei orgânica do Ministério do Ambiente faz com que, em 2001, se realize a fusão do IPAmb com a Direcção-Geral do Ambiente, dando origem a uma só estrutura, o Instituto do Ambiente (IA) o qual continua a apoiar financeiramente, embora em muito menor escala, Organizações Não-Governamentais de Ambiente (projectos de educação ambiental e de cidadania). Em 2007 o IA sofreu outro processo de fusão com o Instituto dos Resíduos resultando na Agência para o Ambiente (APA). Esta recebe em 2012, na sua lei orgânica, o Instituto da Água, I. P., as Administrações de Região Hidrográfica, I. P., a Comissão para as Alterações Climáticas, a Comissão de Acompanhamento da Gestão de

Resíduos e a Comissão de Planeamento de Emergência do Ambiente. No presente, continua a ter nas suas atribuições a promoção da educação, a formação e sensibilização para o ambiente e o desenvolvimento sustentável, nomeadamente através do desenvolvimento de sistemas de informação, mecanismos de divulgação ajustados aos diferentes públicos e ações de formação (APA, 2015). Porém, tem sido muito menos activa na dinâmica ligada à educação ambiental.

Regressando à década de 90, constata-se que a educação ambiental dedicada à floresta não se cingia somente à tutela do Ministério do Ambiente, mas passava em grande medida pelo Ministério da Agricultura nomeadamente pela sua Direcção-Geral das Florestas, ou pelas Organizações de Produtores Florestais, pela Comissão Nacional Especializada em Fogos Florestais (CNEFF) e pelas Universidades.

O programa educativo mais antigo ligado à prevenção de incêndios é da competência da Universidade de Coimbra com o programa PROSEPE³⁶ que se inicia no ano lectivo de 1993/94 (**Figura 21**). Este surge com o objectivo geral de promover actividades relacionadas com a sensibilização e educação da população escolar para a preservação da floresta, através do conhecimento da sua importância, da promoção dos comportamentos e das atitudes mais apropriadas para a conservação de todo o espaço florestal, e da defesa da floresta contra incêndios. Com financiamento inicial da CNEFF e mais tarde da Autoridade Florestal Nacional (AFN), o projecto através dos seus clubes da floresta e formação de professores, conseguiu abranger todo o território português (incluindo Açores e Madeira).



Figura 21 – Logótipo do projecto “Prosepe”.

Apesar de se manter em funcionamento até ao presente, referem no seu *website* que ocorreram “[...] vicissitudes várias, que levaram a uma substancial redução e a grandes atrasos no apoio financeiro (que foi nulo em alguns anos), o que fez reduzir substancialmente as actividades desenvolvidas e o número de Clubes da Floresta que as dinamizam. Apesar desses contratemplos, muitos Professores não esmoreceram, pelo que, no ano letivo de 2012/13, o PROSEPE celebrou 20 anos de existência a “Prevenir os Incêndios Florestais pela Educação”, tendo assim adquirido o “título” nacional do maior e mais longo projeto de educação florestal e de sensibilização da população escolar.”

Em 1995/96, a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro desenvolve um projecto a nível regional (Trás-os-Montes) intitulado “Acção de sensibilização nas escolas para a prevenção de Incêndios florestais (ASEPIF)” com diversas actividades, exposições e um encontro pedagógico para professores, investigadores e profissionais. Deste encontro resulta um livro, que se pode considerar quase como o primeiro manual de educação ambiental para as florestas e a problemática dos incêndios (Botelho, 1996).

³⁶ <http://www.uc.pt/fluc/nicif/PROSEPE>

Com o apoio financeiro da CNEFF é produzido um vídeo educativo/documentário intitulado “Floresta, Fogo e Vida” da autoria de José Alho e Domingos Monteiro, o qual foi premiado com o Prémio Especial Educação Ambiental CineEco’96.

Entre 1997 e 2000, a Universidade de Aveiro em conjunto com a Direcção-Geral de Florestas cria o Projecto “Florestas em Movimento” tendo como público-alvo novamente as escolas e grupos de escuteiros.

Em 1998, a FORESTIS – Associação Florestal do Norte e Centro de Portugal, inicia os seus passos no campo da educação ambiental, editando alguns materiais pedagógicos (Neves, 1998) e ministrando acções de sensibilização aos seus associados.

Estas 6 iniciativas são as mais relevantes no que diz respeito à educação florestal na década de 90, não significando, porém, que não existissem outras, mas no entanto não tiveram tanta visibilidade nem abrangência. É curioso constatar as parcerias estabelecidas entre as mais variadas instituições nomeadamente, entre Universidades de norte a sul e os serviços estatais, bem como a participação de uma associação florestal na área da educação ambiental não só através de materiais dedicados ao público escolar, mas também aos seus associados, produtores florestais.

Já na primeira década do século XXI, com a extinção do IPAmb em 2000 o apoio directo do estado português à educação ambiental diminuiu e diluiu-se (Freitas, 2006). Porém, as instituições estatais directamente relacionadas com a floresta e os incêndios, continuam os projectos já existentes, bem como novas iniciativas. Simultaneamente, o movimento associativista de proprietários florestais, investe com maior propriedade na educação ambiental, bem como a indústria de celulose através da sua associação - CELPA.

Nesta década, assiste-se à extinção e fusão de Institutos Públicos, verificando-se uma dinâmica elevada a nível governativo com 4 primeiros-ministros e alternância dos dois maiores partidos portugueses (Partido Social Democrata – PSD e Partido Socialista – PS), o que consequentemente se reflecte a nível ministerial.

Outro dos factores que originou mudanças consideráveis quanto às políticas florestais foram os grandes incêndios ocorridos em 2003 e 2005, o que despoletou a elaboração e implementação do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI) conjuntamente com a Estratégia Nacional para as Florestas (ENF). Aliás, quase que se pode considerar a existência uma educação ambiental para a floresta pré e pós plano.

Em 2001 a CNEFF ao integrar na sua direcção um membro do Ministério da Educação, disponibiliza um maior financiamento nesta área ao promover um concurso de projectos de EA. Com a extinção do IPAmb, várias organizações não-governamentais apresentaram candidaturas à CNEFF, direccionando o foco das suas actividades educativas para as questões florestais. Pode-se verificar que um grande número de materiais pedagógicos ligados à floresta, têm o co-financiamento da CNEFF. O projecto PROSEPE mantém a sua actividade também com financiamento da mesma entidade.

Com o apoio financeiro da CNEFF, a FORESTIS – Associação Florestal de Portugal aprofunda o seu programa de educação florestal dedicado a crianças principalmente da zona norte, com a sua mascote, o Eurico.

A CNEFF por seu lado, toma a liderança da formação de professores na área da floresta e prevenção de incêndios, e com o apoio do Ministério da Educação e do CEABN/ISA faz uma avaliação dos materiais pedagógicos relacionados com as florestas e incêndios existentes em Portugal (Colaço & Martins, 2002) e organiza um *workshop* internacional sobre “Estratégias para uma educação sobre o fogo”, onde através de um grupo de trabalho, se desenham os conteúdos para uma formação de professores certificada que decorre em Lisboa (Instituto Superior de Agronomia), Coimbra (Universidade de Coimbra) e Vila-Real (Universidade de Trás-os-Montes). Na equipa de formadores incluem-se elementos que leccionam e/ou fazem investigação na área das florestas e incêndios, bem como em educação ambiental (Colaço & Pereira, 2003). No ano 2003, a CNEFF foi extinta, interrompendo uma possível continuidade na área da formação de professores, bem como vários projectos de educação ambiental que dependiam do seu financiamento.

A Direcção-Geral dos Recursos Florestais após a extinção do projecto “Florestas em Movimento” em 2000, cria o projecto “Defesa da Floresta” nos anos de 2001 e 2002.

Infelizmente na maioria destes projectos é muito difícil encontrar informação como relatórios de avaliação ou de progresso, pois quando as instituições promotoras são extintas, ou existem mudanças de nome ou fusões, este tipo de dados tornam-se dificilmente acessíveis.

Entretanto em 2003 Portugal tem a pior época de incêndios desde que há memória, altura em que perto de 5% do território nacional foi percorrido pelo fogo. O governo em resposta a estes acontecimentos cria por Decreto lei (DL nº14/2004, 8 Maio) os Gabinetes Técnicos Florestais nos vários municípios. Estes têm como objetivo articular todos os meios de ação que intervêm na prevenção de incêndios florestais no que diz respeito a acções de educação, prevenção de incêndios, vigilância, detecção, fiscalização, primeira intervenção, combate a incêndios, rescaldo e vigilância de incêndios florestais. Igualmente implementa em 2006, o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios Florestais – PNDFCI (RCM nº65/2006 26 Maio 2006) o qual define a estratégia nacional com um conjunto de acções que visam a promoção de uma gestão florestal activa e a redução dos incêndios florestais. É de salientar que o 2º eixo estratégico deste plano incide sobre a redução da incidência dos incêndios, onde a educação e sensibilização das populações incluindo a população escolar ocupa um espaço significativo. No mesmo ano de 2006, também é implementada a Estratégia Nacional para as Florestas (ENF) onde igualmente se refere a importância da educação e sensibilização da população.

Estes três documentos, com objectivos e indicadores de execução bem definidos têm um papel importantíssimo na gestão da floresta e sua protecção, assim como foram de alguma forma benéficos para o desenvolvimento de campanhas de educação e sensibilização mais abrangentes em termos de público-alvo, bem como para a definição de uma estratégia mais integradora da educação florestal em Portugal.

No ano de 2004 é criado o Fundo Florestal Permanente (FFP), oriundo de uma taxa sobre os combustíveis paga pelo consumidor. Os principais objetivos do FFP são o de apoiar, de uma forma integrada, a estratégia de planeamento e gestão florestal, a viabilização de modelos sustentáveis de silvicultura e de ações de reestruturação fundiária, as ações de

prevenção dos fogos florestais, a valorização e promoção das funções ecológicas, sociais e culturais dos espaços florestais, e ações específicas de investigação aplicada, demonstração e experimentação (ICNF, 2015b). O fundo tem 5 eixos de intervenção, sendo que o primeiro é a Sensibilização e Informação, com financiamento para campanhas de sensibilização. A existência do FFP permitiu o financiamento de várias acções definidas no PNDFCI e na ENF.

Um dos projectos financiado pelo fundo foi a “Campanha RespirAR” promovida pela Federação de Produtores Florestais de Portugal. Com início no ano de 2006, esta campanha consistiu na criação de um laboratório móvel, num camião-tractor americano, o que tornou possível percorrer o país de lés-a-lés, desenvolvendo actividades de educação ambiental ligadas à floresta e prevenção de incêndios para diferentes públicos. A campanha terminou em 2008 (Moreira, 2006).

Entre 2004 e 2006 o Corpo Nacional da Guarda-florestal promove o projecto “Amigo da floresta”. A campanha visava envolver 20.000 crianças entre os seis e os dez anos de 580 escolas localizadas em meio rural ou em áreas protegidas e, através delas, alterar comportamentos de risco dos adultos. Com a passagem em 2006 da Guarda-florestal para o corpo da Guarda Nacional Republicana (GNR/SEPNA), o projecto termina. No entanto, as acções de sensibilização nas escolas e com a população em geral realizadas por esta entidade mantêm-se até aos dias de hoje, sendo este grupo um dos mais activos e constantes ao longo dos anos através do seu programa anual “Operação Floresta Segura”. O trabalho realizado pela GNR conta variadas vezes com a parceria dos Gabinetes Técnico Florestal municipais.

Enquadrado pelo PNDFCI, as acções previstas dividiam-se em 2 grandes grupos. A sensibilização e educação escolar, e a sensibilização da população. A coordenação destas acções fica entregue à Autoridade Florestal Nacional (AFN), tendo apoio na sua execução de outras entidades públicas e privadas, nomeadamente a Autoridade Nacional de Protecção Civil, a GNR, o Instituto de Meteorologia, as Autarquias e as Organizações de produtores florestais.

No campo da sensibilização e educação escolar, a AFN com o apoio do Ministério da Educação e com o CEABN/ISA editou o *Guião de Educação Ambiental: Conhecer e preservar as florestas* (Miguel *et al.*, 2006) dirigido aos professores, visto a temática florestal ser de inclusão obrigatória nos currículos escolares. A segunda acção prevista neste campo foi a reestruturação dos equipamentos de educação ambiental com a inclusão das matérias florestais e de defesa da floresta contra incêndios (DFCI). Para tal foi realizado um estudo com os 118 equipamentos existentes em Portugal no ano de 2007, de entre os quais aproximadamente 50% trabalhavam a questão florestal, incluindo nos seus conteúdos desde o conhecimento do espaço florestal e os recursos florestais até à protecção da floresta contra incêndios florestais (Colaço *et al.*, 2007). A avaliação permitiu recolher as necessidades evidenciadas pelos equipamentos no que se refere a conteúdos e formação na área tendo-se promovido um encontro formativo para os coordenadores e educadores dos diferentes equipamentos. A complementar a formação, a AFN editou um *Manual de Educação Ambiental para as florestas* (**Figura 22**) que está disponível desde 2009 na internet (Colaço *et al.*, 2011).



Figura 22 - Capa do Manual de Educação Ambiental para a Floresta (esq) e cartaz de divulgação do encontro de formação sobre educação ambiental na floresta (dta).

Um ano antes do estudo com os equipamentos de EA solicitado pela AFN, foi realizado um outro estudo desta vez solicitado pela APA, com o intuito de fazer uma caracterização e balanço do papel das organizações não-escolares, governamentais e não-governamentais, privadas e públicas, na educação ambiental em Portugal (Schmidt *et al.*, 2007). Da população inquirida, somente 45% são equipamentos de educação ambiental, pelo que se torna mais abrangente podendo complementar os resultados anteriormente obtidos. Neste caso, a temática da floresta só é trabalhada por 11.6% dos inquiridos, sendo a temática da conservação a mais trabalhada com 45.4% das respostas. Porém, quando desagregada a área temática da conservação verifica-se que 34.3% trabalha a temática Fauna/Flora/Biodiversidade. Apesar de não estar expressa nesta resposta o tema da floresta, fica-se com a dúvida se quem trabalha dentro desta temática não trabalhará com outra perspectiva também a temática da floresta. Mais preocupante é o facto assinalado pelos autores de um afastamento da actualidade dos problemas ambientais, sendo esta afirmação justificada pelo número diminuto de organizações a trabalhar os incêndios e a floresta (6,6%), quando o inquérito analisado foi realizado em 2006, somente um ano a seguir aos grandes incêndios de 2005.

Os mesmos autores num estudo consecutivo ao anterior inquiriram 15.000 estabelecimentos de ensino, procurando avaliar a situação actual dos projectos de Educação Ambiental e de Educação para o Desenvolvimento Sustentável numa perspectiva de diagnóstico (Guerra *et al.*, 2008). Desta vez o tema da floresta encontra-se dentro da grande temática ambiental “Conservação da Natureza”, sendo este explorado em 13% dos projectos. Extrapolando para os 15.000 inquiridos, pode-se considerar que quase 2.000 escolas trabalhavam a temática da floresta aquando do inquérito. Este valor inclui os vários clubes da floresta promovidos pelo PROSEPE.

Em relação à sensibilização da população no âmbito do PNDFCI, foram realizadas duas exposições para o grande público sendo de destacar o “tree parade” o qual trabalhando com mais de 150 escolas, transformam um “modelo de árvore” em autênticas obras de arte, as quais foram expostas em praças de relevo em vários municípios e avaliadas por um júri. Não

só existe um trabalho dentro das várias escolas, como se estima que estas exposições já tenham sido vistas por mais de um milhão de visitantes.



Figura 23 - Exposição “Tree parade” na principal praça de Lisboa, no Terreiro do Paço.

Para a sensibilização do grande público sobre os incêndios florestais, foi criado em 2007 o Movimento ECO – Empresas Contra os Fogos, sendo de realçar este movimento da sociedade civil, que nasceu com o propósito de congregar vontades políticas, empresariais e sociais na prevenção e combate aos incêndios florestais. Com mais de 30 grandes empresas a participar neste movimento, o consumidor durante o Verão recebe informação sobre a floresta, a prevenção de incêndios e quais os comportamentos negligentes que provocam incêndios. Esta é uma parceria entre empresas/marcas, o Ministério da Administração Interna e o Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e das Pescas.

Após 2003, a frase da campanha contra os fogos ganhou nova visibilidade privilegiando os media como a televisão, a rádio, a imprensa regional e nacional bem como “*outdoors*”. Em 2004 apostou-se na frase: “Juntos pela floresta, todos contra o fogo”. Nos anos de 2005/6, a frase mudou para: “Entre o cinza e o verde, você decide”. De 2007 até ao presente, a frase é “Portugal sem fogos depende de todos”.

A sensibilização também passou pelo trabalho com públicos muito específicos que através dos estudos das causas de incêndios confirmou-se que são grupos de risco. Entre estes incluem-se pastores, agricultores, proprietários florestais e caçadores entre outros. Entre 2005 e 2007 realizaram-se acções de sensibilização e de esclarecimento tanto pela AFN como pelas organizações de produtores florestais. Estas foram, no entanto, descontinuadas.

Ainda no âmbito das acções previstas pelo ICNF merece ser referido o Programa Aldeias Seguras, que foi lançado em 2006/2007. Este programa tinha como objetivo criar nas comunidades locais um sentimento de responsabilização comum e de pertença pelo património edificado e pelos espaços florestais adjacentes. Pretendia-se igualmente promover a autoprotecção e preparação das comunidades para os incêndios, fortalecer e aproximar as relações entre a população e os agentes locais. Infelizmente, apesar de terem

sido contactadas e escolhidas as aldeias piloto nos distritos de Viseu e Guarda, o programa nunca foi para a frente.

Na actualidade, várias são as actividades e programas de educação ambiental, porém a grande maioria estão isoladas no tempo e no espaço. Como exemplo damos realce às várias campanhas de sensibilização florestal protagonizadas pelos Gabinetes Técnicos Florestais, os programas educativos dos Centros de Interpretação Ambiental dispersos pelos vários municípios do país, assim como o trabalho contínuo do grupo do GNR/SEPNA por todo o país realizando acções de sensibilização para diversos públicos.

De salientar igualmente o programa PROSEPE que continua até à actualidade. O projecto europeu de educação florestal (PAWS-MED³⁷) que envolveu em Portugal não só universidades como o Instituto Superior de Agronomia, mas também Organizações de Produtores Florestais (FORESTIS) e vários municípios, não só como parceiros (Concelho de Loulé) mas também como formandos nas acções de formação em educação ambiental e florestas dedicadas aos técnicos florestais de norte a sul do país.

O programa Ciência Viva também mantém as suas actividades na área da divulgação de ciência mas também, de forma tangencial, actividades de educação ambiental para a floresta. Salienta-se o programa dedicado às escolas “Um bosque perto de si! - Conhecer ecossistemas florestais”³⁸, iniciativa que envolveu os estudantes dos ensinos básico e secundário no estudo de ecossistemas florestais das suas regiões. Para o seu desenvolvimento teve a colaboração da comunidade científica, rede de centros Ciência Viva e de associações locais. De realçar igualmente o Centro Ciência Viva da Floresta³⁹ em Proença-a-Nova, inaugurado em 2007 e inteiramente ligado ao ecossistema florestal.

Em 2016 foi desenvolvido pelo ICNF um Plano Nacional de Sensibilização – pela Defesa da Floresta (ICNF, 2016), no qual se encontram incluídas as mensagens, públicos-alvo, as suas acções e produtos. Este é um documento que nos parece bem estruturado, com boa informação de base a qual dá origem às diferentes propostas, porém não tem visibilidade, é de difícil acesso, faltando-lhe uma estratégia de comunicação e divulgação pelos diferentes parceiros institucionais e da sociedade civil para que possa ganhar forma e força no terreno.

Este historial e breve diagnóstico da educação ambiental e florestas em Portugal, revela-nos um interesse dos vários organismos, públicos, privados, associações, universidades entre outros, em desenvolver actividades educativas sobre a floresta, valorizando-a e assim protegê-la dos incêndios florestais. Muito tem sido desenvolvido, porém sem uma estratégia forte integrada, apesar de se notar uma tentativa neste campo do ICNF através do seu Plano Nacional de Sensibilização. A maioria das iniciativas não têm grande sustentabilidade, pelo que se pôde constatar ao longo dos anos, no entanto todas elas têm como ponto positivo a grande força de vontade e espírito cívico das suas equipas e instituições.

Se por um lado a população escolar tal como o público em geral têm várias campanhas e acções de educação ambiental por todo o país, verifica-se no entanto uma falta de investimento em acções com as populações rurais, não só em sessões de esclarecimento

³⁷ <http://www.paws-europe.org/products.php>

³⁸ <http://www.cienciaviva.pt/projectos/bosque/>

³⁹ <http://www.ccvfloresta.com/>

mas também em participação comunitária activa, visto estas além de serem as mais afetadas pelos incêndios, são também a causa dos incêndios principalmente no interior do país.

2.4 Educação das comunidades para o risco

O planeta Terra encontra-se repleto de diferentes perigos para o ser humano desde os primórdios da sua existência até ao tempo presente, podendo estes ser considerados mais ou menos ameaçadores consoante os diferentes indivíduos que os enfrentam. Se no início os perigos passavam pela sobrevivência básica do ser humano, considerando que este foi tanto presa como predador, na época moderna, os perigos multiplicam-se ultrapassando a simples relação homem-natureza para ter uma ligação com o mundo tecnológico e pelo mundo produzido pelo ele próprio. Disto são exemplo o simples acto de atravessar a rua, as doenças respiratórias devido à poluição, a possibilidade de ser assaltado na rua, a proximidade de uma central nuclear, andar de avião, entre tantos outros perigos.

Vários autores referem que o risco é um traço distintivo da sociedade contemporânea (Giddens, 1990; Beck, 1998, 2006; Peretti-Watel, 2001; Riechmann, 2005). Esta sociedade moderna é então considerada como uma sociedade do risco ocupando grande parte do seu tempo debatendo, prevenindo e gerindo os riscos, os quais, muitos deles, foram criados pela própria humanidade. A sociedade dos tempos modernos além de ser bastante dinâmica, tem segundo Giddens (1990:5) “uma rapidez de mudança extrema podendo esta alcançar com grande facilidade uma escala de nível global na medida em que as diferentes regiões do globo são postas em interligação umas com as outras.” Em consequência, um risco que poderia ser somente local noutras épocas, nos tempos modernos passa a ser um risco global.

Se no início, como refere Peretti-Watel (2001), o ser humano considerava os desastres como fatalidades depositando a sua confiança no divino, no presente, com a evolução do conhecimento científico, este, por regra, procura a segurança através da ciência e da análise e avaliação do risco. A ciência do risco considera que a evolução do risco ao longo dos tempos evoluiu em três etapas (Peretti-Watel, 2001: 5): i) Idade do sangue, período histórico durante o qual o ser humano recorria a sacrifícios para contentar os deuses e assim escapar às catástrofes naturais; ii) Idade das lágrimas, quando o ser humano se mantém fatalista confiando nas orações em detrimento dos sacrifícios; iii) Idade dos neurónios, quando o ser humano contemporâneo toma consciência que é preciso estudar o perigo para o dominar, deixando assim de ser uma fatalidade.

Como refere Beck (2006:333) o risco pressupõe uma decisão humana. “Uma pessoa que arrisca alguma coisa desafia o perigo, sendo este entendido como uma ameaça para os resultados desejados”. Qualquer pessoa que assuma um “risco calculado está consciente da ameaça ou ameaças que uma determinada linha de acção acarreta” (Giddens, 1990:27). Simultaneamente podem existir acções que sejam arriscadas, mas que quem as desenvolve não esteja ciente desse risco devido ao seu desconhecimento. Esse desconhecimento cria os riscos que são próprios de uma civilização contemporânea, ao escaparem à percepção da

sociedade. Beck (2006) considera assim que a narrativa do risco é uma narrativa da ironia, salientando que “as instituições da sociedade moderna (científicas, Estado, empresas e militares) tentam antecipar o que não pode ser antecipado, pois nós não sabemos o que é que não sabemos” (Beck, 2006:329). Este é o campo do desconhecido e da incerteza, com riscos futuros e presentes que continuam a ser uma incógnita.

No presente, apesar da sociedade contemporânea procurar garantir o máximo de segurança e controlo total sobre os riscos, este anseio está longe de ser alcançado como se pode observar pelo número e intensidade de desastres, naturais ou não, que ocorrem no nosso planeta.

Se analisarmos os números globais resultantes dos desastres naturais entre o período de 1994-2013 verificamos que estes são avassaladores pela sua dimensão confirmando que a eliminação do risco não é algo exequível. Durante este período foram reportados 6.873 desastres naturais, os quais tiraram a vida a 1,35 milhões de pessoas, o que perfaz uma média de 68 mil óbitos anuais e os impactos destes desastres afectaram anualmente uma média de 218 milhões de pessoas (CRED, 2015). Os valores das perdas totais neste período ascendem aos 2.600 biliões de dólares, sendo que especialistas consideram que este número se encontra subestimado, podendo o valor total ter um incremento de até mais 50% (CRED, 2015:37).

Os diversos tipos de desastres naturais afectam os vários países de uma forma global (**Figura 24**), verificando-se que os Estados Unidos da América, e o continente asiático são as áreas geográficas com maior número de desastres naturais reportados.

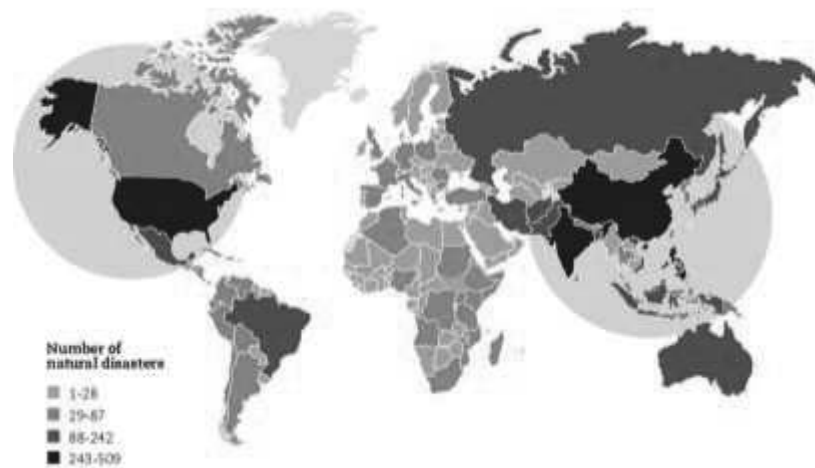


Figura 24 - Número de desastres naturais por país no período de 1994-2013

Fonte: CRED, (2015:11).

Neste período os desastres naturais mais frequentes foram as inundações e as tempestades com respectivamente 43% e 28% das ocorrências (**Figura 25**).

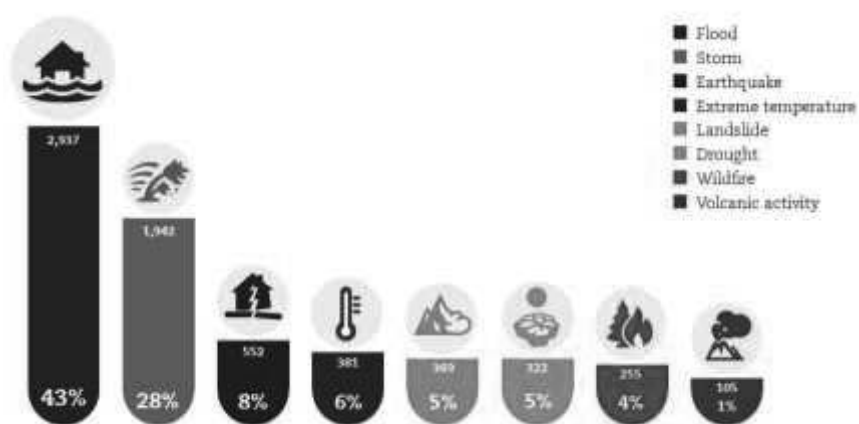


Figura 25 - Percentagem de ocorrência de desastres naturais⁴⁰ por tipo de desastre para o período de 1994-2013.

Fonte: CRED, (2015:16).

Os incêndios florestais representam globalmente somente 4% com 255 ocorrências. Este número relativamente baixo em comparação com os outros desastres naturais prende-se com o critério utilizado pela entidade que gere a base de dados, o qual se baseia na intensidade e dimensão dos danos.

O desastre natural que mais população afecta são as inundações com 2,4 biliões de pessoas atingidas seguido da seca a qual afecta 1,1 bilião de indivíduos. Por outro lado, os sismos conjuntamente com os maremotos são o desastre natural mais mortífero, tendo sido nesse período registadas 750 mil fatalidades.

Em consequência da frequência e impactos resultantes dos desastres naturais, a comunidade internacional declara a década de 1990-1999 como a *Década Internacional para a Redução de Desastres Naturais*, tendo esta dado lugar à *Estratégia Internacional para a Redução de Desastres*⁴¹ adoptada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em Dezembro de 1999. Em 2005 é adoptada pelas Nações Unidas o quadro de acção Hyogo para o período de 2005-2015 o qual tem como principal objectivo “construir a resiliência das Nações e Comunidades face aos desastres” (UNISDR, 2005). A partir de 2015 até 2030, o quadro de acção para Redução do Risco de Desastre é o de Sendai. Este é o resultado de uma consulta a nível global aos *stakeholders* iniciada em Março de 2012 conjuntamente com negociações intergovernamentais levadas a cabo entre Julho de 2014 e Março de 2015. A **Tabela 6** apresenta as prioridades das duas acções: Hyogo e Sendai

⁴⁰ flood – inundação; storm: tempestade; earthquake – sismo; extreme temperature: temperaturas extremas; landslide: movimentac o de terras; drought: seca; wildfire: incêndios florestais; volcanic activity: actividade vulcânica

⁴¹ Esta estratégia reflecte a mudança do ênfase tradicional da *resposta após desastre* para a *redu o do desastre*, o que reflecte uma cultura de preven o ao invés da cultura de resposta pós-evento. <https://www.unisdr.org/who-we-are/international-strategy-for-disaster-reduction>

Tabela 6 - Apresentação dos resultados esperados e prioridades de acção de Hyogo e Sendai.

Hyogo 2005-2015	Sendai 2015-2030
Resultado esperado	
A redução substancial nas perdas resultantes de desastres em termos de vidas humanas, e nos bens sociais, económicos e ambientais das comunidades e países.	A redução substancial do risco de desastres e perdas de vidas, meios de subsistência e saúde bem como nos domínios económico, físico, bens sociais, culturais e ambientais das pessoas, empresas, comunidades e países.
Prioridades de acção	
1. Garantir que a redução do risco de desastres é uma prioridade local com uma forte base institucional de aplicação nacional.	1. Compreender o risco de desastres.
2. Identificar, avaliar e monitorizar os riscos de desastres e melhorar o alerta antecipado.	2. Reforçar a governança do risco de desastres para a gestão do risco.
3. Utilizar os conhecimentos, inovação e educação para criar uma cultura de segurança e resiliência a todos os níveis.	3. Investir na redução do risco de desastres para a resiliência.
4. Reduzir os fatores de risco subjacentes.	4. Melhorar a preparação frente aos desastres para uma resposta eficaz e "reconstruir melhor" na recuperação, reabilitação e reconstrução.
5. Fortalecer a preparação para os desastres para uma resposta eficaz a todos os níveis.	

Como se pode verificar na tabela anterior, enquanto Hyogo se centra principalmente nas perdas e danos decorrentes dos desastres, Sendai para além desse ponto, enfatiza a necessidade de existir uma redução do risco de desastre. Assim, se no primeiro caso o foco é na minimização dos impactos, no segundo o foco vai primeiro à redução da dimensão do desastre, o que em consequência terá um efeito geral na redução dos impactos.

A acção Sendai aproveita os pontos positivos provenientes de Hyogo, mas acrescenta novas directivas com maior ênfase nos meios para a implementação das medidas de redução do risco de desastre.

Ambas as acções assentam num ponto comum que é a educação e a necessidade de criar sociedades, em todos os seus níveis, com conhecimento e sensibilizadas para o risco com o intuito de realizarem acções e escolhas informadas que reduzam a sua exposição e vulnerabilidade ao risco. A educação e sensibilização são de tal forma importantes na redução do risco que a UNISDR, o secretariado das Nações Unidas responsável pela implementação das acções de redução do risco de desastre, refere que a sua missão tem um grande foco em criar uma cultura de prevenção e não somente uma cultura de reacção. Nas suas linhas mestras, a UNISDR refere que não existem desastres naturais, mas sim perigos naturais, e esses perigos, ao não poderem ser evitados nem prevenidos, podem no entanto, através de acções conscientes, utilizar as diversas ferramentas fornecidas pela educação, para evitar que um evento perigoso se torne num desastre diminuindo o seu impacto (UNISDR, 2016b).

Este é igualmente o posicionamento de vários autores ao considerarem que a redução do risco de desastres está relacionada com acções fundamentadas por uma educação para os riscos (Cardona, 2003; Milleti *et al.*, 2004). A necessidade de gerar conhecimento e sensibilizar sobre os riscos com o intuito que a sociedade/os indivíduos tomem decisões informadas sobre as suas acções frente ao risco é uma visão partilhada pelas instâncias internacionais, cientistas e *stakeholders* (Acção de Sendai).

2.4.1 Educação para redução do risco (ERR) de incêndio florestal

A educação para a redução de risco é uma componente central para a preparação da sociedade civil com vista a enfrentar os eventos perigosos que sucedem no nosso planeta. Em conjunto com a redução do risco de desastre ambas almejam reduzir os danos causados pelos riscos naturais através de uma ética de prevenção.

Esta será provavelmente a grande diferença entre a educação ambiental e a educação para o risco. Enquanto a primeira tem o seu foco numa mudança da própria sociedade com vista a um ambiente mais sustentável, indo à origem do problema ambiental para tentar resolvê-la na sua génese⁴², a educação para o risco tem o seu foco nos factores que transformam eventos perigosos em desastres⁴³.

A educação para o risco lida com eventos que não podem ser na sua maioria evitados (sismos, vulcões, tsunamis, entre outros), daí o foco ser na minimização dos impactos através da criação de uma sociedade mais resiliente. Educar para a redução do risco é igualmente educar para o desenvolvimento sustentável, considerando que qualquer actividade para ser sustentável deve procurar reduzir o risco associado, mas igualmente deve apontar para uma sociedade mais equitativa, atacando as desigualdades e a pobreza com o desenvolvimento de políticas eficientes que reduzam a vulnerabilidade. A redução do risco de desastre deve envolver todos os sectores da sociedade, incluindo o governo, o sector público e o sector privado⁴⁴ e consequentemente a educação para o risco igualmente o deve fazer.

Os incêndios florestais são considerados como risco natural, pois são as condições meteorológicas e biológicas que condicionam a sua propagação e intensidade, mas é na grande maioria das vezes o factor humano o que provoca as ignições que poderão ou não dar lugar aos incêndios florestais⁴⁵ sendo por isso algumas vezes considerado um risco misto. Aqui assumimos a perspectiva. Ao ser um risco produzido pelo ser humano e ao mesmo tempo com um grande impacto ambiental, tanto a educação para o risco como a educação ambiental têm o seu papel, muitas vezes complementar e com várias sinergias para reduzir este perigo ambiental. Esta particularidade dos incêndios florestais permite assim agir em diferentes frentes para reduzir o seu risco.

⁴² Para mais pormenores ver capítulo 2.3

⁴³ Para mais pormenores ver capítulo 2.2.1.

⁴⁴ <https://www.unisdr.org/who-we-are/what-is-drr>

⁴⁵ Para mais pormenores ver capítulo 2.2.3.

A primeira “frente de ataque” será **agir sobre as ignições**. Sem ignições ou pelo menos com um menor número de ignições, o sistema de combate pode controlar o fogo mais facilmente impedindo o progredir deste para incêndio. O actuar sobre as ignições é principalmente o campo de intervenção da educação ambiental, indo à origem do problema, percebendo as motivações locais e regionais e através de diversas abordagens actuar sobre as causas classificadas como negligentes. As intencionais são do foro judicial e de psiquiatria, não fazendo parte do foco desta tese, no entanto considera-se que é preciso criar uma atmosfera cultural que rejeite e marginalize os agentes que possam ter interesse em incendiar a floresta.

A segunda “frente de ataque” complementar com a primeira frente, será garantir que as populações que se encontram na interface com as áreas florestais e rurais estão preparadas e sabem como se comportar frente a um incêndio que se aproxime das suas habitações e haveres. Este é o foco da educação para o risco. Esta necessidade é ainda mais premente quando existe um aumento da concentração de pessoas a migrar para áreas com maior risco de incêndio (Mitchell, 2009).

Em Portugal a educação para a redução do risco de incêndio florestal mistura-se com a educação ambiental para a floresta e tem sido desenvolvida principalmente pela protecção civil (nacional e municipal), bem como pelos serviços florestais.

Se por um lado, a educação ambiental trabalha com alguma ênfase a valorização e conhecimento dos espaços florestais conjuntamente com a mudança de comportamentos de risco que dão lugar às ignições e deflagração de incêndios florestais, por outro lado, a educação para o risco trabalha igualmente a mudança de comportamentos de risco, complementarmente com a informação sobre o que se deve fazer antes e durante um incêndio. Outra componente onde existe igualmente alguma sobreposição entre a EA e a ERR é na autoprotecção das populações.

Em Portugal existem diversas iniciativas de sensibilização e educação para o risco, realizadas tanto a nível local através dos gabinetes de municipais de Protecção Civil e dos agrupamentos escolares, como a nível nacional através da Autoridade Nacional de Protecção Civil.

Refere a ANPC (2016) na sua página de internet que “[...]os cidadãos são, hoje em dia, simultaneamente protagonistas e agentes ativos de protecção civil, quer no que concerne ao direito à informação sobre os riscos a que estão sujeitos no seu dia-a-dia, quer no dever de adoção de medidas preventivas e comportamentos de autoprotecção adequados”. Consequentemente, um cidadão que esteja informado sobre os riscos bem como sobre o tipo de contributo que pode dar ao ajudar outros cidadãos a prevenir e a mitigar esses riscos, irá transformá-lo no primeiro agente de protecção civil ao promover uma cultura de segurança.

Segundo a Lei de Bases da Protecção Civil, um dos seus campos de actividade é informar e dar formação às populações, visando a sua sensibilização em matéria de auto-protecção. Na mesma Lei de Bases no artigo nº7 ponto 3, estabelece-se que “Os programas de ensino, nos seus diversos graus, devem incluir, na área de formação cívica, matérias de protecção civil

e autoproteção, com a finalidade de difundir conhecimentos práticos e regras de comportamento a adotar no caso de acidente grave ou catástrofe.”

Se nos primórdios da Protecção Civil o trabalho de comunicação e sensibilização passava maioritariamente pela distribuição de folhetos informando a população sobre o que devia fazer face aos diferentes riscos mais comuns (cheias, sismos, incêndios em casa, incêndios florestais, etc.), no presente existe um trabalho muito mais abrangente de envolvimento com escolas, população em geral e diversas instituições.

Alguns dos projectos que serão agora apresentados tiveram um papel muito importante durante o seu tempo de execução sendo alguns ainda referência a nível nacional.

O primeiro projecto de educação para o risco que teve maior visibilidade a nível nacional, mas também internacional foi o projecto do Departamento Municipal de Protecção Civil de Lisboa, *Crescer (na) segurança*, mais conhecido pela *Casa do Tinoni* (**Figura 26**). Este projecto iniciou-se em 1992 (há 24 anos) em plena Década Internacional para a Redução de Desastres Naturais. A Casa do Tinoni, localizada nos serviços de protecção civil da capital, tem como população-alvo crianças dos cinco aos dez anos. Neste espaço, cada criança aprende a identificar os riscos que corre no seu dia-a-dia e as regras mais ajustadas a cada situação. No decorrer da actividade são abordados os seguintes temas:

- Segurança na rua e em espaços públicos;
- Segurança em casa;
- Sismos e comportamentos de autoprotecção;
- Prevenção de incêndios e comportamentos de autoprotecção.



Figura 26 – CD Tinoni & Cia. Imagem do menu de entrada, os vários riscos trabalhados nos quais está incluído a prevenção de incêndios florestais.

Destinado a todas as escolas do concelho de Lisboa, o projecto no seu auge (final dos anos 90, primeiros anos do século XXI), chegou a receber cerca de 12.000 visitantes por ano, tendo um decréscimo em 2009 para 8.500 (Lopes, 2009). Este foi um projecto que criou uma grande variedade de recursos como jogos em CD-ROM, filme sobre os sismos (em VHS e em CD), um website (<http://www.tinoni.com/>) e nos seus primórdios, em parceria com a companhia de seguros Império, criou um pequeno programa de televisão intitulado “Tinoni & Companhia”⁴⁶, onde os protagonistas interpretados por bonecos e actores, informavam o público infantil sobre os perigos do dia-a-dia.

⁴⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=2bWlKwGms8>

O segundo projecto, já de nível nacional foi o *Clube da Protecção Civil*. Criado em 2006, pela Autoridade Nacional de Protecção Civil para integrar o seu programa de sensibilização pública, inspira-se no funcionamento dos seus homólogos clubes da floresta do Prosepe. Através de um dossier pedagógico (SNBPC, 2006) e um website (Lopes, 2009) o qual no presente não está activo, o projecto desenvolveu conteúdos para a constituição de um clube de segurança e prevenção de riscos naturais e tecnológicos no âmbito escolar.



Figura 27 – Website do clube da protecção civil no Arquipélago dos Açores.

Através dos vários clubes da protecção civil (**Figura 27**), pretendeu-se envolver a comunidade educativa na construção de uma cultura de segurança, informando a população escolar sobre riscos colectivos e educando-a para a prevenção e minimização desses mesmos riscos. Neste projecto são apresentados e trabalhados os riscos naturais e tecnológicos, sendo os incêndios florestais uma das temáticas abrangidas.

Estes dois projectos assentam principalmente numa educação e sensibilização dirigida ao público escolar.

O programa que se segue tem como foco a governança dos governos locais (municípios) e procura promover a resiliência através de múltiplas parcerias. Este é um programa a nível internacional, sob a organização da UNISDR intitulado *Campanha Mundial “Construindo Cidades Resilientes”*, o qual tem, como o nome indica, o grande objectivo de envolver os municípios através dos seus governantes, gabinetes de protecção civil e outros actores locais numa parceria, em busca de uma urbanização sustentável através de acções pro-activas. A campanha foi lançada em Maio de 2010 trabalhando questões como a governança e o risco urbano. As parcerias locais devem trabalhar em conjunto para que o município alcance um perfil de resiliência e de redução do risco de desastre (UNISDR, 2016c)

Os objectivos da campanha são:

- Mais conhecimento: Aumentar a consciência dos cidadãos e dos governos nos seus vários níveis, dos benefícios da redução de riscos urbanos;

- Investir com sabedoria: Identificar as dotações orçamentais no âmbito dos planos de financiamento do governo local para investir em actividades de redução de risco de desastres.
- Construir com maior segurança: Incluir a redução do risco de desastres nos processos participativos de planeamento do desenvolvimento urbano e na protecção de infraestruturas críticas.

Esta campanha desde o seu lançamento procura ser um meio que suporte a implementação do plano de acção de Hyogo (2005-2015) ao nível local.

O programa irá manter-se até ao ano de 2020 com o intuito de continuar a ser um suporte à implementação do novo plano de acção Sendai que decorrerá de 2015 a 2030.



Figura 28 – Imagem gráfica da campanha das Nações Unidas “Construindo cidades resilientes”.

Em Portugal existem no total nove cidades que aderiram a esta campanha, nomeadamente Amadora, Cascais, Funchal, Lisboa, Lourinhã, Odivelas, Santo Tirso, Setúbal e Torres Vedras.

Apesar de este programa ser especificamente dedicado às cidades e à área urbana, tem-se verificado nos últimos anos uma aproximação dos espaços florestais às áreas urbanas, ou talvez o inverso, devido à introdução desregrada das áreas edificadas em espaços florestais/rurais. Esta zona de interface é extremamente problemática em termos de incêndios florestais, com casas, bens e pessoas em risco. Veja-se o exemplo da cidade do Funchal no incêndio que decorreu no Verão de 2016. Este programa das Nações Unidas pode ser uma oportunidade para os governos locais, incluírem igualmente o risco de incêndio florestal nas suas acções, em conjunto com os diversos actores do concelho com vista a uma maior resiliência da sua cidade. Como exemplo, temos o concelho da Amadora que realizou uma análise dos seus riscos (incêndio florestal incluído) e tem realizado no âmbito desta campanha diversas acções de sensibilização e educação com escolas, parceiros da Campanha Local e comunidade (Carvalho *et al.*, 2013).

Nalgumas zonas do território português, tem-se realizado trabalho com as populações principalmente através do programa de sensibilização e fiscalização *Floresta Protegida* do Grupo de Intervenção Protecção e Socorro (GIPS) da Guarda Nacional Republicana (GNR), os quais, em parceria com os vários municípios e juntas de freguesia realizam acções as quais incidem prioritariamente nas áreas rurais, florestais e nos limites destas com os aglomerados populacionais. O programa tem como objectivo alertar para a importância de procedimentos preventivos a adoptar, nomeadamente sobre o uso do fogo, limpeza e remoção de matos e manutenção das faixas de gestão de combustível⁴⁷.

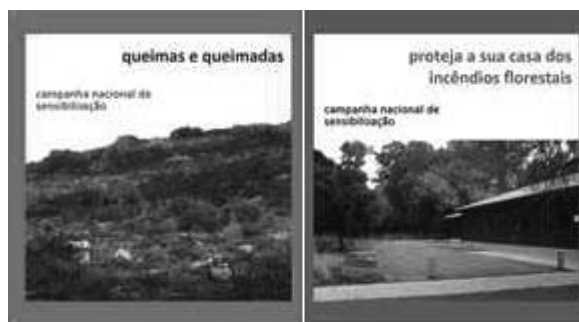


Figura 29 – Exemplo dos folhetos produzidos pelo ICNF.

Fonte: ICNF, (2015c)

Apostam assim na sensibilização sobre a defesa da floresta contra incêndios, falando com a população e entregando folhetos de boas práticas, tendo alguns sido produzidos pelo ICNF (Figura 29) sobre o uso do fogo e trabalhos rurais (ICNF, 2015c). Simultaneamente ao trabalho de sensibilização, os GIPS identificam as situações de incumprimento relativo à gestão da vegetação, com o intuito de reduzir o número de ocorrências e minimizar o risco de incêndio florestal, procedendo, numa fase posterior, a acções de fiscalização.

O Instituto de Conservação da Natureza e Florestas no campo da educação para o risco, tem desenvolvido um grande número de materiais informativos, os quais são distribuídos como já foi referido, pela GNR, mas também pelos diferentes Gabinetes Técnicos Florestais espalhados pelos vários municípios e pelos próprios serviços regionais dos serviços florestais e agrícolas espalhados pelo país de norte a sul. Estes materiais englobam brochuras, folhetos, cartazes e manuais informando os proprietários da lei vigente e dando indicações práticas que ajudam os proprietários a tomarem medidas de preparação contra os incêndios (ICNF, 2011).

Apesar de nos anos 2006 e 2007 se ter lançado um projecto de sensibilização e capacitação de aldeias em zonas de risco para se auto-protegerem e atacarem um incêndio nascente se este ocorresse (caso da localidade de Castanheira no distrito da Guarda), não nos foi possível encontrar nenhuma avaliação nem explicação da razão pelo qual o projecto não foi levado avante. Em 2007, com o propósito de dotar as juntas de freguesia de algum equipamento que pudesse ajudar a conter e apagar fogos nascentes, foi noticiado na imprensa nacional⁴⁸ a compra de equipamentos de primeira intervenção (tanque de água ligado por uma moto-bomba, dois conjuntos de mangueiras, agulhetas e bocais de ligação -

⁴⁷ Jornal regional de Lousada, Paços de Ferreira, Paredes, Penafiel e Valongo <http://verdadeiroolhar.pt/2016/03/14/gnr-realiza-accoes-de-sensibilizacao-em-lousada-e-valongo/>

⁴⁸ http://www.rtp.pt/noticias/pais/material-de-combate-a-incendios-para-juntas-de-freguesia_n46261; Jornal "O público" <https://www.publico.pt/local/noticia/juntas-de-freguesias-vaio-ter-equipamento-de-primeira-intervencao-contraincendios-1295239>;

para acoplar a outros materiais de combate). Igualmente anunciaram o financiamento de algum outro equipamento para limpar a vegetação e conter o fogo (moto-roçadoras, motosserras, ancinhos, pás, enxadas e foices para corte dos tojos e ervas, por forma a deixar áreas limpas e roçadas de matos). Apesar de não ter sido possível perceber a real envergadura desta iniciativa, já na altura da notícia, o presidente da Associação das juntas de freguesia, salientava a falta de recursos humanos destas para poder operar este equipamento bem como a falta de formação para actuar com segurança. Novamente, se houve avaliação da execução e eficácia deste programa, tal não é do nosso conhecimento.

No ano de 2013 foi sugerido pelo ICNF junto das várias autarquias, que estas desenvolvessem o projecto “Casas sem fogo” dando apoio técnico e por vezes operacional aos habitantes dos seus concelhos sobre como se autoprotegerem dos incêndios florestais. Do nosso conhecimento não houve grande adesão por parte dos municípios, com a excepção do concelho de Monchique o qual foi o primeiro a agarrar este programa desde o início. Os habitantes do concelho solicitam à Câmara Municipal a deslocação de um ou mais técnicos florestais para apoiarem tecnicamente as limpezas ao redor das habitações, bem como a discussão de outras medidas preventivas que ajudem os habitantes dessa casa a autoprotegerem-se. De 2013 até ao presente ano, 77 municípios aderiram a esta iniciativa (com. pess. Técnica do GTF Monchique).



Figura 30 – Logotipo do programa “Casas sem Fogo”.

Programas de educação para o risco noutros países afectados pelos incêndios florestais: exemplo dos EUA e Austrália

Como referido anteriormente a educação para a redução de risco procura reduzir os danos causados pelos riscos naturais através de uma ética de prevenção. Os Estados Unidos da América (EUA) e a Austrália, dois dos países mais afectados pelos incêndios florestais, tanto em número de casas ardidas como em fatalidades, têm levado à prática programas de capacitação de comunidades para melhor se protegerem dos incêndios florestais, minimizando os seus impactos. A filosofia por detrás da “segurança das comunidades” passa por conseguir uma redução dos impactos dos incêndios através da melhoria da resiliência das comunidades.

Nos EUA o programa mais conhecido é o *FIREWISE*⁴⁹ e na Austrália é o *Community fire safe - Working together to prepare for bushfires*⁵⁰ (CFS). Apesar de nesta tese me centrar somente nestes 2 programas, existem outros com o mesmo foco nas comunidades. Nos EUA é possível encontrar o programa em vigor no estado da Califórnia⁵¹, intitulado *California Fire Safety Council*, ou o programa de *Comunidades Seguras* no estado do Texas. Outros países desenvolvem programas com a mesma filosofia, como por exemplo o *FIRESMART* (NRFA, 2004) que decorre na Nova Zelândia⁵² e no Canadá⁵³.



Figura 31 – Logotipo e mensagem do programa *FIREWISE*

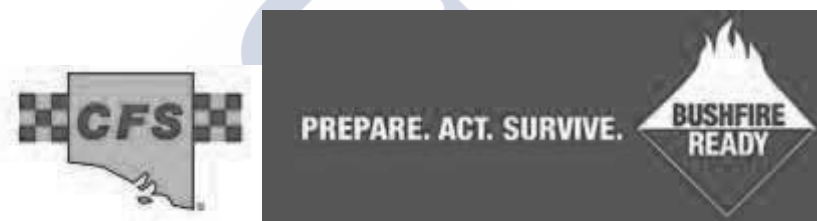


Figura 32 – Logotipo e mensagem do programa *Fire Safety Communities*

Estes vários programas têm dado apoio aos municípios, cidades, vilas ou entidades mais pequenas como associações de moradores, a desenvolverem planos de protecção contra os incêndios florestais. Tanto na Austrália como nos EUA, várias são as comunidades que aproveitaram os recursos técnicos e organizacionais bem como de parcerias em rede que estes programas oferecem (Wells, 2009).

Antes de entrar concretamente na filosofia dos programas e suas linhas de acção, é importante perceber o que cada um deles considera ser uma comunidade, pois todos os programas assentam o seu foco neste grupo de pessoas que de alguma forma está interligado.

O programa *FIREWISE* salienta a importância de “vizinhos a ajudar vizinhos”. Destacam mesmo que um dos pontos mais importantes do programa *Firewise Communities/USA* é que os participantes aprendam que os vizinhos se podem ajudar mutuamente estando

⁴⁹ <http://www.firewise.org/>

⁵⁰ http://www.cfs.sa.gov.au/site/resources/brochures_in_large_print_format/community_fire_safe_working_together_to_prepare_for_bushfires.jsp

⁵¹ <http://www.cafiresafecouncil.org/>

⁵² <http://www.nrfa.org.nz/MediaAndGallery/MediaReleases/Pages/FireSmart-Communities-%E2%80%93-Myth-Busting.aspx>

⁵³ <https://www.firesmartcanada.ca/what-is-firesmart>

profundamente entrelaçados nas suas soluções de segurança para os incêndios florestais. Como o programa começa com a vontade individual ou colectiva de vizinhos, o próprio programa dá pistas de como convencer a vizinhança a participar em conjunto nas iniciativas *FIREWISE* (NPFA, 2016).

Incluído no mesmo programa, aparece uma nova estratégia criada em 2013, difundida pelo programa *FIREWISE* e com diferentes parcerias, intitulada *Fire Adapted Community*⁵⁴. Esta linha de trabalho representa, segundo o seu *website*, uma nova abordagem, holística e adaptativa para ajudar as comunidades a conviver em segurança com os incêndios. Neste caso o conceito de comunidade já incorpora além das pessoas individuais, edifícios, empresas, infraestruturas, recursos culturais e áreas naturais que se preparam em conjunto para os efeitos dos incêndios florestais.

No caso australiano, o contexto de comunidade inclui os residentes que vivam numa área com risco de incêndio. A comunidade pode ser constituída somente por algumas famílias que vivam na mesma rua ou na mesma área exposta ao perigo de incêndio florestal.

Ambos os programas dos EUA e da Austrália têm como a unidade que irá compor a comunidade, o individuo, com a sua família e os seus vizinhos, a viverem na mesma área exposta ao perigo de incêndio florestal e que poderão trabalhar em conjunto para um objectivo comum. Este conceito vai ao encontro da definição utilizada por vários autores os quais referem que uma comunidade é um grupo de pessoas com características diversas, que estão ligadas por laços sociais, partilham perspectivas comuns e envolvem-se em acções conjuntas em localizações geográficas comuns, as quais podem ser áreas rurais, urbanas, de interface incluindo, aldeias, bairros, cidades, regiões (Hillery, 1955; Willis, 1977; MacQueen *et al.*, 2001).

O programa *FIREWISE* defende que quando adequadamente preparada, uma casa ou estrutura pode conseguir sobreviver a um fogo sem a intervenção dos bombeiros. As acções desenvolvidas para que a comunidade e seus bens possam ficar em segurança pode e deve ser compatível com o ecossistema florestal onde se inserem.

O programa australiano defende que durante um grande incêndio não será possível ter equipas de bombeiros em cada casa e por isso a vizinhança é muitas vezes a primeira e única ajuda que os moradores podem ter durante um incêndio. Em consequência, ao planearem antecipadamente e participando activamente num grupo que pertence ao programa *CFS*, esta comunidade é capaz de desenvolver estratégias conjuntas. Nesse sentido podem tomar decisões sobre qual a melhor forma de se protegerem, que se adapte ao estilo de vida individual, ao ambiente e ao risco de incêndio. Igualmente defendem como no programa *FIREWISE* que uma casa pode sobreviver a um incêndio se esta e o seu redor estiverem preparados.

Os dois programas dependem da vontade individual para se criarem grupos com a motivação de se protegerem dos incêndios. Após esta primeira vontade, os interessados só têm de contactar os programas, e a partir desse momento, técnicos especialistas nestas temáticas fazem visitas ao terreno, desenvolvem workshops e formações, apoiando as várias

⁵⁴ <http://fireadaptednetwork.org/>

actividades que as comunidades queiram desenvolver. Ambos têm páginas de internet com toda a informação necessária para que os membros das várias comunidades se actualizem nas diferentes temáticas ligadas ao comportamento do fogo, da vegetação, como se queimam as casas, que medidas realizar entre outras temáticas.

O programa dos EUA trabalha a questão da autoprotecção da casa de uma forma mais individualista apesar de salientar a importância do trabalho em conjunto com a vizinhança para a criação de um plano e para realizar dias com temas especiais. Mas como refere (Wells, 2009), esta é uma transição gradual, de partir do individual, da minha propriedade, para a nossa propriedade, que é o mesmo que dizer realizar acções colectivas. Igualmente o programa aposta fortemente na questão da escolha das espécies vegetais que rodeiam a casa para que estas sejam as mais adequadas e com menor inflamabilidade.

Por outro lado, o programa australiano aposta mais no colectivo sem nunca esquecer o individual. Assim realça a importância de conhecer a sua comunidade para que, o indivíduo após garantir que a sua casa e família estão preparados (nível individual), possa criar em conjunto com a sua vizinhança, estratégias comunitárias com vista a diminuir a sua vulnerabilidade. Por exemplo estão incluídas nestas estratégias o planejar para no caso de ocorrer um incêndio saber quem tomará conta das crianças, idosos e pessoas com limitações na área em questão. Planejar o que fazer com os seus animais de estimação, mas também com os dos vizinhos. Escolher qual a casa na rua ou no bairro com menor probabilidade de arder para que esta sirva de abrigo para a comunidade. Desenvolver redes de telefonemas para que se melhore o alerta caso ocorra um incêndio. Conhecer qual o plano das escolas locais caso ocorra um incêndio. A lista é extensa, porém toca em vários pontos que permitem que a vulnerabilidade social da comunidade diminua consideravelmente.

Este alargamento das medidas preparatórias englobando não só o individual mas também o colectivo, prende-se com a pedra pilar do trabalho de segurança com as comunidades no território australiano que assenta na mensagem: “Prepare, Stay and defend or leave early” – Prepara, fica e defende ou sai cedo (Mckaffrey, 2015). Esta mensagem tem como premissa que as casas e seus habitantes, se adequadamente preparadas, devem ficar nas suas propriedades enquanto a frente do incêndio não passa. Se não estiverem bem preparados, então devem abandonar a área bem antes da chegada da frente de incêndio, pois uma evacuação tardia é muito perigosa (Handmer & Haynes, 2008:5). As casas protegem as pessoas e as pessoas protegem as casas. Segundo Mckaffrey (2015), a política Australiana permite que os donos das propriedades possam escolher entre o ficar e defender ou então o partir atempadamente, e esta é uma grande diferença da política Norte Americana a qual coloca o ênfase na evacuação em massa. Estas duas visões diferentes levam a formas distintas de discutir os processos de decisão quanto à própria mitigação e à evacuação para a segurança.

Ambos os programas têm a colaboração de especialistas de diferentes áreas (social, fogo, paisagismo, construção das casas, risco, etc.) e o conhecimento para melhorar a actuação das comunidades parece seguir o que de mais recente se produz na investigação. Por exemplo, na página de internet do *FIREWISE* podem-se encontrar vídeos com

apresentações e *webinars*⁵⁵ com especialistas a explicarem ao cidadão comum e a demonstrarem com experiências o que se deve ou não fazer para proteger as casas, conjuntamente com diferentes documentos com informação prática pertinente para a área e linguagem não técnica.

No caso australiano encontra-se por exemplo um estudo sobre quais as condições que levaram a que acontecessem um elevado número de fatalidades e casas ardidadas nos últimos 100 anos (Blanchi *et al.*, 2014). Daqui resulta um relatório com o sumário executivo bem como a disseminação das implicações das conclusões para as acções das comunidades. Através de alguns resultados perceberam que num fogo que ocorreu em 2005, das 9 pessoas que faleceram 7 eram mulheres e crianças. Destas 7 pessoas, 6 morreram junto do seu carro quando tentavam fugir. Assim, a investigação realizada sugere que as mulheres necessitavam de mais informação e educação para a segurança frente aos incêndios florestais.

Estes programas têm tido bastante sucesso com várias centenas de comunidades a participarem activamente na protecção das suas casas e comunidades. A página de internet do projecto *FIREWISE* refere a participação de mais de 1.3 milhões de residentes e mais de 136 milhões de dólares investidos desde o início do projecto em 2002 até 2016. Este valor monetário que se apresenta não tem de significar dinheiro efectivamente gasto, pois o programa tem por política que cada comunidade aderente deve gastar anualmente pelo menos 2 dólares por pessoa/ano. O que faz com que uma comunidade com 500 pessoas deva investir pelo menos 1.000 dólares. A forma de contabilizar este valor além da contratação de tractores, máquinas, etc., pode ser feita também através do trabalho voluntário de cada individuo, o qual corresponde por hora de trabalho a 23,56 dólares. Assim, se 20 elementos da comunidade trabalharem 2h30 já atingiram o mínimo necessário de investimento como requisito do programa.

2.4.2 O que leva as pessoas das comunidades a actuarem?

Um dos objectivos centrais da gestão de risco no presente é facilitar a capacidade dos indivíduos e das comunidades de manter ou recuperar os seus níveis iniciais de funcionamento após uma interrupção significativa devido à ocorrência de um evento perigoso (“hazard activity”). Uma importante componente desta capacidade depende de quão preparadas estão as pessoas para lidarem com a sua exposição às consequências de um evento adverso. (Paton *et al.*, 2006). O trabalho com as comunidades inclui não só garantir que o conhecimento e as capacidades destas são conhecidas mas também que são utilizadas e fortalecidas. Mas para que tal aconteça é necessário conhecer as suas expectativas, percepções, conhecimento local e as forças e fragilidades das suas habitações (Handmer & Haynes, 2008).

⁵⁵ Conferências on-line em que o público acede através da internet em qualquer parte do mundo colocando as suas questões após a palestra num janela de “chat” (conversação).

Existe um consenso entre a comunidade científica e técnica ligada à mitigação dos incêndios florestais nas comunidades (Paton *et al.*, 2006; Paton *et al.*, 2012a; CFS, 2016; NPFA, 2016; UNISDR, 2016c) de que a adopção de medidas preparatórias antes dos incêndios reduz o risco de perda e ferimentos na casa e seus habitantes, promove a capacidade de lidar com interrupção temporária da vida do dia-a-dia devido ao desastre, minimiza os danos e os custos dos seguros quando estes existem como é o caso da Austrália e EUA.

Com a implementação de diferentes programas de acção para as comunidades realizarem acções preparatórias para mitigação do risco de incêndio florestal, existe uma grande quantidade de informação técnica e de carácter mais geral para ajudar os proprietários a tomarem providências. Em termos práticos existem indicações específicas do que fazer e de como o fazer. As medidas mais comuns e transversais aos vários países que promovem estas acções são a criação de um espaço defensável à volta da habitação, o que implica o corte e a gestão activa da vegetação, limpeza e manutenção dos algerozes e telhados para não haver possíveis entradas de faúlhas em casa, não ter a lenha junto a casa, para não aumentar a transmissão de calor por condução e convecção, entre outras tantas medidas (ICNF, 2015c; CFS, 2016; NPFA, 2016).

Enquanto nos países anglo-saxónicos a limpeza à volta da casa não é obrigatória e os proprietários podem voluntariamente aderir à medida, em Portugal esta é obrigatória estando expressa pelo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho com a redacção introduzida pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de Janeiro (ICNF, 2011). Apesar de muitos proprietários tanto de casas como de empresas inseridas no espaço rural serem obrigados por lei a limparem, esta acção nem sempre acontece estando os proprietários sujeitos a uma contra-ordenação punível com coima, de 140€ a 5.000 €, no caso de pessoa singular, e de 800 € a 60.000 € no caso de pessoas colectivas (ICNF, 2011).

Apesar da atenção dada à questão da preparação das comunidades aos riscos, segundo vários autores (Paton *et al.*, 2006; Paton & Wright, 2008; Wells, 2009), ainda não se atingiu o objectivo de ter um nível sustentável de comunidades susceptíveis aos riscos naturais com preparação para os enfrentar, pelo menos nos seus dois países, respectivamente Austrália e EUA. Aparentemente, segundo os autores, nem viver em áreas susceptíveis de sofrer com desastres ambientais, nem a abordagem tradicional de comunicação de risco, fornecendo à população a informação sobre os perigos e as suas consequências, exercem uma influência significativa para a preparação. Em Portugal, o nível de preparação das populações para mitigar o risco dos incêndios florestais segundo um estudo realizado por Paton *et al.* (2012b) é bastante baixo.

A decisão de preparar ou não preparar está baseada na forma como o risco é interpretado pelo público, mas também da informação disponível sobre a temática. Os autores Paton & Wright (2008) ao analisarem o comportamento de preparação ou não, percebem que apesar de algumas pessoas terem a intenção de executar as medidas preparatórias estas precisam de ajuda e de orientação, enquanto outras decidem assumidamente não se preparar.

Quando analisada a intenção de se preparar frente aos Incêndios florestais na Austrália, Paton *et al.*, (2006) e Paton & Wright (2008) demonstram que, dependendo do tipo de intenção, é possível prever se um indivíduo se prepara ou não. Se um indivíduo demonstra intenção de se preparar, esta é preditora da adopção de medidas de protecção. Porém se a intenção é somente de procurar informação, esta representa um ponto final em si mesmo não tendo nenhuma ligação com a preparação real.

Vários autores (Paton *et al.*, 2006; Paton & Wright, 2008; McCaffrey *et al.*, 2011; McCaffrey, 2015) estudaram quais os factores que influenciam a decisão de existir ou não uma acção para a preparação os quais se apresentam seguidamente na **Tabela 7**:

Tabela 7 – Factores que influenciam a decisão de preparar ou não preparar para mitigação dos IF.

PREPARAR
<ul style="list-style-type: none"> • Reconhece que está numa área com risco de Incêndio Florestal (IF) • O indivíduo formou a intenção de se preparar; • Tem a expectativa de um resultado positivo acreditando que as suas acções mitigam efectivamente o risco de incêndio florestal; • Existe o sentido de comunidade (individual e entre a vizinhança): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Falaram e observaram outros membros da comunidade a realizarem acções de preparação; ▪ Existe um sentido de responsabilidade social com a sua comunidade e sentido de pertença. Os indivíduos estão fortemente ligados à sua propriedade e ao local onde vivem.
NÃO PREPARAR
<ul style="list-style-type: none"> • Os IF não são prioritários quando em comparação com outros riscos percebidos pelos indivíduos; • Falta de tempo de entre todas as solicitações familiares, laborais, etc., que são consideradas prioritárias; • Falta de condições físicas e de saúde para actuar; • Falta de conhecimento sobre as causas, a gestão dos IF e comportamento do fogo; • Custo das operações são uma barreira à preparação; • Recursos existentes inadequados, no qual se inclui a falta de informação prática de como actuar; • Expectativa negativa do resultado das acções preparatórias, isto é, falta de confiança na eficácia das medidas de mitigação do risco de IF; • Ansiedade: As consequências emocionais ou afectivas de pensar nos IF e seus impactos reduzem a probabilidade do indivíduo tomar medidas de protecção; • Baixo sentido de pertença ao local e à sua propriedade; • Acreditar que o seguro da casa é suficiente; • Opções de estilo de vida (decisão de estarem isolados e rodeados de vegetação) e convicções ambientais (contra o corte de árvores e outro tipo de vegetação); • Indivíduos que assumiram correr o risco de não fazer nada.

Estes vários estudos que abrangem uma grande variedade de países (com maior foco nos EUA, mas englobando outros como Austrália, Canadá, Europa e Nova Zelândia) salientam a importância adicional das interacções sociais e do sentimento de pertença/identidade de lugar⁵⁶ para a formação da resposta bem como da importância de ter em conta o conhecimento, contexto e cultura local e o apoio financeiro (McCaffrey, 2015).

⁵⁶ Os indivíduos constroem a sua relação com os lugares com base num conjunto significativo de dimensões. A identidade de lugar pode ter por base conteúdos tão diferentes como a experiência individual, características físicas do espaço ou aspectos das relações sociais ou da estrutura social (Bonaiuto *et al.*, 1999)

Outro ponto importante é a interação efectiva por parte das agências governamentais com as comunidades, as quais fomentam a preparação dos proprietários para a mitigação do risco de incêndio florestal, mas igualmente a aceitação pública das acções de controlo da vegetação, como o fogo controlado e o corte, que é realizado nos terrenos públicos dos EUA. Como refere Mckaffrey (2015), esta interação seja ela formal ou informal pode levar ao aumento da partilha de informação e da confiança entre os membros das agências e das comunidades. A confiança, segundo a autora, é uma variável importante de mediação.

Em Portugal, Paton *et al.* (2012a:40) criaram um modelo explicativo de preparação-prevenção para comunidades principalmente rurais do Norte Litoral do País no qual os factores explicativos que fomentam a preparação para os incêndios florestais são a “Expectativa de resultado positivo”, a “Eficácia Colectiva” a qual se refere às competências da própria comunidade, o “sentido de comunidade”, a “participação na comunidade” e a intenção de se preparar. A “expectativa de um resultado negativo” tem um influência negativa em termos de “participação na comunidade” e na “preparação para os incêndios” mas nesta última a influência é menor.

O modelo com estes factores sugere que é a própria dinâmica da comunidade que melhor “prevê” a preparação para os incêndios florestais, sendo que a explicação adiantada pelos autores se refere à cultura de colectivo em Portugal. Estudos análogos nos EUA apresentam uma maior influência das expectativas negativas, o que mostra consistência com a cultura individualista dos Norte-Americanos. Dois outros factores revelaram-se diferentes nestas duas culturas, a confiança entre agência e comunidade e capacitação da comunidade, as quais não entram como variáveis explicativas neste modelo para Portugal, mas que são relevantes para os EUA. Os autores consideram que uma possível explicação se prende com a familiaridade das comunidades portuguesas estudadas com a ocorrência de incêndios florestais. Existe maior necessidade de confiança nas agências (peritos) quando existe um nível mais elevado de incerteza quanto às acções a efectuar.

Os próprios autores levantam novas questões a este modelo, pois as comunidades estudadas têm uma grande familiaridade com os incêndios florestais, mas será que o mesmo modelo se aplicaria em zonas em que a frequência de incêndios fosse menos frequente e a cultura do fogo diferente? Igualmente salientam que as comunidades rurais à partida têm um maior nível de coesão e familiaridade com a comunidade circundante, porém se as comunidades estudadas tivessem um carácter menos rural, as variáveis explicativas e o seu peso seria igual?

Observa-se no entanto, existir um certo padrão nos factores que influenciam a preparação por parte do proprietário. Os resultados dos vários estudos sugerem que uma única abordagem de proximidade com as populações e um único tipo de políticas é pouco provável que seja eficaz em todos os locais ou para todos os envolvidos. Mas um ponto existe em comum, é que é necessário garantir que existem esforços de facilitação que fomentem o sentido de comunidade, participação e comunicação dentro destas bem como uma maior interação entre agências e comunidades com o intuito de aumentar a partilha de informações e a preparação quer individual quer comunitária face aos incêndios (Mileti *et al.*, 2004; Paton *et al.*, 2012a; Mckaffrey, 2015).

2.4.3 O papel da percepção de risco

Como visto no ponto anterior, a percepção de risco de incêndio florestal é uma condição necessária mas não suficiente, para a tomada de acções de preparação/prevenção por parte da população. Conjuntamente com a percepção de risco, a decisão de actuar também vai depender de outros factores como o tempo, o dinheiro, a condição física, a expectativa de eficácia e o contexto social. Assim, a “influência da percepção de risco é mediada pela avaliação individual dos custos e benefícios de uma acção, tanto em termos de mitigação ou de evacuação, em relação com o seu dia-a-dia “ (McKaffrey, 2015: 85). As percepções relacionadas com o estado de perigo das propriedades adjacentes, bem como o risco a diferentes escalas (casa, vizinhança, município) também foi considerado em estudos nos EUA como tendo influência na decisão de actuar (Collins & Bolin, 2009; Mckaffrey, 2015).

Como refere Cottrel *et al.* (2008:11), “[...] o público em geral vê e avalia o risco de forma diferente dos investigadores e especialistas. Perceber como o público constrói as suas percepções de risco contribui grandemente para melhorar a comunicação do risco e direcciona as estratégias de redução de risco de uma forma mais apropriada.”

A percepção de risco refere-se portanto, ao entendimento que os leigos e os não especialistas têm do risco e cuja investigação tem sido dominada por várias disciplinas das ciências sociais (Rodrigo, 2009:12). Face a um mesmo risco é expectável que existam olhares, sensibilidades e reacções distintas dos diferentes indivíduos, sendo que tal deve-se às suas próprias experiências de vida, de trabalho e culturais.

Se pelo lado do especialista ou técnico a concepção do risco é algo quantificável expresso por exemplo em probabilidades e danos monetários, pelo lado do cidadão comum, constata-se que “as concepções leigas do risco incluem outras dimensões de natureza qualitativa, como o temor, o potencial catastrófico, o carácter (in)controlável dos acontecimentos, a incerteza, as crenças e os valores” (Rodrigo 2009:16). A autora prossegue referindo que os resultados dos estudos na área do risco pela psicologia cognitiva demonstram que “de forma distinta à que a definição técnica do risco supõe, este (o risco) só tem significado na medida em que ameaça o modo como os indivíduos pensam o mundo e se relacionam com ele”. Slovic *et al.* (1982) salientam que mesmo perante a evidência de factos como as probabilidades, mantêm-se as resistências iniciais do cidadão não especialista na mudança e reinterpretação do risco.

Conhecer as percepções de risco relativamente aos incêndios florestais dos diferentes actores da sociedade, referindo-se esta tese especificamente à sociedade portuguesa, é essencial para se poder desenvolver diferentes estratégias de comunicação (Slovic *et al.*, 1982; Paton & Wright, 2008; Tedim, 2013; Wachinger *et al.*, 2013) que promovam a prevenção florestal, a acção da população local para medidas preparatórias, mas também a acção de proprietários, e outras partes interessadas (“stakeholders”) para implementar medidas de gestão sustentáveis e que permitam uma redução da intensidade dos incêndios.

Tal como refere Ribeiro *et al.* (2015:1), “compreender o conhecimento e as opiniões da população, com diferentes níveis de especialização e de campos profissionais variados, é crucial para a protecção da floresta contra os incêndios florestais. Este conhecimento pode

ajudar a criar estratégias e medidas efectivas, as quais podem receber uma grande aceitação social.”

O objectivo da gestão do risco é minimizar o potencial dano provocado por um evento perigoso, através da implementação de estratégias de acção para controlar e reduzir o risco (UNISDR, 2016a). A percepção de risco vai influenciar grandemente o sucesso da gestão do risco principalmente no que concerne à redução da vulnerabilidade (Bubeck *et al.*, 2012; Mañez *et al.*, 2016).

Para estudar a percepção de risco, encontram-se principalmente duas abordagens, o paradigma psicométrico e a teoria cultural do risco. A primeira mais ligada à área da psicologia, tendo por seu mentor Paul Slovic, o qual assume que com um apropriado desenho de instrumentos de inquirição, os factores que influenciam a percepção de risco podem ser quantificados (Slovic *et al.*, 1982; Slovic, 1987; Sjöberg *et al.*, 2004). Através de análise factorial, os autores consideram que os factores explicativos com maior relevância são a componente emocional de pavor / terror e a componente do risco desconhecido. A Figura 33 mostra a combinação das características que representa cada um dos quadrantes dos dois factores.

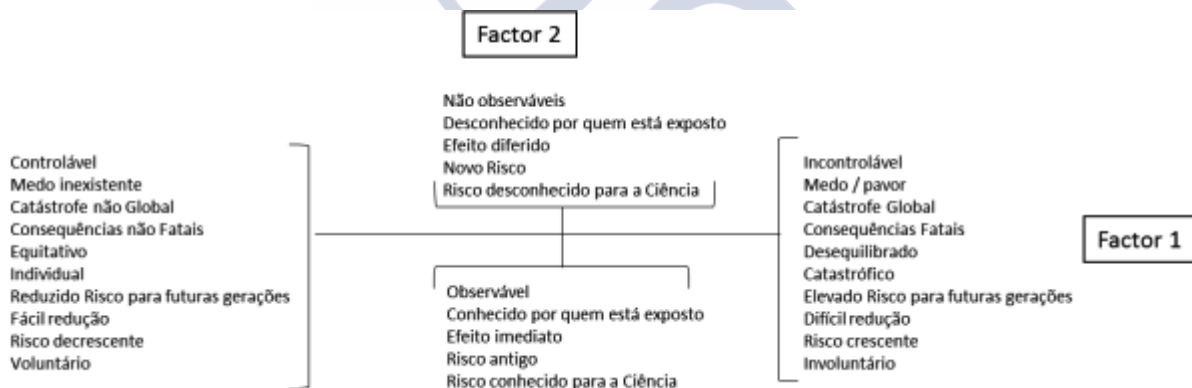


Figura 33 – Combinação das características que representa cada um dos quadrantes dos dois factores nos quais: factor 1: medo/pavor/terror; factor 2: o desconhecido.

(Adaptado de Slovic *et al.*, 1982 e Slovic, 1987)

Os mesmos autores referem que a tolerância ao risco está relacionada com a percepção que o inquirido tem do seu benefício. Assim, quanto maior é o benefício percebido de uma acção ou de um evento ou acontecimento, maior é a tolerância ao risco associado. Igualmente se verifica uma maior tolerância ao risco se a actividade é voluntária. Outros factores que influenciam o nível de tolerância é a familiaridade, o controlo, o potencial catastrófico e a incerteza associada ao nível de risco.

Apesar da grande aceitação por parte da comunidade científica desta abordagem, alguns autores são críticos em relação à metodologia e resultados da investigação (Sjöberg *et al.*, 2004).

A segunda abordagem é a teoria cultural do risco, utilizada principalmente por sociólogos e antropólogos, tendo sido desenvolvida por Douglas & Wildavsky (1982). De acordo com esta teoria, o risco é uma construção social e cultural colectiva. Vários são os factores que determinam a forma como os indivíduos, comunidades e organizações percebem o risco, e este é percebido de forma diferente devido a culturas ou crenças diversas. Como refere Boholm (1996), a percepção de risco é um fenómeno social e por tal não pode ser estudado em isolamento. Prossegue referindo que, os humanos ao serem seres sociais é imperioso que se considere a natureza do contexto social dos indivíduos sobre os quais se analisa a percepção de risco.

Se no caso do paradigma psicométrico o foco é no individuo e na quantificação da sua percepção de risco, no caso da teoria cultural do risco o foco é no colectivo e como a percepção de risco é uma construção social e cultural, esta não pode ser medida de forma independentemente do contexto em que os perigos ocorrem (Renn & Rohrman, 2000).

A teoria cultural do risco para análise da percepção do risco será a abordagem trabalhada no âmbito desta tese.

Existem diversos factores que influenciam a percepção de risco. A literatura sobre esta temática é extensa, mas vários autores procuraram sintetizar os seus resultados (Renn & Rohrman, 2000; Wachinger *et al.*, 2013; Mckaffrey, 2015).

A Figura 34 apresenta um esquema desenhado por Renn & Rohrman (2000) no qual apresenta os factores que determinam a percepção do risco. Estes, como refere Mañez *et al.* (2016) são uma complexa combinação de preconceitos inerentes e experiência, nomeadamente factores culturais, sociopolíticos e cognitivos-afectivos. Os factores apresentados são tantos colectivos como individuais, e ambos se influenciam mutuamente.

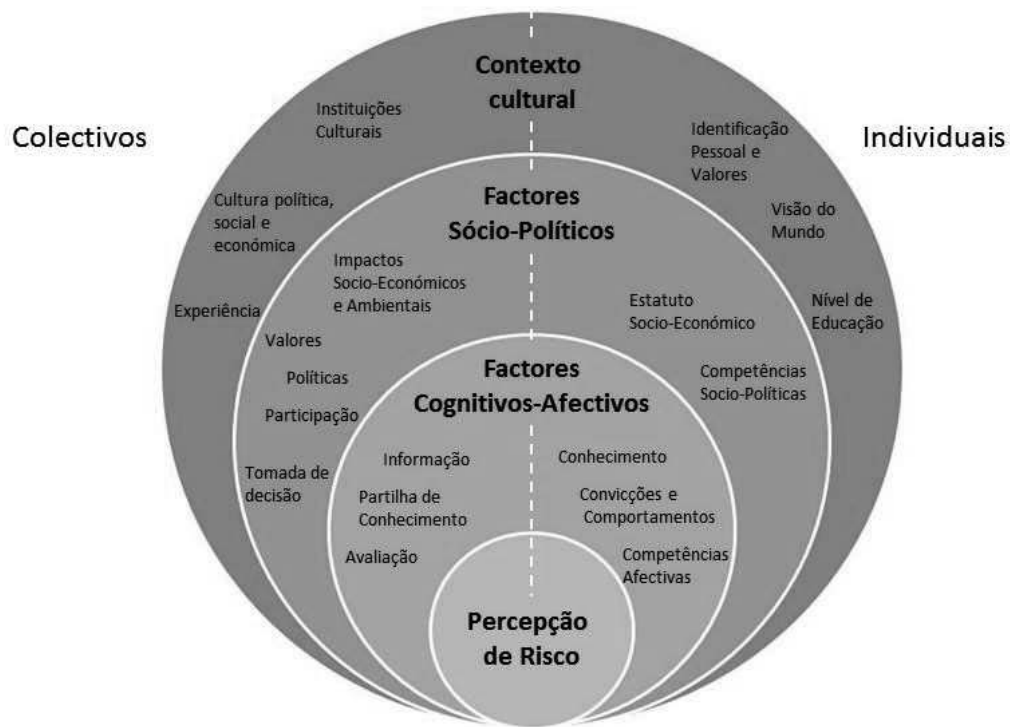


Figura 34 – Factores que determinam a percepção de risco.

(Adaptado de Renn & Rohrmann, 2000)

A revisão efectuada por Wachinger *et al.* (2013) a 35 artigos sobre riscos naturais que analisassem a percepção de risco com data posterior ao ano 2000 permitiu sintetizar os factores que mais influenciam a percepção das populações.

Os factores que têm um impacto mais substancial na percepção de risco são a experiência directa⁵⁷ do indivíduo e a confiança, ou falta dela, nas autoridades e especialistas. Factores culturais e individuais como a cobertura pelos meios de comunicação social, a idade, o género, a educação, os rendimentos, a condição social, entre outros factores, apesar de não terem um papel determinante, irão funcionar como mediadores ou amplificadores da percepção.

Salientam igualmente, como foi visto no ponto 2.4.2., que existe uma grande complexidade na relação entre a percepção do risco e a tomada de acções preparatórias, sendo por isso condição necessária mas não suficiente para a acção ocorrer, o que também é salientado por Mckaffrey no seu artigo de 2015.

Em sintonia, a revisão efectuada por Mckaffrey (2015) em artigos pós 2010 com o objectivo de perceber como a percepção de risco pode influenciar as respostas da população

⁵⁷ Para os autores, a experiência directa é algo interno ao indivíduo, ocorrendo quando este experiencia com os seus próprios olhos o evento perigoso. A experiência indirecta é considerada externa significando que o indivíduo tomou contacto com o evento perigoso através da comunicação social e/ou através de actividades educativas.

especificamente aos incêndios florestais. A autora verifica que em estudos realizados nos EUA, Canadá e Austrália existe a mesma percepção de benefício por parte da população ao participarem em programas de protecção das comunidades aos incêndios florestais. Salienta que os benefícios percebidos incluem o aumento do conhecimento, o fortalecimento das suas redes sociais e do relacionamento com a vizinhança bem como com as agências governamentais que promovem os programas e a redução do risco de incêndio florestal.

O factor confiança volta a ser referido, salientando que as interacções entre as agências e as comunidades antes da ocorrência de um incêndio influenciam as dinâmicas existentes durante e após o evento perigoso. Simultaneamente, a percepção da existência ou falta dos recursos para combate, ou da sua utilização adequada (ou não) durante um incêndio florestal, influencia grandemente a confiança nos intervenientes e a visão que a população tem da gestão do fogo.

2.5 O Técnico Florestal como mediador entre o conhecimento técnico e a componente social

Após a discussão da importância da percepção de risco para tomar acções efectivas no campo da prevenção de incêndios, iremos discutir o papel do técnico florestal, o qual pode e deve ser um mediador privilegiado entre o risco, o trabalho técnico na floresta e a sociedade. Consequentemente, o trabalho do técnico deverá ir mais além do “simples conhecimento de perito”, para que a componente de mediador e de facilitador sejam efectivas.

O técnico florestal em sentido lato como é percebido no âmbito desta tese, engloba as categorias profissionais de *Engenheiro Florestal* (anterior engenheiro silvicultor), com pelo menos uma licenciatura de 5 anos nas ciências florestais, e a categoria profissional de *Técnico Florestal*, carreira técnica com bacharelato nas ciências florestais (curso com 3 anos lecionado pelas Escolas Superiores Agrárias dos Institutos Politécnicos). Na Classificação Portuguesa das Profissões (CPP) de 2010 (INE, 2011) ainda existe esta distinção, mesmo a nível das funções de cada categoria profissional, porém, com a entrada no Espaço Europeu do Ensino Superior (Bolonha) dos cursos superiores, a partir do ano de 2010, a categoria de técnico de nível intermédio (bacharel) desaparece pois tanto as Universidades como os Institutos Politécnicos lecionam agora licenciaturas com 3 anos, sendo que a maioria dos alunos prossegue os seus estudos por mais 2 anos atingindo dessa forma o nível académico de mestrado.

Assim, de acordo com a CPP, a qual ainda distingue duas categorias, a profissão de **Engenheiro Florestal** compreende as seguintes tarefas e funções especializadas (INE, 2011:130):

- **Estudar, conceber, preparar e orientar** a execução de trabalhos sobre o desenvolvimento da floresta;
- **Aplicar** processos que assegurem o crescimento, rentabilização e renovação da floresta, com base no conhecimento da ecologia da região e das espécies;

- **Determinar as medidas adequadas** de protecção dos povoamentos florestais contra pragas, doenças e fogos florestais;
- **Estudar e aplicar técnicas** de identificação de árvores e de exploração de madeiras;
- **Efectuar a gestão dos recursos naturais** renováveis associados à floresta, tais como, silvo-pastorícia, protecção, fomento e ordenamento da vida animal, florestal, caça e apicultura.

A profissão de **Técnico florestal**, por ser de nível intermédio, tem como funções o apoio técnico ao engenheiro. Enquanto o engenheiro planifica, investiga, estuda e gere, o técnico aplica, apoia, executa. Desta forma, a CPP considera que as tarefas atribuídas ao Técnico Florestal são as seguintes (INE, 2011:207):

- **Executar** inventários, inquéritos e medição de terrenos florestais seguindo procedimentos científicos e operacionais aprovados;
- **Apoiar e executar** funções técnicas na preparação da gestão da floresta e colheita de plantas utilizando a fotogrametria, cartografia e sistemas de informação computadorizada;
- **Apoiar** o planeamento e supervisionar a construção de caminhos e estradas de acesso florestal;
- **Implementar, supervisionar e executar** funções técnicas nas operações da silvicultura (preparação de locais, plantação e cultura de povoamentos florestais);
- **Coordenar** actividades de escalagem de árvores, extinção de fogos florestais, controlo de doenças, desbaste de povoamentos florestais e outras;
- **Fornecer apoio técnico** a programas de investigação florestal (melhoramento florestal, viveiros para sementes, inquéritos sobre insectos e doenças florestais e investigação de engenharia florestal);
- **Preparar** cultivo florestal e corte de árvores.

De salientar que em relação aos fogos florestais, enquanto os Engenheiros determinam as medidas adequadas a implementar com uma actuação ao nível da prevenção estrutural (mitigação) e silvicultura preventiva, as funções do técnico serão mais ao nível da coordenação da extinção dos incêndios. Comparando com a mesma classificação das profissões de 1994 (INE, 2003a) verifica-se que as funções do engenheiro florestal não sofrem alterações, porém às do técnico acresce a extinção dos incêndios florestais. Esta alteração pode ter como explicação o aparecimento de legislação que regulamenta o uso do fogo técnico (DR N.º 118, Despacho n.º 14031/2009), nomeadamente o fogo controlado como técnica de gestão de combustíveis para prevenção, e o fogo de supressão que engloba o fogo tático e o contrafogo, medidas estas para extinção de incêndios. Um dos requisitos para obtenção da credenciação nas várias componentes do fogo técnico é uma formação base de nível 5 (licenciatura) na área das ciências florestais, agrárias ou do ambiente, e a entidade que fornece a credenciação é o Instituto de Conservação da Natureza e Florestas -

ICNF (a autoridade florestal). Com a entrada no espaço europeu do ensino superior e a revisão do regulamento do uso de fogo em 2014 (DR nº110, Despacho n.º 7511/2014) o requisito em termos de formação passa a ser formação base de nível 6 (licenciado) ou superior, de acordo com o Quadro Nacional de Qualificações (JOUE, 2008/C 111/01), cujo programa incluía, obrigatoriamente, conteúdos programáticos em proteção e defesa da floresta, silvicultura, ciências agrárias, ciências do ambiente ou ecologia.

A Ordem dos Engenheiros de Portugal também descreve as atribuições da profissão de engenheiro/a florestal (OE, 2015), descrevendo 12 áreas e sectores de actividades destes profissionais (Tabela 8).

A Ordem dos Engenheiros, ao ser uma associação pública profissional⁵⁸, aparenta ter uma maior profundidade e actualização nas funções que um engenheiro/a florestal desempenha ao longo da sua vida profissional. Ressalta a maior especificação nos diversos campos, bem como a inclusão nas suas funções de campos novos, em comparação com o descrito pela CNP, como a valorização ambiental (ponto 8), a formação profissional e científica na área florestal (ponto 11) e a divulgação e comunicação florestal (ponto 12).

Esta necessidade de adaptar a profissão de técnico florestal aos desafios do século XXI é salientado igualmente em relatórios e artigos científicos englobando o ensino florestal nos 5 continentes (Brown, 2003; Nair, 2004; Innes, 2005; Vanclay, 2007; Temu & Kiwia, 2008; FAO, 2012; Sample *et al.*, 2015).

Se por um lado os desafios apresentados se prendem com a diminuição do número de alunos interessados em ingressar no ensino superior florestal, tendo como consequência o encerramento de alguns cursos ou a integração dos cursos florestais em áreas mais abrangentes como as ambientais ou agrícolas (Innes, 2005; FAO, 2012; O'Hara & Salwasser, 2015), por outro salienta-se a necessidade de uma actualização curricular, com novos conteúdos a serem explorados, considerando que a profissão de florestal cada vez mais se vira para as pessoas “forest for people” (FAO, 2004; 2012; Sample *et al.*, 2015). Apesar de serem desafios diferentes estas questões estão interligadas.

⁵⁸ A Ordem dos Engenheiros é uma associação pública profissional, criada legalmente pelo Decreto-Lei nº 27288, de 24 de Novembro, representativa dos licenciados em Engenharia que exercem a profissão de engenheiro. A sua principal missão é contribuir para o progresso da engenharia, estimulando os esforços dos seus associados nos domínios científico, profissional e social, bem como o cumprimento das regras de ética profissional. <http://www.ordemengenheiros.pt>

Tabela 8 - Áreas e sectores de actividades dos Engenheiros Florestais

<p>1. Espaços florestais</p> <p>1.1 Planeamento e ordenamento do território (PROT, PDM)*</p> <p>1.2 Planeamento e ordenamento florestal (PROF)*</p> <p>2. Produção lenhosa (e de cortiça)</p> <p>2.1 Inventários florestais**</p> <p>2.2 Gestão florestal (PGF)**</p> <p>2.3 Auditorias e certificação da gestão florestal sustentável*</p> <p>2.4 Instalação e gestão de espaços florestais (incluindo urbanos)*</p> <p>2.5 Exploração* e mecanização florestal</p> <p>2.6 Melhoramento florestal</p> <p>2.7 Avaliações florestais periciais e inspeções de projetos florestais*</p> <p>3. Estruturas fundiárias e Infra-estruturas florestais</p> <p>3.1 Levantamentos da propriedade florestal</p> <p>3.2 Avaliações patrimoniais de âmbito florestal*</p> <p>3.3 Infra-estruturas e obras de arte florestais (caminhos, pequenas barragens)</p> <p>3.4 Obras de defesa e conservação do solo, ações de correção torrencial</p> <p>3.5 Construções e estruturas de apoio às atividades florestais</p> <p>4. Transporte e transformação de produtos florestais</p> <p>4.1 Planeamento do abastecimento às indústrias de produtos florestais</p> <p>4.2 Preparação, preservação e secagem de produtos florestais</p> <p>4.3 Transformação florestal primária de produtos florestais</p> <p>4.4 Transformação energética de produtos lenhosos</p> <p>4.5 Certificação da cadeia de responsabilidade**</p> <p>5. Cinegética</p> <p>5.1 Ordenamento e exploração cinegética (POEC)*</p> <p>5.2 Gestão de zonas de caça</p>	<p>6. Pesca em Águas Interiores</p> <p>6.1 Planeamento e gestão da pesca nas águas interiores*</p> <p>6.2 Obras de hidráulica associadas aos recursos aquícolas</p> <p>7. Outras Produções Não-Lenhosas</p> <p>7.1 Gestão da produção de frutos, pastagem, mel, cogumelos, aromáticas e outras produções não-lenhosas associadas aos espaços florestais</p> <p>8. Valorização Ambiental</p> <p>8.1 Proteção e preservação da paisagem rural e da diversidade biológica em ecossistemas florestais</p> <p>8.2 Gestão de bacias hidrográficas</p> <p>8.3 Medidas de combate à desertificação</p> <p>8.4 Gestão de áreas classificadas com espaços florestais dominantes</p> <p>8.5 Recuperação de áreas e espaços florestais degradados</p> <p>8.6 Estudos de impacte ambiental nos espaços florestais</p> <p>9. Risco de Incêndio</p> <p>9.1 Planos de defesa da floresta contra incêndios (Municipais e Distritais)**</p> <p>9.2 Planos de emergência de protecção civil (Municipais e Distritais)</p> <p>9.3 Avaliação de riscos, perdas e danos em seguros de incêndios florestais*</p> <p>9.4 Gestão e uso do fogo (Especialização)**</p> <p>10. Risco de Pragas e Doenças</p> <p>10.1 Planeamento e controlo de agentes bióticos nocivos às florestas*</p> <p>10.2 Inspeção fitossanitária (Especialização)**</p> <p>11. Formação profissional e científica na área florestal*</p> <p>12. Divulgação e comunicação florestal</p>
---	---

Fonte: OE, (2015).

* Sectores de atividade cujos actos exigem a participação de Engenheiro Florestal

** Sectores de atividade cujos actos exigem a responsabilidade de um Engenheiro Florestal

Oferta formativa em Portugal das ciências florestais no ensino superior (1º, 2º e 3º ciclo)

Considerando a evolução do ensino florestal na região da *Commonwealth* (Innes, 2010), a sua rápida expansão ocorre no início do século XX, contrastando com o declínio que se tem verificado no início do século XXI, com cada vez menos alunos, o que conjuntamente com as mudanças do grupo de competências necessárias para a profissão de florestal, tem causado uma considerável incerteza no mundo do ensino florestal.

Em Portugal, no entanto, o período auge do desenvolvimento do ensino florestal ocorre nos anos 80 e 90 do século XX, onde além do Instituto Superior de Agronomia⁵⁹, escola onde se iniciou o ensino superior sobre florestas no ano de 1865, se junta em 1979 a actual Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) com o curso de Engenharia Florestal (Réfega, 1986), e as Escolas Superiores Agrárias as quais no final da década de 80 começam a formar os primeiros bacharéis⁶⁰ (Colaço, 2005).

O número de graduados entre 1969 e 2002, provenientes das sete escolas com cursos na área florestal ascende aos 1.803 engenheiros e engenheiras (**Tabela 9**).

Tabela 9 - Número de licenciados e bacharéis que saíram dos cursos florestais de 1969 a 2002

Anos	ISA							TOTAL
	Silvicultura	Engª Florestal	UTAD	ESACB	ESABrag.	ESABeja	ESAC	
1969 a 1979	84							84
1980 a 1990		165	57	16				238
1991 a 1993		53	61	59	5		12	190
1994 a 1995		41	63	35	33		18	190
1996		30	42	17	13		16	118
1997		26	39	27	n.d.		45	137
1998		29	53	46	n.d.	n.d.	7	135
1999		40	40	36	12	n.d.	24	152
2000		38	40	14	9	n.d.	16	117
2001		31	42	52	32	27	35	219
2002		52	31	49	25	46	20	223
TOTAL	84	505	468	351	129	73	193	1803

Fonte: Observatório da Ciência e do Ensino Superior e CESE (1996)

⁵⁹ Criado por decreto em 2 de janeiro de 1865 no Instituto Geral de Agricultura, actual Instituto Superior de Agronomia

⁶⁰ Finalistas do curso de bacharelato, que é uma formação de ensino superior de curta duração, 3 anos, ministrado pelos Institutos Politécnicos. Com a entrada no Espaço Europeu de Ensino Superior, o grau de bacharelato é extinto passando a formação de 3 anos dar lugar a licenciatura.

Num estudo sobre o ensino superior florestal em Portugal (Colaço, 2005) verifica-se que em 2004 existiam em todo o país sete cursos na área florestal, sendo dois ministrados por Universidades e cinco por Institutos Politécnicos através das suas Escolas Superior Agrárias (**Tabela 10**). Mas Portugal segue as tendências mundiais da crise do ensino florestal, observando-se uma redução do número de alunos que procura licenciaturas ligadas às ciências florestais. Como consequência, das sete escolas que ofereciam licenciaturas nesta área, mantêm-se para o ano lectivo de 2016/2017 somente três com este tipo de oferta, nomeadamente as duas anteriores universidades e o Politécnico de Coimbra (**Tabela 11**).

Tabela 10 - Cursos na área florestal no ano de 2004

Universidade / Politécnico	Faculdade / Instituto /Escola	Curso (Grau)
Universidade Técnica de Lisboa (UTL)	Instituto Superior de Agronomia (ISA)	Engenharia Florestal e dos Recursos Florestais (L):
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD)	Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias	Engenharia Florestal (L)
Instituto Politécnico de Beja	Escola Superior Agrária de Beja (ESABeja)	Engenharia Agro-florestal (B + L)
Instituto Politécnico de Bragança	Escola Superior Agrária de Bragança (ESABrag).	Engenharia Florestal (B + L)
Instituto Politécnico de Castelo Branco	Escola Superior Agrária de Castelo Branco (ESACB)	Engenharia Florestal (B + L)
Instituto Politécnico de Coimbra	Escola Superior Agrária de Coimbra (ESAC)	Engenharia dos Recursos Florestais (B + L)
Instituto Politécnico de Viseu	Escola Superior Agrária de Viseu (ESAV)	Engenharia Agrária, variante Florestal (B + L)

Fonte: Ministério da Ciência e do Ensino Superior – Direcção-Geral do Ensino Superior (2004).

Legenda: B – Bacharelato; L – Licenciatura

Tabela 11 - Cursos na área florestal no ano de 2016

Universidade / Politécnico	Faculdade / Instituto /Escola	Curso (Grau)
Universidade de Lisboa (UL) ⁶¹	Instituto Superior de Agronomia (ISA)	Engenharia Florestal e dos Recursos Florestais (L+M+D):
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD)	Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias	Engenharia Florestal (L+ M+D)
Instituto Politécnico de Coimbra	Escola Superior Agrária de Coimbra (ESAC)	Engenharia dos Recursos Florestais (L+M)

Fonte: sítio da Internet da Direcção-Geral do Ensino Superior (<http://www.dges.mctes.pt>).

Legenda: L – Licenciatura; M – Mestrado; D - Doutoramento

Apesar da Escola Superior Agrária de Viseu não ter um curso na área florestal, esta apresenta a licenciatura em Engenharia Agronómica, a qual insere no seu currículo uma disciplina de silvicultura no 3º ano. A Escola Superior Agrária de Bragança, divulga no seu

⁶¹ A Universidade Técnica de Lisboa juntou-se com a Universidade Clássica de Lisboa dando lugar à actual Universidade de Lisboa.

website uma licenciatura em engenharia florestal, porém, os dados oficiais da Direcção-Geral do Ensino Superior não apresentam candidatos nem vagas para o ano lectivo de 2016/2017.

Destes três cursos em engenharia florestal, de 2009 a 2014 licenciaram-se 169 técnicos florestais⁶², o que perfaz uma média de 28 licenciados por ano, valores bastante abaixo da média de 157 licenciados/ano durante o período de 1996-2002.

Estes valores mais baixos podem ser explicados não só pelo decréscimo da oferta formativa (redução de 7 para 3 licenciaturas), bem como pelo número reduzido de entradas no primeiro ano das diferentes licenciaturas (**Tabela 12**).

Tabela 12 - Número de entradas em cursos florestais (1ºCiclo) para os anos de 2014 a 2016

Anos	ISA-UL	UTAD	ESAC	TOTAL
2014	20/20	3/20	24/24	47
2015	20/20	5/20	8/24	33
2016*	20/20	3/20	5/20	28
TOTAL	60	11	37	108

Fonte: sítio da Internet da Direcção-Geral do Ensino Superior (<http://www.dges.mctes.pt>).

*dados de entrada na 1ª fase de colocação no ensino superior.

Apesar da redução do número de alunos que procura uma licenciatura (1º ciclo) na área da engenharia florestal, existem sete mestrados (2º ciclo) disponíveis na área florestal em todo o país. O **Instituto Superior de Agronomia** oferece dois mestrados, um internacional do Erasmus Mundus – MEDFOR, intitulado *Gestão da Floresta e dos Recursos Naturais no Mediterrâneo* conjuntamente com um interno de *Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais*. A **Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro** tem um mestrado em *Engenharia Florestal*, a **Escola Superior Agrária de Coimbra** oferece um mestrado em *Recursos Florestais*, a **Escola Superior Agrária de Bragança** tem o mestrado em *Gestão de Recursos Florestais* e a **Universidade de Évora** também tem como oferta um mestrado em *Engenharia Florestal: Sistemas Mediterrânicos*.

Os regimes de acesso para estes mestrados têm como condições específicas que os candidatos sejam titulares do grau de licenciado, ou equivalente legal, de cursos nas áreas de Ciências Florestais, Agronómicas, Ambientais, Biológicas ou áreas afins.

Os dados nacionais do PORDATA (2016) são bastante esclarecedores da grande procura de mestrados a partir de 2007, quando a nível nacional já se encontram alguns cursos adaptados ao sistema de Bolonha, com a ressalva que só em 2010 é que a nível nacional todas as graduações ficaram actualizadas para o novo sistema.

Se de 1991 a 2006, somente uma média de 6% dos licenciados tinham igualmente mestrado, no período de transição (2007 a 2009) a média sobe para 19%, havendo uma “explosão” no número de mestres no período de 2010 a 2015 no qual a média chega aos

⁶² Este valor não inclui os licenciados por parte da UTAD devido à falta de acesso a essa estatística.

47% de licenciados com mestrado, salientando-se o ano de 2015 o qual obtém a percentagem mais elevada até à data com um valor de 53% de mestres em relação ao número de licenciados. O número de estudantes matriculados no ensino superior tem-se mantido mais ou menos constante com uma média para o período pré-Bolonha de 347 mil alunos/ano e uma média pós-Bolonha um pouco superior de aproximadamente 374 mil alunos/ano. Ocorreram pequenas oscilações, com um máximo de 400 mil inscritos no ano de 2003, o qual com variações tem vindo a decrescer até um pouco mais de 349 mil alunos em 2015, o valor mais baixo desde 1998 com 347 mil inscritos no ensino superior.

Os dados estatísticos sobre o número de mestres na área da engenharia florestal são escassos ou de difícil acesso, só tendo sido possível encontrar os resultados de 2 das 5 escolas, nomeadamente os resultados da Escola Superior Agrária de Coimbra e do Instituto Superior de Agronomia. No período de 2010 a 2014 graduaram-se respectivamente 17 e 53 mestres em engenharia florestal. Apesar da procura das licenciaturas não ser muito elevada, a procura de mestrados, quer por parte dos licenciados de Bolonha (licenciatura de 3 anos) quer por parte de licenciados pré-Bolonha (licenciatura 5 anos) foi considerável e vai no seguimento da tendência nacional, na qual perto de 50% dos licenciados têm igualmente mestrado.

A oferta de doutoramentos em engenharia florestal pertence às duas universidades que leccionam as ciências florestais desde o 1º ciclo. A UTAD apresenta um doutoramento em *Ciências Agronómicas e Florestais* com 3 anos lectivos e o ISA apresenta dois doutoramentos. O primeiro intitula-se *Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais* e o segundo que corresponde a um programa doutoral da Fundação para a Ciência e Tecnologia chama-se SUSFOR – *Sustainable Forests and Products* ambos com 4 anos lectivos.

Apesar de não ter sido possível obter os números de doutorados nos últimos 5 anos por parte da UTAD (UTAD, 2015), os dados recolhidos no ISA mostram que de 2011 a 2015 doutoraram-se 33 pessoas em ciências florestais em Portugal.

Tabela 13 – Número de graduados nos diversos níveis de ensino superior

	ESAC		ISA		
	Licenciatura	Mestrado	Licenciatura	Mestrado	Doutoramento
2009	23		12		
2010	19	6	13	11	
2011	21	3	13	18	6
2012	18	2	20	5	8
2013	12	3	11	3	11
2014		3	7	16	3
2015				6	5
Total	93	17	76	59	33

Fonte: Relatórios de actividade das diferentes escolas (IPC, 2014; ISA, 2015).

Apesar de em Portugal existir bastante oferta formativa para os três ciclos do ensino superior (3 licenciaturas, 6 mestrados e 3 doutoramentos), a oscilação com a redução do número de entradas em cursos específicos nesta área durante a fase de licenciatura (1º ciclo) pode levar segundo alguns autores (Temu & Kiwia, 2008; O'Hara & Salwasser, 2015) a implicações graves para o bom desenvolvimento e evolução das ciências florestais. Este decréscimo, o qual similarmente está a acontecer em diversos países como os EUA, Canadá, Austrália, UK e Suíça, vários países asiáticos e africanos, poderá limitar num futuro próximo, a dimensão de massa crítica especializada em ciências florestais, podendo colocar em causa o número de técnicos florestais no terreno, mas também o número de investigadores e académicos e a sua capacidade de produzir o conhecimento científico. Porém, Gillies (2015) contrapõe esta posição, salientando que jovens académicos de outras áreas científicas sem disciplinas nucleares na área florestal podem perfeitamente dar um excelente contributo quer no ensino quer na própria investigação florestal. Pode-se porém, também correr o risco de após terminarem o seu doutoramento na área florestal, não terem qualquer interesse nas dimensões profissionais associadas a esta temática.

Conteúdo curricular nos cursos florestais

Para que os técnicos florestais possam cumprir as suas tarefas profissionais de forma eficaz, estes tiveram formação ao nível do ensino superior nas várias escolas que proporcionam os cursos na área florestal. Longínquos vão os tempos em Portugal, em que nos primórdios do curso florestal em 1865, bastava adicionar uma cadeira extra de silvicultura ao curso de agronomia para poder ter esta graduação (Radich, 2000). Desde então até ao presente, os vários cursos existentes nas ciências florestais sofreram várias reformulações tanto estruturais como curriculares, o que demonstra alguma preocupação em acompanhar e fazer face aos “problemas e às solicitações da sociedade em geral e das instituições empregadoras dos seus alunos” (Colaço, 2005: 2). A última grande reformulação dos cursos deu-se em 2010 com a adesão em Portugal, de todas as escolas de ensino superior (Universidades e Institutos Politécnicos) ao Espaço Europeu do Ensino Superior (Bolonha).

Tradicionalmente, as licenciaturas providenciam uma forte formação de base em ciências exactas e biológicas, seguindo posteriormente para as mais específicas da área científica e técnica da formação com aplicação no contexto profissional (Schön, 1987; Brown, 2003; Vanclay, 2007). Schön (1987) citado por Brown (2003) discute como o desenho do currículo nas diversas escolas segue o princípio do que ele lhe chama, racionalidade técnica (isto é, que os problemas podem ser resolvidos através de uma rigorosa aplicação do conhecimento científico). Porém salienta, que existem diversas variáveis que vão contrariar esta teoria, visto muitos dos problemas no mundo real não poderem ser resolvidos somente com a aplicação do conhecimento factual. Existem bastantes incertezas, as quais frequentemente envolvem julgamentos de valor ao invés da aplicabilidade de uma decisão objectiva.

No entanto, resumir o currículo dos cursos florestais somente a estas áreas de conhecimento mais específico e técnico, é bastante redutor e segundo Brown (2003), não é

o suficiente para o florestal no futuro. Salienta o mesmo autor que, já no presente, existe um hiato entre o que os técnicos florestais têm competência para fazer e o que a sociedade por outro lado lhes pede.

A preocupação sobre a adequabilidade do currículo dos cursos florestais para os desafios do século XXI está presente em vários estudos de diferentes nacionalidades tais como a Dinamarca, Inglaterra, Brasil, EUA (Bullard, 2015), Austrália (Vanclay, 2007), Portugal (Colaço, 2007), bem como em vários países asiáticos e africanos (Temu & Kiwia, 2008). Vanclay (2007) realiza um inquérito na Austrália a técnicos florestais no activo sobre a sua formação de base. Os resultados revelam a importância de disciplinas nucleares específicas da profissão florestal, tal como a silvicultura, a biometria e a gestão florestal, salientando igualmente a necessidade de incluir nos currículos florestais, temas como gestão de recursos humanos, estudos de economia/empresa e competências de comunicação.

Bullard (2015) apresenta igualmente os resultados de um inquérito sobre a educação florestal nos Estados Unidos da América, no qual evidencia duas importantes recomendações para o grau de licenciado: a manutenção da presença nuclear das disciplinas que fomentam as capacidades técnicas, e o aumento dos conhecimentos, competências e comportamentos necessários para trabalhar com as pessoas. Estas recomendações além, de não serem exclusivas da profissão florestal, uma vez que as competências necessárias para trabalhar com o público são uma das características mais valorizadas pelos empregadores nos EUA (Bok, 2013), também não são propriamente novidade, salientando Bullard (2015) que esta é uma preocupação com mais de 100 anos no seu país.

Já em 1914 é referido que para “formar um florestal é preciso ter atenção à dimensão humana, trabalhar com o público e ter conhecimento da cultura local” (Pinchot, 1914 em Sample *et al.*, 2015:528).

Em 1990, no âmbito da Conferência Internacional de Educação Florestal, Hermelin (1990) citado por Colaço (2005:98), salienta que “os graduados de amanhã também necessitam de excelentes competências ao nível social, humano e de comunicação e uma vontade e habilidade de desenvolver programas através de um processo de consulta ao público em geral”, continuando dizendo que “o maior desafio é provavelmente no campo das relações humanas, tornando a população conhecedora e sensibilizada para uma gestão ambiental dos recursos naturais.”

O estudo realizado em Portugal no ano de 2005 por Colaço identifica lacunas nas licenciaturas em engenharia florestal no que toca às competências relacionais como a comunicação e dinâmica de trabalho com a população, estando porém bem representadas as competências técnicas e as competências nas ciências sociais.

Por parte dos autores que se têm debruçado sobre o tema da educação florestal e os conteúdos dos seus currículos, principalmente ao nível da licenciatura, parece haver um consenso generalizado das características que este deve ter para se adaptar às exigências do século XXI. A educação florestal deve assim manter o rigor técnico e científico das disciplinas nucleares da especialidade florestal, mas deve conjuntamente integrar a dimensão humana e social neste.

Como resultado de uma discussão ampla entre as universidades Norte-Americanas sobre esta questão, Bullard (2015) apresenta um esquema representando o modelo das competências necessárias no currículo tradicional e o modelo revisto para o futuro (**Figura 35**). Esta revisão do currículo coloca no mesmo nível de importância as competências técnicas, as competências gerais (escrita, leitura, capacidade comunicativa, etc.) e as competências pessoais (ética, empatia, assertividade, resolução de conflitos, pensamento crítico, liderança, espírito de equipa, etc.).

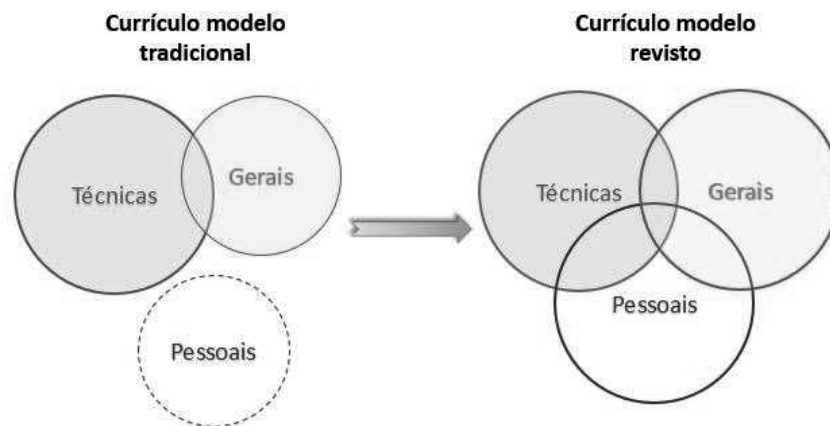


Figura 35 – Modelo tradicional e modelo revisto das competências necessárias para o currículo do técnico florestal do século XXI.

Fonte: adaptado de Bullard, (2015:553).

Como refere Bullard (2015), nos currículos tradicionais existe uma maior tendência para o ênfase nas competências técnicas, podendo em alguns casos incluir algumas competências gerais, mas na maioria dos casos este não está desenhado para construir as competências pessoais. Por outro lado, o currículo florestal revisto integra e fortalece a construção de competências gerais e pessoais, permanecendo como se esperava uma forte ênfase nas competências técnicas.

Apesar deste consenso, O'Hara & Salwasser (2015) chamam a atenção salientando que a educação florestal deve garantir um conhecimento único e fundamental para a gestão florestal, mas que deve igualmente integrar todas as ciências (social, económica e ecológica) com vista a promover a ciência da floresta sustentável. No entanto, para integrar todas estas novas competências, existe o perigo das disciplinas de base florestal ficarem diluídas entre as outras disciplinas, podendo levar à perda do essencial (gestão florestal) para o acessório.

Este “perigo” pode no entanto, ser ultrapassado por uma integração das competências não técnicas em disciplinas chave e desafiantes, que tratam temas tão abrangentes como o planeamento e a gestão florestal. Innes (2005) defende uma abordagem interdisciplinar nas disciplinas para os técnicos ficarem com uma visão mais abrangente da floresta para fazer face aos seus novos desafios. Brown (2003) por outro lado defende uma abordagem de “aprendizagem baseada em problemas reais” como meio de integração das competências.

Harris & Lyon (2014) referem que existem exemplos de re-orientação do ensino superior que permitam a participação da transdisciplinaridade no processo de pensamento individual. A transdisciplinaridade⁶³ procura promover uma ética de envolvimento entre disciplinas indo para além do mundo académico desde o início da formação. Porém ao avaliarem esta medida verificaram que os estudantes sentiam falta de uma sólida formação de base com disciplinas nucleares bem como demonstraram preocupação acerca das percepções do que constitui uma ciência de boa qualidade.

Outras medidas que permitem a integração dos conteúdos que promovem as competências gerais e pessoais (Bullard, 2015) podem passar por, inclusão de trabalhos de projecto, trabalhos de grupo, promoção de actividades co-curriculares (estudar no estrangeiro, incentivar a investigação por parte dos licenciados, promover cursos de escrita intensiva) e extracurriculares (participação em organizações estudantis, estágios, entre outros).

A necessidade sentida em ganhar as competências gerais e pessoais tem como foco não só o melhorar o desempenho profissional dos técnicos, mas também providenciar ferramentas que lhes permitam mais eficazmente envolver e despertar o interesse da sociedade para questões chave e desafiantes como as alterações climáticas, os incêndios florestais, a conflitualidade no território (fragmentação, interface urbano-rural), a perda de biodiversidade, a qualidade da água, as plantas invasoras, entre tantos outros temas ambientais e florestais.

Apesar de várias destas competências poderem ser adquiridas através das medidas expressas anteriormente, tal deve ser complementado com diferentes disciplinas das ciências humanas e sociais que permitam melhor compreender o contexto social, económico, cultural e político das questões florestais, com ênfase na comunicação com o público e criação de compromissos, o envolvimento e o estabelecimento de parcerias efectivas com os diferentes actores (*stakeholders*).

Neste contexto, os técnicos florestais podem ser considerados como mediadores entre a floresta e a comunidade, entre o conhecimento científico/técnico e a comunidade. Através do seu conhecimento técnico, da realidade florestal, do risco e do contexto social, este é um grupo com condições privilegiadas para interagir com os diferentes públicos.

São várias as temáticas ou disciplinas abordadas na bibliografia da área das ciências humanas e sociais. A **Tabela 14** sintetiza as encontradas na bibliografia.

⁶³ A abordagem transdisciplinar tem como pré-requisito, a participação de atores da sociedade em geral colaborando em conjunto com os investigadores da academia para a co-produção de conhecimento. Esta abordagem procura que o trabalho entre todos seja próximo e contínuo durante as várias fases da investigação, sendo bastante comum esta estar orientada para a ação face a um objetivo ou desafio societal em concreto (Boyd *et al.*, 2015)

Tabela 14 – Disciplinas da área social e humana a serem incluídas no currículo florestal

Disciplinas da área social e humana
- Desenvolvimento rural;
- Sociologia rural;
- Gestão de recursos humanos;
- Gestão empresarial;
- Envolvimento comunitário;
- Resolução de conflitos;
- Competências na comunicação e nos <i>media</i> .

Fonte: adaptado de Hermelin (1990), Miller (1994), Colaço (2007), Vanclay (2007) e Bullard (2015).

A discussão sobre o currículo florestal, principalmente nos países anglo-saxónicos tem o foco primordial sobre a licenciatura visto considerarem o mestrado como um espaço com mais liberdade para inserir conteúdos de maior especialização ou por outro lado, conteúdos que permitam uma visão mais abrangente e holística da floresta. Tal como em Portugal, nos EUA existem mestrados em ciência florestal para quem já tem a licenciatura florestal, bem como existem outros mestrados florestais para o qual não é necessário ter a licenciatura na área.

O grande desafio para o ensino florestal do século XXI é, em súpula, formar técnicos florestais “*society-ready*”. Isto é, técnicos que na sua actividade profissional são capazes de lidar com as questões complexas colocadas por uma floresta contemporânea, a nível ecológico, económico e social (Bullard *et al.*, 2014).

De entre as questões complexas de uma floresta contemporânea, os incêndios florestais são, para a bacia do Mediterrâneo bem como para várias partes do mundo, um dos maiores desafios no presente e no futuro que se colocam aos técnicos florestais. Kobziar *et al.*, (2009) no seu artigo discutem os desafios para educar a próxima geração de profissionais dos incêndios florestais nos Estados Unidos da América. Na Europa, são vários os autores que se centram sobre esta questão, tendo este sido um dos pontos-chave do projecto europeu FIREPARADOX (Castellnou *et al.*, 2010; Colaço & Molina, 2010; Miralles *et al.*, 2010) e do projecto EUROFIRE (www.euro-fire.eu) o qual desenvolveu em parceria com o projecto FIREPARADOX manuais de formação sobre o fogo para apoiar o desenvolvimento de competências similares por toda a União Europeia (Colaço & Molina, 2010:165).

Lidar com os incêndios florestais também é lidar com a gestão do fogo. Como referem Stephens & Ruth (2005) a gestão do fogo está num momento de transição entre uma era dominada pela total supressão do fogo, para uma nova era em que tanto o uso do fogo e a supressão deste são ambas opções viáveis de gestão. Esta é uma visão partilhada por diversos autores (Fernandes & Botelho, 2003; Donovan & Brown, 2007; Castellnou *et al.*, 2010; Lázaro, 2010; Rego *et al.*, 2010a, 2010b; Regos *et al.*, 2014; Fernandes, 2015). Consequentemente esta mudança de paradigma leva a que exista uma evolução ao nível da

educação e da formação com o intuito de envolver de forma integrada o uso do fogo no ecossistema. A abordagem moderna de educar para a ciência do fogo, lida com a gestão integrada deste, o que permite que os técnicos florestais e outros profissionais que trabalhem nesta área, adquiram o conhecimento e formação prática necessária para a utilização tanto do fogo controlado como medida de prevenção como do fogo de supressão como possível técnica de combate (Colaço & Molina, 2010).

Em consequência, a nova geração de profissionais ligados ao fogo deve sistematicamente integrar os novos conhecimentos ligados à ecologia do fogo, ao comportamento do fogo e outras componentes tecnológicas (sistemas de informação geográfica, detecção remota, modelos de apoio à decisão) bem como das ciências sociais (sociologia, economia, política) para que possam fazer frente às diferentes componentes ligadas aos incêndios (Colaço, 2005; Kobziar *et al.*, 2009; Colaço & Molina, 2010). Mas tal como referido anteriormente, uma tão abrangente educação levanta grandes desafios. Em resposta a estes desafios, Kobziar *et al.*, (2009) desenham o *triângulo para o desenvolvimento do profissional do fogo* (Figura 36), o qual integra a formação, educação e experiência, em que nenhum dos lados pode ser subestimado mas sim devem ser complementares. O técnico florestal especializado em fogo e outros profissionais da área devem ao longo da sua vida profissional complementar os seus conhecimentos, capacidades e competências através de acções de formação, mais a educação e a experiência no terreno. Tal como refere Freire (1998) citado em Colaço & Molina (2010), um bom profissional precisa de aprender e esse é um processo onde o conhecimento é apresentado, e depois ganha forma através da compreensão, discussão e reflexão.



Figura 36 – Triângulo para o desenvolvimento do profissional do fogo

Fonte: adaptado de Kobziar *et al.*, (2009).

De acordo com este triângulo (Kobziar *et al.*, 2009) é através da formação que o técnico florestal pode desenvolver e actualizar as suas capacidades, conhecimentos e competências específicas que lhes permita utilizar um certo tipo de equipamento, gerir os recursos humanos, ou outros requisitos que garantam a sua segurança pessoal e das equipas de trabalho, bem como melhorem competências de liderança e de capacidades técnicas.

Por outro lado, a educação procura conjugar uma maior compreensão do comportamento e ecologia do fogo com a capacidade de pensar e comunicar de forma

criativa e crítica. É igualmente neste campo que entra a capacidade de interpretar informação complexa e a capacidade de resolver os problemas que surgem através das diferentes componentes e factores do fogo quer a nível espacial quer a nível temporal.

A terceira face do triângulo é a experiência, a qual permite expandir e refinar os conhecimentos, capacidades e competências adquiridas tanto na educação como na formação. A complementaridade existente nas três faces do triângulo permite ao técnico florestal evoluir como profissional do fogo através de uma aprendizagem que não é estática nem estanque, o que lhe permite tomar decisões acertadas, baseadas num forte e sólido conhecimento adquirido através de uma aprendizagem ao longo da vida.





3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho é de carácter predominantemente qualitativo. A excepção é a análise dos resultados do inquérito aplicado aos técnicos florestais dos Gabinetes Técnicos Florestais que conjuga a análise quantitativa com a qualitativa através da análise das respostas abertas.

A complementaridade encontrada através da conjugação de técnicas qualitativas e quantitativas permitirá uma compreensão mais holística da problemática dos incêndios florestais e da sua dimensão social. Se por um lado a investigação de carácter quantitativo procura destacar a explicação, o controlo e a generalização, a investigação qualitativa procura principalmente a compreensão das complexas inter-relações que acontecem na vida real (Stake, 1999).

A apresentação das técnicas utilizadas seguirá a sequência dos objectivos previamente desenhados, sendo este o enquadramento que dará lugar às explicações do caminho percorrido.

OBJECTIVO 1 e 2

Para cumprir o primeiro e segundo objectivo: **1) Conhecer os factores que aumentam o risco de incêndio num contexto de alterações climáticas** e **2) Conhecer como têm sido feitas as campanhas de sensibilização e educação em educação ambiental em Portugal**, foi realizada uma revisão bibliográfica ampla da realidade Portuguesa e internacional. Para tal utilizou-se bibliografia de diversos autores, provenientes não só de artigos científicos, mas também de relatórios de projectos europeus e livros. A pesquisa bibliográfica foi realizada através do motor de busca *B-On* e *Google académico* com o intuito de obter uma visão abrangente do que de mais recente se tem publicado sobre o assunto. A informação recolhida por este método foi cruzada com literatura cinzenta (relatórios e outros documentos produzidos por ministérios, ONGs, etc.) bem como com conversas informais com especialistas nas diferentes áreas. Para a revisão bibliográfica procurou-se não limitar a escolha a anos específicos pois interessava igualmente ter um contexto histórico. Porém teve-se em atenção os seguintes critérios para selecção dos artigos: i) terem supervisão

científica dando-se preferência a revistas com “impact factor”; ii) a investigação decorrer em países nos quais é muito frequente ocorrerem incêndios florestais, dedicando um maior cuidado aos artigos que têm como área de estudo o território português; iii) selecção de artigos recentes (últimos 10 anos) utilizando igualmente alguns artigos de datas mais antigas com grande número de citações, demonstrando ser artigos de base para diferentes temáticas e iv) capítulos de livros provenientes de editoras científicas. Os relatórios analisados pertencem a projectos financiados pela Comunidade Europeia e a análises e avaliações de programas nacionais ou internacionais relacionados com o fogo e incêndios.

OBJECTIVO 3 e 4

Para os objectivos **3) Analisar a percepção de risco de incêndio em três comunidades afectadas pelos incêndios de 2003;** e **4) Perceber quais as diferenças de actuação das comunidades antes e depois dos incêndios de 2003,** desenvolveu-se a metodologia de estudo de “caso múltiplos” (Yin, 2005), a qual contribui para um estudo mais convincente, permitindo contestar e contrastar as respostas obtidas de forma parcial com cada caso que se analisa. A utilização de estudo de caso múltiplos permite, se as conclusões forem idênticas a partir dos vários casos, aumentar a possibilidade de generalização e transferência. Este estudo de caso pode-se considerar de nível instrumental (Stake, 1999), pois é implementado para conhecer e compreender uma problemática mais ampla, através da compreensão do caso particular. Como referem Meirinho & Osório (2010:58), “o caso é o veículo para compreender ou iluminar um problema ou as condições que afectam não apenas o caso estudado, mas também outros casos. Neste sentido, o caso funciona como instrumento ou suporte para facilitar a compreensão de algo que vai para além do caso em si.”

As áreas utilizadas para o estudo de caso múltiplo foram três freguesias das que foram mais afectadas durante os incêndios florestais de 2003 no que concerne ao número de casas atingidas. Este número provém do Inquérito à *Situação de Calamidade Pública – Edificado: Incêndios Verão de 2003* realizado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE, 2003). Após a selecção das três freguesias, nomeadamente Marmeleite do concelho de Monchique, Amêndoa do concelho de Mação e Pinheiro Grande do concelho da Chamusca, realizou-se uma análise do contexto social e do contexto dos incêndios florestais de 2003 de cada concelho e respectivas freguesias. Para a análise do contexto social utilizaram-se os dados oficiais provenientes do Instituto Nacional de Estatística. Os dados referentes aos incêndios florestais provieram dos relatórios oficiais dos serviços florestais nacionais.

Simultaneamente marcaram-se entrevistas semi-directivas (Quivy & Campenhoudt, 1992) com as “forças vivas” das diferentes comunidades que de alguma forma têm ou tiveram um papel activo na prevenção, combate ao incêndio e recuperação pós incêndio. As primeiras pessoas a serem entrevistadas foram as que na altura tinham como cargo: Presidente da Câmara Municipal, Presidente da Junta de Freguesia, Comandante do Serviço Municipal de Protecção Civil, Técnico superior do Gabinete Técnico Florestal (GTF) e Comandante dos Bombeiros Voluntários. Para podermos aceder a outros elementos que tenham tido um papel interventivo durante o incêndio de 2003, utilizou-se a técnica de amostragem da bola de neve (Biernacki & Waldorf, 1981), onde os participantes iniciais já

apresentados indicam novos participantes que por sua vez indicam outros novos participantes, formando desta forma uma rede de entrevistados que cessa quando a saturação da informação permite atingir os objectivos do trabalho.

Após esta segunda ronda de entrevistas, foi solicitado aos presidentes de Junta de Freguesia para convocarem uma reunião com a população, com o intuito de realizar um “focus group” também conhecido como “grupo de discussão ou grupo focal” (Morgan, 1996). Este tipo de técnica é utilizado particularmente para recolha de dados qualitativos, através da interacção e discussão com o grupo de participantes os quais têm alguma característica em comum relevante para o tema em discussão. Normalmente para a dinamização do grupo existe um ou mais facilitadores, desempenhando os próprios investigadores esse papel (Morgan, 1996; Krueger & Casey, 2009; Silva *et al.*, 2014). No caso desta investigação, a facilitadora foi a autora desta tese, com o apoio de outros investigadores, colegas do projecto de investigação no qual excertos destas entrevistas se inserem.

Com o intuito de garantir que a reunião com a população fosse divulgada e chegasse ao máximo número possível de habitantes nas diferentes freguesias, foi solicitado aos cafés e mercearias que colocassem na sua porta a informação da reunião, e nas igrejas solicitou-se ao padre para que no final da missa anunciasse a reunião com o dia e a hora bem como o assunto a ser tratado. A Tabela 15 apresenta o resumo do número de entrevistados e participantes nos dois grupos focais realizados.

Tabela 15 - Número de participantes nas entrevistas e nos grupos focais por Concelho/Freguesia.

	Chamusca (Freg. Pinheiro Grande)	Mação (Freg. Amêndoa)	Monchique (Freg. Marmeleite)
Entrevistas	7 (3 Fem; 4 Masc)	4 Masc	8 (3 Fem; 5 Masc)
Participantes GF	*	10 (6 Fem; 4 Masc)	9 Fem

* No concelho da Chamusca não foi possível realizar um grupo focal por indisponibilidade de tempo e de espaço logístico, tendo sido por tal motivo realizadas duas entrevistas a membros da população que no ano de 2003 passaram pela experiência directa do incêndio florestal.

No total foram realizadas 19 entrevistas individuais, as quais decorreram nos locais de trabalho dos entrevistados. Cada entrevista demorou entre 1h e 1h30, tendo sido autorizado pelos entrevistados a gravação para posterior transcrição. Os dois grupos focais realizados contaram com a participação de 10 participantes na freguesia de Amêndoa (concelho de Mação) e 9 participantes na freguesia de Marmeleite (concelho de Monchique). A gravação da reunião foi autorizada por todos os participantes, tendo esta demorado entre 1h30 e 2h. Os locais onde decorreram os grupos focais foram disponibilizados pelas respectivas juntas de freguesia. As entrevistas e grupos focais decorreram entre Dezembro de 2011 e Novembro de 2012. O guião das entrevistas e dos grupos focais encontra-se no anexo II.

As gravações das entrevistas e dos grupos focais foram transcritas directamente para o programa de *software* NVivo. O trabalho de campo desenvolvido nos três concelhos inseriu-

se numa investigação mais abrangente a ser realizada no projecto europeu MATRIX. Por tal motivo, a transcrição tanto das entrevistas como dos grupos focais não foi integral pois várias das questões colocadas e respectivas respostas dos participantes não se enquadram no foco desta tese.

Cada uma das entrevistas e grupos focais foram classificadas e incorporadas em cinco diferentes grupos segundo o tipo de organização:

- Políticos de acção local (PAL), os quais incluem presidentes de câmara, presidentes de junta de freguesia e vereadores municipais;
- Elementos da protecção civil (PC). Incluem comandantes de bombeiros, dirigentes municipais do gabinete de protecção civil e técnicos dos GTF;
- Técnicos municipais da área da Acção Social (AS);
- Elementos das Organizações de Produtores Florestais (OPF);
- Membros da população local (POPL), os quais participaram nos grupos focais e dois elementos foram entrevistados isoladamente (no concelho da Chamusca).

Nos três concelhos foi entrevistado pelo menos um elemento representante de cada um dos grupos anteriores. A média de idades dos participantes em cada um dos grupos focais situa-se nos 70 anos no que se refere a Monchique e 71 anos no caso de Mação. Os entrevistados individuais têm um elemento com idade compreendida entre os 25-35 anos (mulher no concelho de Monchique), cinco elementos com idades compreendidas entre os 36-45 anos, cinco elementos entre os 46-55, seis elementos entre os 56-65 anos e por fim dois elementos com idades superiores a 66 anos.

Para realizar a análise de conteúdo das entrevistas e do grupo focal, utilizou-se o programa NVivo. Os dados analisados foram cruzados com a bibliografia existente sobre as temáticas.

A técnica de análise de conteúdo utilizada segue a linha da análise temática (Braun & Clarke, 2006) também conhecida como análise categorial (Bardin, 1977). Segundo este autor, a categorização é uma operação para classificar os elementos de um conjunto, primeiramente diferenciando, seguindo-se um reagrupamento segundo os critérios que foram previamente definidos. A categoria, por seu lado, pode-se considerar com uma rúbrica ou classe onde se reúnem os registos que têm pontos em comum. Quivy & Campenhoudt (1992) referem que “este método consiste em calcular e comparar frequências de certas características (na maior parte das vezes, os temas evocados) previamente agrupadas em categorias significativas. Baseia-se na hipótese segundo a qual uma característica é tanto mais frequentemente citada, quanto mais importante for para o locutor.”

A análise de conteúdo realizada seguiu primeiramente uma abordagem dedutiva, isto é, uma direcção descendente (Braun & Clarke, 2006), encontrando-se em combinação e complementaridade com a abordagem indutiva (sentido ascendente) (Gómez *et al.*, 1999).

Se numa primeira fase os padrões encontrados nos dados das entrevistas e grupos focais seguem o campo teórico que acompanha as perguntas da investigação (dedutiva),

criando os grandes temas que surgem da teoria, numa fase mais avançada a própria codificação de extractos de texto surgem de maneira livre não condicionada com a teoria, podendo adquirir, como refere Braun & Clarke (2006), pouca ou nenhuma relação com a pergunta específica que foi dirigida aos participantes do estudo.

Porém, estando a autora desta tese tão imersa na temática dos incêndios e sociedade, pode existir algum enviesamento na codificação, pois tal como referem vários autores (Bardin, 1977; Goetz & LeCompte, 1988; Gómez *et al.*, 1999; Braun & Clarke, 2006) o investigador, quando realiza o seu trabalho de investigação, não se consegue libertar das suas ideias, crenças, fundações teóricas e epistemológicas. Consequentemente, nenhum dado é codificado num vácuo epistemológico.

Em síntese, os vários passos para chegar à apresentação dos dados referentes à análise de conteúdo passou por diferentes fases, as quais permitiram fazer uma redução dos dados para facilitar a própria análise (Braun & Clarke, 2006).

1ª fase: Após a transcrição das entrevistas e grupos focais (dados), estas foram organizadas por tipo de “organização” tendo sido repartidas em 5 grupos diferentes;

2ª fase – Realização de várias leituras dos dados para familiarização com o seu conteúdo e inclusão de anotações escritas durante o trabalho de campo, bem como notas já referentes a uma codificação inicial;

3ª fase – Criação de categorias sob as quais foram inseridos os respectivos excertos de texto provenientes dos vários entrevistados e grupos focais;

4ª fase – Análise temática, através da representação (matriz) de cada categoria e seus conteúdos;

5ª fase – Apresentação dos resultados e sua discussão através da criação de uma narrativa.

OBJECTIVO 5

Com o intuito de **conhecer as necessidades formativas dos técnicos dos Gabinetes Técnico Florestal (objectivo 5)**, foi desenhado um inquérito⁶⁴ (anexo III). Após um pré-teste, também conhecido como teste piloto (Bell, 1997) com 2 técnicos florestais, permitiu realizar pequenas correcções principalmente a nível de linguagem. A versão corrigida foi enviada por correio electrónico no último trimestre de 2014 (de 20 de Outubro a 13 de Novembro de 2014) a todos os técnicos que trabalhassem nos diferentes Gabinetes Técnicos Florestais do país. Em Portugal existem 220 Gabinetes Técnicos Florestais (GTF) sendo 201 GTF municipais e 19 GTF de âmbito intermunicipal. O número de GTFs não é muito elevado, aspecto que permitiu a inquirição de todo o universo.

Para garantir o maior número de respostas foram enviadas mensagens de reforço via correio electrónico (27 de Outubro, 3, 5 e 10 de Novembro) e via contactos telefónicos (dias

⁶⁴ O inquérito inseriu-se num estudo mais amplo sobre a avaliação do plano nacional de defesa da floresta contra incêndios. Por tal motivo, o documento que se encontra no anexo III reporta somente as questões que dizem directamente respeito à investigação nesta tese, não se incluindo o inquérito na sua totalidade.

10, 11 e 12 de Novembro) junto da totalidade dos GTF, numa tentativa de obter o preenchimento integral do inquérito⁶⁵. Obtiveram-se 156 respostas válidas, o que corresponde a uma taxa de resposta mais que aceitável em termos de representatividade: cerca de 71%.

Após receber os inquéritos, as respostas foram incorporadas numa base de dados Excel, sendo posteriormente exportadas para o programa estatístico SPSS. A análise foi predominantemente quantitativa (questões fechadas); a análise qualitativa foi aplicada através da análise de conteúdo das questões abertas.

A análise das respostas fechadas consistiu no cálculo estatístico de frequências, médias, correlações e testes de Qui-quadrado. Alguns dos resultados observados foram devolvidos num encontro científico/formação onde se encontravam mais de 50 técnicos pertencentes aos GTF⁶⁶, com o intuito de validação das respostas e discussão dos pontos que geraram mais dúvidas durante a análise. Esta estratégia para a triangulação dos resultados para obter maior fiabilidade nos resultados demonstrou ser bastante positiva, uma vez que permitiu esclarecer dúvidas e forneceu uma melhor análise qualitativa do próprio trabalho desempenhado pelos técnicos. Durante a apresentação da palestra solicitada pela organização sobre a resiliência social aos incêndios florestais em Portugal, foram apresentados alguns resultados e pedido à assistência que trabalhava nos GTF que interviesse quando discordasse da interpretação dada. Se durante a sessão pública somente 5 técnicos interpelaram a interpretação, durante o intervalo e restante encontro, mais de 10 técnicos interpelaram-me para discutir os resultados e caminhos futuros para a floresta. Estes contributos foram incluídos num diário de campo e serão considerados quando da discussão dos dados.

Através de 25 perguntas o inquérito procurou caracterizar os seguintes aspectos:

- O gabinete técnico florestal (ano, nº de técnicos, actividades desempenhadas);
- O perfil dos seus técnicos;
- Formação efectuada, constrangimentos, necessidades formativas;
- Actividades de sensibilização desenvolvidas pelos GTF.

Para a análise qualitativa dos conteúdos das várias licenciaturas, utilizou-se a metodologia já utilizada por Colaço (2005) tornando assim possível comparar a evolução das licenciaturas existentes no ano de 2005 com as do último ano considerado 2016.

Para aceder à oferta formativa no ensino superior, recolheu-se a informação relativa aos planos curriculares dos diversos cursos em ciências florestais referente aos vários estabelecimentos de ensino superior, utilizando para tal o *website* oficial da Direcção-Geral do Ensino Superior (www.dges.pt) que disponibiliza informação relativa à oferta educativa nas várias Universidades e Institutos Politécnicos portugueses. Disponibiliza igualmente informação relativa ao número de alunos que foram admitidos nos respectivos cursos. Conhecendo quais as instituições que ofereciam cursos em ciências florestais, utilizaram-se

⁶⁵ Este reforço e envio dos inquéritos foi realizado pela empresa responsável pela avaliação do PNDFCI.

⁶⁶ Encontro FIRECAMP – Alto Minho, que decorreu nos dias 15 e 16 de Outubro de 2015 em Monção.

os *websites* das respectivas instituições para recolher mais informação sobre a referida oferta, tais como os respectivos currículos, e caso estivesse disponível, os docentes associados a cada disciplina e o resumo do seu conteúdo.

A oferta formativa pesquisada referiu-se às seguintes universidades e institutos politécnicos:

- Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior Agrária Bragança;
- Instituto Politécnico de Coimbra - Escola Superior Agrária Coimbra;
- Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia;
- Universidade de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia;
- Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro – Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias.

A análise de conteúdo das áreas científicas realizou-se através da análise categorial referida por Bardin (1977). Para esta análise foram criadas cinco grandes categorias as quais reagrupam as diferentes disciplinas por grandes grupos de áreas científicas:

- ***Ciências Exactas, Naturais e Tecnológicas (CENT)*** – correspondem a disciplinas de base também chamadas de propedêuticas e que incluem a, matemática, estatística, biologia, química, física, botânica, cartografia, solos, fertilidade, fisiologia, genética, geologia, informática, sistemas de informação geográfica, climatologia, microbiologia e topografia;
- ***Ciências Humanas e Sociais (CHS)*** – inclui economia, inglês, política, sociologia rural e desenvolvimento rural.

A última grande classificação foram as ciências agrárias com maior especificidade nos cursos, tendo-se subdividido esta em mais 3 subgrupos, nomeadamente:

- ***Gestão (CA Gestão)*** - neste campo entram as cadeiras que abrangem desde a gestão do povoamento até à gestão do espaço, como o ordenamento do território. As disciplinas serão silvicultura, gestão da empresa florestal, ordenamento florestal, planeamento biofísico, entre outras;
- ***Fogos (CA fogo)*** - Ecologia do fogo, protecção dos recursos florestais, fogos florestais, controlo de fogos florestais;
- ***Ciências Agrárias (CA)*** – Esta grande categoria engloba todas as outras disciplinas que já pertencem à especialidade florestal, englobando disciplinas mais gerais como ecologia, dendrologia, dendrometria, como as mais ligadas à produção, caça e pesca bem como pragas e patologias.



4 REFERENCIAL EMPIRICO

Neste capítulo apresentam-se os resultados da análise da percepção de risco de três populações atingidas pelos grandes incêndios de 2003, bem como as mudanças evidentes que ocorreram após 2003. Analisam-se ainda as necessidades formativas dos técnicos florestais que trabalham em Gabinetes Técnicos Florestais e as áreas de conhecimento lecionadas nas licenciaturas e mestrados nas ciências florestais em Portugal. Por fim discute-se como pode a educação ambiental ajudar a diminuir o risco de incêndio florestal.

Através dos subcapítulos que se seguem, procuram-se alcançar os seguintes objectivos:

- 1) Analisar a percepção de risco de incêndio em três comunidades afectadas pelos incêndios de 2003;

A percepção de risco de incêndio florestal por parte das 3 comunidades em estudo é analisada através das suas opiniões expressas nas entrevistas e grupos focais. As dimensões analisadas através da codificação das entrevistas abrangem a experiência prévia dos interlocutores, o sentimento de confiança nas instituições mas igualmente a valorização das próprias capacidades individuais ou de grupo, no que toca à auto-protecção da população. As emoções presentes após o incêndio bem como a percepção da eficácia das acções preconizadas por todos os actores (proprietários, técnicos florestais, protecção civil, bombeiros, Câmara Municipal) no que toca à prevenção, combate e recuperação são igualmente afluídas pelas entrevistas.

- 2) Perceber quais as diferenças de actuação da comunidade antes e depois dos incêndios de 2003;

A questão colocada aos entrevistados prende-se com o que estes sentiram que mudou pós incêndio 2003. As dimensões que surgem da análise de conteúdo são a autoprotecção por parte da população, medidas de sensibilização, despovoamento, prevenção florestal e estrutural, o uso do fogo e o combate ao incêndio florestal.

A primeira categoria, referente à autoprotecção da população, subdivide-se em questões mais estruturais, a limpeza à volta das casas e os kits de primeira intervenção. As

medidas de sensibilização referem-se não só a acções preconizadas para sensibilização da população, mas igualmente à percepção que os entrevistados têm quanto à sensibilização da população para as questões dos incêndios. As mudanças na área mais ligada à prevenção florestal encontram-se em conjunto com as medidas preventivas em termos de planeamento e de prevenção estrutural ou pré-combate. A utilização do fogo como instrumento por parte da população também é alvo de conversação com os entrevistados, chegando no final às questões de organização do combate.

3) Conhecer as necessidades formativas dos técnicos dos Gabinetes Técnico Florestal para melhor desempenho das suas funções na área de prevenção.

Em simultâneo, realiza-se a análise das áreas de conhecimento lecionadas nas licenciaturas e mestrados nas ciências florestais em Portugal, cujos resultados serão confrontados com os das necessidades dos técnicos no activo.

O objectivo subjacente à análise das áreas científicas da oferta formativa no ensino superior, conjuntamente com as necessidades formativas sentidas pelos técnicos em contexto profissional, serve para ajudar a identificar e desenhar o tipo de formação e seus conteúdos curriculares que respondam às necessidades sentidas pelos técnicos, pela sociedade e por uma floresta de futuro.



4.1 Estudo de caso: três freguesias afectadas pelos incêndios de 2003

4.1.1 O contexto do Verão de 2003

O Verão de 2003 revelou-se como a pior época de incêndios em Portugal desde que existe recolha de dados de áreas ardidas e memória de escritos mais antigos. A área ardida ascendeu aos 471 mil hectares, significando um aumento de 72% em relação à média de 130 mil hectares do decénio 2001-2012 (ver **Figura 3** no capítulo 1). No entanto, o número de ignições manteve-se ao nível da média do decénio, rondando as 29 mil ignições. Deste número elevado de ignições, 18% ultrapassaram a área de 1 hectare queimado e 82 incêndios ultrapassaram os 1.000 hectares de área queimada. Este valor é o mais elevado de sempre ultrapassando em 68% a média do decénio que se encontra nos 26 incêndios com áreas superiores a mil hectares.

Este foi igualmente o Verão no qual foi registada a maior onda de calor alguma vez sentida em Portugal. Segundo o glossário meteorológico do IPMA (2015b) que adopta a definição da Organização Meteorológica Mundial, ocorre uma onda de calor quando num período de 6 dias consecutivos a temperatura máxima do ar é superior em 5°C ao valor médio das temperaturas máximas diárias no período de referência, neste caso de 1961 a 1990. De 29 de Julho a 14 de Agosto de 2003 o Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) registou uma onda de calor que durou 17 dias consecutivos com temperaturas médias acima dos 35°C e máximas acima dos 40°C. A humidade relativa do ar encontrava-se com valores bastante baixos entre 5 e 15%. Estas condições de temperatura e humidade reflectiram-se directamente no nível de humidade da vegetação que se encontrava com valores muito reduzidos.

Este foi igualmente o ano em que as ignições por causa natural estiveram mais presentes (ver **Tabela 3**). Nos dias 1 e 2 de Agosto várias trovoadas secas provocaram 18 dos 49 incêndios (37%) com áreas superiores a 500 hectares. Estas ignições estão inseridas num grupo de mais de 800 ignições quase em simultâneo que se reflectiram numa área ardida superior a 251 mil hectares correspondendo a 59% do total de área ardida nesse ano (DSVPP, 2004).

Os danos resultantes, a nível nacional, dos incêndios florestais de 2003 foram inigualáveis, não só devido à extensão de área ardida mas igualmente pelo número de edificações que ficaram destruídas, num total de 2.383 edifícios que ficaram danificados. Deste número, 548 eram habitações, das quais 200 correspondiam a primeiras residências (INE, 2003).

Os concelhos e respectivas freguesias nas quais se centra este estudo foram dos mais afectados por esta vaga de incêndios relativamente ao impacto nas habitações e área ardida (**Tabela 16**).

Tabela 16 - Número de habitações danificadas pelos incêndios florestais de 2003 por Concelho

Distrito	Câmara Municipal	Habitações		
		Total	Condições de habitabilidade	
			Sem condições	Condições reduzidas
Total Nacional		548	374	174
Faro	Monchique	39	22	17
Santarém	Chamusca	31	20	11
Santarém	Mação	68	49	19

Fonte: INE, (2003).

A magnitude dos incêndios verificada nos 3 concelhos foi surpreendente para a sua população e entidades competentes. No caso do município da Chamusca foi a primeira vez que se verificou uma área ardida tão extensa (Figura 37) tendo ardido perto de 30% do território concelhio (22.012 hectares). O incêndio que se iniciou a 2 de Agosto de 2003 começou na freguesia de Ulme, por volta das 7h00 e a sua origem foram trovoadas secas.

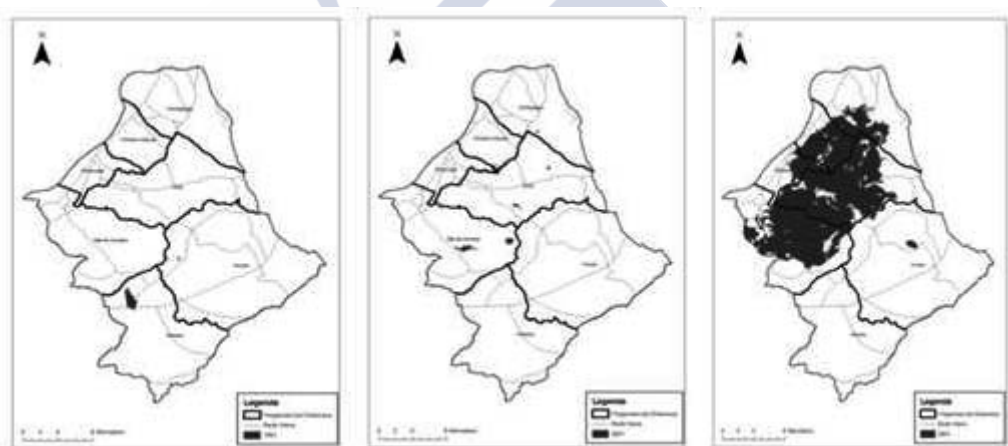


Figura 37 – Áreas ardidas (a cinzento) para o concelho da Chamusca e suas freguesias referente aos anos (da esquerda para a direita) de 1991, 2001 e 2003.

No que se refere aos municípios de Mação e Monchique, além dos seus últimos grandes incêndios terem ocorrido em 1991 com, respectivamente, 12.467 e 5.000 hectares queimados, no Verão de 2003 o território de ambos os municípios sofreu dois grandes incêndios com áreas superiores a 500 hectares cada. No caso do município de Mação os fogos iniciaram-se em 25 de Julho (ignição provocada por uma máquina de rasto a trabalhar), e após este estar extinto ocorreu outro a 2 de Agosto percorrendo 55% do território (perto de 22 mil hectares) o qual vem do concelho vizinho da Sertã a Noroeste de Mação. Em Monchique, o primeiro que percorreu a quase totalidade da freguesia de Marmeleite iniciou-se a 7 de Agosto devido à queda de um cabo eléctrico provocado por um corte de eucaliptal (referido nas entrevistas), e o último o qual devastou o restante concelho

iniciou-se a 10 de Setembro e pensa-se que este tenha tido natureza criminosa. A área ardida ascende aos 30.576 hectares representando 77% do território.

As figuras Figura 37 e Figura 38 apresentam as áreas ardidas para estes dois concelhos nos anos de 1991, 2001 e 2003.

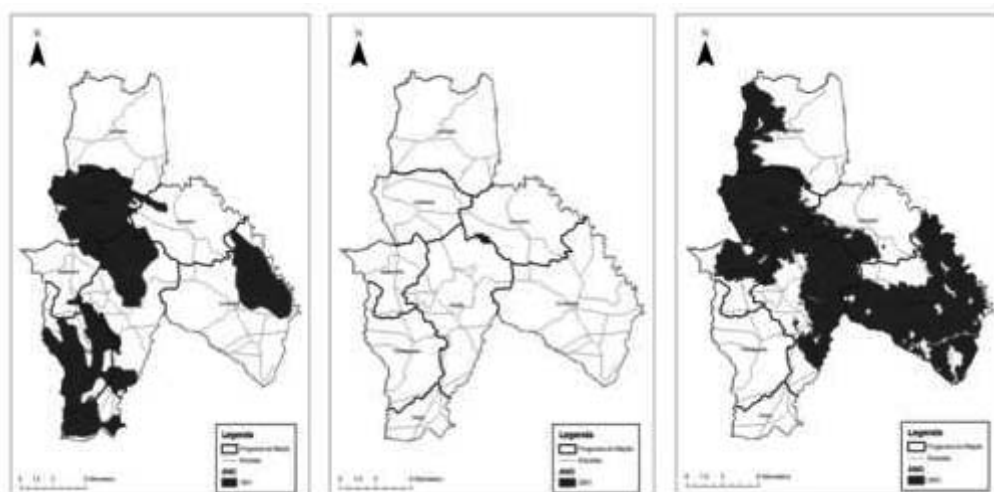


Figura 38 – Áreas ardidas (a cinzento) para o concelho de Mação e suas freguesias referente aos anos (da esquerda para a direita) de 1991, 2001 e 2003.

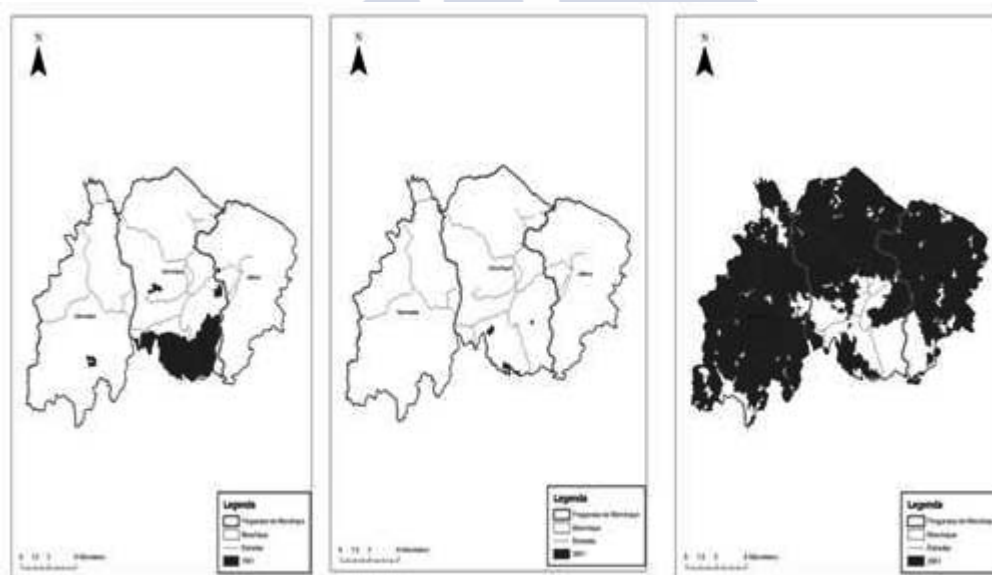


Figura 39 – Áreas ardidas (a cinzento) para o concelho de Monchique e suas freguesias referente aos anos (da esquerda para a direita) de 1991, 2001 e 2003.

4.1.2 As três freguesias de estudo: Pinheiro Grande (Chamusca), Amêndoa (Mação) e Marmeleite (Monchique)

Os três concelhos estudados distribuem-se entre a zona centro do país no distrito de Santarém, nomeadamente os concelhos de Chamusca e Mação, e na zona Sul, região do Algarve no distrito de Faro, mais concretamente o concelho de Monchique. A **Figura 40** situa os diferentes concelhos no território português e apresenta por concelho as respectivas freguesias. As freguesias que serão analisadas neste estudo são as de Pinheiro Grande (Concelho da Chamusca), Amêndoa (Concelho de Mação) e Marmeleite (Concelho de Monchique).

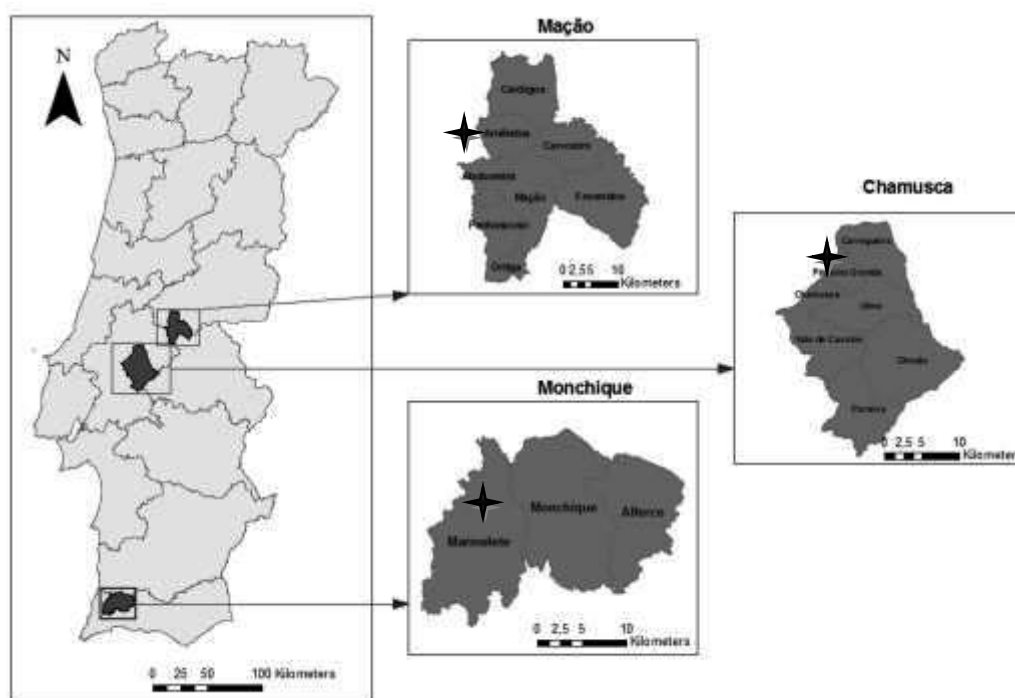


Figura 40 - Mapa de Portugal com os 3 concelhos em estudo (a estrela marca a freguesia em estudo).

População

Segundo os últimos censos realizados em Portugal no ano de 2011, de entre as três áreas de estudo, Chamusca é o município com mais habitantes, num total de 10.120, bem como o concelho com maior área territorial de 746 Km². Segue-se o concelho de Mação com 7.338 habitantes residentes numa área de 400 km². Por último aparece o concelho de Monchique com 396 km² e 6.045 habitantes. Com uma densidade populacional variando entre um máximo de 18 hab/km² em Mação e um mínimo de 14 hab/km² na Chamusca (Monchique encontrava-se em 2011 com 15 hab/km²), constata-se que qualquer um destes concelhos se encontra bem abaixo da média nacional que se encontra nos 112,8 hab/km².

A dinâmica populacional nos três concelhos tem seguido o sentido de perda de população e de envelhecimento. Entre 2001 e 2011, o concelho da Chamusca perdeu 1.372

habitantes (12%), Mação perdeu 1.104 habitantes (13%) e Monchique também perdeu 13% dos seus habitantes num total de 929 indivíduos.

Se observarmos a Figura 41 que mostra o índice de envelhecimento⁶⁷ nos diferentes concelhos e suas respectivas freguesias, onde se compara o ano de 2001 com o de 2011, verificamos que todos os concelhos estão bastante acima da média nacional (125,8) e que o concelho de Mação é o que apresenta aumentos mais significativos neste índice.

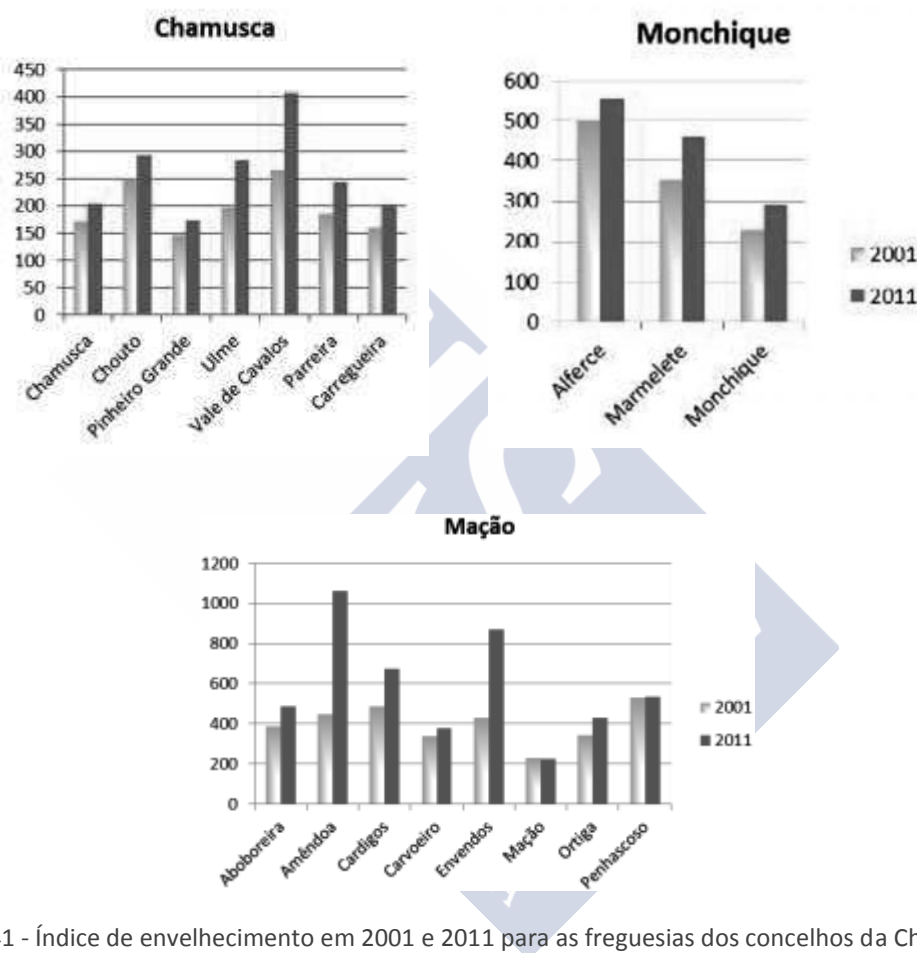


Figura 41 - Índice de envelhecimento em 2001 e 2011 para as freguesias dos concelhos da Chamusca, de Monchique e de Mação.

Observa-se, portanto, um grande desequilíbrio entre estes dois grupos etários (jovens menores de 15 anos e população com idade superior a 65 anos) em todos os concelhos. Este desequilíbrio é ainda mais visível no concelho de Mação nomeadamente na freguesia em estudo, a Amêndoa, atingindo esta um valor na ordem do milhar, enquanto nos outros concelhos os valores mais altos situam-se entre os 400 e os 600 pontos. Estes valores na

⁶⁷ Relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos (expressa habitualmente por 100 (10²) pessoas dos 0 aos 14 anos) (INE, 2016).

prática significam que para cada jovem existem, no caso da freguesia de Amêndoa, um pouco mais de 10 indivíduos acima de 65 anos.

Com uma aproximação ao nível da freguesia, verifica-se que quase todas aumentam o Índice de Envelhecimento (IEnv) em 2011 agravando este desequilíbrio etário, com a excepção das freguesias de Mação e Penhascoso no concelho de Mação, as quais mantêm o seu valor praticamente inalterado. No entanto, este é simultaneamente o concelho onde existe uma maior diferença entre as várias freguesias principalmente no ano de 2011. Esta diferença vai de um valor mais baixo na freguesia de Mação com um valor de IEnv na ordem dos 200, passando para um extremo na freguesia de Amêndoa com um valor de 1.062 em 2011, enquanto em 2001 esta se encontrava nos 449 o que resulta de um incremento de 613 pontos. Amêndoa foi igualmente a freguesia mais afectada pelos incêndios de 2003 neste concelho. Este crescimento tão acentuado no envelhecimento da população não se verifica nas outras freguesias estudadas. No caso de Marmeleite no concelho de Monchique o desequilíbrio acentua-se 108 pontos, mas na freguesia de Pinheiro Grande no concelho da Chamusca, mantém-se o relativo equilíbrio com um incremento de 147 para 173 pontos, encontrando-se muito próximo da média nacional.

Caracterização dos entrevistados e grupos focais

Como foi referido no capítulo da metodologia, foram realizadas 19 entrevistas individuais e dois grupos focais.

A Tabela 17 mostra os atributos de cada entrevistado bem como dos membros dos grupos focais.

Tabela 17 – Caracterização dos entrevistados nos três concelhos em estudo.

Concelho	Organização	Idade	Género
Chamusca	Acção Social (AS)	35-45	F
	Assoc Florestal (OPF)	35-45	M
	Polit local (PAL 1)	55-65	M
	Polit local (PAL 2)	55-65	M
	Pop Local (POPL 1)	55-65	F
	Pop Local (POPL 2)	45-55	F
	Prot Civil (PC)	55-65	M
Mação	Acção Social (AS)	45-55	M
	Assoc Florestal (OPF)**	45-55	M
	Polit local (PAL)	+ 65	M
	Pop Local (POPL-GF Amêndoa)	+ 65	M+F *
	Prot Civil (PC)	45-55	M
Monchique	Acção Social (AS)	35-45	F
	Assoc Florestal (OPF)	+ 65	M
	Polit local (PAL 1)	45-55	M
	Polit local (PAL 2)	55-65	M
	Polit local (PAL 3)	35-45	M

Concelho	Organização	Idade	Género
	Polit local (PAL 4)	25-35	F
	Pop Local (POPL-GF Marmeleite)	+ 65	F
	Prot Civil (PC1)	55-65	M
	Prot Civil (PC2)	35-45	F

* 6 mulheres e 4 homens no mesmo grupo focal.

** Acumula dois cargos. O de Vereador Municipal e de presidente da Organização de Produtores Florestais.

Como se pode constatar, a maioria dos entrevistados a nível individual pertencem ao sexo masculino (13 em 19). Quando nos referimos à população local verifica-se que na sua maioria são mulheres, com uma representação total no grupo focal de Marmeleite (concelho de Monchique) e na cidade da Chamusca. No grupo focal que decorreu em Amêndoa no concelho de Mação os participantes dividem-se em 6 mulheres e 4 homens.

Quanto às idades, verifica-se que a população local que participou neste estudo se encontra bastante envelhecida. Em Marmeleite participaram 9 mulheres todas nascidas na freguesia de Marmeleite e a viver na freguesia ou no concelho de Monchique desde sempre. Oito têm mais de 70 anos (média de 75) e uma tem 33 (foi estudar para fora, regressou há não muito tempo). No grupo focal de Amêndoa participaram 6 mulheres com idades compreendidas entre os 60 e os 80 o que dá uma média de 79 anos e quatro homens com idades compreendidas entre os 20 (1 elemento) e os 80 perfazendo uma média de 60 anos). Todos moram na freguesia da Amêndoa, variando entre a sede, Amêndoa e algumas aldeias ou lugares em redor.

4.1.3 A percepção de risco de incêndio florestal

Através da análise de conteúdo das várias entrevistas e grupos focais é possível analisar a percepção de risco por parte de alguns membros da sociedade civil bem como de representantes das entidades competentes em matéria de incêndios florestais.

Com o intuito de avaliar a percepção de risco da população foram criadas 4 grandes categorias a partir do discurso analisado bem como das dimensões fornecidas pela análise bibliográfica. A primeira categoria refere-se ao contexto sociocultural a qual se subdivide em duas subcategorias: a “experiência prévia” que tiveram com incêndios e a “utilização cultural do fogo” como instrumento de trabalho. A subcategoria experiência prévia é por sua vez formada por subcategorias de 2ª ordem relacionadas com o que se passou durante o incêndio de 2003, isto é, *evacuação da população, emoções, autoprotecção, dimensão do incêndio e impactos directos*.

A segunda categoria prende-se com o “risco de incêndio” quando mencionado no próprio discurso dos entrevistados e a terceira salienta as “emoções” expressas quando se referem aos incêndios e seus impactos. A “confiança” é a quarta categoria considerada, dividindo-se em 3 subcategorias, nomeadamente a confiança que sentem na capacidade das instituições/autoridades, a confiança na sua própria capacidade para fazer frente ao

incêndio e por fim a confiança no resultado das acções preventivas as quais são obrigatórias por decreto lei. A Figura 42 sistematiza as categorias e subcategorias associadas para a análise da informação recolhida.



Figura 42 – Árvore de categorias e subcategorias que contribuem para a percepção de risco.

Legenda: Círculo: percepção; Hexágono cheio: categoria; Hexágono vazio: subcategoria

4.1.3.1 Contexto sociocultural: Experiência prévia e uso do fogo

Tal como referido anteriormente, todos os entrevistados e membros dos grupos focais encontravam-se presentes nos seus concelhos durante os incêndios florestais de 2003.

De acordo com os testemunhos, todos os elementos pertencentes à população tiveram uma experiência directa bastante intensa com os incêndios de 2003. Nos três concelhos várias pessoas foram evacuadas, principalmente as pessoas com mais idade e pessoas que residiam em casas isoladas. Se na freguesia de Marmeleite (Monchique) a GNR obrigou as pessoas a saírem de suas casas e a fugirem para Aljezur no concelho vizinho, na freguesia de Amêndoa (Mação), apesar de algumas evacuações, uma aldeia da freguesia ficou rodeada de fogo e nem bombeiros nem a população podiam entrar ou sair. No caso da Chamusca, algumas pessoas mais idosas foram evacuadas por vizinhos e amigos e um lar de idosos foi evacuado mesmo na cidade da Chamusca.

O apego aos seus espaços, a idade avançada, a angústia de ter de deixar os seus bens à mercê de um incêndio florestal levou a que por vezes fosse bastante complicado realizar a evacuação da população.

Os seguintes excertos permitem ilustrar a análise apresentada anteriormente:

“Relativamente à evacuação da população é sempre complicado porque as pessoas são muito apegadas às suas coisas principalmente os idosos. O que se faz é primeiramente tentar convencê-los a sair e se não funcionar temos que forçosamente retirá-los das casas.” (PC Chamusca)

“Assim que cheguei, fui a casa para tirar as botijas de gás e ainda ajudei a tirar duas pessoas de casa que não queriam sair.” (PAL Chamusca 2)

“E naqueles dias, a minha preocupação foi socorrer as pessoas que estavam em populações mais isoladas e felizmente não houve vítimas, ninguém faleceu aqui na freguesia. Eu sabia onde é que as pessoas estavam e onde é que podiam correr risco, zonas onde estavam moradores e não tinham defesa nenhuma.” (PAL Monchique 2)

“Existiram situações que era mesmo necessário evacuá-las e só em última instância é que saem. A GNR teve mesmo de obrigar as pessoas a sair das casas e a fugir.” (PAL Monchique 1)

Antes das pessoas serem evacuadas, ou no caso de terem ficado junto às suas casas, as pessoas defenderam os seus bens com os meios manuais que tinham. Mangueiras, pás e enxadas foram alguns dos utensílios mais utilizados. Como refere o “PC Mação”, todos se entreajudavam; tinham, porém, alguma dificuldade por já terem idade avançada. Em algumas zonas os filhos foram buscar os pais e vizinhos mais idosos, tendo molhado as casas antes de fugirem para locais mais seguros.

“As pessoas ajudavam os bombeiros mas com alguma dificuldade porque a grande maioria são idosos.” (PC Mação)

“Sra 7: - No meu caso foi assim, nós antes de abalarmos e que vimos que o fogo que vinha mesmo, ainda tivemos alguém que nos ajudasse e, tínhamos um furo, e regámos tudo, molhámos tudo as casas, foi plantas, foi sobrados, foi tudo quanto se tinha. Molhámos tudo, quando abalámos deixámos tudo molhado. Mas mesmo assim, quando abalámos nunca pensámos da casa escapar. Eu estava em Aljezur quando, depois que o fogo passou, quando os meus filhos foram ver a casa. Quando chegaram lá e viram que a casa, não tinha ardido, telefonaram para lá até chorei, de alegria, de ter ficado ao menos com a casa. Ficamos sem mais nada mas a casa ficou.” (POPL-GF Marmeleite)

“Sra 7: - Não sou bombeira, mas tive que ser bombeira e tenho que ser... Eu dizia assim, então eu não posso. Mas, houve uma coisa que me deu uma energia!” (POPL-GF Marmeleite)

“A população em caso de fogo quer proteger as suas casas e combatem com enxadas e mangueiras.” (PC Monchique 1)

“Durante o incêndio percorri as freguesias da Chamusca e toda a população se entreajudava e todas as pessoas tentavam apagar fogo como podiam, com água e com ferramentas manuais.” (OPF Chamusca)

“Sr.3 - Muitas pessoas foram evacuadas. Quem ficou, toda a gente se ajudava na luta contra o fogo.

Sr.2 - Os vizinhos a mim é que me acudiram. Eu estava com o tractor e o reboque estava estacionado e começou a arder. O tractor estava estacionado à sombra e

também começou a arder, está a ver, com o gásóleo aquilo começa tudo a arder.”
(POPL-GF Amêndoa)

Nem sempre a opção de fugir ou de ser evacuado foi bem aceite pelos vizinhos. Várias vozes mostraram o seu descontentamento por não terem ficado nas aldeias pessoas que tivessem algum vigor físico para protegerem as casas. Este sentimento demonstrou-se mais em Monchique.

“Os homens da terra com 40/50 anos também se foram embora, os donos da bomba de gasolina e do café, que tem uma área limpa grande à volta, também se foram embora. Mas tinham medo de quê? Mande os meus filhos para Aljezur, com 8 e 9 anos para não ficarem traumatizados e eu fiquei com a minha mulher e com a minha sogra de 70 anos e não nos aconteceu nada. Foi a GNR a pôr as pessoas a andar, a andar, impressionante.” (PAL Monchique 2)

“Por exemplo as evacuações devem ser feitas com as pessoas mais velhas e com as crianças a não ser que seja uma situação de risco eminente, nós percebemos. Agora se ficar alguém em casa com algum meio consegue defender a casa.” (PC Monchique 1)

A passagem por estes eventos em 2003 deixaram marcas emocionais na população, bem como nos representantes das entidades entrevistadas. A dimensão e intensidade do incêndio foi considerado como algo nunca visto em nenhum dos concelhos estudados, levando a reacções emocionais bastante fortes durante o evento. Os impactos directos dos incêndios também foram elevados nos três concelhos.

“Arderam casas, reservatórios de gás, uma fábrica, morreram animais, e tivemos duas vítimas mortais. Não existiam comunicações porque a rede de fios e eléctrica também ardeu.” (PC Chamusca)

“Também arderam as infra-estruturas públicas como depósitos de água, esgotos, contentores do lixo, rede viária. Os postos de electricidade que arderam ficaram ao encargo da EDP.” (AS Monchique)

“O de 2003 entrou mesmo na vila de Mação. Queimou o estaleiro da Câmara Municipal, os jardins da escola secundária.” (PC Mação)

Além dos bens públicos que ficaram danificados, várias casas arderam ou ficaram parcialmente destruídas, tendo as casas consideradas de 1ª habitação sido reconstruídas ou reabilitadas. No concelho da Chamusca reconstruíram-se 16 casas, no de Mação somente uma casa e no de Monchique atingiu-se as 24 casas totalmente reconstruídas.

No que se refere às casas que foram reconstruídas, na freguesia de Pinheiro Grande (Chamusca) arderam maioritariamente casas de função e no concelho de Monchique arderam casas próprias, porém, uma grande parte muito velhas. A maior parte delas, bem como a que ardeu na freguesia de Marmeleite, estavam rodeadas de bastante vegetação.

“Apenas uma casa foi totalmente recuperada. A senhora dessa casa ficou em casa de familiares durante o processo de reconstrução. De resto o que aconteceu foram pequenas obras relacionadas com pequenos danos.” (AS Mação)

“A freguesia de Pinheiro Grande foi a mais afectada porque existiam muitas casas dispersas no meio da floresta. [...] Em Pinheiro Grande, a maioria das casas eram casas de função, ou seja, casas de trabalhadores agrícolas que pertenciam à entidade patronal. “ (PAL Chamusca 1)

“As casas que arderam eram maioritariamente próprias e uma ou outra arrendada. Uma das situações de arrendamento era de um caseiro. A maioria das casas era de famílias muito carenciadas e com problemas de inserção social.” (AS Monchique)

De entre os danos experienciados pela população encontram-se animais mortos, barracões, áreas agrícolas, colmeias, cortiça, madeira e diversas áreas florestais afectadas. Várias casas desabitadas também arderam.

“Sra 2 - Foi uma explosão de lume que fez arder palheiros. As casas que arderam estavam desabitadas.

“Sra 4 - Eu salvei dois bois. Cortámos umas laranjeiras pequenas para apagar lume e só assim salvámos os bois. Eram todos jovens os que me ajudaram. Além disso tivemos azar porque um camião ficou preso na estrada e os bombeiros não puderam passar para perto de nós. Assim tivemos, eu e os jovens (filhos da Sra.) passar 40 fardos de palha para o lume e conseguimos salvar-nos.” (POPL-GF Amêndoa)

“Sra 3: - Com este fogo só não me ardeu a casa onde vivia. Ardeu-me pastos, ardeu-me, ardeu-me galinhas, ardeu-me coelhos, ardeu-me pinheiros que tinha, ardeu-me tudo, as casas que tinha, a não ser a moradia, ardeu-me tudo. Fiquei sem nada.

Sra 6: - Então mas eu... tinha as minhas coisinhas limpas e mesmo assim ardeu. E eu não tinha muito mato. E não tinha mato. Ardeu tudo! E aquilo mesmo assim também ardeu (ardeu o terreno agrícola e florestal)!

Sra 4 – Eu já me arderam, já me arderam não sei quantos hectares de terra com eucaliptos, ardeu tudo, já duas vezes. Mas à volta da minha casa nunca tive problemas, graças a Deus!” (POPL-GF Marmeleite)

Como se pode constatar pelos depoimentos, as perdas pelos entrevistados nos dois grupos focais foram elevadas, apesar de nenhuma das suas casas ter sido directamente afectada. As perdas são apresentadas pelos dois grupos na primeira pessoa, sendo esta apresentação mais evidente no concelho de Monchique.

No caso do concelho da Chamusca a análise do discurso parece indicar que nenhum dos entrevistados perdeu bens directamente. Referem, no entanto, a perda das casas, a destruição de uma fábrica de malhas, o que seguramente teve impacto a nível de emprego, mas também arderam animais, barracões e hortas, mas, e não menos importante, arderam áreas florestais de grandes explorações.

Observando a nuvem de palavras⁶⁸ relacionada com a subcategoria *emoções*⁶⁹, encontram-se palavras como pânico, aflição, angústia, assustados, tudo palavras que tal como esperado numa situação de catástrofe, demonstram um estado emocional intenso (Figura 43).

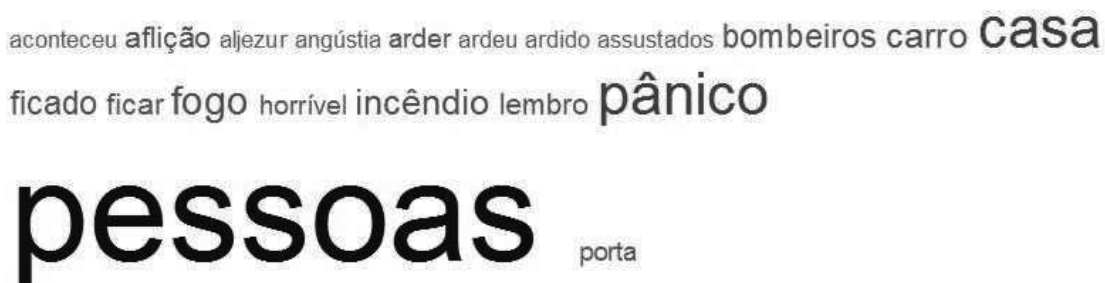


Figura 43 – Nuvem de palavras associadas à subcategoria emoções durante o incêndio de 2003.

Quanto ao **uso do fogo**, tradicionalmente, nos três concelhos é natural a população rural utilizar o fogo para fazer queimadas e queimar os sobrantes das suas hortas e seus terrenos. Igualmente os entrevistados referem que são normalmente os mais idosos que o utilizam, nem sempre com cuidados levando a que por vezes o fogo escape e provoque um incêndio.

“Nesta região existe muito o uso do fogo, as pessoas por tudo e por nada queimam. Queimam os sobrantes das pequenas hortas que têm no meio da floresta, são efectivamente muito pequenas e era bom que houvesse mais para a descontinuidade. Mas as pessoas queimam com muita facilidade sem se precaverem do perigo que aquilo constitui. E são pessoas mais velhas que sempre queimaram, mas a floresta não estava assim.” (PC Monchique 1)

“As queimas são uma tradição neste concelho [...] Por exemplo, este ano em Fevereiro tivemos um incêndio com origem numa queimada feita por um idoso de 94 anos.” (PC Mação)

“Sra. 4 - O que fazemos é limpar as ervas e agora estão num monte rodeado de terra sem perigo para no Inverno queimamos.” (POPL-GF Amêndoa)

⁶⁸ A nuvem de palavras não é mais do que uma forma gráfica de mostrar a frequência de palavras no conjunto de excertos dentro da categoria. Assim, as palavras mais utilizadas têm maior dimensão tanto em tamanho como grossura.

⁶⁹ No anexo IV encontram-se as frequências de palavras associadas a cada uma das nuvens de palavras.

4.1.3.2 Identificação do incêndio florestal como o risco mais catastrófico no concelho

Na categorização das entrevistas, as 58 citações mencionando o risco foram registadas nos dados referentes aos concelhos de Mação e Monchique. As citações pertencem maioritariamente aos dois grupos focais num total de 72% repartindo-se as restantes pelos políticos locais, protecção civil e organização de produtores florestais. São as mulheres as que mais referem o risco (67%) e os indivíduos com mais de 65 anos (76%). Tal não é de estranhar visto a população local ter na sua maioria, de idades superiores a 65 anos (ver Tabela 17).

A ideia segundo a qual o incêndio florestal é o pior risco que ameaça os vários concelhos foi expressa consensualmente pelos elementos dos dois diferentes grupos focais. Os seus participantes, quer do concelho de Monchique quer de Mação, reconhecem que os incêndios florestais são os mais frequentes fustigando os dois concelhos. Apesar de reconhecerem a existência de outros perigos naturais como as cheias ou os tornados, salientam que os incêndios florestais são realmente o maior perigo para a sua região.

“Sra 2: - O fogo, porque não se conheceu ainda coisa pior.” (POPL-GF Marmeleite)

“ Sra 6 - Houve um ciclone aqui há muitos anos... Também arrancou muitas árvores fortes. Era moça pequena.” (POPL-GF Marmeleite)

“Sra 6: - Chover que tenha medo, assim uma bela chuva, às vezes dá medo, temos respeito àquilo tudo. “ (POPL-GF Marmeleite)

“Sra. 1 A maior ameaça são os incêndios. O ano passado também passou um tornado por aqui. O tornado também é assustador mas os incêndios, esses é que nos sacrificam mais. “ (POPL-GF Amêndoa)

O reconhecimento do risco de incêndio para uma determinada altura não parte especificamente de uma informação fornecida pelos meios de comunicação mais comuns como a televisão, rádio ou dos sinais colocados pelos municípios em várias estradas, mas é gerado principalmente através de um conhecimento empírico e vivencial, o qual os coloca em alerta e condiciona algumas das suas actividades a realizar no campo. Por exemplo, durante o grupo focal em Amêndoa, desenrola-se uma conversa entre os vários participantes sobre que tipo de material poderia ser utilizado na época de incêndio para roçar o mato. Vários participantes reconhecem que a utilização do disco de ferro, apesar de ser mais eficiente para cortar, é bastante mais perigosa pela possibilidade de fazer uma fáiça e pegar fogo na vegetação.

Através dos seguintes excertos de entrevistas é possível ver como se expressaram as pessoas relativamente ao risco de incêndio:

“Sr 3 - Sabemos do risco de incêndio pelo calor e com calor não se pode roçar o mato.” (POPL-GF Amêndoa)

“Sra 5 - Mas então quando vemos o sol a focar, a focar já sabemos. Está muito calor, como o dia de ontem e por isso qualquer coisinha pode provocar incêndio. “ (POPL-GF Amêndoa)

“Sra 4: - Tem um período para limpar e para queimar.” (POPL-GF Marmeleite)

“Sra 5: Aqui em Maio já não se pode queimar, as coisas começam a secar, já não se pode fazer fogo.” (POPL-GF Marmeleite)

De entre os meios tradicionais de comunicação, a rádio parece ser o meio mais utilizado para tomar conhecimento do risco de incêndio calculado pelos especialistas, sendo, no entanto, mediada esta informação por pontos agregadores na aldeia. O café, a mercearia, o passa-palavra entre vizinhos, a deslocação dos trabalhadores da junta pelas várias povoações é o meio de comunicação e difusão mais eficaz entre a população da freguesia de Amêndoa (Mação), não só em termos de risco de incêndio mas igualmente sobre outros problemas que assolam a região. Referem igualmente o problema do isolamento de pequenas localidades com muito poucos habitantes e com uma população mais envelhecida, ficando estes muito vulneráveis a tudo o que possa acontecer.

“Sr. 1 - Sim, no Algarve dizem que está amarelo (televisão), mas aqui em Mação não sei não. Santarém tem risco amarelo acho. Mas ontem teve mais calor que hoje.” (POPL-GF Amêndoa)

“Sra. 5 - Por exemplo, eu não ouço rádio mas existe aqui um senhor que está sempre a ouvir rádio e depois avisa-nos [...] São vários os que ouvem rádio que depois têm o cuidado de ir avisando. Por exemplo o meu compadre contou-me de uma tramoia que fizeram aos velhotes em Proença-a-Nova e por isso ficámos logo avisados. “ (POPL-GF Amêndoa)

“Sr. 3 - É o boca a boca, vai-se ao café e sabe-se. Dizem logo, hoje há perigo, hoje há não sei o quê, vamo-nos avisando uns aos outros.” (POPL-GF Amêndoa)

“Sra. 4 - O maior perigo são as aldeias 1 pessoa, ou só com um casal, ou com 5 ou 6 pessoas, isso sim é muito perigoso. Qualquer coisa pode acontecer (assaltos, crimes, incêndios) porque são pessoas que estão muito isoladas e muito sozinhas. “ (POPL-GF Amêndoa)

“Sr. 4 - Como isto acontece todos os anos estamos sempre todos mais ou menos preparados. Quando existe um sinal de fumo perto, todas as pessoas se informam para saber onde é para se prepararem. Estamos sempre a comunicar. E em dias com mais calor estamos todos preparados. “ (POPL-GF Amêndoa)

Por outro lado, a comunicação do risco de incêndio na freguesia de Marmeleite (Monchique), de quando se pode ou não queimar, provém principalmente da Guarda Nacional Republicana e dos Bombeiros. O papel dissuasor da saída do helicóptero bem como do posto de vigia, ou das patrulhas militares é igualmente referido pela população, relatando que não se pode queimar nessa altura.

“Eu: - Então e como é que sabem quais são os meses que podem queimar e os meses que não podem queimar?”

Sra 5: - Somos informados pela guarda.

Eu: - São informados pela guarda, é a GNR que vos informa?”

Sra 1: - Sim, e os bombeiros também informam a gente. E ainda, mais no Verão anda lá aquele helicóptero ali em Monchique, também anda, anda aí de vigia. A gente, quando ele vem, a gente não acende fogo. “ (POPL-GF Marmelete)

A opinião de que a população tem consciência do risco de incêndio da sua zona é também comum entre elementos dos grupos da protecção civil e do poder local.

“As pessoas actualmente estão mais despertas para o perigo de incêndio, o que não significa que realmente actuem. Apenas têm uma maior percepção do perigo.” (PC Monchique 2)

“Sim, eu acho que sim. Que as pessoas têm essa noção (do risco de incêndio). Têm essa noção que estão rodeadas de material, porque já passaram também por essa situação.” (PAL Monchique 4)

No entanto, existem vozes dissonantes, realçando que a população não liga ao risco, ou que o efeito dissuasor é que tem sido mais eficaz. Estas percepções opostas levam-nos a questionar se as mensagens que têm sido passadas de risco de incêndio encontram no seu receptor uma aceitação e compreensão. Por outro lado, o efeito dissuasor da vigilância durante a época de incêndio parece estar a surtir algum efeito tanto aos olhos da comunidade como das autoridades. Porém vale a pena perguntar se essas acções têm efeito duradouro e se haverá disponibilidade financeira para manter uma vigilância tão apertada.

“As pessoas não tiram licenças para queimar nem ligam ao risco de incêndio.” (PC Mação)

“[...] número de ocorrências que tem diminuído. Agora não sei se terá a ver com a sensibilização ou se com a dissuasão pois temos todos os verões, uma forte aposta na vigilância, com equipas de GIPS, militares. Os militares como aproveitam para treinar também fazem a vigilância com G3 e isso têm um efeito dissuasor.” (PC Monchique 1)

A Figura 44 mostra as 20 palavras mais utilizadas na categoria de risco. Como se pode constatar as palavras incêndio, fogo, risco e pessoas são as quatro mais usadas (por ordem decrescente) dentro desta categoria. Como foi anteriormente explicado, as palavras mais utilizadas têm maior dimensão tanto em tamanho como grossura.



Figura 44 – Nuvem de palavras associadas à categoria Risco.

4.1.3.3 As emoções

As emoções que foram recolhidas nos dados num total de 52 citações, foram expressas por elementos de todos os concelhos (14 entrevistados e 2 grupos focais), por membros de todas as organizações tipo, sendo de realçar que a maior parte das citações provêm da População local (40%) e dos Políticos locais (33%). Relativamente ao género existe uma pequena supremacia das mulheres, com 54%, em relação aos homens com 46%.

Como todos os entrevistados passaram pelos incêndios de 2003 sendo que alguns passaram por mais de 2 ou 3 incêndios na terra onde vivem, as emoções reportam-se com bastante frequência à experiência passada percebendo-se como estão alerta na época mais quente caso haja alguma ocorrência. É isso mesmo que ilustram as seguintes passagens:

“Sra. 5 - Fomos obrigados a estar sempre em alerta porque as condições da vida assim nos obrigaram. Quando se passa por um incêndio aprendemos logo a estar sempre em alerta, nunca mais esquecemos. Já sofremos muito e por isso estamos sempre em alerta. Não é que estejamos mais sensibilizados, mas como já passámos já sabemos mais!” (POPL-GF Amêndoa)

“Sra 3 - A nossa vida tem sido muito dolorosa com os fogos na nossa terra.” (POPL-GF Amêndoa)

A experiência passada durante os vários incêndios deixou uma marca forte nas várias comunidades, as quais demonstram emoções bastante fortes espelhando receios e medo, bem como sentimentos de impotência para fazer algo.

“Ainda hoje quando toca a sirene dos bombeiros fico com um aperto no coração e o meu corpo treme todo.” (POPL Chamusca 2)

“Tenho sempre o coração nas mãos porque aqui arde muito.” (PC Mação)

“Se aparece um fumo recebemos logo uma data de telefonemas, por isso há digamos um medo maior. “ (PC Monchique 1)

“Sra 3: - Deus queira que não se conheça já (pausa) fogos como àquele. Senão (suspiro e pausa) estamos tudo na mesma.” (POPL-GF Marmeleite)

Há igualmente uma percepção generalizada de que o fogo existe e sempre existirá nos vários territórios. É quase uma questão de sorte o começar um incêndio ou não. Parece existir uma sensação de que não são as próprias acções dos locais que podem provocar os incêndios, mas sim que vem sempre de fora, ou de mãos alheias. O medo do incêndio que chegará “um dia” leva a que vários proprietários florestais vendam a madeira antes do tempo, ou vendam os seus terrenos com área florestal por preços por vezes mais baratos para não terem mais “dores de cabeça”.

“O concelho está pronto para arder, não existem soluções e as pessoas estão cansadas e sem fé.” (OPF Mação)

“Psicologicamente estamos à espera que aconteça a qualquer momento. Oxalá que não venha. “ (OPF Monchique)

“As pessoas que têm eucaliptos, como o fogo já passou à 8/9 anos, já estão a vender a madeira com medo de um possível incêndio que possa aparecer.” (PAL Monchique 1)

Um dos muitos impactos sociais resultantes não só dos incêndios, mas para o qual este igualmente contribui, é o despovoamento. Os mais novos partem e o receio de mais um incêndio advém também por parte de um sentimento de quem fica que se vê sem ajuda para fazer frente a um novo incêndio.

“Sra. 4 - Pedimos a Deus que não arda. Antes estávamos mais protegidos, tínhamos as costas quentes, como se costuma dizer, porque existiam jovens mas agora não. Até que venham os bombeiros, não temos ninguém com força para ajudar.” (POPL-GF Amêndoa)



Figura 45 – Nuvem de palavras associadas à categoria Emoções fora da época de incêndios.

Voltando a observar a nuvem de palavras nesta categoria, constata-se que as emoções estão muito ligadas aos impactos que as pessoas sentiram pessoalmente através da sua experiência, nos seus bens mais próximos como as casas. A palavra “medo” volta a aparecer tal como o estar “alerta” e as palavras “Deus” e “milagre” também estão presentes, evidenciando de alguma forma o sentimento segundo o qual se ainda não ardeu, é porque está nas mãos de divinas, como se o incêndio fosse uma contingência completamente fora do controlo humano.

4.1.3.4 A confiança

Esta é a categoria na qual existem maiores diferenças entre os testemunhos provenientes dos três concelhos. Tal facto poderá ser explicado pela experiência anterior ao incêndio de 2003 e pelas soluções encontradas durante e pós incêndio.

O concelho da Chamusca não tem um historial de incêndios grandes e frequentes. O seu território é composto por áreas florestais de grande dimensão (latifúndio) com montado de sobreiro, pinheiro bravo e eucalipto na sua maioria. Os fogos existentes, segundo os entrevistados, costumam ser mais de mato e não se aproximam das povoações. Para a

população, e mesmo para todos os intervenientes entrevistados, o incêndio de 2003 foi algo que nunca antes tinha sido sentido e visto naquele território. O fogo chegou junto às casas e várias ficaram destruídas, ocorreram dois óbitos de civis e um lar de idosos teve de ser evacuado. Apesar do acontecimento negativo e do pânico que é reportado nas entrevistas, tanto elementos da população como das entidades entrevistadas salientam a importância que teve a liderança e a serenidade demonstrada por parte dos responsáveis, tanto durante como no pós incêndio para a recuperação. Igualmente salientam a aprendizagem e a confiança que se gerou pós incêndio entre as várias forças vivas do concelho, dando origem a planos mais centrados nas potencialidades e entreajuda entre grupos organizados da sociedade civil e as entidades competentes.

“As pessoas estavam em pânico mas mesmo assim existiu uma forte serenidade principalmente da parte dos responsáveis pelo combate, o comandante conseguiu ter a calma necessária perante tal cenário. Isto levou a que a população também se sentisse mais protegida.” (PAL Chamusca 2)

“A proximidade entre os vários agentes ficou mais forte e a confiança da população nestes agentes também saiu fortalecida porque se viveu uma experiência real que nenhum simulacro conseguiria criar.” (PAL Chamusca 1)

“Apesar de todo o pânico, a união foi enorme e o Presidente da Câmara teve um papel fundamental. Se assim não fosse a recuperação não tinha sido feita de forma tão rápida. É preciso ter em conta que fomos o único concelho a ter a primeira casa logo pronta passados poucos meses do incêndio.” (POPL Chamusca 2)

“Posso dizer que o nosso Presidente da Câmara é que foi o motor desta união porque conseguiu coordenar tudo.” (POPL Chamusca 2)

O concelho de Mação, por seu lado, tem um historial recorrente de incêndios frequentes e intensos. Se observarmos a Figura 38, verificamos que a freguesia em estudo, Amêndoa, já em 1991 tinha sido percorrida na sua totalidade por um incêndio tal como aconteceu em 2003. O seu território é constituído por propriedades muito pequenas (minifúndio) sendo as espécies florestais dominantes o pinheiro bravo e o eucalipto. Apesar de casas ardidas e de pelo menos uma povoação ter ficado rodeada pelo fogo, a população está muito habituada a combater os incêndios e a estar alerta.

“Na hora existe pânico mas fica tudo bem. Existe um pânico momentâneo mas fora isso não existe grande desespero.” (PC Mação)

Os testemunhos da população permitem ilustrar que, só quando o fogo é criminoso é que pode ficar descontrolado, mas se for resultado de um acidente decorrente do trabalho dos próprios, como com a roçadora de disco, os próprios conseguem apagar ou então chegam os bombeiros e apagam. Constata-se assim uma certa confiança na própria capacidade de apagar fogos nascentes, e se tal não acontece, os bombeiros terão essa capacidade, demonstrando igualmente confiança por parte da população na eficiência dos bombeiros.

“Sra 5 - Nós sabemos quando um incêndio é criminoso porque esse vem de todos os lados e tudo ao mesmo tempo. Agora quando é um incêndio por azar, como por

exemplo com o disco de ferro, nós conseguimos apagá-lo facilmente ou então vêm os bombeiros e apagam.” (POPL-GF Amêndoa)

Segundo um dos entrevistados, a acção do concelho a nível florestal é um exemplo nacional de dedicação e de procura de soluções para a questão florestal e para o problema dos incêndios.

“Em Setembro desse mesmo ano fez-se o balanço dos incêndios porque a Câmara sempre teve uma postura exemplar no que refere à gestão, prevenção e combate a incêndios florestais. Nessa reunião tentámos perceber o que estávamos a fazer de errado e chegámos à conclusão de que não estávamos a fazer nada de errado. Perante aquele incêndio, com aquelas dimensões não se podia fazer mais do que se fez. Este incêndio foi desorganizado e o combate colapsou. Não existe sistema algum que esteja preparado para incêndios deste tipo.” (OPF Mação)

Existe igualmente uma vontade no concelho, a qual ultrapassa as cores partidárias de resolver os problemas da floresta tendo por isso, *“[...] a Associação florestal sido fundada pelos membros da Assembleia Municipal independentemente da cor partidária.” (OPF Mação).*

As acções realizadas pela associação em conjunto com a Câmara Municipal e com a Junta de Freguesia têm tido boa aceitação por parte da população através da constituição de Zona de Intervenção Florestal (ZIF) e da construção de estradões para acesso às áreas florestais. Verifica-se assim, confiança e apoio da população nas acções das entidades competentes. Porém, no discurso dos entrevistados percebe-se um descontentamento e falta de confiança no nível nacional ligado às florestas e no seu apoio financeiro às medidas nacionais, o qual leva a que a população fique desmotivada e reticente sobre o que irá acontecer com os espaços florestais, tendo o sentimento que mais cedo ou mais tarde irão arder, mostrando um certo fatalismo. A limpeza dos terrenos ao ser feita a nível individual e existirem muitos terrenos vizinhos que não estão limpos, leva a uma desmotivação e inibe a limpeza dos próprios terrenos pois a população não acredita que não vá arder.

“Sr. 4 - Naquela altura também havia poucos estradões, mas após o incêndio a Junta Freguesia e Câmara construíram mais estradões. Acho que se houvessem estes estradões na altura ajudava um bocadinho mais a combater os incêndios. Acho que foi uma medida que foi adoptada e foi boa.” (POPL-GF Amêndoa)

“A criação de ZIF’s é um trabalho muito difícil porque é uma gestão comum e em conjunto, mesmo assim as pessoas aceitaram muito facilmente esta ideia.” (OPF Mação)

“Em 2009, reunimos com Secretário de Estado das Florestas e a conclusão foi que nada mudou e os financiamentos não apareceram. Desde 2003 que andamos nisto. Também estive 14 vezes na Galiza para promover a divulgação das ZIF’s mas simplesmente o nosso Governo não avança com nada.” (OPF Mação)

“O concelho está pronto para arder, não existem soluções e as pessoas estão cansadas e sem fé.” (OPF Mação)

“Sra. 4 - O problema é que nós gastamos todo o dinheiro a limpar e a plantar nas nossas courelas (parcelas) mas quem não faz o mesmo estraga o nosso investimento porque se vem um incêndio destrói tudo o que investimos em limpeza e plantações. Lá se vai o nosso dinheirinho todo, porque há muita gente que nem sabe o que tem. Olha ali na Sardinheira houve uma senhora que pôs eucaliptos, fez 3 cortes e só depois é que soube que a courela não era dela. Está tudo cansado de gastar dinheiro nas limpezas.” (POPL-GF Amêndoa)

No que respeita ao concelho de Monchique, e apesar de já terem tido lugar outros incêndios de grande dimensão no seu território, 2003 foi o ano com maior impacto não só em área ardida com 77% do território afectado, mas também com uma vítima mortal e várias casas ardidas. Este é um concelho onde a maioria da população tirava um rendimento extra, quer fosse através da floresta quer através de pequenas hortas, animais, colmeias ou medronho entre outros recursos. Os espaços florestais constituíam um complemento no rendimento das pessoas do concelho.

“[...] no concelho havia um nível de vida razoável mas este incêndio em termos da própria economia local foi uma machada. As pessoas neste concelho tiravam um rendimento extra da floresta, ou seja, a maioria tem as suas hortas, os seus animais (cabras, vacas, porcos), as suas colmeias e a parte florestal com os sobreiros de onde tiram cortiça. Dificilmente se encontra aqui em Monchique alguém que tenha só uma monocultura. Vi muitos animais mortos pois as pessoas fugiram para se salvar mas os animais não conseguiram.” (PAL Monchique)

“A segurança social previu o donativo para as pessoas que perderam algum meio de subsistência. No de Agosto nós falávamos com as pessoas e íamos ao terreno mas eram elas que tinham de fazer o pedido, no de setembro ardeu o resto do concelho e quase toda a gente considerou que teve perda de subsistência pois quase todas as pessoas tinham uma pequena horta. Assim um batalhão de técnicos da segurança social vieram para cá, e as pessoas dirigiam-se aos vários locais (piscinas, bombeiros, escola, Câmara Municipal) para preencherem com ajuda os pedidos com as declarações de perdas.” (AS Monchique)

Segundo vários testemunhos recolhidos, o incêndio foi de tal dimensão que as autoridades competentes não tiveram grande capacidade para dar resposta a todas as situações críticas que surgiram durante o mesmo. Verifica-se assim um golpe na confiança que existia em várias entidades no que concerne à organização e ao controlo dos incêndios, nomeadamente na corporação de bombeiros e na própria GNR devido ao seu comportamento alarmista quando evacuou a população de Marmelete.

“Tivemos situações complicadas, desde críticas aos bombeiros, atirarem pedras aos helicópteros quando iam buscar água às piscinas. Existiu uma má coordenação no combate a este incêndio. Por exemplo, outras corporações que vinham combater o fogo e não conheciam nada e é preciso ter pessoas que acompanhem. (PAL Monchique 1)

“As pessoas não estavam preparadas para o que se passou, nem a Câmara Municipal nem os bombeiros, foi um cenário indescritível. A freguesia mais afectada foi

Marmeleite. A população em caso de fogo quer proteger as suas casas e combatem com enxadas e mangueiras.” (PAL Monchique 1)

“Vieram muitos bombeiros de fora, mas coitados chegavam e daqui mandavam-nos para zonas que eles não faziam ideia de onde seriam. Depois também vieram equipas que não estavam preparados para os fogos florestais. Por exemplo vieram os bombeiros sapadores da Amadora, que pouco puderam fazer, mas já não havia mais gente disponível para enviar. Mas também tinham medo de enfiar os carros em locais que eles não conheciam.” (PC Monchique 2)

“Depois ainda temos a situação de que se está um carro na casa de uma pessoa e não está noutra, as pessoas refilam. É muito complicado. “ (PC Monchique 1)

“Tive alguns bombeiros que desistiram de o ser após 2003. Isto porque sofreram as consequências da vizinhança.” (PC Monchique 1)

“Mande os meus filhos para Aljezur, com 8 e 9 anos para não ficarem traumatizados e eu fiquei com a minha mulher e com a minha sogra de 70 anos e não nos aconteceu nada. Foi a GNR a pôr as pessoas a andar, a andar, impressionante.” (PAL Monchique 2)

No entanto, as autoridades competentes por terem passado pelo incêndio em conjunto aproveitaram para aprender com o que se passou e existe maior confiança entre os vários intervenientes.

“Todos os comandantes do Algarve se conhecem e temos confiança uns nos outros e podemos passar o comando.” (PC Monchique 1)

A dificuldade em controlar o incêndio, a descoordenação percebida pela população e a angústia sentida devido à evacuação da população ficando sem saber o que tinha acontecido às suas casas e aos seus familiares, levou a um certo sentimento de impotência em relação ao controlo dos incêndios aumentando o sentimento fatalista de que qualquer acção que seja tomada de limpeza ou investimento na floresta, não terá qualquer resultado positivo.

“[...] acho que as pessoas perceberam que as autoridades e quem devia tomar conta destas coisas não conseguia dar conta do recado. Basicamente o fogo ardeu enquanto queria arder porque o combate a um tipo de incêndio daqueles é muito difícil.” (PC Monchique 2)

“E era bom que as pessoas tivessem essa percepção para constituírem uma ajuda ou seja, eu penso que tem de ser um combate de toda a gente. Se toda a gente pensar que é quase impossível, seremos sempre meia dúzia. A ajuda tem de ser de forma ordenada. Não vale a pena estar a destabilizar.” (PC Monchique 1)

“As pessoas também não querem investir porque para além de serem idosas não acreditam que não vá arder.” (PAL Monchique 1)

“Sra 6: - Se vier um fogo da dimensão que vi aqui além, a gente lá por ter os 50 metros limpos, ele passa à mesma.

Sra 2: - Passa à mesma!

Sra 3: - *Esse passava com certeza.*

Sra 2: - *Serve de tanto como, para mim como... não estar.” (POPL-GF Marmelete)*

“Sra 5 - *Agora só tenho que ir descer lá para casa e ter cuidados com uns eucaliptos que tenho. Mas não serve de nada eu cá ir limpar porque estão tão distantes à volta, que ninguém limpa, eu vou gastar dinheiro a limpar e no fim, ardem na mesma tal e qual. É mesmo por isso, ninguém limpa. Ninguém limpa a gente também não limpa. É uma zona onde tenho eucaliptos.” (POPL-GF Marmelete)*

4.1.4 As mudanças no pós-incêndio 2003

A questão colocada aos entrevistados e grupos focais prende-se com as mudanças que estes sentiram após o incêndio de 2003. Todos referem que ocorreram mudanças, umas para melhor outras para pior. Este sentimento pode ser sintetizado na frase de um entrevistado no concelho da Chamusca:

“*Não dominamos a Natureza mas estamos mais bem preparados que em 2003!*” (PAL Chamusca 2)

As dimensões que surgem da análise de conteúdo são a autoprotecção por parte da população, as medidas de sensibilização, o despovoamento, a prevenção florestal e estrutural, o uso do fogo e o combate ao incêndio florestal.

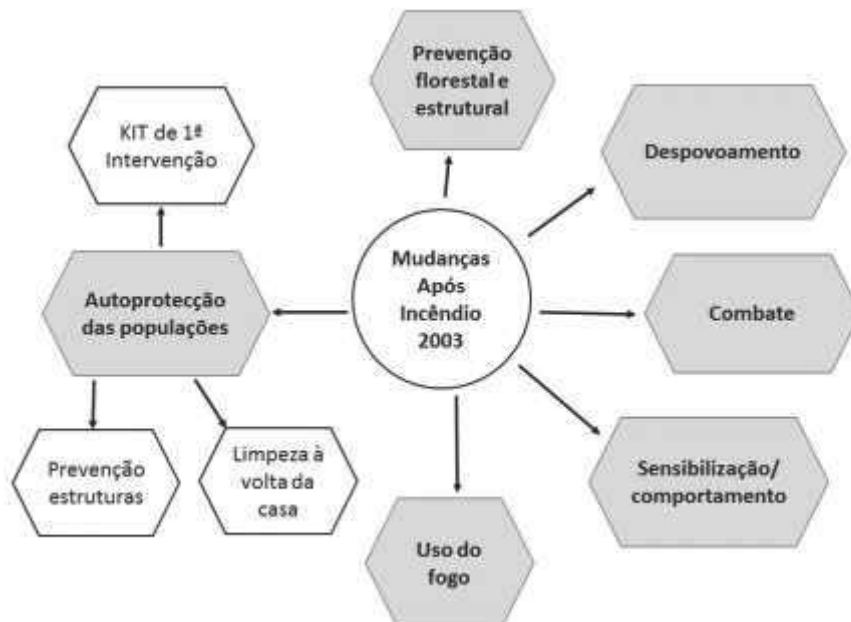


Figura 46 – Árvore de categorias e subcategorias que contribuem para a compreensão das mudanças percebidas após o incêndio de 2003.

Legenda: Círculo: percepção; Hexágono cheio: categoria; Hexágono vazio: subcategoria

A primeira categoria, que aqui será analisada é a que se refere à sensibilização e mudanças de comportamento da população. A apresentação será primeiro de uma forma generalizada, partindo de seguida para questões concretas com a categoria do uso do fogo, a categoria referente à autoproteção da população, a qual se subdivide em questões mais estruturais, a limpeza à volta das casas e os kits de primeira intervenção. Serão discutidas quais as mudanças na área mais ligada à prevenção florestal, as quais se encontram em conjunto com as medidas preventivas em termos de planeamento e de prevenção estrutural ou pré-combate. Como é percebido o despovoamento e as suas implicações é a categoria que se segue. A categoria de combate, o que mudou em termos organizacionais e operacionais surge por último nesta análise. A Figura 46 faz a apresentação esquemática das várias categorias e subcategorias que procuram explicar as mudanças percebidas pelos entrevistados e pelos participantes dos grupos focais.

4.1.4.1 Sensibilização e mudanças de comportamento

Os incêndios de 2003 deixaram uma marca profunda na população dos três concelhos como visto anteriormente. A passagem pelos diferentes eventos pode ou não, levar a uma maior sensibilização da população em relação ao incêndio e também a diferentes medidas preventivas. As opiniões dividem-se entre os entrevistados. Se na opinião dos entrevistados do concelho da Chamusca, as pessoas estão realmente mais sensibilizadas sendo, no entanto, uma incógnita o comportamento das pessoas que não passaram por tal evento, a visão dos concelhos de Mação e Monchique é um pouco diferente.

No Concelho de Mação, as pessoas referem que apesar de a população estar muito habituada ao fogo, esta não faz nada para mudar os seus comportamentos e está pouco sensibilizada para a prevenção. A população por seu lado contrapõe considerando que toma precauções para não provocar nenhum incêndio.

Monchique segue a linha de Mação e no leque dos entrevistados obtêm-se opiniões diametralmente opostas. Um grupo salienta que houve realmente algumas melhorias evidentes através da diminuição do número de ignições mas que ainda não são as suficientes, porém outra facção refere que nada mudou, o descuido mantém-se, e que surge no presente um novo desafio, a falta de valorização dos espaços florestais e do concelho em geral.

“Eu penso que as pessoas mudaram alguma coisa mas não tanto quanto eu queria, mas de uma forma geral houve uma melhoria. Eu meço isto porque a maioria das ignições que nos aparecem surgem em zonas com pessoas, não é preciso ter um aglomerado mas há pessoas. Se formos à estatística do número de ignições vejo que há gente e é raro ser fora dessas zonas, logo ainda há um comportamento descuidado das pessoas.” (PC Monchique 1)

“Mas temos aqui um problema, que não é tanto da comunidade adulta mas sim dos jovens e crianças, um olhar para a floresta como um conceito negativo. Porque desde pequenos diziam-lhes “olha que se tu não fores bom na escola ou não estudares,

vais trabalhar para a madeira." E ele vê o pai vir todo preto todo sujo porque esteve o dia inteiro com uma motosserra de 5kg nos braços. E diz que é uma vida péssima, ganha pouco dinheiro, quando chove não pode trabalhar e não ganha, e por isso as pessoas olham para a floresta com um sentido negativo, por isso é difícil hoje ter gente para a floresta. (PAL Monchique 3)

"É assim, eu posso-lhe dizer que as mudanças não são muitas. E mesmo nas atitudes das pessoas as mudanças não se notam. (PAL Monchique 4)

Com opiniões tão díspares é necessário concretizar em que questões é que a população alterou ou manteve o seu comportamento frente aos incêndios florestais e sua prevenção. Começamos pela categoria da utilização do fogo.

4.1.4.2 *Uso do fogo*

Como visto anteriormente, nos três concelhos existe o hábito de fazer queimadas. Enquanto no concelho da Chamusca as autoridades sentiram uma mudança positiva em relação à execução da queima pois como refere 'PC Chamusca', *"Actualmente, as pessoas ligam para os bombeiros a perguntar se podem fazer queimadas, tiram licença para queimada [...]"*, no concelho de Mação a percepção é contrária quanto aos seus munícipes: *"As pessoas não tiram licenças para queimar nem ligam ao risco de incêndio. Se em Agosto chover num dia, no dia seguinte já estão a queimar."* (PC Mação).

No concelho de Monchique, os testemunhos obtidos durante o grupo focal demonstram que pelo menos aquelas participantes sabem quando podem queimar, sendo este ponto corroborado e generalizado ao nível do concelho pelos testemunhos do 'PC Monchique 1' e pelo 'OPF Monchique' quando referem que:

"As queimadas, as pessoas antigas continuam a gostar de queimar quando querem e lhes apetece, e pontualmente temos motivos para dizer que temos de ser mais agressivos nesse controlo e infelizmente as queimadas ainda são um foco de incêndio e agora neste momento as pessoas já estão mais educadas já não há ninguém que não saiba que a legislação não deixa queimar. Claro que ainda há alguma negligência, mas sejamos justos as coisas evoluíram as pessoas têm mais cuidado, mesmo com as pontas de cigarro, o fumar na floresta, mas notasse que houve uma evolução nesse sentido." (OPF Monchique)

"E são pessoas mais velhas que sempre queimaram, mas a floresta não estava assim. Além disso se saltar uma faísca eles já não conseguem saltar o muro para a ir apagar com a mesma facilidade. Mas por aí houve mudanças, até pelo número de ocorrências que tem diminuído. " (PC Monchique 1)

As razões para as mudanças sentidas neste concelho em relação ao uso do fogo podem, segundo os entrevistados, ser o reflexo tanto das acções de sensibilização sobre as queimas desenvolvidas pela Câmara Municipal com o apoio das Juntas de Freguesia, ou resultarem de uma forte vigilância no terreno por parte dos bombeiros, GNR, militares, a qual pode ter um efeito dissuasor eficiente.

4.1.4.3 Autoprotecção por parte da população

A categoria da autoprotecção por parte das populações integra as seguintes subcategorias: as *infraestruturas* que apoiam a sua protecção e a própria exposição ao fogo; os *Kits de 1ª intervenção* para apoio à freguesia em fogos nascentes; e a *limpeza* num espaço de 50 metros à volta da casa (obrigatória por lei).

Infraestruturas – Casas e pontos de água

Relativamente às casas ardidas e sua reconstrução, constata-se que houve por parte das Câmaras Municipais uma aprendizagem e planeamento para que estas ficassem mais resistentes à passagem do fogo. Para a reconstrução todas as Câmaras procuraram manter o desenho da estrutura inicial tendo muitas vezes melhorado as suas condições de habitabilidade e até aumentado o número de divisões de acordo com o agregado familiar afectado. Porém, se a casa se encontrava numa zona com elevado risco de incêndio ou no meio da floresta, a reconstrução da casa foi delocalizada para uma área com menor perigo. Como várias das habitações afectadas eram principalmente casas velhas muito degradadas, estas ao serem construídas de novo ficaram com estruturas mais resistentes à passagem e entrada do fogo.

Existiu igualmente uma certa aprendizagem por parte da população principalmente no que se refere à criação de pontos de água, à aquisição de algum material de protecção (mangueiras e pás, entre outros) bem como à aquisição de motobombas de água, pois por experiência própria durante o incêndio de 2003, os postes de electricidade queimaram e por isso ficaram sem acesso a esta e quando queriam ligar as suas antigas bombas para molhar os seus bens, não o puderam fazer.

“Também se decidiu que não se voltava a reconstruir em zonas florestais.” (PAL Chamusca 1)

“Sra. 4 – [...] Qualquer coisa e com uma mangueira conseguimos apagar. Agora também construí um depósito com 13.000 litros de água em caso de incêndio. Mas quando isto ardeu em 2003 não tinha depósito. Mal acabou a luz acabou a água. O depósito foi construído há 3 anos. Quando chega o Verão encho tudo de água em barricas, tudo à volta do terreno, pois é um espaço muito grande com culturas.” (POPL-GF Amêndoa)

“Sra 5 - Agora também temos os pátios dos animais longe das casas e antigamente era junto às casas. Não é Sr. 2? Aquilo lá na sua aldeia ardeu tudo! Muitas vezes o pátio dos animais era debaixo das casas mas agora já não é.” (POPL-GF Amêndoa)

“As nossas casas têm uma infra-estrutura muito resistente ao fogo.” (AS Mação)

“Foi interessante que após o incêndio, houve alguns populares, principalmente estrangeiros que vieram ter connosco a saber que tipo de material deveriam ter em casa, por exemplo uma mangueira de jardim não tem a mesma eficiência que outras. Por exemplo em vez de ter um motor eléctrico ter uma motobomba pois muitas casas

têm um tanque que capta água e muitas casas têm já este sistema. Mas isso não apanhou o concelho todo, nem de longe. “ (PC Monchique 1)

Limpezas

No geral nos três concelhos, existe um consenso sobre as limpezas à volta das habitações. Concordam que aumentou substancialmente, mas todos referem que não o suficiente salientando que a maioria o faz porque é obrigada por lei e em situações mais complicadas a Guarda Nacional Republicana entra em acção.

“Actualmente pode dizer-se que a população limpa mais porque é obrigada por lei. Quando existe maior dificuldade entra em acção a GNR.” (OPF Chamusca)

“Sra. 5 - Por vezes o lume também entrava pelo telhado que estava cheio de caruma e ervas e as fagulhas pegavam fogo mas agora também se limpa o telhado e antes não.” (POPL-GF Amêndoa)

“Sra 3: A gente tinha precisado de limpar. Então se as pessoas sabem que tem que limpar. Pelo menos, lá em minha casa a minha filha limpa, uns 50 metros à volta da casa. Então se a pessoa sabe que tem que limpar, está à espera de autoridades para limpar para quê?” (POPL-GF Marmeleite)

“Sr 1. Os donos das casas têm que mandar limpar. Isso é obrigatório porque existem muitas casas com muito mato à volta. Há muitas balsas (silvas) por aí. Eu por exemplo o que faço é com um tractor vou limpando à volta a erva mas depois tenho um vizinho que está em França que não limpa e o quintal dele está pegado ao meu. Aquilo tem cá um balsal (grande silvado)! Com o tractor passo a grade, e depois destruo a vegetação e fica envolvida com a terra.” (POPL-GF Amêndoa)

Apesar de a lei obrigar, foram identificados vários constrangimentos no discurso dos entrevistados, os quais constituem impedimento para a boa execução da limpeza nomeadamente:

- A limpeza é muito cara e os habitantes não têm disponibilidade financeira para a realizar;
“A limpeza é muito cara e por isso as pessoas não limpam. [...] Os sapadores florestais levam 6,5€/hora.” (PAL Mação)
“Actualmente apesar de existir alguma limpeza, ainda existe muito a fazer porque ou não habitam nas casas ou têm fraco poder económico e por isso não têm dinheiro para os trabalhos de limpeza.” (PAL Chamusca 2)
- População com uma idade muito avançada com pouca capacidade física para realizar a limpeza sobre a área referida na legislação;
“Porque, mesmo aqui pronto e... aqui é um pouco difícil também falarmos nisto porque as pessoas já são mais idosas, já não têm maneira de limpar ... os filhos também não estão cá e, e elas não têm recursos a não ser que paguem a alguém e então, também como já vão perdendo algumas faculdades se calhar já nem se preocupam com isso. “ (PAL Monchique 4)

- A dimensão do espaço a limpar. A lei diz 50 metros à volta da casa, esta é uma área com uma dimensão substancial, tornando a sua limpeza muito onerosa, demorada e com uma exigência física a qual por vezes os habitantes não a têm;

“Em relação à limpeza, a lei dos 50 metros vai sendo cumprida mas os 100 metros em torno do aglomerado é uma ilusão. [...] O maior problema é a área a limpar. Para cumprir a lei dos 50 metros em todas as aldeias era preciso limpar 900 hectares no total do concelho.” (OPF Mação)

- Impedimentos legais devido à construção das casas em extremas (cantos) da propriedade, o que irá significar que a limpeza à volta da casa entra na propriedade vizinha. Esta situação leva a conflitos territoriais e legais;

“Sra 7: - Então pois, então, as pessoas ainda têm uns bocadinhos, mas não estão ali. E a gente é que está, e não é nosso...”

Eu: - E não podem limpar. Porque não é vosso.

Sra 7: - E limpar de que maneira? Limpou naquele ano, estavam os balseiros agora parecidos aos que estão agora.” (POPL-GF Marmeleite)

“Os 50 metros à volta da casa, mas a lei não é muito clara e não previu todas as situações e um dos dramas é este. O primeiro é que as coimas são aplicadas pelas Câmaras e por causa dos votos e do relacionamento pessoal isto não funciona bem. A outra questão é que o terreno contíguo à casa a 1 metro ou 2 pertence a outro proprietário e muitas vezes não se consegue saber quem é ele. Pois as pessoas já cá não moram, ou são muitos herdeiros, ou porque não se dão bem, e depois a lei não é suficientemente forte e explícita, porque por um lado diz que sim, mas como é um terreno privado não se pode lá entrar, ou é porque é um sobreiro e não se pode cortar sem autorização, isto é de tal maneira complicado que o resultado final ao fim de vários anos é que as casas não estão tratadas como deveria ser.” (PC Monchique 1)

- Não acreditarem que a limpeza terá uma acção positiva se houver um incêndio (este ponto já foi referido na categoria “Confiança”);
- Por opção ecológica ou de privacidade decidem não limpar.

“Os estrangeiros por exemplo nesta zona querem as casas cobertas de vegetação porque querem privacidade. Também nos dificultam o acesso e a passagem. O estrangeiro compra e veda a sua propriedade. Houve um caso de um senhor que fez um grande buraco para que os jeeps das empresas de safari (turismo) não passassem no seu caminho pois incomodavam-no. Porém ao fazer isso também corta o caminho aos bombeiros caso haja um incêndio, até lhe sugeri que colocasse uma corrente para que em caso de emergência haja passagem. Depois não cortam as árvores, e ficam completamente enfiados no meio da vegetação. As casas de estrangeiros que arderam foram essas.” (PC Monchique 1)

“Os estrangeiros não gostam de cortar as árvores à volta das casas. Querem aquela privacidade e aquele sossego, mas depois quando temos um incêndio destes é um ai que nos acuda. Não arderam mais casas porque realmente os helicópteros andaram

quase sempre a proteger as casas. As que arderam eram maioritariamente casas rurais, mais velhas.” (PAL Monchique 1)

- Abandono do território

“Mas no campo há menos gente e por isso mais casas desabitadas, sem limpezas, sem ninguém e por isso vai tudo ficar devoluto. Vão-se queimar mais possivelmente.” (AS Monchique)

Kits de 1ª Intervenção

Após os incêndios de 2003 o concelho de Mação forneceu kits de 1ª intervenção à maioria das suas povoações e o concelho de Monchique forneceu às suas várias freguesias um kit de 1ª intervenção cujo objectivo era criar grupos de autodefesa dentro dos aglomerados urbanos inseridos em espaços florestais. Este kit é constituído por um depósito de 500 litros, mangueiras para acoplar ao depósito, pulverizadores, enxadas entre outro material igual ao dos sapadores florestais.

Em ambos os concelhos a formação de como utilizar o equipamento foi dada pelos bombeiros aos funcionários das Juntas de Freguesia, aos responsáveis pelo kit nas povoações e a Associações locais que estejam disponíveis para utilizar o kit em acções de vigilância, como por exemplo acontece com a Associação de Caçadores da freguesia de Alferce no concelho de Monchique. Segundo os vários responsáveis da protecção civil (PC) e poder local (PAL), todos os anos é dada formação de como utilizar o referido equipamento.

Várias questões são levantadas pelos próprios responsáveis quanto ao kit no que se refere ao tipo de utilização que vai ser dada, se a população o saberá utilizar se for caso disso, o local em que este estará colocado e a falta de viatura com tracção onde o kit possa ser instalado para ser útil para a população.

“Todas as nossas freguesias têm kits de primeira intervenção. Alguns desses kits estão em carrinhas e por exemplo, a freguesia de Alferce tem 2 kits e um deles foi entregue à Associação de caçadores da zona que o montou numa carrinha e no verão, outro está na freguesia numa viatura. Foi dada uma formação clássica de como utilizar o kit para as pessoas indicadas pelas várias freguesias e o nosso guião de formação até foi depois utilizado pelo resto do Algarve. A ideia é que o kit fique na zona mais vulnerável da freguesia e não propriamente na sede. Por acaso ainda não houve nenhuma situação que eles tivessem que actuar, mas é preciso ir dando formação porque senão as pessoas perdem o interesse e depois já não são os mesmos que tiveram formação. A formação foi orientada pelos bombeiros.” (PC Monchique 1)

“No início da época dos incêndios vamos falar com as pessoas que têm o kit de primeira intervenção e avisar o que é preciso fazer. “ (OPF Mação)

“A minha dúvida é se a população em caso de incêndio se conseguem organizar em termos de bem comum e não só em termos da minha casa. [...] Os kits estão em entidades porque não pode ficar no meio da vila sem nenhum controlo. Mas não sei se

o objectivo da candidatura feita para financiamento dos kits foi cumprido, pois o objectivo era criar grupos de autodefesa dentro dos aglomerados urbanos inseridos em espaços florestais. Eu não sei se isso vai ser conseguido. A formação foi aos funcionários das entidades que ficaram responsáveis.” (PC Monchique 2)

“É assim, olhe o nosso kit encontra-se aqui na garagem. [...] Porque, pronto é uma situação que poderá dar resposta a uma emergência e deveria se calhar estar pronto, mas nós não temos também maneira de o fazer. Porque nós precisamos normalmente da camioneta para outros serviços. Então, se eu vou mandar colocar aquilo em cima da camioneta daquelas granditas vou ficar sem aquela viatura que vou precisar. E aquilo não é uma coisa que se possa estar a pôr e a tirar, assim, por isso...” (PAL Monchique 4)

4.1.4.4 Que acções para sensibilizar a população

O trabalho directo com a população em termos de sensibilização surge no discurso dos entrevistados de forma diferente consoante o município.

Na Chamusca referem que *“Actuamos pela persuasão e de ano para ano assistimos a melhorias.” (PAL Chamusca 1)* e que *“Existe um trabalho de sensibilização para as pessoas saberem o que precisam de fazer para se defenderem enquanto os bombeiros não chegam.” (PAL Chamusca 2).*

No concelho de Mação salientam que é preciso trabalhar directamente com a comunidade pois no concelho existem 120 aldeias. Como têm kits de 1ª intervenção distribuídos pelas freguesias e algumas povoações, referem que no início da época de incêndios vão às comunidades avisar do que é preciso fazer.

Quanto ao concelho de Monchique, fazem algumas acções de sensibilização em escolas. Têm igualmente realizado bastantes acções de sensibilização com a população rural, numa parceria entre a Câmara Municipal, as Juntas de Freguesia e os Bombeiros sensibilizando para as limpezas, para as queimas, porém os testemunhos referem pouca adesão da população. A Câmara Municipal produz e distribui folhetos e posters em feiras na região, e, como são um concelho com algum turismo *“Este ano colocámos nos pontos mais turísticos pessoas a distribuir folhetos a alertar para os comportamentos de risco e os incêndios.” (PAL Monchique 1)*

“Todos os anos fazemos alguma sensibilização nas várias freguesias no sentido da limpeza dos terrenos e à volta das casas bem como dos comportamentos de risco mas não temos muita participação. Com muita tristeza minha vejo só uma meia dúzia de pessoas nas reuniões. Também enviamos informação da limpeza em torno das casas com folhetos que acompanham as facturas de água.” (PC Monchique 1)

Uma das entrevistadas (PAL Monchique 4) refere que na sua opinião, a distribuição e folhetos não é muito produtiva, primeiro porque as pessoas do local não são muito dadas aos papéis e, segundo porque muitos não sabem ler. Outro dos pontos mencionados é a informação generalizada pelos meios de comunicação social do risco de incêndio que pode informar igualmente à gente que quer fazer mal. Salienta ainda que, como o risco de

incêndio está sempre vermelho no Verão, onde seria proveitoso de trabalhar com a população seria no início da época crítica e no seu final, pois no início as pessoas estão na dúvida *se ainda* se pode fazer fogo e no final estão na dúvida *se já* se pode fazer fogo.

“[...] eu acho que há demasiada informação acessível a toda a gente. E acho que isso é bom por um lado, porque nós podemos ter mais conhecimentos mas por outro lado pode não ser assim tão bom.” (PAL Monchique 4)

4.1.4.5 Prevenção florestal e estrutural

As mudanças ocorridas após os incêndios florestais de 2003 também se reflectem no campo da prevenção florestal, sobretudo ao nível do planeamento, salientando os vários interlocutores a importância da criação dos Gabinetes Técnicos Florestais (GTF), as Comissões Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (CMDFCI) e os Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI). Referem igualmente a importância da incorporação das aprendizagens vividas em 2003 nos planos municipais.

“Por exemplo, na aprovação do plano municipal de emergência deste ano foram incorporadas decisões que resultaram em 2003, como a inserção dos motards como elementos de ligação.” (PAL Chamusca 1)

Ao nível do território salienta-se a criação da figura das Zonas de Intervenção Florestal (ZIF), mas lamenta-se a falta de apoios e financiamentos que permitiriam o seu funcionamento. Principalmente no território do minifúndio (Mação e Monchique) refere-se com alguma persistência uma gestão de paisagem e de ordenamento do território como medidas para a prevenção.

“A criação de ZIF’s é um trabalho muito difícil porque é uma gestão comum e em conjunto, mesmo assim as pessoas aceitaram muito facilmente esta ideia. [...] A expectativa era de que as ZIF iriam funcionar só que infelizmente os apoios e o financiamento não chegaram.” (OPF Mação)

“Também investimos muito tempo em proposta de ZIF’s mas depois o processo burocrático era tão complicado que as coisas ficaram sempre na parte teórica. Só conseguimos definir três e constituir uma, mas não conseguimos o financiamento. Os valores que o governo anunciava para a criação das ZIF são muito aquém do valor real para colocar uma ZIF em funcionamento.” (OPF Monchique)

Na opinião dos entrevistados existe maior limpeza dos terrenos mas não a suficiente. Salientam positivamente as parcerias e os trabalhos de limpeza e gestão das grandes empresas (empresa corticeira e empresa de celulose), bem como de parcerias locais com associações de caçadores, entre a Associação Florestal, a Câmara Municipal e pequenas empresas locais para executarem projectos de limpeza para proprietários particulares. Todos os concelhos salientam a importância de terem criado equipas de sapadores florestais. Mação refere a utilização no concelho do uso do fogo controlado para gestão da vegetação.

A limpeza que deveria ser realizada pelos proprietários enfrenta, como era expectável, os mesmos problemas que os apresentados no ponto da autoprotecção por

parte das populações, subcategoria limpezas. A idade, a questão monetária e o abandono do território são alguns dos factores referidos bem como a incógnita que se mantém sobre quem são os proprietários dos terrenos florestais apesar da existência de cadastro⁷⁰.

“A prevenção não evoluiu tanto como o combate e o trabalho a montante é muito importante. A prevenção é mais difícil também devido por exemplo ao sentimento de posse de terra das pessoas. Criaram as ZIF mas não me parece que funcionem, o associativismo também não funciona muito bem. As pequenas propriedades têm o problema das limpezas, um limpa o outro não.” (PC Monchique 1)

“Temos desenvolvido um esforço conjunto com parcerias com várias entidades uma delas a ASPAFLOBAL, o exército português, fazer pequenos projectos de limpezas com os próprios produtores locais, empresários locais que têm máquinas, que têm empresas de limpeza, de forma a minimizar aquilo que pode ser uma catástrofe.” (PAL Monchique 3)

“A maior parte da área florestal do concelho é de privados e muitos deles não conseguimos saber quem são. Temos o cadastro mas depois os proprietários morrem e vêm os herdeiros e depois enviamos cartas e continuamos sem saber porque as cartas vêm devolvidas e perdemos o fio à meada.” (PAL Monchique 1)

“É preocupante. Houve um abandono dos campos. As pessoas não limpam porque não têm poder económico e aquelas que tinham perderam. Se calhar o território neste momento com excepção de empresas de celulose que compraram terrenos para reflorestar, dos particulares nem 10% limpam as suas florestas. Porque não têm possibilidade.” (PAL Monchique 2)

Ainda relativamente à limpeza, é referido unanimemente como positivo o trabalho efectuado pela companhia Electricidade de Portugal (EDP), a qual limpa por debaixo das linhas eléctricas de alta tensão sendo muitas vezes complementada com o trabalho das próprias Câmaras Municipais.

Para permitir um mais rápido acesso às áreas florestais pelos veículos de combate, Mação apostou na criação de grandes estradões e na manutenção da rede viária. Monchique igualmente refere que a aposta tem sido na manutenção da rede viária e na vigilância.

“Criaram-se estradões para facilitar o acesso ao combate a incêndios florestais. Depois de 2003 fez-se a limpeza de 117 quilómetros de linha eléctrica e 400 hectares junto das estradas municipais.” (OPF Mação)

“Apostamos muito na vigilância e as coisas têm corrido bem. Estamos também a apostar na limpeza da rede viária. Não temos capacidade financeira para muito mais. Também estamos com especial atenção à rede eléctrica. É preciso limpar à volta dos cabos mas depois voltamos à questão do problema dos proprietários. E é um motivo de incêndio florestais em Monchique.” (PAL Monchique 1)

A vigilância durante a época de incêndios é igualmente uma questão referida por todos os concelhos, tendo por exemplo a Chamusca desenvolvido vários projecto de

⁷⁰ Os três concelhos em estudo têm o seu cadastro completo.

videovigilância. Mação refere vigilância móvel e Monchique reforça importância a vigilância móvel complementada com o exército que patrulha com metralhadoras G3.

4.1.4.6 O despovoamento

A questão do despovoamento não é referida pelos entrevistados do concelho da Chamusca. Nos outros dois concelhos, os comentários recolhidos reflectem não só o êxodo sentido mas também as suas consequências.

A falta de pessoas que se dediquem a actividades rurais como a agricultura e pecuária leva a que não exista limpeza pró-activa dos espaços rurais, mas igualmente o abandono dos terrenos agrícolas está a permitir o avanço dos matos por dentro destes, que por tradição estão mais próximo das povoações.

Referem igualmente que o abandono já existia em 2003, mas que se agravou até à data. Por tal motivo, a limpeza que se considera necessário fazer por parte dos proprietários já não se resume somente aos terrenos florestais, mas também aos provenientes da agricultura abandonada que criam um maior risco de incêndio quando estão junto a povoamentos e a habitações.

“Sr 4 - Também como há poucas pessoas. Antigamente as pessoas limpavam, faziam agricultura, tinham animais e cortavam os matos e usavam-nos para estrumar a terra, ao passo que agora não se corta nada. Apesar disso como não vive cá quase ninguém não se limpa muito porque a agricultura também já não existe.” POPL-GF Amêndoa

O despovoamento afecta igualmente o número de casas abandonadas e consequentemente com menos manutenção, tanto ao nível físico como da vegetação envolvente, aumentando a probabilidade de a casa arder.

“Mas no campo há menos gente e por isso mais casas desabitadas, sem limpezas, sem ninguém e por isso vai tudo ficar devoluto. Vão-se queimar mais possivelmente. Mas também não vamos ter tantas casas para recuperar, pois aqui só se recuperou as 1as habitações. Mas vão existir perda de bens, isso sim.” (AS Monchique)

Outra das questões referidas salienta que se os terrenos abandonados dos quais não se sabe quem são os proprietários forem vizinhos de casas que são obrigadas por lei a limpar 50 metros, irá impedir o proprietário da casa de limpar como deve pois não pode entrar em propriedade privada. O abandono cria também obstáculos à construção de faixas de gestão de combustível, limpezas junto a cabos eléctricos entre outras acções preventivas.

“Estava previsto fazer uma faixa de gestão de combustível, com 7km, com 125 de largura, aprovada e financiada mas passa por mais de 400 prédios. Mas agora o estado obriga-nos a ter a autorização de todos os proprietários. Muitos não vivem cá, e o problema que é ter de explicar tudo a todos os proprietários e depois há malandros que só estão há espera que a câmara entre no terreno para no dia seguinte virem pedir uma indemnização.” (PAL Monchique 3)

A Figura 47 apresenta a nuvem de palavras das citações recolhidas para a categoria despovoamento.



Figura 47 – Nuvem de palavras associadas à categoria despovoamento.

Em síntese, o despovoamento irá afectar a autoprotecção das populações, a prevenção florestal e estrutural, a gestão e valorização dos espaços florestais bem como o uso do fogo por populares em maior segurança.

4.1.4.7 O combate

Relativamente ao combate, todos os municípios referem uma melhoria no sistema em geral. Os pontos mais valorizados são a coordenação dos meios, a organização do sistema de protecção civil, tanto ao nível nacional como distrital e local. Outro ponto positivo, neste caso referido especificamente por Monchique, são as directrizes distritais do Algarve no qual a “1ª intervenção tem de ser forte e musculada” com a saída simultânea de vários meios de combate para eliminar o fogo logo à nascença. É isso mesmo que ilustram as seguintes passagens:

“As grandes mudanças verificaram-se ao nível da coordenação de meios. [...] Também se tentou implementar uma rede de “casais de apoio”, ou seja, pessoas associadas da ACHAR que têm pessoas a viver nas suas propriedades com equipamentos. São pessoas voluntárias que não se importam de avançar com máquinas para combater incêndios florestais. A ideia era dar rádios a esses proprietários e no caso de calamidade teriam funções de logística e de apoio.” (OPF Chamusca)

“Antes de 2003 as coisas eram resolvidas de forma pontual e depois de 2003 montaram-se estruturas nacionais de protecção civil, com bombeiros, Câmaras municipais, associações de produtores florestais através das suas federações, montou-se uma estrutura a nível nacional que fala a nível local, regional e nacional. Todos nós conhecemos e sabemos a nossa função, e estamos preparados para qualquer emergência, por isso há uma organização do antes e do depois de 2003.” (OPF Monchique)

“No verão faz-se o posicionamento de viaturas e formação dos bombeiros ao nível da primeira intervenção. Também se aposta no fogo controlado a nível da prevenção e no contra-fogo a nível do combate.” (OPF Mação)

“Em termos de meios, Monchique não está muito diferente de 2003, mas em termos de 1ª intervenção, houve muitas mudanças. Neste momento é um ataque inicial forte, musculado pelo menos o ano passado teve muito sucesso. Então hoje, se houver uma chamada, saem imediatamente cerca de 30 homens, temos uma triangulação com os concelhos vizinhos, o helicóptero sai logo, sai a equipa do GIPS e os sapadores. Até pode não se passar nada e ser o homem a assar sardinhas ou a assar no forno, mas com a situação que nós temos com as casas que não estão protegidas porque não cumprem a legislação, quando há uma chamada para o fogo temos que ir proteger as casas, e o fogo após alguns minutos a arder torna-se incontrolável e portanto a nossa única solução é um ataque inicial forte.” (PAL Monchique 3)

4.1.5 Discussão dos resultados do estudo de caso

A pergunta inicial da tese em relação a esta secção procura conhecer a percepção de risco por parte das comunidades para perceber como esta influencia a sua actuação na prevenção, na preparação anterior à época de incêndios, no socorro e na recuperação. Esta questão deu lugar a dois objectivos os quais serão aqui analisados face à luz dos resultados.

O primeiro objectivo prende-se com a análise da percepção de risco de incêndio em três comunidades afectadas pelos incêndios de 2003.

Contrabalançando o que a literatura sobre a percepção de risco nos diz, o conteúdo recolhido nas várias entrevistas e grupos focais permitiu identificar, surgiram 4 grandes categorias que contribuem para a melhor compreensão da dimensão percepção de risco. Essas 4 grandes categorias têm a contribuição de mais 5 subcategorias as quais pormenorizam as categorias do contexto socio-cultural e da confiança (ver Figura 42).

Observemos primeiramente a experiência prévia. A utilização do fogo não é novidade para nenhum dos concelhos. Nestes já se utilizava e continua-se a utilizar o fogo como técnica de limpeza através de queimadas de sobranes nos seus terrenos.

Todos os entrevistados passaram pelo incêndio de 2003, no entanto os de Mação e de Monchique já tinham passado anteriormente pelos grandes incêndios de 1991 os quais também afectaram grandemente a freguesia da Amêndoa (Mação). Apesar de não terem tido o seu território muito afectado pelo incêndio de 1991, na freguesia de Marmeleite, os entrevistados referem que já tinham passado por outros incêndios antes de 2003.

A população entrevistada nos três concelhos viveu experiências diferentes aquando do incêndio de 2003, tendo uns passado por uma experiência directa, a qual segundo a literatura influencia mais a percepção de risco, e outros por experiência indirecta. A tabela **Tabela 18** procura sintetizar essa informação.

Tabela 18 – Síntese das categorias experiência prévia e confiança dos 3 concelhos.

	Evacuação	Combate pela população (autoprotecção)	Entreajuda da população	Confiança nas autoridades	Resultado positivo das acções preventivas
Chamusca	Sim / exper. indirecta	Sim / exper. indirecta	sim	Sim	Não mencionaram
Mação	Sim / exper. indirecta	Sim / Exper. directa	sim	Sim, mas não a nível nacional	Não, mas limpam porque são obrigados
Monchique	Sim / Exper. directa	Sim / Exper. directa	sim	Sim, mas com algumas desconfianças	Não e não limpam

Os três concelhos tiveram grandes impactos, com perdas humanas, casas ardidas, povoamentos florestais e muitos barracões, hortas e animais, entre outros meios de subsistência afectados. Os entrevistados de Amêndoa e Marmeleite tiveram experiência directa sobre estas perdas, e salientam que não se podia fazer nada com a dimensão do incêndio que percorreu ambas as freguesias.

A experiência directa de Marmeleite no concelho de Monchique quanto à evacuação da população, foi emocionalmente bastante forte também devido à actuação da GNR que praticamente obrigou toda a população da vila a sair de casa e a fugir, à falta de comunicação entre as várias famílias que ficaram separadas e a angústia de não saberem se os seus bens tinham ardido ou não. Igualmente a grande dimensão e intensidade do incêndio ao ultrapassar a capacidade de acção das entidades competentes conjuntamente com a falta de selectividade do incêndio, queimando as áreas limpas e não limpas, levou a que a população ficasse com alguma desconfiança na capacidade de resposta por parte das autoridades, mas também aumentou o nível de expectativas negativas frente a acções que seriam positivas em termos de prevenção, como as limpezas. A influência negativa por parte das propriedades adjacentes à dos entrevistados aumenta a falta de credibilidade percebida pelos mesmos quanto às actividades de limpeza de terrenos e à volta da casa.

Mação, por seu lado, apesar de ter tido também uma experiência negativa com os impactos directos, tem bastante confiança nas autoridades e na capacidade dos bombeiros para apagarem os incêndios, o que pode ser a explicação para apesar de não terem muita fé quanto aos resultados positivos das limpezas, mesmo assim as irem levando a cabo, pelo menos junto às suas casas.

Quanto ao risco de incêndio ser o mais catastrófico no respectivo concelho, Mação e Monchique reconhecem que sim, mesmo porque a experiência negativa repetida ao longo dos anos por causa dos incêndios é o que os coloca alerta sempre que chega a época do Verão. Apesar de não ter surgido nenhuma citação nesta categoria por parte dos

entrevistados do concelho da Chamusca, é de referir que nem os mais antigos da zona tinham vivido uma experiência de incêndio tão rápido, intenso e tão próximo da população, mas também que o risco mais recorrente que afectava a população eram as cheias provenientes do Rio Tejo, mesmo ao lado da freguesia de Pinheiro Grande e da Chamusca. As emoções fortes e de receio que um incêndio daquelas dimensões volte a atingir qualquer um dos concelhos é espelhado por todos os entrevistados independentemente da sua origem.

Regressando ao risco no discurso, tanto o grupo focal de Monchique como Mação reconhecem o risco de incêndio por experiência empírica, como por exemplo pelo calor que se faz sentir ou pela secura na vegetação. Se no caso de Mação até veem na televisão ou ouvem na rádio o risco de incêndio calculado pelos especialistas, constata-se que estes não o consideram como uma ferramenta muito útil para saber se podem queimar, ou que tipo de ferramentas podem utilizar no seu trabalho, confiando mais no que a junta de freguesia e no que o passa palavra entre vizinhos informam, quando vão por exemplo à mercearia ou ao café.

A rádio local parece ser um meio importante para informar sobre o risco de incêndio, bem como se há incêndios perto, de onde vem e como está a progredir, pois quando a população ouve que existe algum incêndio na zona, fica alerta e quer estar informada.

Em Marmeleite (Monchique) o meio que parece ser o mais eficaz para se saber se se pode queimar ou não (quando o conhecimento empírico falha), é a vigilância que a GNR e os bombeiros fazem, conjuntamente com a vigilância proveniente dos treinos dos militares que o fazem armados com metralhadoras e a saída do helicóptero. Estes meios são mais dissuasores do que educativos ou informativos, pois quando a população os vê no terreno ficam logo sabendo que já não é altura para se utilizar o fogo.

Estes resultados levantam diversas questões quanto ao tipo e forma de comunicação de risco, bem como em que época devem ser realizadas mais acções de sensibilização.

Se observarmos o caso de Mação (Amêndoa), percebe-se que a rádio e a comunicação boca a boca, seja por vizinhos ou pela junta de freguesia são os meios mais eficientes. Com esta constatação talvez fosse de pensar um trabalho mais profundo com estes interlocutores, que se tornam quase líderes naturais de difusão de informação, na área da prevenção de incêndios, o que se pode ou não fazer na época mais crítica do risco.

Simultaneamente, em vez de se comunicar o risco de incêndio para todo o país, poderia existir uma comunicação privilegiada com estes meios de difusão, os quais ficavam com informação mais concreta e fiável para comunicarem aos seus clientes retirando o “ruído” existente sobre o risco de incêndio noutras zonas do país. Desta forma evitava-se o “efeito de fadiga de alertas” (*warning fatigue*) termo geralmente reconhecido pela apatia demonstrada pelo público que recebe o alerta. Isto é, os indivíduos que estão expostos a avisos e mensagens recorrentes sobre um evento o qual eventualmente pode não acontecer leva a que muitas vezes o público fique cansado e não ligue ao que se passa (Mackie, 2013:10). Para que os avisos sejam atentamente recebidos, estes precisam não só de ser relevantes para as comunidades que estão em perigo, mas também para a localização onde estes se encontram. Este “desligar” em relação aos avisos do risco de incêndio comunicados

pelos *media*, encontra-se expresso nos dois grupos focais quando em Marmeleite referem que quem os informa do risco é a GNR e os bombeiros, ignorando totalmente o aviso de risco que passa nos *media*. Igualmente encontra-se no grupo focal de Amêndoa este alheamento, quando há uma conversa de qual o risco de incêndio que estava no dia da entrevista e referem vários locais do país mas nunca o seu próprio território. O mesmo se passa quando entrevistada a PAL Monchique 4 a qual refere que está sempre vermelho (o risco). E por isso, “[...] nós ao nível da junta, quando eu recebo essas mensagens e a nossa atitude ser diferente não, claro que estamos mais alerta mas não ficamos extremamente preocupados até porque eu acho que, há dados que não deviam ser assim tão divulgados porque, no Verão nós deparamos com várias situações nos meios de comunicação.”

Atendendo a estes resultados da análise, talvez fosse mais eficiente que a sensibilização da população para os comportamentos de risco seja mais próxima do início e do final da época de incêndios, devendo no entanto haver um alerta especial para quando as condições locais sejam extremas e de preferência a informação ser comunicada por quem a comunidade sente confiança. Para populações que já passaram por vários eventos e sabem que todos os Verões o alerta ficará vermelho, as mensagens que já são conhecidas, que não criam novidade ou algo que quebre a rotina do “risco sempre vermelho” não serão muito produtivas. É preciso neste caso criar novo impacto, criar no outro a curiosidade para aprender e ter vontade de fazer algo diferente.

As diferenças que foram sendo percebidas nos vários concelhos não invalidam que todos sem excepção tenham uma elevada percepção de risco de incêndio. Porém, se no caso de Mação e Monchique existe uma grande experiência de passagem pelo fogo, tendo o de 2003 sido uma excepção à regra pela sua magnitude, para a Chamusca, com pouca experiência vivida com incêndios de alguma dimensão, o de 2003 ainda teve maior impacto pela sua novidade.

Se utilizássemos os quadrantes de risco de Slovic (Figura 33), a percepção de risco de incêndio na Chamusca estaria provavelmente num quadrante diferente de Mação e Monchique, mas tanto Mação como Monchique após o incêndio de 2003 mudam a sua experiência prévia aumentando a sua percepção do risco de incêndio.



Figura 48 – Localização da percepção de risco segundo os dois factores descritos por Slovic (1982;1987).

O segundo objectivo a analisar nesta secção prende-se com as diferenças de actuação das comunidades antes e depois dos incêndios de 2003.

Como pudemos constatar nos resultados apresentados, as grandes mudanças em termos de actuação das comunidades foram ao nível da utilização do fogo, da sua auto-protecção e ao nível da prevenção florestal através das limpezas. No entanto estas diferenças não são iguais em todos os concelhos, nem aconteceram com a mesma intensidade.

Na Chamusca, por exemplo, verificamos que na opinião dos entrevistados a população está verdadeiramente mais sensibilizada para a questão dos incêndios, dando como exemplo os telefonemas para as autoridades competentes para saber se podem ou não fazer queimadas pedindo para tal, licenças oficiais.

Opiniões contrárias são encontradas nos testemunhos de Mação e Monchique. Esta diferença de acções entre os vários concelhos poderá ser explicada pelo tipo de percepção de risco de incêndio. Como apresentado na Figura 48 o incêndio de 2003 foi um risco de alguma forma novo, e por tal motivo, a população está mais desperta e disposta a ter mais cuidados ligados aos incêndios e sua origem. No concelho de Monchique também se encontram diferenças de actuação referente ao uso do fogo, porém os entrevistados perguntam-se se a mudança tem a ver com a população mais sensibilizada ou se terá a ver com o efeito dissuasor induzido pela vigilância constante da guarda, bombeiros e militares.

Mudanças são também encontradas ao nível da população no que concerne à sua autoprotecção e limpeza dos espaços florestais. Estas duas categorias não incluem o concelho da Chamusca. Tanto Mação como Monchique têm kits de 1ª intervenção distribuídos pelas sedes de freguesia e no caso de Mação também em povoações do concelho. Iniciativa das Juntas de Freguesia e das Câmaras Municipais podem ajudar a população a autodefender-se mas no caso de freguesia de Marmeleite (Monchique), por

falta de logística não estará sempre disponível. Tanto Mação como Monchique dão formação aos responsáveis pelo kit para que o saibam utilizar.

Entretanto existiu uma certa aprendizagem com o incêndio de 2003 e a população, embora não de forma generalizada, construiu pontos de água e comprou motobombas para se proteger.

As limpezas à volta das casas, aumentaram em todos os concelhos, não só porque passou a ser obrigatório por lei, mas também porque algumas pessoas percebem que faz a diferença e assim sentem-se mais seguras. Constata-se que existem vários constrangimentos que são identificados por vários dos entrevistados, à boa execução da faixa de protecção à volta da casa, não tendo sido no entanto adiantadas possíveis soluções para ultrapassar esses constrangimentos. Verifica-se assim que é necessário envidar por trabalhos colaborativos entre a população e autoridades para que, em conjunto, se possam encontrar soluções que minimizem os constrangimentos identificados.

A questão do abandono dos terrenos e despovoamento do território também surge como categoria que explica as mudanças pós 2003, sendo interessante verificar que apesar de tanto Mação como Monchique já terem o cadastro actualizado, este não é a solução para todos os problemas da floresta e sua gestão.

A influência do grupo reflectido na comunidade é demonstrada na motivação para limpar ou não os seus próprios terrenos, protegendo-os assim dos incêndios. A ideia de que, como os proprietários adjacentes não limpam, não se justifica que eu limpe o meu terreno porque vai queimar tudo na mesma, está presente tanto no concelho de Monchique como de Mação. Esta visão vai ao encontro do que já tinha sido discutido por Paton *et al.* (2012a), quando cria o modelo explicativo de preparação-prevenção de comunidades no Norte de Portugal, salientando como factores explicativos a expectativa de resultado positivo e a eficácia colectiva para motivar a acção, e a expectativa de resultados negativos para a inibição da acção. Se utilizarmos a **Tabela 7** na página 81 podemos identificar os factores que contribuem para a população destes concelhos se preparar ou não preparar.

Preenchendo a lista de factores que influenciam a decisão de preparar ou não preparar com os dados recolhidos nas entrevistas e grupos focais de Mação e Monchique (esta dimensão não surge nas entrevistas do concelho da Chamusca), verifica-se que a situação portuguesa, de uma forma geral, segue a mesma linha dos factores que influenciam as várias decisões.

Apesar de todos reconhecerem que estão numa área com risco de incêndio florestal, esta não vai ser um factor suficiente para a preparação. Este ponto é validado pela bibliografia ao referir que a percepção de risco de incêndio é condição necessária, mas não suficiente para a tomada de decisão para se preparar (Capítulo 2.4.3).

Confirma-se assim que a tomada de decisão é influenciada por uma variedade grande de factores, com maior ou menor peso, e que no caso em estudo segue a expectativa de resultado negativo das suas acções (nível individual) e a falta de acção conjunta por parte da comunidade para que a limpeza consiga atingir escala que iniba a expectativa de resultado

negativo (nível colectivo). Este é o princípio da criação das Zonas de Intervenção Florestal, as quais por falta de financiamento não chegaram a entrar em funcionamento.

Tabela 19 – Comparação com os factores que influenciam a decisão de preparar ou não preparar com os resultados das entrevistas e grupos focais de Monchique e Mação.

PREPARAR	O que diz a análise das comunidades de Mação e Monchique
<ul style="list-style-type: none"> Reconhece que está numa área com risco de Incêndio Florestal (IF) 	<ul style="list-style-type: none"> Sim
<ul style="list-style-type: none"> O indivíduo formou a intenção de se preparar; 	<ul style="list-style-type: none"> Nalguns casos sim
<ul style="list-style-type: none"> Tem a expectativa de um resultado positivo acreditando que as suas acções mitigam efectivamente o risco de incêndio florestal; 	<ul style="list-style-type: none"> Não
<ul style="list-style-type: none"> Existe o sentido de comunidade (individual e entre a vizinhança): <ul style="list-style-type: none"> Falaram e observaram outros membros da comunidade a realizarem acções de preparação; Existe um sentido de responsabilidade social com a sua comunidade e sentido de pertença. Os indivíduos estão fortemente ligados à sua propriedade e ao local onde vivem. 	<ul style="list-style-type: none"> Existe sentido de comunidade e estão fortemente ligados à propriedade e local onde vivem porém a comunidade em geral não limpa.
NÃO PREPARAR	
<ul style="list-style-type: none"> Os IF não são prioritários quando em comparação com outros riscos percebidos pelos indivíduos; 	<ul style="list-style-type: none"> Não
<ul style="list-style-type: none"> Falta de tempo de entre todas as solicitações familiares, laborais, etc, que são consideradas prioritárias; 	<ul style="list-style-type: none"> Não
<ul style="list-style-type: none"> Falta de condições físicas e de saúde para actuar; 	<ul style="list-style-type: none"> Sim, a maioria são idosos sem condições físicas para desenvolverem as acções
<ul style="list-style-type: none"> Falta de conhecimento sobre as causas, a gestão dos IF e comportamento do fogo; 	<ul style="list-style-type: none"> Ideia que as causas dos incêndios não provêm de acções realizadas pela população.
<ul style="list-style-type: none"> Custo das operações são uma barreira à preparação; 	<ul style="list-style-type: none"> Sim
<ul style="list-style-type: none"> Recursos existentes inadequados, no qual se inclui a falta de informação prática de como actuar; 	<ul style="list-style-type: none"> Não surgiu nas entrevistas;
<ul style="list-style-type: none"> Expectativa negativa do resultado das acções preparatórias, isto é, falta de confiança na eficácia das medidas de mitigação do risco de IF; 	<ul style="list-style-type: none"> Sim
<ul style="list-style-type: none"> Ansiedade: As consequências emocionais ou afectivas de pensar nos IF e seus impactos reduzem a probabilidade do indivíduo tomar medidas de protecção; 	<ul style="list-style-type: none"> Existe bastante ansiedade mas na minha percepção não inibe a tomada de medidas de protecção.
<ul style="list-style-type: none"> Baixo sentido de pertença ao local e à sua propriedade; 	<ul style="list-style-type: none"> Não
<ul style="list-style-type: none"> Acreditar que o seguro da casa é suficiente; 	<ul style="list-style-type: none"> Não
<ul style="list-style-type: none"> Opções de estilo de vida (decisão de estarem isolados e rodeados de vegetação) e convicções ambientais (contra o corte de árvores e outro tipo de vegetação); 	<ul style="list-style-type: none"> Sim, principalmente no concelho de Monchique
<ul style="list-style-type: none"> Indivíduos que assumiram correr o risco de não fazer nada. 	<ul style="list-style-type: none"> Não

As mudanças relectem-se igualmente a nível do planeamento e execução da prevenção estrutural e do combate sendo a percepção por parte dos entrevistados que as mudanças foram positivas, mas que ainda é preciso fazer mais para que o problema dos incêndios florestais seja minimizado.

Como síntese, constata-se que a percepção de risco contribuiu para as mudanças de acções no pós 2003 pela população, porém estas mudanças são também influenciadas por diferentes factores, tanto individuais como colectivos.



4.2 Educação florestal: as necessidades formativas dos técnicos em funções nos GTF e os conteúdos do ensino florestal universitário

Como referido anteriormente, o inquérito foi enviado à população dos GTF num total de 220 gabinetes. Após vários contactos efetuados para reforçar o pedido de respostas, o processo de inquirição resultou na obtenção de 156 respostas válidas, o correspondente a uma taxa de resposta a rondar os 71%, referentes a 141 GTF municipais e 15 GTF de âmbito intermunicipal. Uma das funções prioritárias dos GTF é dar apoio às Comissões Municipais ou Intermunicipais de Defesa da Floresta Contra os Incêndios Florestais (CMDFCI) (Lei nº20/2009). Este apoio é expresso através da elaboração dos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) e do Plano Municipal Operacional (POM), entre outras funções.

4.2.1 O gabinete técnico florestal (GTF)

A grande maioria dos GTF inquiridos foram constituídos entre 2004 e 2006 (82%) sendo que já existiam anteriormente 2 gabinetes municipais ligados à floresta e sua defesa contra os incêndios, nomeadamente nos concelhos de Mação e Carrazeda de Ansiães. A grande adesão dos municípios para a constituição dos seus GTF pode ser explicada pela exigência expressa na legislação (Lei nº14/2004, 8 de Maio) na qual é referido que a constituição das comissões é obrigatória dentro do prazo de 30 dias a contar da data da publicação da presente lei, para os municípios cujo território está classificado nas classes de risco muito alto, alto e médio, previstas na zonagem do continente (Portaria nº 1060/2004 de 21 de Agosto), e nas áreas dos núcleos críticos (Portaria nº 1055/2004 de 19 de Agosto) instituídos pela Lei nº 10/81, de 10 de Julho.

Como se pode constatar na Figura 49 (mapa à esquerda), as áreas consideradas com risco muito alto, alto e médio encontram-se principalmente na zona interior a Norte do rio Tejo, conjuntamente com a serra de Monchique no Algarve. No mapa da direita onde estão representados os GTF que responderam ao inquérito por ano de constituição, verifica-se que cobrem na sua quase totalidade as áreas com as três classes de risco mais elevadas.

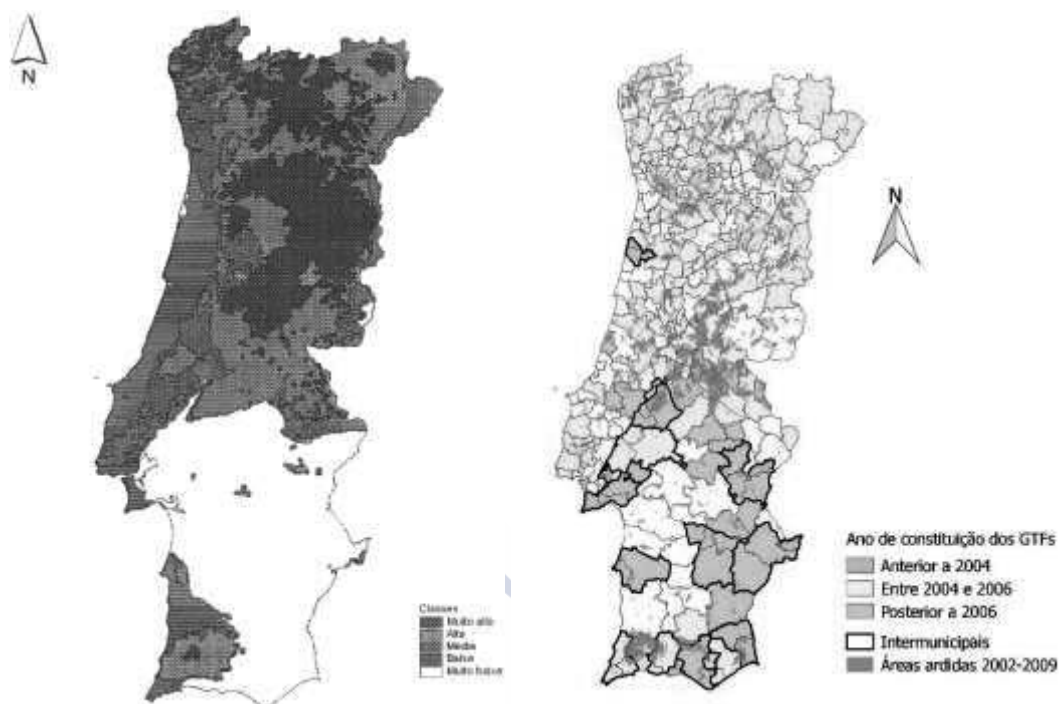


Figura 49 - Mapa com a Zonagem do continente segundo a probabilidade de ocorrência de incêndio - Portaria nº 1060/2004 (esquerda), mapa com os GTF que responderam ao inquérito, segundo o seu ano de constituição (direita)

A constituição dos gabinetes tem-se mantido ao longo dos anos com uma média de 4 gabinetes por ano a partir de 2007. No ano de 2014 ainda foram criados dois gabinetes técnicos florestais, nomeadamente no concelho de Abrantes e no concelho de Fronteira.

O número de técnicos a trabalhar no GTF varia entre somente um técnico por gabinete, sendo este o caso de 77,4% das respostas, dois técnicos para 16,1% dos gabinetes e 6,5% dos gabinetes inquiridos têm entre três e seis técnicos por gabinete.

As actividades consideradas como mais importantes para os técnicos dos vários GTF, isto é, nas quais as respostas nas categorias de importante e muito importante ultrapassaram os 90% (**Figura 50**), são as que estão directamente relacionadas com a elaboração, planeamento e implementação do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI). Tal facto pode ser explicado pela própria descrição das funções atribuídas aos GTF. Estas actividades são simultaneamente aquelas que se verifica serem realizadas por todos os GTFs inquiridos. A actividade que é igualmente realizada pela quase totalidade dos gabinetes, são as tarefas administrativas, no entanto, numa análise global esta é a função de entre todas, a que foi considerada por um maior número de inquiridos (39%) como tendo pouca ou nenhuma importância.



Figura 50 - Percentagem da importância atribuída a cada uma das actividades desenvolvidas pelos GTF.

Prosseguindo na análise da **Figura 50**, verifica-se que algumas das actividades apresentadas não são realizadas por todos os gabinetes, sendo estas as relacionadas com os planos de fogo controlado, a execução de redes primárias (prevenção estrutural) e o acompanhamento de equipas de sapadores florestais. A não realização destas actividades pode ser explicada pela inexistência de equipas de sapadores responsabilidade desses municípios, não existir no território do município área planeada para a rede primária bem como não se realizarem acções de fogo controlado em todos os municípios.

4.2.2 Caracterização dos técnicos dos GTF

Os técnicos que trabalham nos Gabinetes Técnico Florestal estão quase em paridade, sendo que existem 51,5% de mulheres e 48,5% de homens. Em termos de idade, são um grupo jovem em que 80% dos inquiridos se encontra entre os 27 e os 40 anos, nos quais 60 % tem idades entre os 35 e os 40 anos. O escalão entre os 41 e 46 anos engloba 17,8% dos inquiridos, resultando que somente 3,6% se encontra acima desta idade.

Na sua grande maioria são licenciados (86%), sendo que destes 14% têm uma pós-graduação e 12% o mestrado. Com o grau de Bacharel encontram-se 6% dos técnicos e com o 12º ano completo rondam os 8%. Os técnicos que têm o 12º ano completo estão integrados nos gabinetes que têm 2 ou mais técnicos. No caso das outras habilitações literárias, não existe distinção se trabalham em GTF com somente 1 técnico ou com mais.

Quanto à área de formação académica, 53,2% são de Engenharia Florestal, 3,2% de Engenharia Geográfica e 2,1% da área da Biologia.

4.2.3 Formação efectuada, constrangimentos, necessidades formativas

Os vários gabinetes foram questionados sobre o ajustamento da sua formação de base e a actividade desenvolvida pelo GTF. Enquanto 38% dos inquiridos considera que todos os técnicos detêm os conhecimentos e as competências necessárias para desenvolver as suas actividades, 59% referem que os técnicos têm os conhecimentos e as competências mas existem áreas sensíveis que requerem formação. Somente 3% refere que existe uma maior percentagem de técnicos com formação inadequada.

Apesar da necessidade de formação ser referida por 62% dos técnicos, a grande maioria dos inquiridos (84,5%) frequentou em média duas acções de formação desde que o GTF onde trabalha foi criado. Destes técnicos que frequentaram acções de formação, um número relevante realizou 3 ou mais formações (44 técnicos o que corresponde a 33,7%), 23,7% dos técnicos realizaram 2 acções de formação e quase 43% realizou somente uma acção de formação.

As áreas temáticas das formações é muito diversa, mas sempre relacionada com as várias actividades directamente ligadas com o trabalho dos GTF (ver **Figura 50** acima). O seu foco prende-se principalmente com as actividades desempenhadas por todos os GTF, nomeadamente os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), tendo esta sido referida por 63,6% dos inquiridos, questões ligadas à Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) com 52,1% e Protecção Civil (21,5%). A **Tabela 20** apresenta a síntese das áreas temáticas das acções de formação, visto esta ser uma pergunta aberta.

Tabela 20 - Acções de formação frequentadas.

	Nº	% (áreas temáticas)	% Técnicos com formação na área (N=121)
Sistemas de Informação Geográfica	77	32,2%	63,6%
Defesa da Floresta Contra Incêndios inclui PMDFCI, SGIF, Inc.Florestais, Prevenção de IF, Investigação de causas	63	26,4%	52,1%
Protecção civil (inclui gestão territorial de risco, análise de riscos, vulnerabilidade, etc	26	10,9%	21,5%
Gestão florestal	20	8,4%	16,5%
Fogo Controlado	16	6,7%	13,2%
Combate a Incêndios Florestais	12	5,0%	9,9%
Agentes bióticos - fitossanidade	12	5,0%	9,9%
Legislação	5	2,1%	4,1%
Educação Ambiental	4	1,7%	3,3%
Ambiente	2	0,8%	1,7%
Formação de Sapador Florestal	1	0,4%	0,8%
Recuperação áreas ardidas	1	0,4%	0,8%
TOTAL	239	100,0%	197,5%

Apesar de os técnicos terem frequentado várias acções de formação, somente 35,7% destes consideram que a oferta formativa existente é suficiente e adequada às necessidades de formação dos GTF. As 3 razões principais apontadas para este desajustamento (**Tabela 21**) prendem-se com falta de acções de formações adaptadas às funções desempenhadas pelos GTF (44,6%), a oferta que existe ser limitada ou inexistente (22,8%), sendo a 3ª razão enunciada pelos técnicos, quase que pode ser considerada como um pedido, pois solicitam que seja o ICNF a dar a formação específica ou pelo menos a divulgar pelos seus meios, as existentes no país (18,5%).

Tabela 21 - Razões para que a oferta formativa existente não seja suficiente nem adequada às necessidades de formação dos GTF

	N	%
Formação não adaptada às funções do GTF	41	44,6%
Oferta limitada/inexistente	21	22,8%
O ICNF devia ter ou divulgar formação/pouca divulgação das acções existentes.	17	18,5%
Preço elevado	7	7,6%
Distância ao GTF	3	3,3%
Formação muito teórica	1	1,1%
Auto-financiamento	1	1,1%
Nova no GTF	1	1,1%
	92	100%

Os constrangimentos assinalados para não participarem em acções de formação são o preço elevado (53,8%) e a distância ao local de formação (50,6%). Estes dois pontos apesar de já terem sido mencionados, embora numa pequena percentagem, para a não adequação da oferta formativa existente, são considerados pelos inquiridos com algo que impede a sua participação mesmo que esta fosse adequada para as suas funções.

Considerando que as ofertas formativas não são suficientes e/ou adequadas, perguntou-se aos técnicos quais as áreas temáticas para as quais sentiam mais necessidade de formação.

Como se pode observar na **Tabela 22**, os inquiridos seleccionaram em média 3 acções de formação as quais gostariam/necessitam de participar. A utilização das novas tecnologias entre as quais se incluem os sistemas de comunicação e os sistemas de informação geográfica para a cartografia digital é referido por quase 60% dos técnicos. Ainda na ordem dos 50% de respostas, encontram-se temáticas mais funcionais relacionadas com as operações de combate e rescaldo com 52,6% e o tema das infraestruturas de DFCI com

51,3%. A área do planeamento, seja para planos de contingência seja para planificar a silvicultura preventiva também estão presentes nas 5 áreas temáticas mais seleccionadas, com valores de 47,4 % e 39,6% respectivamente.

Tabela 22 - Áreas temáticas das necessidades formativas dos técnicos dos GTF.

	Respostas		% de casos
	N	%	
Novas tecnologias (sistemas de comunicação, cartografia digital)	92	18,9%	59,7%
Modelos de atuação nas operações de combate e rescaldo	81	16,6%	52,6%
Infraestruturas de DFCI	79	16,2%	51,3%
Elaboração de Planos de Contingência	73	15,0%	47,4%
Silvicultura preventiva (planeamento, decisão)	61	12,5%	39,6%
Desenvolvimento de campanhas de sensibilização e organização de sessões de esclarecimento	42	8,6%	27,3%
Identificação e levantamento das áreas ardidas	36	7,4%	23,4%
Fogo controlado	13	2,7%	8,4%
Legislação e candidaturas	5	1,0%	3,2%
Fitossanidade	2	0,4%	1,3%
Projectos florestais	1	0,2%	0,6%
Elaboração do PMDFCI	1	0,2%	0,6%
Gestão de GTF/ inserção do GTF na actividade da Autarquia	1	0,2%	0,6%
Total	487	100,0%	316,2%

Quando questionados sobre quem faz o levantamento das necessidades de formação dos técnicos do GTF, a maioria (58%) refere que é o próprio Gabinete. De salientar que 15% refere que tal levantamento nunca foi realizado, sendo que 19% refere que o levantamento não é realizado anualmente.

4.2.4 Actividades de sensibilização desenvolvidas pelos GTF

As actividades de sensibilização de diferentes públicos é uma das tarefas atribuídas e realizadas pelos GTF (93,3%), e segundo os próprios (90%), é uma das tarefas com maior importância dentro de um grande número de actividades que têm de desempenhar (**Figura 50**).

Dos 140 técnicos que promovem acções de sensibilização, mais de metade destes (53,2%) realiza as acções de sensibilização periodicamente ao longo do ano. Perto de 30%

refere que não há uma rotina estável, 10,6% promove as acções somente uma vez por ano e os restantes (6,4%) somente em épocas festivas.

Os públicos com os quais os GTF trabalham maioritariamente são com a população escolar (86%), seguido da população em geral (73%) e, por fim, a população rural, na qual se inserem agricultores, proprietários e produtores florestais com 53% de respostas. O trabalho de sensibilização de 80% dos GTF é dirigido a mais do que um público em simultâneo sendo que 44% trabalha com as 3 tipologias.

Todos os GTF que trabalham periodicamente ao longo do ano têm como ponto em comum ter como seu público-alvo a população escolar, podendo no entanto também trabalhar com outra ou outras tipologias de público. Igualmente são os que trabalham com periodicidade os que promovem acções de formação junto de professores dos diferentes níveis de ensino (14%). Os GTF que promovem acções de sensibilização somente em épocas festivas também têm como ponto em comum a população escolar como público. A escolha do público escolar como alvo mais regular para as acções de sensibilização, sendo este o que à partida é o menos responsável pelas origens dos incêndios, leva-nos a considerar que este é o selecionado por ser o que está de mais fácil acesso. No entanto esta questão será abordada mais adiante.

A grande maioria dos GTF (82%) distribui material informativo e 41% divulga informação através dos órgãos de comunicação social.

O trabalho na área da sensibilização é na sua maioria realizado em conjunto com outras entidades (93%) sendo que em média cada GTF trabalha em parceria com 3 entidades. As parcerias mais comuns (**Tabela 23**) são com a “Guarda Nacional Republicana”, seguida de perto pelas “Escolas”. Estas parcerias são expectáveis uma vez que a população escolar é o público-alvo preferencial do trabalho dos GTF e a GNR desenvolver um programa de sensibilização dedicado a diversos públicos disseminados por todo o país (ver capítulo 2.3.).

Tabela 23 – Parcerias com quem os GTF desenvolvem actividades de sensibilização.

	N = 142	% de casos
GNR + PSP	126	88,7%
Escolas	110	77,5%
Associações de Produtores e Proprietários Florestais	82	57,7%
Bombeiros	31	21,8%
Empresas privadas	19	13,4%
ICNF	10	7,0%
Junta de freguesia	9	6,3%
Protecção Civil	6	4,2%
Outras associações	4	2,8%
Outros serviços municipais	3	2,1%
Santa Casa da Misericórdia	2	1,4%

Apesar do ICNF ter um historial de campanhas de sensibilização pela floresta bem como produção de diversos materiais, verifica-se que um número reduzido de Gabinetes trabalha em parceria com esta entidade. Quando questionados da frequência de trabalho com o ICNF no desenvolvimento de campanhas de sensibilização e organização de sessões de esclarecimento, obtêm-se resultados da mesma ordem de grandeza, sendo que 41,5% refere que nunca colaborou ou raramente colaborou com esta entidade, 43,4% refere que por vezes e apenas quando é necessário colabora com esta entidade e 15,1% colabora sempre com o ICNF.

A avaliação da utilidade das acções de sensibilização mostra que na opinião dos técnicos inquiridos, são as acções junto do público escolar e da população rural que têm a maior utilidade (opção muito útil), respectivamente com 67,1% e 57,5% das respostas (ver **Figura 51**).

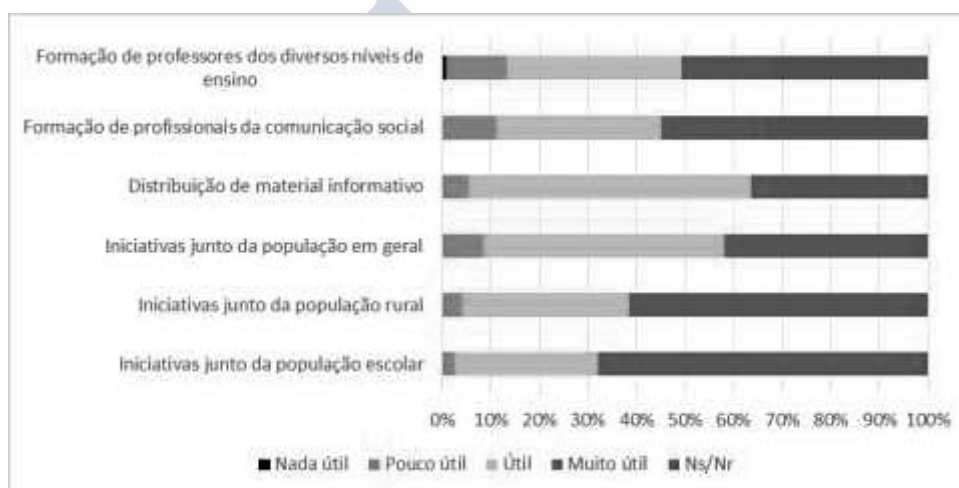


Figura 51 - Percepção da utilidade das várias acções de sensibilização.

A percepção dos inquiridos quanto ao impacto das diferentes acções de sensibilização obtém a maioria das respostas (50,3%) na afirmação “O público-alvo fica sensibilizado e começa a alterar os seus comportamentos”. Segue-se a afirmação “O público-alvo fica mais sensibilizado/alerta” com 23,5% das respostas. A frase “O público-alvo intervém activamente na disseminação de boas-práticas de DFCI” recebe somente 9,2% das respostas sendo que 2% considera que “não tem qualquer impacto” e 15% considera que “não tem elementos que permita avaliar o impacto das acções de sensibilização”.

4.2.5 As áreas científicas nos currículos da oferta formativa florestal no Ensino Superior

Com o intuito de conhecer as áreas de conhecimento lecionadas nas licenciaturas e mestrados nas ciências florestais em Portugal, fez-se uma análise qualitativa das áreas

científicas presentes nos currículos das licenciaturas em Engenharia Florestal e mestrado em ciências florestais disponíveis para o ano lectivo de 2016/2017.

Com esta análise após confrontar com os resultados provenientes das necessidades formativas evidenciadas pelos técnicos florestais em contexto laboral, pretende-se perceber quais são as áreas de conhecimento, as competências, as capacidades e os comportamentos que são mais relevantes e que devem ser enfatizados numa oferta formativa de ensino superior para melhorar a defesa da floresta contra os incêndios florestais.

Através da análise dos currículos das três licenciaturas em Engenharia Florestal que receberam novos alunos para o ano lectivo de 2016, constata-se que as três contêm os cinco grandes grupos de disciplinas: i) Ciências exactas naturais e tecnológicas (CENT) que incluem as disciplinas de base; ii) Ciências humanas e sociais (CHS) as quais incluem disciplinas como desenvolvimento rural, economia e empreendedorismo entre outras; iii) Ciências ligadas à Gestão Florestal (Gestão); iv) Ciência ligada à protecção da floresta contra os incêndios e ecologia do fogo (Fogo) e v) Ciências Agrárias e Florestais (CAF), grupo de disciplinas com maior relação e aplicabilidade ao contexto profissional, com a excepção das já supracitadas. Todas as licenciaturas têm um total de 180 ECTS.

Tabela 24 – Percentagem de disciplinas dedicada a cada área de estudo nas licenciaturas das 3 instituições e (número de ECTS por área) em 2016

Instituições / áreas científicas 2016 Licenciatura com 3 anos	CENT	CHS	CAF	Gestão	Fogos
ESACoimbra (n= 30 + 1 estágio: 15 ECTS)	29,0% (51)	16,1% (26)	35,5% (54)	16,1% (28)	3,2% (6)
ISA (n=30)	46,7% (84)	10,0% (18)	23,3% (42)	16,7% (30)	3,3% (6)
UTAD (n=34 + 1 estágio: 10 ECTS)	40,0% (70)	5,7% (10)	28,6% (46)	22,9% (39)	2,9% (5)
Instituições / áreas científicas 2005 Licenciatura com 5 anos	CENT	CHS	CAF	Gestão	Fogos
ESACoimbra (n= 51)	35,19%	16,67%	35,18%	11,11%	1,85%
ISA (n=50)	40,00%	10,00%	34,00%	14,00%	2,00%
UTAD (n=55)	40,00%	10,91%	40,00%	7,27%	1,82%

Fonte: adaptado de Colaço, (2005).

Nota: Em 2005 o sistema de unidades de créditos era diferente e por isso tal não será aqui apresentado pois não são comparáveis.

Tanto em 2005 como em 2016, todas as escolas que leccionam a Licenciatura em Engenharia Florestal, contêm no seu currículo disciplinas de base propedêutica como matemática, física, biologia, entre outras (CENT) partilhando a maioria das horas de estudo com as ciências mais específicas da área agrícola e florestal (CAF). As Ciências Humanas e Sociais em ambos os anos analisados marcam presença no currículo, bem como as disciplinas ligadas especificamente à gestão florestal e aos fogos florestais. De salientar que em 2005, todas as licenciaturas tinham um estágio ou projecto final de curso no último semestre do 5º ano (10º semestre). Em 2016, somente a UTAD e a ESAC mantêm a figura de estágio, sendo que para a primeira o projecto final vale 10 ECTS e para Coimbra o estágio

profissionalizante final vale 15 ECTS. Este trabalho mais autónomo por parte do aluno pode ser considerado como um contributo para a aquisição das competências gerais e pessoais, como já tinha sido abordado por Bullard (2015).

Considerando os requisitos de competências e conhecimentos necessários para um técnico florestal preparado para a floresta do século XXI (ver capítulo 2.5), verifica-se que as disciplinas nucleares de base florestal e de gestão estão bastante presentes em qualquer uma das licenciaturas. Igualmente, a área ligada às Ciências Humanas e Sociais encontra-se presentes, no entanto Coimbra é a escola que mais aposta nessa área com 16% das disciplinas dentro desta categoria. A UTAD tem duas disciplinas na categoria de CHS dedicando 5 créditos a cada uma, sendo uma na área do desenvolvimento rural e a outra na área da gestão empresarial e empreendedorismo. O ISA tem 3 disciplinas com 6 ECTS cada, englobando a área da economia, da sociologia e das políticas florestais num total de 18 créditos. A ESAC conta com cinco disciplinas no total de 26 unidades de crédito, abrangendo as áreas já anteriormente referidas nas outras duas universidades, nomeadamente a economia, a gestão empresarial e empreendedorismo, a política e o desenvolvimento local. No entanto é a única que trabalha a área da comunicação e da língua inglesa (ver anexo V), a qual pode ser considerada uma mais-valia ao ser um contributo para as competências gerais. Quanto à área dos fogos florestais, ESAC dedica 6 ECTS à disciplina de Defesa da Floresta Contra Incêndios, a UTAD dedica igualmente uma disciplina em exclusivo aos fogos florestais com 5 ECTS. O ISA lecciona a disciplina Protecção Florestal com 6 ECTS, na qual os fogos florestais estão incluídos juntamente com a área da patologia e pragas florestais.

A obrigatoriedade de condensar 5 anos da anterior licenciatura em somente 3 anos para corresponder aos requisitos do Espaço Europeu do Ensino Superior levou a uma obrigatoriedade de mudanças no currículo. Mas as reformulações dos currículos nem sempre são mudanças de relevo, pois como refere Bullard (2015) citando a Burns (1969), esta situação pode dever-se ao lado tradicionalista dos florestais os quais fazem alterações pontuais e casuais nos currículos em vez de o fazerem de forma mais sistemática. Outra das possíveis explicações é a avançada por Vanclay (2007) o qual refere que existe uma compreensiva tendência para oferecer os programas ou disciplinas que estão sintonizadas com as capacidades e os interesses do corpo docente já existente, ao invés de olhar de forma objectiva e clara para as necessidades futuras da profissão florestal.

Mas as mudanças a serem realizadas para a entrada no Espaço Europeu do Ensino Superior não se limitaram ao 1º ciclo (licenciatura), abrangendo igualmente o 2º ciclo (mestrado), o qual passou a ser procurado por muito mais licenciados, mas também ao nível do doutoramento (3º ciclo) igualmente com uma maior procura.

A análise dos currículos dos vários mestrados em ciências florestais segue a metodologia anterior. A **Tabela 25** mostra o número de disciplinas em cada área científica.

Todos os mestrados têm no seu último semestre uma tese/dissertação/estágio profissionalizante o qual pode variar entre os 42 ECTS no mestrado da Universidade de Évora e os 30 ECTS em todos os outros. No total cada mestrado contabiliza 120 ECTS.

Tabela 25 – Número de disciplinas dedicada a cada área de estudo nos mestrados das 5 instituições e (número de ECTS por área).

Instituições / áreas científicas	CENT	CHS	CAF	Gestão	Fogos	SEMINARIO + DISSERTAÇÃO
ESABragança - Gestão de Recursos Florestais	3 (18)	2 (9)	6 (33)	3 (18)	-	1 (12) + 1 (30)
ESACoimbra - Recursos Florestais	2 (12)	2 OPT (12)	3 (18) + 1 OPT (6)	4 (24)	3 OPT (18)	1 (30)
ISA - Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais	3 (18) + 1 OPT (6)	3 OPT (18)	7 (42) + 8 OPT (48)	2 (12) + 2 OPT (12)	1 (6)	1 (6) + 1 (30)
UÉvora - Engenharia Florestal: Sistemas Mediterrânicos	3 (18)	2 (12)	2 + 2 OPT (24)	4 (24)	-	1 (42)
UTAD - Engenharia Florestal	2 (10)	1 (5)	4 + 2 OPT (29)	5 (24)	2 (10)	1 (12) + 1 (30)

Como se pode observar pela **Tabela 25**, todos os mestrados incluem disciplinas das Ciências Humanas e Sociais, porém a ESAC e o ISA só abordam esta área se os estudantes optarem por escolher estas optativas. Com a exceção da Universidade de Évora e da Escola Superior Agrária de Bragança, todos os outros mestrados leccionam como obrigatória, uma (no caso do ISA) ou duas (UTAD) disciplinas ligadas aos fogos florestais. A Escola Superior Agrária de Coimbra tem como opcional uma especialização em Defesa da Floresta contra Incêndios a qual depende da selecção por parte dos alunos das 3 optativas na área dos fogos florestais. Esta especialização em Coimbra permite credenciação para a actividade profissional de Técnico de Fogo Controlado (Despacho 7511/2014) credenciação dada pelo Instituto da Conservação da Natureza e Florestas: Planeamento da Defesa da Floresta Contra Incêndios e Fogo Controlado.

O mestrado europeu MEDFOR (<http://www.medfor.eu/>) é promovido pelo ISA num consórcio com outras sete Universidades de 4 países, nomeadamente Portugal, Itália, Espanha e Turquia. Os estudantes têm que passar obrigatoriamente por 2 universidades diferentes, e, ao optarem pelo ISA no seu primeiro ano, obrigatoriamente terão uma disciplina na área das CHS (*Forest Governance*) e três na área da gestão florestal. Poderão ter como optativa uma disciplina ligada à gestão e ecologia do fogo. No segundo ano, se optarem pela Universidade de Lleida na Catalunha – Espanha, têm a oportunidade de se especializarem em “Riscos na gestão e planeamento da floresta mediterrânica - o caso do fogo.”⁷¹

Este mestrado oferece no primeiro ano um curso *online* obrigatório intitulado “Investigação e desenvolvimento de metodologia de projecto – aplicações”⁷² (3 ECTS) e se a escolha para o 2º ano recair sobre a especialização em fogos pela Universidade de Lleida, terão como disciplina obrigatória a “Escrita e publicação de um artigo científico”⁷³ (5 ECTS). Estas duas disciplinas promovem a escrita e a capacidade de comunicação (ver anexo V) o

⁷¹ Tradução livre de “Addressing risks in Mediterranean forest management planning-the case of fire”.

⁷² E-LEARNING - Research and project development methodology – applications (3 ECTS)

⁷³ Writing and Publishing a Scientific Paper (5 ECTS)

que contribui para o aumento das competências gerais dos alunos. A **Tabela 26** apresenta o nome das disciplinas das CHS e de Fogo oferecidas pelos vários mestrados.

Tabela 26 – Nome das disciplinas lecionadas nos vários mestrados nas áreas das Ciências Humanas e Sociais e na área dos Fogos/Incêndios Florestais.

Instituições	Disciplinas CHS	Disciplinas Fogos
ESABragança - Gestão de Recursos Florestais	<ul style="list-style-type: none"> – Legislação e Certificação Florestal – Turismo e Recreio de Natureza 	– n/a
ESACoimbra - Recursos Florestais	<ul style="list-style-type: none"> – Política e Certificação Florestal – Economia dos Recursos Naturais 	<ul style="list-style-type: none"> – Ecologia e Gestão do Fogo – Fogo Controlado – Análise de Incêndios e Fogo de Supressão
ISA - Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais	<ul style="list-style-type: none"> – Ecoturismo e Valorização de Recursos Naturais – Governança Florestal – Economia do Ambiente e dos Recursos Naturais 	– Ecologia e Gestão do Fogo
ISA-Univ Lleida – MEDFOR	– <i>Forest governance</i>	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Forest Fires in NE Spain (5 ECTS)</i> – <i>Pastoral uses of Mediterranean forestry surfaces: A fire prevention tool (3 ECTS)</i> – <i>Special topics in effects of fire on soil sciences (3 ECTS)</i> – <i>Prescribed Fire laboratory (6 ECTS)</i> – <i>Remote sensing of Forest Fires (3 ECTS)</i> – <i>Principles of Wildland Fire Science and Management (5 ECTS)</i>
UÉvora - Engenharia Florestal: Sistemas Mediterrânicos	<ul style="list-style-type: none"> – Economia da Produção Florestal – Economia e Gestão de Sistemas Florestais 	– n/a
UTAD - Engenharia Florestal	– Valorização Económica e Social de Recursos Florestais	<ul style="list-style-type: none"> – Planeamento e Gestão do Fogo – Perturbações Climáticas e Restauração de Ecos. Florestais

4.2.6 Educação florestal: discussão dos resultados

A questão levantada no início desta parte da investigação recai sobre o nível de preparação dos técnicos florestais para executarem a suas funções adequadamente face aos novos desafios sociais e florestais. A pergunta inicial deu lugar ao objectivo de conhecer as necessidades formativas dos técnicos dos Gabinetes Técnico Florestal para melhor desempenho das suas funções na área de prevenção. Este grupo de técnicos foi o escolhido, devido às características das suas funções. São um grupo que trabalha para o poder local, estando consequentemente junto da população local, com intervenção no território e com funções bem definidas por decreto lei, salientando o papel decisivo para a elaboração do Plano Municipal de Defesa da Floresta e do Plano Operacional Municipal no qual estão inseridos os incêndios florestais.

Para responder à questão inicial, confrontam-se resultados provenientes das necessidades formativas evidenciadas pelos técnicos florestais em contexto laboral, com as áreas científicas lecionadas nos cursos de licenciatura e mestrado na área das ciências florestais.

Segundo os vários autores citados no capítulo 2.5 um técnico florestal preparado para os desafios presentes no século XXI deve ter uma base sólida das competências técnicas, um conhecimento vasto sobre o contexto social, cultural e económico, complementado com as competências gerais e pessoais (ver **Figura 35**).

Considerando que estas são as competências e componentes necessárias no perfil do técnico florestal do século XXI, analisemos os resultados das necessidades de formação sentidas pelos técnicos em contexto laboral.

Os técnicos quando questionados se estes detêm o conhecimento e as competências necessárias para desenvolver as actividades profissionais, apesar de 1/3 considerar que sim, existe uma percentagem considerável (59%) que se diz bem preparada, mas que reconhece existirem áreas sensíveis que necessitam de formação. Contraindo as tarefas realizadas em contexto profissional, as necessidades formativas sentidas, com a formação de base dos técnicos, e as áreas científicas incluídas nos currículos universitários percebe-se que este sentimento é expectável.

As tarefas consideradas como as mais importantes e as quais são realizadas pela quase totalidade dos GTF (ver **Figura 50**) remetem-se a questões relacionadas directamente com a elaboração, planeamento e implementação do PMDFCI, bem como na área das actividades educativas e de sensibilização.

Segundo as linhas orientadoras apresentadas no guião técnico de como elaborar o Plano Municipal de Defesa da Floresta contra os incêndios (ICNF, 2012) constata-se a necessidade de ter um sólido conhecimento em florestas, vegetação, gestão, gestão e ecologia do fogo, combate, protecção civil, pedagogia e comunicação entre outras. Os cursos de Engenharia Florestal são os que dão uma maior formação nuclear em questões florestais, tornando os seus licenciados os técnicos com o melhor perfil para cumprirem as funções do GTF. Porém, apesar desta constatação, somente 53,2% dos técnicos provêm de licenciaturas em engenharia florestal. A selecção dos candidatos a técnicos dos GTF é feita por concurso público no âmbito das autarquias e são estas que definem o perfil do tipo de técnico que necessitam para realizarem as funções adequadamente.

As necessidades formativas assinaladas por mais de 50% dos técnicos dos GTF (ver **Tabela 21**) prendem-se com a utilização de Sistemas de Informação Geográfica (60%), modelos de actuação nas operações de combate e rescaldo (53%) e Infraestruturas de DFCD (51%).

Analisando os currículos que no presente estão disponíveis para os futuros (licenciatura) e actuais técnicos (mestrado), constata-se que a disciplina de Sistemas de Informação Geográfica se encontra presente nas 3 licenciaturas e em todos os mestrados da área florestal com excepção de Coimbra e de Évora. Confrontando com os currículos de 2004/2005 (Colaço, 2005) vê-se que esta disciplina já era leccionada pelas diferentes

licenciaturas. Porém ao ser uma ferramenta tecnológica, estão constantemente a surgir novas actualizações e novas funcionalidades e potencialidades. Após uma breve apresentação destes resultados a perto de 50 técnicos de GTF's num encontro científico em 2015, confirma-se que de acordo com os técnicos esta é exactamente a razão pela qual é sentida a necessidade de nova formação. Não propriamente como formação de base, visto esta ferramenta ser utilizada por todos os GTF na elaboração dos diferentes planos, mas sim como uma oportunidade de actualização e aprendizagem de novas funcionalidades e potencialidades.

Observando as duas seguintes áreas mais solicitadas de formação: Modelos de actuação nas operações de combate e rescaldo e Infraestruturas de DFCI, as necessidades sentidas enquadram-se na área dos fogos, porém vai muito para além da ecologia e comportamento do fogo. Questões específicas relacionadas com a prevenção, o combate e o rescaldo são pontos críticos para a elaboração dos vários planos e para as tarefas mais desempenhadas pelos técnicos (ver **Figura 50**), tendo estas bastantes sinergias com o campo da protecção civil. Observando as áreas leccionadas relacionadas com a disciplina de fogos, principalmente quando nos centramos no 1º ciclo (licenciatura), esta está presente em todos os cursos, apesar de o ISA ter esta disciplina dividida em 3, funcionando em conjunto com patologia e pragas florestais. O facto de não se encontrarem disponíveis os planos curriculares das disciplinas de fogos no ISA e na UTAD, não nos permite avaliar se estas questões sentidas como deficitárias pelos técnicos são abordadas nas suas disciplinas. A excepção é a ESAC, que é a única que tem disponível o seu plano curricular *online*, podendo-se observar que estas temáticas ligadas à prevenção, combate e rescaldo estão presentes.

Se observarmos a oferta formativa a nível de mestrado (**Tabela 26**), existe uma maior dedicação de ECTS às questões ligadas aos fogos florestais, sendo de salientar a especialização providenciada pelo mestrado da ESAC em Planeamento da Defesa da Floresta Contra Incêndios e Fogo Controlado e o mestrado europeu MEDFOR, no qual através da frequência do segundo ano de mestrado na Universidade de Lleida os estudantes ficam com uma especialização em fogos florestais no Mediterrâneo. Os mestrados da UTAD e do ISA também leccionam uma disciplina de Gestão do fogo a qual está enquadrada na gestão dos recursos florestais e não especificamente em fogo florestal.

O ter surgido um mestrado em Portugal que providencia uma especialização específica em incêndios florestais é uma mais-valia e uma grande mudança de 2005 para 2016, pois há 11 anos atrás (Colaço, 2005), os mestrados existentes não forneciam este tipo de competências tão abrangentes na área dos incêndios. A existência de um mestrado europeu que possibilita aos alunos florestais de todo o mundo, uma especialização em fogo florestal é igualmente bastante positiva, salientando a importância que os incêndios florestais têm ou começam a ter em várias partes do nosso planeta.

Retornando às competências técnicas, a dimensão social e humana a qual permite uma compreensão mais abrangente do contexto florestal está representada nos diversos currículos através das disciplinas catalogadas como CHS. Como se pode constatar através das tabelas **Tabela 24**, **Tabela 25** e **Tabela 26**, todas as licenciaturas tal como mestrados leccionam disciplinas nesta área, como já acontecia em 2005 (Colaço, 2005). Assim, a área de desenvolvimento rural, gestão empresarial e empreendedorismo, políticas florestais e

economia parece ser o suficiente para o desempenho profissional dos técnicos, visto não ter havido por parte dos inquiridos uma selecção destas temáticas para as necessidades formativas.

Quanto à componente ligada às competências gerais (comunicação oral e escrita), a única licenciatura que apresenta uma disciplina nesta área é a ESAC dedicando 3 ECTS a leccionar inglês e técnicas de comunicação, quer oral quer escrita. Na oferta referente ao 2º ciclo, o mestrado europeu tem duas disciplinas que contribuem para a competência geral do aluno através da promoção da escrita e da oralidade, tanto a nível científico como num nível um pouco mais generalizado.

As competências pessoais, em termos curriculares não se encontram em nenhuma das licenciaturas nem em nenhum dos mestrados. No entanto, de acordo com a Direcção-Geral do Ensino Superior (DGES) a implementação do sistema de créditos ECTS implica uma alteração dos paradigmas educacionais, entre os quais “as metodologias de aprendizagem devem propiciar o desenvolvimento não só de competências específicas, mas também ter capacidades e competências horizontais, como sejam o aprender a pensar, o espírito crítico, o aprender a aprender, a capacidade para analisar situações e resolver problemas, as capacidades comunicativas, a liderança, a inovação, a integração em equipa, a adaptação à mudança, etc.” (DGES, 2016).

Não faz parte da investigação desta tese analisar as metodologias de aprendizagem implementadas nas várias disciplinas pelos docentes, não sendo por isso possível avaliar a sua verdadeira eficácia quanto à aquisição de competências pessoais por parte dos estudantes. No entanto, o deixar esta área tão importante na mão de docentes de disciplinas predominantemente técnicas, os quais nem sempre tiveram formação pedagógica, sem perceber se houve evolução nas suas metodologias de aprendizagem, pode induzir em erro ao considerarmos que as competências gerais estão a ser eficazmente adquiridas.

Ao analisar as necessidades formativas, verificamos que os inquiridos sentem necessidade de mais formação no “desenvolvimento de campanhas de sensibilização e organização de sessões de esclarecimento” (27%). Esta é uma das funções atribuídas aos GTF, com perto de 90% dos inquiridos a considerarem-na como importante ou muito importante. Muito frequentemente trabalham em parceria principalmente com a GNR, o que é compreensível visto ser a entidade pública com maior expressão no terreno e que desenvolve um programa de sensibilização para a prevenção dos incêndios florestais (ver capítulo 2.3.). O público-alvo preferencial das actividades de sensibilização tem sido a população escolar com 86% das respostas, provavelmente por ser o mais fácil de abordar, seguido do público em geral, ficando o público ligado à população rural, no qual se inserem agricultores, proprietários e produtores florestais em último lugar somente com 53% dos GTF. Apesar da menor percentagem de GTF a trabalhar com a população rural, os próprios técnicos reconhecem que o trabalho de sensibilização sobre este grupo tal como sobre as escolas é o que tem maior utilidade.

Ao analisarmos as causas dos incêndios (capítulo 2.2.3) percebe-se que uma das causas mais frequentes é a negligência e, dentro destas, o Uso do Fogo. A população rural é

uma importante origem das ignições sendo por isso necessário apostar cada vez mais no trabalho com esta tipologia de população, porém, como observado no inquérito, este é o grupo menos abrangido pelas acções dos GTF. Trabalhar com escolas requer perícia, conhecimento e pedagogia, mas na organização, o trabalho está facilitado, pois já é um grupo organizado e motivado para a participação, e os próprios GTF têm vários exemplos de sucesso e de materiais que podem utilizar ou inspirarem-se neles para desenvolver as suas acções.

Mas trabalhar com a população rural implica a utilização de estratégias de extensão rural, ou de marketing entre tantas outras, para conseguir reunir um grupo, que no sentido formal, não existe, com algumas pessoas que se conhecem, outras não, com conflitos internos que nem sempre são conhecidos por todos, e para trabalhar com um “grupo” tão heterogéneo o técnico deve adquirir uma variedade de ferramentas e competências que lhes permita realizar acções com a população, motivando-os para a participação e para a actuação. As competências gerais e pessoais são um benefício para o técnico que as adquire, mas seria bastante proveitoso que existissem programas curriculares que englobassem conteúdos como: gestão de conflitos, envolvimento de grupos, pedagogia e educação ambiental, técnicas de comunicação para diferentes públicos entre tantas outras áreas que poderão beneficiar o trabalho com as pessoas do meio rural.

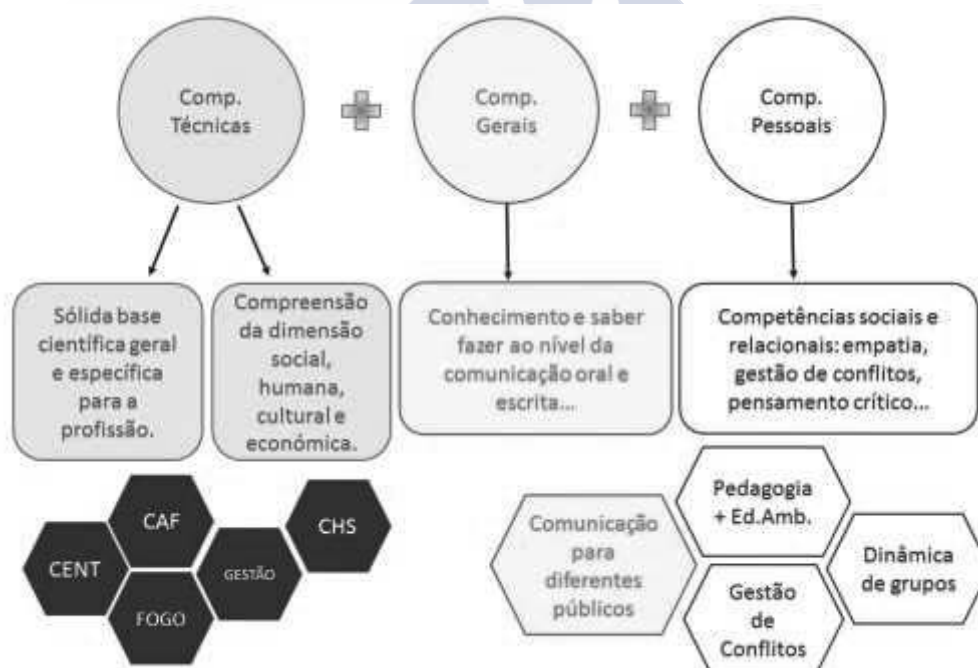


Figura 52 – Competências necessárias para o técnico florestal do século XXI consequentes da análise dos resultados.

Legenda: Círculos – as competências; Rectângulos – decomposição das competências em conhecimento; Hexágonos: áreas científicas e possíveis disciplinas a inserir nos currículos.

No campo das competências técnicas quer de disciplinas de base (CENT) na área agrícola e florestal como de Gestão florestal (CAF e GESTÃO) e de Ciências Sociais e Humanas (CHS), todas as licenciaturas e mestrados têm estas áreas presentes. As ciências do fogo estão presentes em todas as licenciaturas e nos mestrados oferecidos pelas mesmas escolas que leccionam as licenciaturas, nomeadamente a Escola Superior Agrária de Coimbra, o Instituto Superior de Agronomia e a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. De salientar a especialização a nível de mestrados pela ESAC em Planeamento de DFCI e pelo ISA em parceria com a Universidade de Lleida através do mestrado europeu MEDFOR, oferecendo uma especialização na área dos Riscos na gestão e planeamento da floresta mediterrânica - o caso do fogo.

Apesar de através da entrada no Espaço Europeu do Ensino Superior se assumir que as competências gerais e pessoais são adquiridas pelos alunos através de diferentes metodologias de aprendizagem, existem áreas mais sensíveis, as quais são essenciais para trabalhar com públicos muito diferentes, devendo por isso ter um lugar nos programas curriculares.

Salienta-se nas competências gerais a disciplina na licenciatura da ESAC ligada à comunicação e língua inglesa, e as duas disciplinas inseridas no mestrado europeu MEDFOR.

Como refere Sample *et al.*, (2015), as maiores discrepâncias entre o que é importante para o desempenho profissional e a preparação dos técnicos, encontram-se na dimensão humana da gestão dos recursos naturais, especialmente na gestão de conflitos e na capacidade comunicativa não só entre os pares mas igualmente com os clientes e o público. Após esta análise, considera-se que em Portugal, na área da educação florestal ao nível do ensino superior, também existe esta discrepância, pelo menos numa dimensão fundamental para fazer a gestão de prevenção do risco integrando a componente social da percepção do risco por parte da população.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este último grande capítulo apresenta a conclusão da tese, considerando a articulação entre a sua componente teórica e empírica, integrando o tema da educação ambiental, com o da percepção de risco e educação florestal. Após essa discussão serão apresentadas as recomendações ligadas à educação ambiental numa orientação para a diminuição do risco e aumento da resiliência das comunidades aos incêndios florestais em Portugal.

5.1 Educação ambiental, percepção de risco e educação florestal: a integração necessária

Esta tese procura responder aos desafios da investigação em educação ambiental frente ao problema dos incêndios florestais. Assim, é exactamente pela educação ambiental para as florestas que se inicia este capítulo dedicado às conclusões.

Como se pode verificar no capítulo 2.3.2 dedicado à educação para a floresta, várias acções têm sido realizadas ao longo dos anos em Portugal, com maior ou menor sucesso mas no geral com uma sustentabilidade muito frágil. O que se constata é que as várias iniciativas não têm, por regra, uma continuidade no tempo, com honrosas excepções de alguns projectos como o PROSEPE ou como o Centro Ciência Viva para a Floresta de Proença-a-Nova. Para poder existir continuidade no tempo, as iniciativas necessitam de financiamentos públicos ou privados, os quais nem sempre têm linhas de apoio ou concursos disponíveis para o suporte na área de educação ambiental, e neste caso específico na área da educação ambiental para a floresta. Esta total dependência de financiamentos leva a que a sua sustentabilidade fique muito fragilizada. Os poucos programas que persistem e que não têm uma estrutura forte por trás como a Ciência Viva ou alguns Centros de Interpretação Municipal Ambiental, conseguem manter-se em funcionamento devido à “carolice”, ginástica orçamental e força de vontade por parte da sua coordenação, bem como pelo apoio e procura por parte do seu público-alvo.

Se nos focalizarmos nos conteúdos pedagógicos ligados à floresta explorados pelas várias iniciativas, observamos que o seu foco será porventura mais no campo da biologia, no ecossistema, na biodiversidade e na conservação da natureza (Colaço *et al.*, 2007; Schmidt *et al.*, 2007; Guerra *et al.*, 2008). O tema da prevenção dos incêndios florestais, indo especificamente às questões ligadas às acções humanas que poderão dar origem a fogos que se podem transformar em incêndios, dilui-se numa abordagem mais tradicional da educação ambiental, enquadrando-se na 1ª e 2ª fase dos estados evolutivos da educação ambiental, chegando por vezes à 3ª fase (Tabela 5), completando a trilogia clássica “educar *sobre* o ambiente, *no* ambiente e *para* o ambiente”.

Esta abordagem mais tradicional da educação ambiental não deixa de ser importante para os dias de hoje, no entanto peca por ser uma visão pouco abrangente ao não incorporar as interacções com as componentes humana e social e trabalhar as ameaças e as potencialidades que daí advêm, numa combinação com um historial de vários milénios (Cap. 2.1.1).

Se uma das principais ameaças para a floresta portuguesa são os incêndios e se a esmagadora maioria da sua origem são as actividades humanas, distribuindo-se entre causas por negligência e causas intencionais, não deveria a educação ambiental para a floresta dar um salto qualitativo trabalhando conjuntamente as componentes sociais, económicas e biológicas de forma integrada? A nosso ver, a resposta a esta questão é afirmativa.

Voltando à revisão feita anteriormente, constata-se que o público-alvo preferencial das iniciativas de educação ambiental é o público escolar, o qual inclui crianças, jovens e professores. Sem qualquer sombra de dúvida este público é importante e a escola é um espaço privilegiado de aprendizagem. Porém, este é o grupo de mais fácil acesso, e porventura o que tem uma relação menos responsável com tudo o que tem a ver com o fogo e os incêndios florestais.

Sem nunca deixar de parte este público específico, não deveria a educação ambiental dar novamente um salto qualitativo e trabalhar em conjunto com a população rural adulta (Cap. 2.2.3), que é quem vive nos espaços em risco, quem decide como vai gerir ou não as suas propriedades bem como, é muitas vezes a origem, pelas suas acções de muitos incêndios? Novamente a resposta é afirmativa, mas vejamos o que nos diz a percepção de risco dos três concelhos analisados, Chamusca, Mação e Monchique.

Em todos os concelhos a percepção de risco de incêndio florestal é elevada, porém diferente entre eles. As emoções dominantes ligadas aos incêndios são de medo e preocupação, associados à possibilidade de que a desgraça que ocorreu em 2003 ocorra novamente e por isso todos estão alerta (Figura 45). Constata-se igualmente que o reconhecimento da época do ano ou dia que tem maior ou menor risco de incêndio provém em grande parte da sua experiência de vida. Os avisos da classe de risco disseminados pelos *media* nem sempre são percebidos e podem sofrer do “efeito de fadiga de alertas” levando a uma alheação do público-alvo ao aviso. São várias as fontes que surgem no discurso dos entrevistados como fiáveis e eficazes para passar a informação de risco, nomeadamente a rádio local e os interlocutores locais. Como mencionado anteriormente, seria de pensar se não deveria haver trabalho mais aprofundado com estes líderes para funcionarem como

fontes de alerta e de informação de confiança para a população, aumentando o foco da comunicação do risco por estes meios de difusão, os quais ficavam com informação mais concreta e fiável para comunicarem aos seus clientes e vizinhos, retirando o “ruído” existente sobre o risco de incêndio noutras zonas do país. Os avisos tornam-se relevantes se trazem algo de diferente na mensagem e se referem o local ou área referente ao público a que se destina. Como discutido no Cap. 4.1.5., é preciso criar novidade, criar no outro a curiosidade para aprender e ter vontade de fazer algo diferente.

O reconhecimento do risco pode por fim levar a uma redução dos comportamentos de risco, desde que estes sejam entendidos como tal, com o intuito de minimizar o número de incêndios de origem negligente. Este é o campo da educação ambiental, num trabalho preventivo e participativo com a comunidade, construindo saberes e mudanças com o contributo de todos.

Mas a percepção de risco, ao ser condição necessária mas não suficiente para a acção preventiva, serve somente como ponto de partida para se poder trabalhar em pormenor nos factores que influenciam a decisão individual de se preparar ou não preparar para os incêndios. Os factores identificados são vários, tendo-se verificado que os dois mais importantes, por terem sido várias vezes mencionados pelos participantes nos grupos focais, são a expectativa de resultado negativo da acção preventiva, e o verificarem que os outros membros da comunidade não realizam acções de preparação amplificando desta forma a expectativa de resultado negativo, em uma versão particular da Tragédia dos Comuns nomeada por Garret Hardin (1968). Esta é uma questão de percepção que deve ser trabalhada com a população para minimizar os impactos e poder contribuir para o aumento da sua resiliência.

O aumento da resiliência pode-se considerar que pertence ao campo da educação para a redução do risco, onde as acções preparatórias actuam directamente na protecção da pessoa e seus bens.

O trabalho de educação ambiental e de educação para o risco são complementares e por vezes encontram-se até em sobreposição no caso específico do risco de incêndio florestal, tornando-se imperioso que existam sinergias entre estes dois campos. Como vimos anteriormente, é importante que quem pretenda desenvolver programas educativos na temática da prevenção de incêndios e redução de risco o faça também com a população adulta que viva em zonas de risco, o que as torna simultaneamente a origem do problema, o grupo que está mais em risco por estarem expostos ao perigo e não menos importante, por serem parte integrante da solução. Assim, o trabalho deve ser desenvolvido por quem esteja próximo da população, tenha conhecimentos na área florestal e dos incêndios florestais, mas que além do “simples conhecimento de perito” deve igualmente ter competências gerais e comunicativas, conjuntamente com competências pessoais as quais englobam as competências relacionais e de gestão de conflitos. O técnico florestal pode desempenhar esse papel de mediador privilegiado entre o risco, o trabalho técnico na floresta e a sociedade.

A análise da sua formação de base conjuntamente com as funções desempenhadas em contexto laboral (no caso dos Gabinetes Técnicos Florestais), entre as quais se encontram

campanhas de sensibilização e organização de sessões de esclarecimento para a população rural, leva-nos à conclusão de que em Portugal, na área da educação florestal ao nível do ensino superior, existe uma lacuna na dimensão humana e social da gestão dos recursos naturais, especialmente na gestão de conflitos e na capacidade comunicativa não só entre os pares mas igualmente com os clientes e o público. Estas são dimensões fundamentais para fazer a gestão de prevenção do risco integrando as componentes cultural e social da percepção do risco por parte da população.

5.2 Diminuir o risco para a valorização da floresta

Uma das maiores ameaças ao bom desenvolvimento, rentabilidade e sustentabilidade dos espaços florestais são os incêndios florestais, os quais em Portugal, são recorrentes ano após ano. Como referem Mateus & Fernandes (2014:98), “as regiões que experienciam uma maior incidência de incêndios têm um período de retorno de queima de 17 anos”. O período de retorno, que é a frequência em que uma mesma área é atingida por um incêndio num determinado espaço de tempo, tem grande influência na gestão florestal, na escolha de espécies arbóreas a utilizar bem como, nas diferentes acções silvícolas a implementar no terreno. Este também influencia a percepção e a avaliação do risco de incêndio por parte da população.

Os mesmos autores salientam que a probabilidade de arder, quer devido ao historial de incêndios, quer através da própria percepção do gestor/proprietário de um espaço florestal, tem particular importância na escolha da espécie a utilizar. Prosseguem dando exemplos, se uma área tem um período de retorno inferior a 20 (arde pelo menos uma vez de 20 em 20 anos), é normal que o produtor/gestor vá escolher uma espécie de rápido crescimento para não perder o seu investimento. Em Portugal a espécie mais escolhida nestas condições é o eucalipto o qual tem uma idade de corte entre os 10 e os 14 anos (AltriFlorestal, 2012). Porém, se o período de retorno dos incêndios florestais for ainda mais pequeno, esta situação irá impedir a continuação de uma floresta no terreno (incêndios frequentes podem eliminar o banco de sementes presente no solo de algumas espécies como o pinheiro, bem como desincentiva o produtor a investir em novas plantações), levando a uma mudança da ocupação do solo, principalmente através do abandono, passando os terrenos a serem ocupados por matagais e pastagens. No lado oposto, os períodos de retorno maiores permitem uma maior possibilidade de escolha de espécies com um crescimento relativamente lento, como o pinheiro-bravo, os carvalhos, castanheiros e outras folhosas. Por exemplo, o pinheiro-bravo tem como idade para corte final os 45 e os 55 anos sendo que o primeiro desbaste com valor comercial pode ocorrer aos 20 anos (Rosmaninho, 2012).

Mas como vimos nos capítulos anteriores (Figura 11), existem espécies pelas quais o fogo demonstra alguma preferência, sendo estas, da mais “preferida” para a menos “preferida”: os matos, o pinheiro-bravo, o eucalipto, as folhosas e a agricultura. Se uma das prioridades nacionais do país é a defesa da floresta contra os incêndios, sendo um dos eixos prioritários criar uma floresta e espaços rurais resilientes aos incêndios (RCM nº65/2006 26 Maio 2006), então é preciso apostar numa prevenção de incêndios eficiente para aumentar

os períodos de retorno, dando possibilidade aos proprietários de uma escolha ecologicamente consciente e, ao mesmo tempo, economicamente rentável dos seus terrenos.

Como referido no capítulo 2.1.3, deveria existir uma maior aposta na prevenção para que os efeitos na redução do risco e minimização dos impactos sejam mais duradouros e efectivos, porém, é necessário igualmente ter um combate eficiente com o intuito de minimizar os danos e perdas decorrentes dos incêndios, pois quando a prevenção falha, ou existem ignições de origem natural ou intencional, entramos no campo da gestão de crise através do combate. Somente um sistema integrado que abranja as diferentes linhas de acção incorporando prevenção, vigilância e detecção, combate e recuperação promoverão uma floresta mais resiliente e com menor risco. O Plano Nacional e o Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios apresentam directivas neste sentido, porém na prática existe muito pouco investimento no campo da prevenção, prevalecendo a aposta no combate. O que se advoga nesta tese é a necessidade de um maior equilíbrio entre a componente da prevenção e do combate, não só em termos de investimento, mas igualmente em termos de visibilidade e de valorização política.

Para que exista uma maior valorização da floresta, levando a uma diminuição de proprietários absentistas e um aumento de gestão florestal, é imperioso diminuir o risco de incêndio florestal. Existem diversas condicionantes que fazem com que a prevenção e o combate de incêndios florestais seja cada vez mais complexa e arriscada: o cenário que se nos apresenta com o elevado grau de acumulação de vegetação (combustível) directamente ligado com o abandono rural e a não gestão dos espaços rurais, as alterações climáticas que potenciam as condições meteorológicas que conduzem a mais, a maiores e mais intensos incêndios florestais, e por fim, a uma cada vez maior área de interface urbano-rural devido ao crescimento populacional, desordenamento do território e aumento da procura pela população de espaços mais aprazíveis para viver, porém que se encontram mais em risco.

Revisitando os objectivos da tese, os resultados que provêm do referencial empírico (capítulo 4) e o modelo de risco (Figura 6), vamos perceber onde será necessário actuar enquadrando no campo da educação ambiental, para diminuir o risco e aumentar a resiliência da sociedade aos incêndios florestais.

O 1º Objectivo desta tese *Conhecer os factores que aumentam o risco de incêndio num contexto de alterações climáticas* permitiu-nos perceber o contexto climático, de território (vegetação) e das origens de tantos incêndios o qual enquadra o risco de incêndio florestal a nível nacional.

O que se constata é que o maior número de ignições simultâneas por dia bem como a maior quantidade de área queimada ocorrem quando as condições meteorológicas são extremas (figuras Figura 15Figura 16), com o risco de incêndio florestal muito elevado, o que nos leva a salientar a importância de um trabalho preventivo que foque a sua atenção para a diminuição de ignições no geral mas principalmente neste período crítico. A diminuição do número de ignições ajuda a diminuir a dimensão da catástrofe, porém esta tem de ser complementada com uma boa vigilância, detecção e combate, para que as áreas ardidas, que sempre existirão, consigam atingir no entanto, valores mais reduzidos, garantindo uma

maior sustentabilidade e viabilidade dos espaços florestais. As causas dos incêndios conhecidas repartem-se na média da década, quase equitativamente entre o “incendiarismo” e a causa negligente “Uso do Fogo”. As causas de origem accidental, apesar de terem pouca expressão em termos de quantidade, são as que a seguir às causas naturais, provocam em média maior área ardida (ver Figura 9). Se a primeira é do foro criminal, as duas seguintes podem e devem ser alvo de uma atenção especial por parte da educação ambiental. Este enquadramento apresentado no capítulo 2.2 providencia assim as linhas gerais sobre as quais podemos actuar de forma preventiva.

O **2º Objectivo** *Conhecer como têm sido feitas as campanhas de sensibilização e educação ambiental na área da floresta e incêndios em Portugal*, afere que tipo de abordagens e temáticas têm sido exploradas ao longo dos anos em educação ambiental para a floresta em Portugal, tendo surgido nesta análise as forças e as fraquezas deste campo no que concerne a prevenção dos incêndios em Portugal. Como discutido no capítulo 2.3 e 5.1, temos como pontos fortes o interesse, a vontade e forte sentido cívico, conjugado com uma experiência sólida por parte de várias instituições em Portugal. No entanto como pontos fracos e a melhorar são a difícil sustentabilidade financeira dos diversos programas educativos, o trabalho prioritário com escolas esquecendo-se da população adulta e rural e o foco dos conteúdos dos programas educativos, os quais devem não só valorizar os espaços florestais em todas as suas componentes (serviços do ecossistema, madeira, biodiversidade, entre outros), mas igualmente trabalhar mais pormenorizadamente sobre as causas dos incêndios.

Trabalhar sobre o risco com a população implica perceber o que influencia as suas acções. Para fazer face a esta premissa surgem os **objectivos 3 e 4**, respectivamente *Analisar a percepção de risco de incêndio em três comunidades afectadas pelos incêndios de 2003 e Perceber quais as diferenças de actuação das comunidades antes e depois dos incêndios de 2003*. Constata-se que as populações foco do nosso estudo têm no geral, uma percepção de risco elevada no entanto com algumas diferenças entre elas devido, entre outros factores, à sua experiência anterior a 2003 com incêndios de magnitude similar. O capítulo 2.4 e 4.1 exploram em pormenor esta questão. Mas nunca é demais salientar que a percepção de risco é somente condição necessária mas não é suficiente se isoladamente, para uma acção preventiva. Entre vários outros factores que condicionam a acção, a expectativa de resultado negativo e a não acção por parte colectiva dos vizinhos são as mais evidentes. Porém esta constatação não invalida que em prol da autoprotecção e alguma prevenção, não tenham existido mudanças por parte das acções da população. Estas existem, porém não são generalizadas, não atingindo ainda a dimensão e expansão necessária em Portugal para protecção dos espaços florestais e da interface urbano-rural.

Ao analisarmos os resultados que provêm dos 4 primeiros objectivos, apercebemo-nos que muito trabalho ainda pode e deve ser feito no campo da prevenção e aumento da resiliência das comunidades ao risco de incêndio florestal. No entanto o foco do trabalho educativo não deve ser somente para o público escolar mas deve também incluir a população rural adulta, entre outros público-alvo que no futuro possam surgir. Para este novo foco, esta tese considera que os Técnicos florestais podem desempenhar esse papel de mediador privilegiado entre o risco, o trabalho técnico na floresta e a sociedade.

Com vista a este relativamente novo papel no campo educativo, dos técnicos florestais, surge o **objectivo nº 5** o qual pretendeu *Conhecer as necessidades formativas dos técnicos dos Gabinetes Técnico Florestal para melhor desempenho das suas funções na área de prevenção*. Os capítulos 2.5 e 4.2 discutem estas novas demandas para um sector florestal e da sociedade do século XXI. Constata-se que o grupo de técnicos inquiridos já realizam acções educativas e de sensibilização no decorrer das suas tarefas profissionais, porém a sua formação de base não acompanha estas “novas funções laborais”. Torna-se assim necessário uma maior complementaridade entre as competências técnicas, gerais e pessoais (ver Figura 52), as quais providenciarão um maior número de ferramentas para o trabalho com a sociedade, a qual cada vez mais tem demandas e preocupações diferentes para com os espaços florestais (capítulo 2.5).

Revisitando o modelo conceptual de risco (figura 53) podemos perceber para que componentes os diferentes objectivos e capítulos desta tese contribuem para que o risco possa diminuir. As linhas de acção para os quais esta tese mais contribui são: diminuição do número de ignições o qual irá ter influência directa na probabilidade de ocorrer um evento; planeamento territorial e gestão florestal; e preparação para a intervenção durante o evento por parte da população. Estes dois últimos pontos contribuem directamente para a diminuição da vulnerabilidade. Não nos esqueçamos no entanto que, os actores intervenientes em qualquer um dos campos apresentados neste esquema podem provir da sociedade civil, entidades estatais, públicas, privadas, escolas entre tantos outros actores.



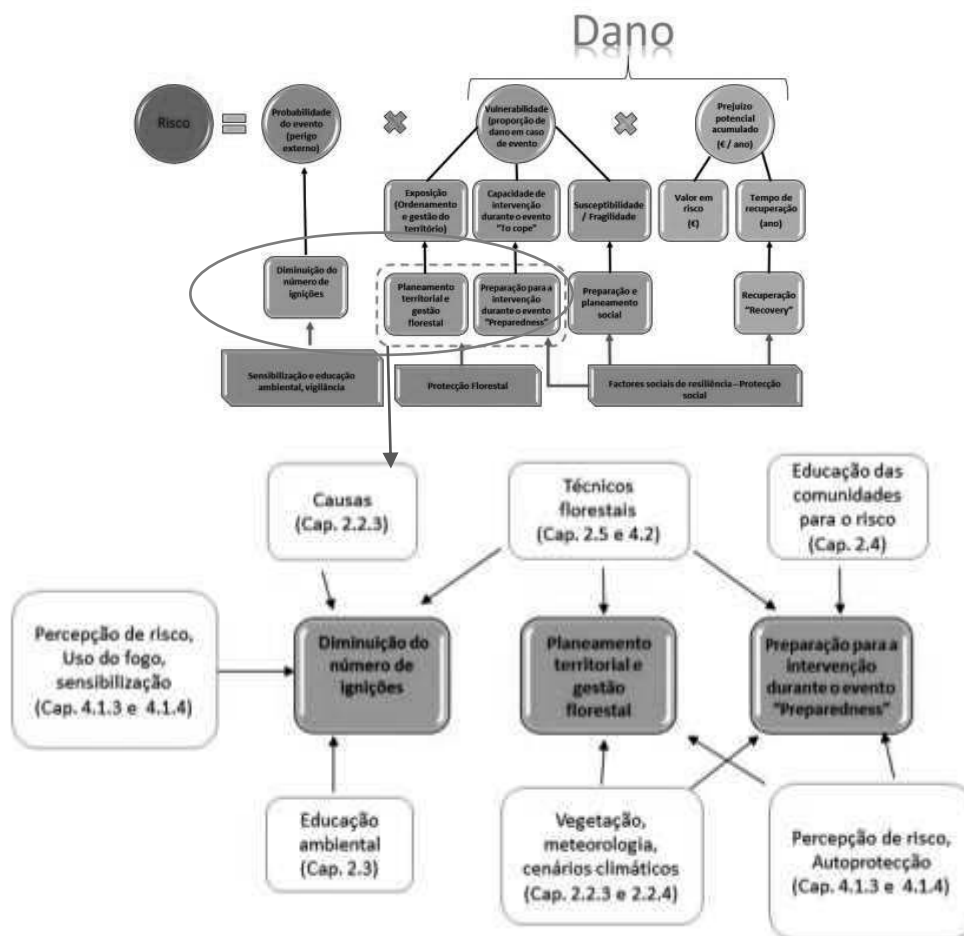


Figura 53 - Modelo conceptual de risco e contribuição dos diferentes capítulos da tese.

O último objectivo, o nº 6 *Desenhar os princípios estratégicos de EA para diminuição do risco e seus impactos, bem como o aumento da resiliência das comunidades*, espelha-se nas considerações que se seguem, fruto do trabalho anteriormente realizado para responder às questões de partida e seus respectivos 5 objectivos. Novamente nos remetemos para o modelo conceptual de risco anteriormente apresentado, reflectindo sobre que componentes actuar e como o fazer.

A primeira componente onde é possível actuar é na probabilidade de o evento ocorrer.

Este é o primeiro ponto onde a educação ambiental deve actuar através de:

- **Trabalho participativo com a população rural** para em conjunto, saberem como se reconhece o risco de incêndio e porque é que alguns dos trabalhos desempenhados nessa altura de risco se tornam comportamentos perigosos que podem dar origem a incêndios.
- **Trabalho com a população escolar e com o público em geral** para reconhecimento da floresta como um bem valioso e para valorização dos seus recursos bem como, das

peças que dela vivem e que usufruem dos seus serviços. O gosto de viver e estar em espaços florestais, pode contribuir para diminuir o abandono e o despovoamento de áreas florestais.

A segunda componente onde é possível de actuar será na vulnerabilidade.

- A actuação na subcomponente *exposição* será através da **sensibilização dos decisores**, sejam eles de âmbito local ou nacional, para a importância do ordenamento do território, não permitindo construções quer de habitações quer de empresas em zonas de risco elevado de incêndio e, se tal já tiver acontecido, que se faça cumprir e cumpra a lei para que ambos os edificados fiquem protegidos minimizando os danos decorrentes dos incêndios. Garantindo que existem apoios à escala local e regional para o planeamento do território e para a gestão florestal;
- A subcomponente *capacidade de intervenção* durante o evento tem como foco a existência de uma preparação prévia, neste caso de autoprotecção da população. A educação ambiental deve actuar novamente com **trabalho participativo com a população rural** para diminuir os factores que levam à expectativa negativa do resultado das acções de prevenção, bem como ao trabalhar em comunidade, garantir que existe um maior número de habitantes a realizar acções preventivas demonstrando o seu resultado positivo na prevenção dos incêndios.
- Actuar sobre a *susceptibilidade e fragilidade* implica um trabalho de sensibilização das **entidades competentes** que desenvolvem o planeamento de emergência para incorporarem a dimensão social e implementarem uma comunicação de risco para com a população mais vulnerável para que esta esteja mais alerta e atenta aos factores que podem interferir no aumento ou diminuição da sua fragilidade e saiba como actuar.

Por fim a actuação na componente do dano potencial dependerá do sucesso na diminuição da vulnerabilidade o que implicará menos danos, logo um tempo de recuperação mais curto.

Como já foi anteriormente referido, são vários os actores provenientes de diferentes áreas nas quais se incluem a sociedade civil, as entidades competentes nas mais variadas áreas de trabalho como os serviços florestais, os gabinetes técnicos florestais, a protecção civil, os serviços de ordenamento do território e as escolas, entre tantos outros, os quais através de parcerias e trabalho conjunto conseguirão realizar acções que minimizem o risco de incêndio.

No entanto, no âmbito desta tese, consideramos que os técnicos florestais podem ser um dos actores mais intervenientes conjuntamente com outras parcerias pertinentes, no trabalho participativo com a comunidade rural e com a população escolar. Mas para que o seu trabalho seja mais produtivo e eficiente, é necessário que a sua formação universitária seja actualizada à luz das necessidades da sociedade do século XXI. Nesta sequência, sugere-se que seja desenhado um mestrado que contemple as diferentes necessidades de competências e conhecimentos identificados ao longo desta tese, como fundamentais para uma melhor e mais eficaz prevenção de incêndios florestais. A escolha de desenhar um mestrado e não contribuir explicitamente para uma licenciatura prende-se com a

possibilidade de colmatar as necessidades sentidas tanto por florestais como por técnicos de outras áreas afins, mas que desempenham as mesmas funções profissionais ou similares na área da prevenção de incêndios e gestão florestal.

No entanto para a proposta de mestrado, não só é importante ter um maior ênfase na dimensão humana e social, dando mais força às competências pessoais e gerais, nas quais as competências relacionais estão inseridas, mas também olhar para quais são as componentes de risco, os factores de risco e as suas necessidades de conhecimento, formação e experiência.

Diminuir o risco de incêndio florestal e valorizar a floresta levará a floresta portuguesa por um caminho mais saudável e sustentável, permitindo às gerações futuras usufruírem de todas as mais-valias e recursos que a floresta tem para oferecer num equilíbrio entre os ecossistemas e o ser humano.



Bibliografia

Adger, N. (2000). Social and ecological resilience: Are they related? *Progress in Human Geography* 24 (3), 47–64.

AFE (2015). Reduce wildfire risks – or we'll continue to pay more for fire disasters. A position statement developed by Association for Fire Ecology, International Association of Wildland Fire, The Nature Conservancy. *Association for Fire Ecology (AFE) Website*. Acedido a 8 ago. 2015. Disponível em: <http://fireecologyjournal.org/wp-content/uploads/Reduce-Wildfire-Risk-16-April-2015-Final-Print.pdf>

Agee, J. K. (1993). *Fire Ecology of Pacific Northwest Forests*. Washington D.C: Island Press.

Agoglia, O. (2010). *La crisis ambiental como proceso. Un análisis reflexivo sobre su emergencia, desarrollo y profundización desde la perspectiva de la teoría crítica*. Tesis Doctoral. Universitat de Girona. Espanha.

AltriFlorestal (2012). Resumo público do plano de gestão florestal: Principais aspetos da gestão florestal da Altri Florestal. *ALTRI Website*. Acedido a 25 ago. 2016. Disponível em: <http://www.altri.pt/~media/Files/A/Altri/documents/Resumo-Publico-Plano-de-Gestao-Florestal-Altri-Florestal-2012-2016.pdf>

Alexander, D. (2011) Modelos de vulnerabilidade social e desastres. *Revista Crítica de Ciências Sociais* 93, 9-29.

Andrews, P.L., Heinsch, F.A., & Schelvan, L. (2011). How to generate and interpret fire characteristics charts for surface and crown fire behavior. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-253. Fort Collins, Colorado: U.S.D.A. Forest Service, Rocky Mountain Research Station.

ANPC (2016) *Website da Autoridade Nacional Protecção Civil*. Acedido a 23 Out. 2016. Disponível em: <http://www.prociv.pt>

APA (2015). Atribuições. *Agência Portuguesa do Ambiente Website*. Acedido a 10 ago. 2016. Disponível em: <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=5&subref=634>

Baeta Neves, C.M.L. (1964). Bases para a organização de uma “campanha educacional” num plano de luta contra os fogos florestais. *Agros*, 47 (6), 475-488.

Baeta Neves, C.M.L. (1972). O Ano Europeu da Conservação da Natureza e o seu eco em Portugal. In C.M.L. Baeta Neves (ed.), *A Natureza e a Humanidade em Perigo*. Volume III. Estudos e Divulgação Técnica. Lisboa: Secretaria de Estado da Agricultura. Direcção-Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas.

Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Barros, A.M.G. & Pereira, J.M.C. (2014). Wildfire Selectivity for Land Cover Type: Does Size Matter? *PLoS ONE*, 9(1), e84760. doi: 10.1371/journal.pone.0084760.

Beck, U. (1998). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.

Beck, U. (2006). Living in the world risk society. *Economy and Society*, 35 (3), 329-345.

Begon, M., Townsend, C.R. & Harper, J. L. (1996) *Ecology: from individuals to ecosystems*. Australia:Blackwell Publishing Ltd,.

Bell, J. (1997). *Como realizar um projecto de investigação, um guia para a pesquisa em ciências sociais e da educação*. Gradiva, Lisboa.

Benayas del Álamo, J., Otaola, S. C., Diaz M. J. & Garcia de Leon, C.P. (2010) El reto de comunicar la importancia social de los ecosistemas. Ciencia en sociedad, ¿es una realidad? In *Servicios de los ecosistemas y bienestar humano: La contribución de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio UNESCO*. Acedido a 27 jul. 2016. Disponível em: http://www.unescoetxea.org/dokumentuak/Ecosistemas_bienestar.pdf

Biernacki, P. & Waldorf, D. (1981). Snowball Sampling: Problems and techniques of Chain Referral Sampling. *Sociological Methods & Research*, 2, 141-163.

Bifulco, C., Rego, F.C., Dias, S. & Stagge, J.H. (2014). Assessing the association of drought indicators to impacts. The results for areas burned by wildfires in Portugal. In D.X. Viegas (ed.), *Advances in forest fire research* (pp. 1054-1060), Coimbra: Universidade de Coimbra.

Birkmann, J., Cardona, O.D., Carreño, M.L., Barbat, A.H., Pelling, M., Scheiderbauer, S., Kienberger, S., Keiler, M., Alexander, D., Zeil, P. & Welle, T. (2013). Framing vulnerability, risk and societal responses: the MOVE framework. *Nat. Hazards* 67, 193-211.

Birot, Y. (2009). *Living with wildfires: what science can tell us*. EFI Discussion Paper 15. European Forest Institute.

Blanchard, B. W. (2008). *Guide to Emergency Management and Related Terms, Definitions, Concepts, Acronyms, Organizations, Programs, Guidance, Executive Orders & Legislation*. Emergency Management Institute – FEMA, USA Website. Acedido a 27 jul. 2016. Disponível em: <http://training.fema.gov/hiedu/docs/terms%20and%20definitions/terms%20and%20definitions.pdf?q=gbse-board>

Blanchi, R., Leonard, J., Haynes, K., Opie, K., James, M. & Oliveira, F.D. (2014). Environmental circumstances surrounding bushfire fatalities in Australia 1901–2011. *Environmental Science & Policy*, 37, 192-203.

- Bok, D. (2013). *Higher education in America*. Princeton: Princeton University Press.
- Bonaiuto, M., Aiello, A., Perugini, M., Bonnes, M., Ercolani, A.P. (1999). Multidimensional perception of residential environment quality and neighbourhood attachment in the urban environment. *Journal of Environmental Psychology*, 19(4), 331-352.
- Botelho, H. (1996). *Encontro Pedagógico sobre os Fogos Florestais – Escola sensibilizada é floresta protegida*. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Botelho, H., Bento, J.M.S. & Manso, F.T. (2008). *A relação entre o pastoreio e os incêndios florestais*. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Boyd, D., Buizer, M., Schibeci, R., Baudains, C. (2015). Prompting transdisciplinary research: Promising futures for using the performance metaphor in research. *Futures* 65, 175-184.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3 (2), 77-101.
- Brown, N. (2003). A Critical Review of Forestry Education – Review Article. *Bioscience Education Journal*, 1 (1), 1-9.
- Bubeck, P., Botzen, W.J.W. and Aerts, J.C.J.H. (2012). A review of risk perceptions and other factors that influence flood mitigation behavior. *Risk Analysis* 32 (9), 1481–1495.
- Buckle, P. (2006). Assessing social resilience. In Paton, D. & Johnston, D. (Eds) *Disaster resilience. An integrated approach* (pp. 88-104), Springfield: Charles C. Thomas.
- Bullard, S. H. (2015). Forestry Curricula for the 21st Century – Maintaining Rigor, Communicating Relevance, Building Relationships. *Journal of Forestry* 113(6)552-556.
- Calvo Roy, S. (2006). O terceiro espellismo da educação ambiental. *ambientalMENTEsustentable*, 1 (2), 7-12.
- Cardona, O.D. (2003). Indicators for Disaster Risk Management. First Expert Meeting on Disaster Risk Conceptualization and Indicator Modelling. *Website INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK*. Acedido a 10 ago. 2015. Disponível em: <http://idea.unalmzl.edu.co/documentos/01%20Conceptual%20Framework%20IADB-IDEA%20Phase%20I.pdf>
- Caride, J.A. & Meira, P. (2001). *Educación ambiental y desarrollo humano*. Barcelona: Ariel.
- Caride, J.A. & Meira, P. (2004). *Educação Ambiental e desenvolvimento humano*. Lisboa: Instituto Piaget.

Cardille, J.A., Ventura, S.J. & Turner, M.G. (2001). Environmental and social factors influencing wildfires in the Upper Midwest, USA. *Ecological Applications* 11(1):111–127.

Carvalho, L., Carrasco, U., Farinha, M., Batista, S., Fernandes, J.M., Sousa, G. & Leitão, N. (2013). Risco, desastre e resiliência – um desafio para a cidade da Amadora. *IX Congresso da Geografia Portuguesa: Geografia, espaço, natureza, sociedade e ciência Website*. Acedido a 12 out. 2016. Disponível em: http://www.preventionweb.net/files/36750_36750riskdisasterandresilienceamado.pdf

Carvalho, A., Flannigan, M.D., Logan, K., Miranda, A.I. & Borrego, C. (2008). Fire activity in Portugal and its relationship to weather and the Canadian Fire Weather Index System. *International Journal of Wildland Fire*, 17, 328-338.

Castellnou, M., Kraus, D., Miralles, M. & Delogu, G. (2010). Suppression Fire Use in Learning Organizations. In J.S. Silva, F. Rego, P. Fernandes, & R. Rigolot (eds.), *Towards Integrated Fire Management – Outcomes of the European Project Fire Paradox* (pp. 189-201), Joensuu: European Forest Institute.

Catry, F.X., Rego, F., Bação, F., and Moreira, F. (2009). Modelling and mapping wildfire ignition risk in Portugal. *International Journal of Wildland Fire* 18:921–931

Catry, F.X., Rego, F.C., Silva, J.S., Moreira, F., Camia, A., Ricotta, C. & Conedera, M. (2010). Fire starts and Human activities. In J.S. Silva, F. Rego, P. Fernandes, & R. Rigolot (eds), *Towards Integrated Fire Management – Outcomes of the European Project Fire Paradox* (pp. 9-22), Joensuu: European Forest Institute.

CESE, (1996). *O Sector Florestal Português – Documento de Apoio aos seminários CESE*. Ministério da Educação, CESE – Conselho Ensino Superior Empresa, Grupo de Trabalho Sobre o Sector Florestal. (não publicado).

CFS (2016). Community fire safe - Working together to prepare for bushfires. *South Australian Country Fire Service Website*. Acedido a 10 out. 2016. Disponível em: [http://www.cfs.sa.gov.au/site/resources/brochures in large print format/community fire safe working together to prepare for bushfires.jsp](http://www.cfs.sa.gov.au/site/resources/brochures%20in%20large%20print%20format/community%20fire%20safe%20working%20together%20to%20prepare%20for%20bushfires.jsp)

Chandler, C., Cheney, P., Thomas, P., Trabaud, L. & Williams, D. (1983). Fire as a natural process in forests. In C. Chandler, P. Cheney, P. Thomas, L. Trabaud, & D. Williams (eds.), *Fire in Forestry: Forest Fire Behavior and Effects*. Volume 1. New York: John Wiley & Sons Inc.

Colaço, C. & Molina, D. (2010). Learning and Training on the Use of Prescribed Burning Techniques. In Silva, J., Rego, F., Fernandes, P. & Rigolot, E. (eds.), *Towards Integrated Fire Management – Outcomes of the European Project Fire Paradox* (pp. 161-173) Report 23, Joensuu: European Forest Institute Research.

Colaço, M.C. (2005). *Prevenção de Incêndios Florestais: Um estudo sobre a formação dos técnicos florestais*. Trabalho de Investigação tutelado do doutoramento inter-universitário em Educação Ambiental. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela.

Colaço, M.C. (2007). Prevención de incendios forestales: un estudio sobre la formación de los técnicos forestales en Portugal. In *Nuevas tendencias en investigaciones en Educación Ambiental* (pp. 413-437) Madrid: *Organismo Autónomo Parques Nacionales*, Ministerio de Medio Ambiente.

Colaço, M.C., Carvalho, M. & Barracosa, H. (2007). Analysis of pedagogical contents from the environmental education centres in Portugal. In D. Rokich, G. Wardell-Johnson, C. Yates, J. Stevens, K. Dixon, R. McLellan, & Moss, G. (eds.), *Proceedings of the MEDECOS XI 2007 Conference* (49-50), 2-5 September, Perth, Australia.

Colaço, M.C., Correia, A.V., Baptista, C., Gabriel, C., Pinho, J., Carvalho, M. & Queirós, R. (2011). *Floresta, muito mais que árvores: Manual de Educação Ambiental para a Floresta*. Lisboa: Autoridade Florestal Nacional.

Colaço, M.C. & Martins, H. (2002). Evaluation of pedagogic materials related to forests and wildfires. *Workshop "Strategies for Fire Education"*. Lousã. (Não publicado).

Colaço, M. C. & Pereira, M.B. (2003). Um Modelo de Formação para Professores no âmbito da Prevenção de Incêndios Florestais em Portugal (Poster). In U.M. Azeiteiro, W. Leal-Filho, M.J. Pereira, F.J.M. Gonçalves (eds.), *First World Environmental Education Congress*. 20-24 Maio, Espinho.

Colaço, M.C., Rego, F.C., Rocha, M., Macedo, A. & Neto, C.A. (2015). Wildfire risk assessment in the Santarém district – *Portugal*, Project Enhance, Deliverable 7.3. *Enhance Website*. Acedido em Agosto 8 de 2015, em: <http://enhanceproject.eu/deliverables>

Collins, T. (2005). Households, forests and fire hazard vulnerability in the American West: A case study of a California community. *Environmental Research* 6, 23-37.

Collins, T. & Bolin, B. (2009). Situating Hazard Vulnerability: People's Negotiations with Wildfire Environments in the U.S. Southwest. *Environmental Management* 44, 441-455.

Cottrell, Jr. & William, H. (1989). *The Book of Fire*. Missoula: Mountain Press Publishing Company.

Cottrell, A., Bushnell, S., Spillman, M., Newton, J., Lowe, D. & Balcombe, L. (2008). Community perceptions of bushfire risk. In Handmer, J. & Haynes, K. (eds.), *Community Bushfire Safety* (pp. 11-20) Australia: Bushfire CRC. CSIRO Publishing.

Coutinho, J.M.P. (2009). *Incêndios Florestais – Causas e atitudes*. Númena – Centro de Investigação em Ciências Sociais e Humanas. Porto Salvo.

CRED (2015). The human cost of natural disasters: A global perspective. *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters – CRED Website*. Acedido a 30 ago. 2016. Disponível em: http://emdat.be/human_cost_natdis

Cutter, S. L. (2011). A Ciência da Vulnerabilidade. *Revista Crítica de Ciências Sociais* 93, 59-69.

Cutter S, Barnes L, Berry M, Burton C, Evans E, Tate E, Webb J (2008) A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Glob Environ Change* 18(4):598–606

Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de Junho do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. *Diário da República*, I série A — N.º 123. Assembleia da República. Lisboa. Acedido a 12 dez 2015. Disponível em: http://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1931&tabela=leis - Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

Decreto-Lei n.º 17/2009 de 14 de Janeiro do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. *Diário da República*, I série — N.º 9. Assembleia da República. Lisboa. Acedido a 12 dez 2015. Disponível em: http://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1933&tabela=leis – 2ª alteração ao Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

Despacho n.º 14031/2009 de 22 de Junho do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. *Diário da República*, II série — N.º 118 (2009). Acedido a 12 dez 2015. Disponível em: <https://dre.pt/application/dir/pdf2sdip/2009/06/118000000/2440724413.pdf> - Regulamento de fogo técnico.

Despacho n.º 7511/2014, de 9 de Junho do Ministério da Agricultura e do Mar. *Diário da República*, II série — N.º 110 (2014). Acedido a 12 dez. 2015. Disponível em: <https://dre.pt/application/dir/pdf2sdip/2014/06/110000000/1510915118.pdf> - Regulamento de fogo técnico (actualizado).

DGES. (2016). ECTS: European Credit Transfer System (Sistema europeu de transferência de créditos). *Direcção-Geral Ensino Superior Website*, Acedido a 10 out. 2016. Disponível em: <http://www.dges.mctes.pt/DGES/pt/Estudantes/Processo+de+Bolonha/Objectivos/ECTS/>

Donovan, G.H. & Brown, T.C. (2007). Be careful what you wish for: the legacy of Smokey Bear. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5, 73-79.

Douglas, M. and Wildavsky, A. (1982). *Risk and Culture: An essay on the selection of technical and environmental dangers*. Berkeley and Los Angeles, California: University of California Press.

DSVPF (2004). Incêndios Florestais – 2003, Relatório Preliminar, Lisboa: Direcção-Geral das Florestas.

EC (2007). Forest fires in Europe 2006. Official Publication of the European Commission, EUR 22931 EN. Ispra, Italy. JRC Scientific and Technical reports.

EC (2006) Agricultural Insurance Schemes. European Commission Website. Acedido a 14 Ago. 2015 em: http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/insurance/definitions_en.pdf

Eurofire Project Website. Acedido a 20 Novembro 2016 em: <http://www.euro-fire.eu/>

FAO-TRG(A10.6)/GICM. (2005). *Wildland Fire Management Terminology*. FAO.

FAO (2004). Reinventing forestry education *Unasyva* No. 216

FAO (2012). Learning for the future: forestry training and education. *FAO Website*. Acedido a 13 jan 2016. Disponível em: http://www.fao.org/fileadmin/templates/rap/files/NRE/Forestry_Group/5_Training_and_education.pdf

FAO (2005). Global Forest Resources Assessment 2005. *FAO Web site*. Acedido a 20 jul. 2016. Disponível em: <http://www.fao.org/countryprofiles/en/>

Fernandes, J.A. (1983). *Manual de Educação Ambiental*. Notas técnicas. Lisboa: Comissão Nacional do Ambiente.

Fernandes, P. (2006). Silvicultura preventiva e gestão de combustíveis: opções e optimização. In J.S. Pereira, J.M.C. Pereira, F. Rego, J.M.N Silva, & T.P. Silva (eds.). *Incêndios Florestais em Portugal, Caracterização, Impactes e Prevenção* (pp. 328-354). Lisboa: ISAPress.

Fernandes, P. (2015). On the socioeconomic drivers of municipal-level fire incidence in Portugal. *Forest Policy and Economics*, 62:187-188. doi:10.1016/j.forpol.2015.07.010

Fernandes, P., Botelho, H. & Loureiro, C. (2002). *Manual de formação para a Técnica do Fogo Controlado*. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Fernandes, P. & Botelho, H. (2003). A review of prescribed burning effectiveness in fire hazard reduction. *International Journal of Wildland Fire*, 12, 117-128.

Ferreira-Leite, F., Bento-Gonçalves, A. & Lourenço, L. (2012). Grandes incêndios florestais em Portugal Continental. Da história recente à actualidade. *Cadernos de Geografia*, nº30/31 - 2011/12(a), (pp. 81-86) Coimbra: FLUC.

Ferreira-Leite, F., Bento-Gonçalves, A. & Lourenço, L. (2014). Grandes incêndios florestais na década de 60 do século XX, em Portugal Continental. In *Territorium 21-Territórios de risco:*

processos, vulnerabilidades e segurança (pp.189-195) Coimbra: Revista da Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança.

Freitas, M. (2006). Educação Ambiental e/ou Educação Para o Desenvolvimento Sustentável? Uma análise centrada na realidade portuguesa. *Revista Iberoamericana de Educación WebSite*. Acedido a 9 set. 2015. Disponível em: <http://www.rieoei.org/rie41a06.htm#1>

Freire, P. (1998). *Teachers as Cultural Workers - Letters to Those Who Dare Teach*, Translated by Donoldo Macedo, Dale Koike, and Alexandre Oliveira, Westview Press, Boulder, CO.

Gaither, C.J., Poudyal, N. C., Goodrick, S., Bowker J.M., Malone, S. & Gan, J. (2011). Wildland fire risk and social vulnerability in the Southeastern United States: An exploratory spatial data analysis approach. *Forest Policy and Economics*, 13, 24–36.

Ganteaume, A., Camia, A., Jappiot, M., San-Miguel-Ayanz, J., Long-Fournel, M. & Lampin, C. (2013) A Review of the Main Driving Factors of Forest Fire Ignition Over Europe. *Environmental Management* 51:651-662.

García Díaz, J.E. (2004). *Educación ambiental, constructivismo y complejidad*. Sevilla: Diada. 219p.

Garrett, C. & Colaço, M.C. (1999). O Mundo Rural e a Conservação da Natureza - Educação Agro-Ambiental "Dez-em-Um". In *Projectos Demonstrativos de Educação Ambiental - 4 parcerias promovidas pelo IPAMB* (pp. 5-41) Lisboa: IPAMB.

Giddens, A. (1990). *The consequences of Modernity*. Stanford: Stanford University Press.

Gillless, J. K. (2015). The Berkeley Summit – Looking to the Future for Forest Education. *Journal of Forestry*, 113(6), 587-591.

Goetz, J.P. & LeCompte, M.D. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Ediciones Morata.

Goldammer, J.G. (ed.). (2013). *Vegetation Fires and Global Change: Challenges for Concerted International Action*. A White Paper directed to the United Nations and International Organizations. Freiburg: Global Fire Monitoring Center.

Gómez, G.R., Flores, J.G. & Jiménez, E.G. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Ediciones Aljibe.

González-Caban, A. & Velez, R. (2003). Aspectos Económicos del daño producido por incendios forestales. In R. Velez (Coord.), *La defensa contra incendios forestales, Fundamentos y experiencias* (pp. 5.1-5.20) McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

Gudmundsson, L., Rego, F.C., Rocha, M. & Seneviratne, S. I. (2014). Predicting above normal wildfire activity in southern Europe as a function of meteorological drought. *Environmental Research Letters*, 9, 084008. doi: 10.1088/1748-9326/9/8/084008.

Guerra, J., Schmidt, L. & Gil-Nave, J. (2008). Educação Ambiental em Portugal: Fomentando uma Cidadania Responsável. In *VI Congresso Português de Sociologia. Desenvolvimento Sustentável e Ambiente*. 25-28 jun. Lisboa.

Guha-Sapir, D., Hoyois, Ph. & Below.R. (2014). Annual Disaster Statistical Review 2013: The Numbers and Trends. *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters Website*. Acedido a 7 jul. 2015. Disponível em: http://www.cred.be/sites/default/files/ADSR_2013.pdf

Gutierrez Perez, J., Benayas, J. & Calvo, S. (2006). Educación para el desarrollo sostenible: evaluación de retos y oportunidades del decenio 2005-2014. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40, 25-69.

Gutierrez Perez, J. & Pozo Llorente, T. (2006). Modelos teóricos contemporáneos y marcos de fundamentación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41, 21-68.

Handmer, J. & Haynes, K. (2008). Chapter 1: Interface (urban-rural fringe) bushfire community safe. In Handmer, J. & Haynes, K. (eds.), *Community Bushfire Safety* (pp. 3-10) Australia: Bushfire CRC. CSIRO Publishing.

Hardin, G. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science* 162 (3859): 1243-1248.

Harris, F. & Lyon F. (2014). *Transdisciplinary environmental research: a review of approaches to knowledge co-production*. Nexus Network Think Piece Series, Paper 002. ESRC – Economy & Social Research Council.

Hermelin, J., (1990). Role of forestry education and forestry extension in improving public awareness and knowledge of forestry and environmental issues. In *International Conference On Forestry Education* (pp. 110-118) Proceedings Vol.I, University of Tuscia, Italy.

Hillery GA. (1955). Definitions of community: areas of agreement. *Rural Social*, 20, 111-124.

ICNF (2011). Gestão de combustíveis para protecção de edificações. *Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas Website*. Acedido a 20 out. 2016. Disponível em: <http://www.icnf.pt/portal/agir/boapratic/resource/doc/dfci/manual-gestao-combustivel>

ICNF (2012). Plano Municipal De Defesa Da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) Guia Técnico. *Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas Website*. Acedido a 20 out. 2016. Disponível em: <http://www.icnf.pt/portal/florestas/dfci/Resource/pdf/pmdfci/guia-tecnico-pmdfci-afn-abril2012>

ICNF (2013). Áreas dos usos do solo e das espécies florestais de Portugal Continental. Resultados preliminares. *Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas Website*. Acedido a 2 mar. 2015. Disponível em: <http://www.icnf.pt/portal/florestas/ifn/resource/ficheiros/ifn/ifn6-res-prelimv1-1>

ICNF (2014). Análise das causas dos incêndios florestais 2003-2013. *Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas Website*. Acedido a 2 out 2015. Disponível em: <http://www.icnf.pt/portal/florestas/dpci/Resource/doc/causas-incendios/Relatorio-Causas-incendios-2003-2013.pdf>

ICNF (2015a). Base de dados dos incêndios florestais em Portugal. *Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas Website*. Acedido a 8 ago. 2015. Disponível em: <http://www.icnf.pt/portal/florestas/dpci/inc>

ICNF (2015b). Fundo Florestal Permanente. *Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas Website*. Acedido 20 out. 2015. Disponível em: <http://www.icnf.pt/portal/fundos/fundo-florestal-permanente>

ICNF (2015c). Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais (Versão1.1 2015). *Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas Website*. Acedido a 12 out. 2016. Disponível em: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/InformacaoPublicalist.asp>

ICNF (2016) Plano Nacional de Sensibilização – Pela Defesa da Floresta. SGIF. *Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas Website*. Acedido a 23 out. 2016. Disponível em: <http://fogos.icnf.pt/sgif2010/InformacaoPublicalist.asp>

INE (2003a). *Classificação Nacional de Profissões*, Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, Portugal.

INE (2003b). *Inquérito à Situação de Calamidade Pública, Edificado, Incêndios Verão de 2003*. Relatório. Instituto Nacional de Estatística, Portugal.

INE (2011). Classificação Portuguesa das Profissões 2010. *Instituto Nacional de Estatística Website*. Acedido a 18 jan. 2016. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=107961853&PUBLICACOESmodo=2&xlang=pt

INE (2016). Sistema Integrado de Metainformação – Conceitos. *Instituto Nacional de Estatística Website*. Acedido a 24 ago. 2016. Disponível em: <http://smi.ine.pt/Conceito?clear=True>

Innes, J. L. (2005). Challenges Facing Forest Educators in North America. *Forest Science and Technology*, 1 (2), 127-134.

Innes, J.L. (2010) Professional Education in Forestry. In *Commonwealth Forests*. CFA 76. Pp. 76-93. Acedido a 2 out. 2016. Disponível em: <http://www.naufrp.org/pdf/professional%20education%20in%20forestry.pdf>

IPC (2014). Relatório de atividades e gestão, serviços da Presidência, escolas e SAS. *Instituto Politécnico de Coimbra Website*. Acedido a 2 out. 2016. Disponível em: <http://webmanager.ipc.pt/mgallery/default.asp?obj=6796>

IPMA (2015a). Forest fire risk. *Instituto Português do Mar e da Atmosfera Website*. Acedido a 10 fev. 2015. Disponível em: <https://www.ipma.pt/pt/enciclopedia/otempo/risco.incendio/index.jsp?page=ri.florestal.xml>

IPMA (2015b). Onda de calor. *Instituto Português do Mar e da Atmosfera Website*. Acedido a 10 fev. 2015. Disponível em: <https://www.ipma.pt/pt/enciclopedia/clima/index.html?page=onda.calor.xml>

ISA (2005). Pressupostos de valor. In *Proposta Técnica do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios*, Volume 1, Anexo 2. *Instituto Superior de Agronomia Website*. Acedido a 10 ago. 2015. Disponível em: http://www.isa.utl.pt/pndfci/A2_Pressupostos_Valor.pdf

ISA (2015). Relatório de Atividades. *Instituto Superior de Agronomia Website*. Acedido a 2 out. 2016. Disponível em: <https://www.isa.ulisboa.pt/cg/documentos>

Johnson, E.A. (1992). *Fire and the vegetation dynamics: studies from The North American boreal forest*. Cambridge studies in ecology. Cambridge University Press, Cambridge

JRC (2014). Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa 2013. *Joint Research Centre Website*. Acedido a 7 jul. 2015. Disponível em: <https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/lb-na-26791-en-n.pdf>

Keeley, J., Bond, W., Bradstock, R., Pausas, J. & Rundel, P. (2012). Fire in the Mediterranean Basin. In J. Keeley, W. Bond, R. Bradstock, J. Pausas, & P. Rundel (eds.), *Fire in Mediterranean ecosystems, ecology, evolution and management*. New York: Cambridge University Press. Pp. 87-91

Kobziar, L.N., Thode, A., Rocca, M., Dicus, C., Hoffman, C., Sugihara, N., Varner, J. M., & Morgan, P. (2009). Challenges to educating the next generation of wildland fire professionals in the US. *Journal of Forestry*, 107 (7), 339-345.

Krawchuk, M.A., Moritz, M.A., Parisien, M.A., Van Dorn, J. & Hayhoe, K. (2009). Global pyrogeography: the current and future distribution of wildfire. *PLoS ONE*, 4, e5102. doi:10.1371/journal.pone.0005102.

Krueger, R. A. & Casey, M. A. (2009). *Focus groups: A practical guide for applied research* (4th Ed.). Thousand Oaks, California: Sage.

Lázaro, A. (2010). Development of Prescribed Burning and Suppression Fire in Europe. In C. Montiel, & D. Kraus (eds.), *Best Practices of Fire Use - Prescribed Burning and Suppression Fire Programmes in Selected Case-Study Regions in Europe* (pp. 17-31) Joensuu: European Forest Institute.

Lei nº14/2004, de 8 de Maio, *Diário da República* n.º108/2015- I Série-A. Assembleia da República. Lisboa.

Lei n.º 80/2015, de 3 de Agosto. *Diário da República* n.º 149/2015 - I Série. Assembleia da República. Lisboa.

Lei nº20/2009, de 12 de Maio. *Diário da República* n.º91/2009 - I Série. Assembleia da República. Lisboa.

Lima, A.J.C.S. (2010). Bombeiros Voluntários de Figueiró dos Vinhos. História e Património de uma Corporação. Volume II. Dissertação de Mestrado em Estudos do Património. Lisboa: Universidade Aberta. Departamento de Ciências Sociais e Gestão.

Lopes, D.J.G. (2009). *Sensibilização em Protecção Civil – Uma investigação centrada na Casa Municipal de Protecção Civil de Coimbra*. Mestrado em Dinâmicas Sociais e Riscos Naturais. Universidade de Coimbra.

LPN (2015). História. *Liga para a Protecção da Natureza Website*. Acedido a 20 out. 2015. Disponível em: <http://www.lpn.pt/homepage/A-LPN/Sobre-a-LPN/Historia/Content.aspx?tabid=2372&code=pt>

Mackie, B. (2013) *Warning Fatigue: Insights from the Australian Bushfire Context*. PhD Thesis in Media and Communication in the University of Canterbury. Christchurch. New Zealand. *Website da Univ. de Canterbury*. Acedido a 31 Dezembro 2016 em: https://ir.canterbury.ac.nz/bitstream/handle/10092/9029/Thesis_fulltext.pdf?sequence=1

MacQueen, K.M., McLellan, E., Metzger, D.S., Kegeles, S., Strauss, R.P., Scotti, R., Blanchard, L. & Trotter, R.T. (2001). What is community? An evidence based definition for participatory public health. *American journal of public health*, 91(12), 192938.

MAMAOT (2013). Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas. *Agência Portuguesa do Ambiente Website*. Acedido a 9 fev. 2015. Disponível em: http://www.apambiente.pt/zdata/Políticas/AlteracoesClimaticas/Adaptacao/ENAAAC/RelatDetalhados/Relat_Sector_ENAAAC_Agricultura.pdf

Mañez, M., Carmona, M., Haro, D. & Hanger, S. (2016). Risk Perception. In Aerts, J. & Mysiak, J. (eds). *Novel Multi-Sector Partnerships in Disaster Risk Management. Results of the ENHANCE project.* (pp. 50-67). EU FP7 project ENHANCE. Brussels.

Marzocchi, W., Mastellone, M.L., Di Ruocco, A., Novelli, P., Romeo, E. & Gasparini, P. (2009). Principles of multi-risk assessment. Brussels: European Commission, ISBN 978-92-79-07963-4.

Mateus, P. & Fernandes, P.M. (2014). Forest Fires in Portugal: Dynamics, Causes and Policies. In F. Reboredo (ed.), *Forest Context and Policies in Portugal* (pp. 97-115) World Forests 19. Springer International Publishing.

McCaffrey, S. (2015). Community Wildfire Preparedness: a Global State-of-the-Knowledge Summary of Social Science Research. *Curr Forestry Rep* , 1, 81–90.

McCaffrey, S.M., Stidham, M., Toman, E., Shindler, B. (2011). Outreach Programs, Peer Pressure, and Common Sense: What Motivates Homeowners to Mitigate Wildfire Risk? *Environmental Management*, 48, 475–488.

Mendes, J.M., Tavares, A.O., Cunha, L. Freiria, S. (2011) A vulnerabilidade social aos perigos naturais e tecnológicos em Portugal. *Revista Crítica de Ciências Sociais* 93, 95-128

Meira Cartea, P. (2009). Outra leitura da historia da Educación Ambiental e algún apontamento sobre a crise do presente. *ambientalMENTEsustentable*, 8, 15-43.

Meirinho, M. & Osório, A. (2010) O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *EDUSER: revista de educação*, Vol 2(2):49-65

Mercer, D.E. & Prestemon, J.P. (2005). Comparing production function models for wildfire risk analysis in the wildland–urban interface. *Forest Policy and Economics* 7: 782–795.

Miguel, F.O., Almeida, A., Portugal, A., Barros, C., Colaço, C., Ferreira, C., Rato, G., Fernandes, H., Vicente, H., Neiva, J., Rodrigues, J., Bento, L., Lopes, R., Louro, V., Tavares, A., Pinho, J., Rainha, M., Carvalho, M. & Queiroz, R. (2006). *Guião de Educação Ambiental: Conhecer e preservar as florestas*. Coleção Educação para a Cidadania. Lisboa: DGIDC-Ministério da Educação.

Mileti, D., Nathe, S., Gori, P., Greene, M. & Lemersal, E. (2004). Public hazards communication and education: The state of the art. *ResearchGate Website*. Acedido a 25 jul. 2015. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/253943459 Public Hazards Communication and Education The State of the Art](https://www.researchgate.net/publication/253943459_Public_Hazards_Communication_and_Education_The_State_of_the_Art)

Miller, F., H. Osbahr, E. Boyd, F. Thomalla, S. Bharwani, G. Ziervogel, B. Walker, J. Birkmann, S. Van der Leeuw, J. Rockström, J. Hinkel, T. Downing, C. Folke, & D. Nelson (2010). Resilience

and vulnerability: complementary or conflicting concepts?. *Ecology and Society* 15(3): 11. Disponível em: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss3/art11/>

Miller, H.G., (1994). Como vincular las ciencias sociales con la extension y la comunicacion, en los curricula de enseñanza forestal, de nível profesional y de nível técnico. In *Enseñanza forestal – Nuevas tendencias y perspectivas*. Roma: Ed. FAO.

Miralles, M., Kraus, D., Molina, D., Loureiro, C., Delogu, G., Ribet, N., Vilalta, O. (2010). Improving Suppression Fire Capacity. in Silva, Rego, Fernandes & Rigolot (eds.) , *Towards Integrated Fire Management – Outcomes of the European Project Fire Paradox*. (pp. 203-215), Report 23, Joensuu: European Forest Institute Research.

Miranda, P, Coelho, F.E.S, Tomé, A.R. & Valente, M.A. (2002). 20th century Portuguese climate and climate scenarios. In F.D. Santos, K. Forbes, & R. Moita (eds.), *Climate change in Portugal. Scenarios, impacts and adaptation measures - SIAM project* (pp. 23-83) Lisboa: Gradiva.

Mitchell, J. T. (2009). Hazards education and academic standards in the Southeast United States. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 18 (2), 134-148.

Moreira, F., Catry, F.X., Rego, F. & Bação, F. (2010). Size-dependent pattern of wildfire ignitions in Portugal: when do ignitions turn into big fires? *Landscape Ecology*, 25, 1405-1417.

Moreira, F., Vaz, P., Catry, F. & Silva, J.S. (2009). Regional variations in wildfire preference for land cover types in Portugal: implications for landscape management to minimize fire hazard. *International Journal of Wildland Fire* 18:563–574.

Moreira, F., Viedma, O., Arianoutsou, M., Curt, T., Koutsias, N., Rigolot, E., Barbati, A., Corona, P., Vaz, P., Xanthopoulos, G., Mouillot, F. & Bilgili, E. (2011). Landscape - wildfire interactions in Southern Europe: implications for landscape management. *Journal of Environmental Management*, 92, 2389-2402.

Moreira, R.S.G. (2006). Campanha RespirAR – Que educação ambiental sobre floresta. Relatório do Trabalho de Fim de Curso de Engenharia Florestal e dos Recursos Florestais. Lisboa: Instituto Superior de Agronomia.

Morgan, D. L. (1996). Focus group. *Annual Review Sociology*, 22, 129-152

Moritz, M. A., Batllori, E., Bradstock, R. A., Malcolm Gill, A., John Handmer, J., Paul F. Hessburg, P. F., Leonard, J., McCaffrey, S., Odion, D. C., Schoennagel, T., & Syphard, A. D. (2014). Learning to coexist with wildfire. *Nature*, 515, 58–66.

Nair, C. T. S. (2004). What does the future hold for forestry education? *Unasylva*, 216 (55), 3-9.

- Natário, R. (1997). Tratamento dos dados de incêndios florestais em Portugal. *Revista Florestal*, 1 (Vol.X), 12-18.
- Naveh, Z. (1991). The role of fire in Mediterranean vegetation. *Botanika Chronica*, 10:385-405.
- Neves, T.R. (1998). Vamos passear na Floresta. Porto: Edição Forestis.
- NPFA (2016). Talking to Your Neighbors About Firewise. *FIREWISE Website*. Acedido a 16 out. 2016. Disponível em: <http://firewise.org/usa-recognition-program/talking-to-your-neighbors-about-firewise.aspx?sso=0>
- Nunes, M.C.S., Vasconcelos, M.J., Pereira, J.M.C., Dasgupta, N., Alldredge, R.J. & Rego, F.C. 2005. Land cover type and fire in Portugal: do fires burn land cover selectively? *Landscape Ecology* 20:661 –673.
- O'Hara, K. L. & Salwasser, H. (2015). Forest Science Education in Research Universities. *Journal of Forestry*, 113(6), 581-584.
- OE (2015). Colégios e Especialidades – Florestal. *Ordem dos Engenheiros Website*. Acedido a 12 dez. 2015. Disponível em: <http://www.ordemengenheiros.pt/pt/a-ordem/colegios-e-especialidades/florestal/>
- Oxford-Economics (2010). *The Economic Impacts of Air Travel Restrictions Due to Volcanic Ash*, Report for Airbus. *Airbus Website*. Acedido a Abril 12, 2015. Disponível em: http://www.airbus.com/company/environment/documentation/?docID=10262&elD=dam_frontend_push
- Paton, D., Kelly, G., Burgelt, P.T. & Doherty, M. (2006). Preparing for bushfires: understanding intentions. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 15 (4), 566 – 575.
- Paton, D., Frandsen, M., & Tedim, F. (2012a). Prevenção dos incêndios florestais, facilitar o envolvimento da comunidade. In Tedim, F. e Paton, D. (eds.), *A Dimensão Social dos Incêndios Florestais. Para uma Gestão Integrada e Sustentável*, (pp. 29-54) Porto: Estratégias Criativas.
- Paton, D., Tedim, F. & Shand, H. (2012b). The social dimensions of forest fire: Community contributions to sustainable, integrated wildfire risk management in Portugal. In Paton, D. & Tedim, F. (eds.), *Wildfire and Community: Facilitating Preparedness and Resilience*. (pp. 228-240) Springfield: Charles C. Thomas – Publisher, LTD.
- Paton, D. & Wright, L. (2008). Preparing for bushfires: the public education challenges facing fire agencies. In Handmer, J. & Haynes, K. (eds.), *Community Bushfire Safety* (pp. 117-128) Australia: Bushfire CRC. CSIRO Publishing.

Pausas, J.G. & Keeley, J.E. (2014). Abrupt climate-independent fire regime changes. *Ecosystems*, 17, 1109-1120.

Pausas, J.G. & Paula, S. (2012). Fuel shapes the fire-climate relationship: evidence from Mediterranean ecosystems. *Global Ecology Biogeography*, 21, 1074-1082.

Pausas, J. & Ribeiro, E. (2013). The global fire–productivity relationship. *Global Ecology and Biogeography*, 22, 728-736.

Pereira, J.S., Correia, A.V., Correia, A.P., Branco, M., Bugalho, M., Caldeira, M.C., Cruz, C.S., Freitas, H., Oliveira, A.C., Pereira, J.M.C., Reis, R.M. & Vasconcelos, M.J. (2002). Forests and biodiversity. In F.D. Santos, K. Forbes, & R. Moita (eds.), *Climate change in Portugal: Scenarios, Impacts and adaptation measures* (pp. 363-314) Lisboa: Gradiva.

Pereira, M.G., Trigo, R.M., DaCamara, C.C., Pereira, J.M.C. & Leite, S.M. (2005). Synoptic patterns associated with large summer forest fires in Portugal. *Agricultural Forest Meteorology*, 129, 11-25.

Pereira, J.M.C., Carreiras, J., Silva, J. & Vasconcelos, M. (2006). Alguns conceitos básicos sobre os fogos rurais em Portugal. In J.S. Pereira, J.M.C. Pereira, F. Rego, J.M.N Silva, & T.P. Silva (eds.), *Incêndios Florestais em Portugal, Caracterização, Impactes e Prevenção* (pp. 133-161) Lisboa: ISAPress.

Peretti-Watel, P. (2001). *La Société du risque*. Paris: La découverte & Syros.

Pinchot, G. (1914). *The training of a forester*. Philadelphia: J. B. Lippincott & Co.

Pio, C.A., Silva, T.P. & Pereira, L.M.C. (2006). Emissões e impacte na atmosfera. In J.S. Pereira, J.M.C. Pereira, F. Rego, J.M.N. Silva, & T.P. Silva (eds.), *Incêndios Florestais em Portugal, Caracterização, Impactes e Prevenção* (pp. 165-198) Lisboa: ISAPress.

Portaria n.º 1060/2004 de 21 de Agosto do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Diário da República, I série B - N.º 197. Assembleia da República. Lisboa.

Portaria nº 1055/2004 de 19 de Agosto do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Diário da República, I série B — N.º 195 Assembleia da República. Lisboa.

Pyne, S.J., Andrews, P.L. & Laven, R.D. (1996). *Introduction to Wildland Fire* (2nd ed.). New York: John Wiley & Sons, Inc.

Quarantelli, E.L. (2006). Catastrophes are Different from Disasters: Some Implications for Crisis Planning and Managing Drawn from Katrina. *Social Science Research Council Website*. Acedido a 27 jul. 2016. Disponível em: <http://understandingkatrina.ssrc.org/Quarantelli/>

Quivy, R. & Campenhoudt, L.V. (1992). *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva.

Radich, M.C. & Alves, A.A.M., (2000). *Dois Séculos de Floresta em Portugal*. Lisboa: CELPA.

Ramos-Pinto, J. (2004). Educação Ambiental em Portugal: Raízes, influências, protagonistas e principais acções. *Educação, Sociedade & Culturas*, 21, 151-165.

Rebelo, F. (2014). Terminologia do risco: origens, dificuldades de tradução e bom senso. In Lourenço, L. & Tedim, F. (eds.), *Realidades e Desafios na Gestão dos Riscos – Diálogo entre Ciência e Utilizadores* (pp. 7-17) Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho nº 2008/C 111/01. Jornal Oficial da União Europeia, de 23 de Abril de 2008. Acedido Dezembro 12, 2015, em: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2008:111:0001:0007:PT:PDF> - Quadro Europeu de Qualificações para a aprendizagem ao longo da vida

Réfga, A., (1986). Ensino Superior Politécnico Florestal, Situação, necessidades e perspectivas, In *Ensino e Formação Profissional florestais – Inventário de necessidades, confronto com a realidade* (pp. 33-52) Castelo Branco: Escola Superior Agrária de Castelo Branco, Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais.

Rego, F.C. (2001). *Florestas públicas*. Lisboa: Direcção-Geral das Florestas e Comissão Nacional Especializada de Fogos Florestais.

Rego, F.C., Catry, F.X., Maia, M.J., Santos, T.A., Gravato, A., Castro, I.C., Moreira, F.O., Pinto, P.R. & Almeida, J. (2004). *Análise da Rede Nacional de Postos de Vigia em Portugal*. Technical Report, Lisboa: ADISA/CEABN.

Rego, F.C. & Colaço, M.C. (2013). Wildfire Risk Analysis. In Abdel H. El-Shaarawi & Walter P. Piegorsch (eds.), *Encyclopedia of Environmetrics* (2nd ed.). United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd.

Rego, F., Rigolot, E., Fernandes, P., Montiel, C. & Silva, J.S. (2010a). Towards Integrated Fire Management. EFI Policy Brief. Joensuu: European Forest Institute.

Rego, F.C. & Silva, J.S. (2014). Wildfires and landscape Dynamics in Portugal: a regional assessment and global implications. In J.C. Azevedo et al (eds.), *Forest Landscapes and Global Change: Challenges for research and Management*. (pp. 51-73) New York: Springer.

Rego, F.C., Silva, J.S., Fernandes, P., Rigolot, E., (2010b). Solving the Fire Paradox – Regulating the Wildfire Problem by the Wise Use of Fire. in Silva, Rego, Fernandes & Rigolot (editors) *Towards Integrated Fire Management – Outcomes of the European Project Fire Paradox* (pp. 219-228) Report 23 Joensuu: European Forest Institute Research.

Regos *et al.* (2014). Using unplanned fires to help suppressing future large fires in Mediterranean forests. *PLoS one*, 9(4): e94906. doi: 10.1371/journal.pone.0094906.

Renn, O. & Rohrman, B. (2000). Cross-Cultural Risk Perception Research: State and Challenges. In O. Renn & B.Rohrman (eds.), *Cross-Cultural Risk Perception. A Survey of Empirical Studies*. (pp. 221-233) Dordrecht and Boston.

Resolução do Conselho de Ministros nº6-B/2015 de 4 de Fevereiro. *Diário da República, nº24/2015 - I Série*. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa. (*Estratégia Nacional para as Florestas revista*)

Resolução do Conselho de Ministros nº65/2006 de 26 de Maio. *Diário da República nº102/2006 - I Série*. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa. (*Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios*)

Resolução do Conselho de Ministros nº 114/2006 de 15 de Setembro. *Diário da República nº179/2006 - I Série*. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa. (*Estratégia Nacional para as Florestas revista*)

Ribeiro, C., Valente, S., Coelho, C. & Figueiredo, E. (2015). A look at forest fires in Portugal: technical, institutional, and social perceptions. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 30 (4), 317-325.

Riechmann, J. (2005). *Un mundo vulnerable – Ensayos sobre ecología, ética e tecnociencia. Trilogia de la autocontención*. Madrid: Los libros de la Catarata.

Rigolot, E., Fernandes, P. & Rego, F. (2009). Managing Wildfire Risk: Prevention, Supression. In Y. Birot (ed.). *Living with wildfires, What science can tell us* (pp. 49-52) EFI Discussion Paper 15, Joensuu: European Forest Institute.

Ryan, K.C. (2000). Global Change and Wildland Fire. In J.K. Brown, & J.K. Smith (eds.). *Wildland Fire in Ecosystems: Effects of fire on Flora*. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-42-vol. 2. Ogden, UT: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station.

Rodrigo, I. (2009). *As secas: contexto, atitudes e comportamentos. Baixo Alentejo Interior (1932 – 1995)*. Lisboa: ISApress.

Rodriguez Romero, M.M. & Serantes, A. (2010). Educación ambiental e novos movimentos sociais: aportacións para o cambio educativo. *ambientalMENTEsustentable*, 9-10(Vol.1), 53-79.

Romero-Calcerrada, R., Millington, J.D. & Gomez-Jimenez, I. (2008). GIS analysis of spatial patterns of human - caused wildfire ignition risk in the SW of Madrid (Central Spain). *Landscape Ecology* 23,341 -354.

Rosmaninho, R. (2012). Instalação e Condução a custos mínimos. Seminário – mais e melhor pinhal, Painele 2 – Incentivo ao Investimento: aumentar a rentabilidade do pinhal. ICNF. *Centro Pinus Website*. Acedido a 25 ago. 2016. Disponível em: <http://www.centropinus.org/img/ficheiros/file/ICNFRuiRosmaninho.pdf>

Sample, V. A., Bixler, R. P., Mcdonough, M. H., 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.

Santos, F.D. & Miranda, P. (2006). *Alterações climáticas em Portugal: Cenários, Impactos e Medidas de adaptação*. Project SIAM II. Lisboa: Gradiva.

Sauvé, L. (2002). L'éducation relative à l'environnement: possibilités et contraintes, Connexion. *Revista de Educação Científica, Tecnológica e Ambiental da UNESCO*, Vol. XXVII, n. 1-2, 1-4.

Sauvé, L. (2005). Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In M. Sato, & I. Carvalho (eds.), *Educação Ambiental. Pesquisa e desafios* (pp. 17-44) Porto Alegre: Artmed.

Schmidt, L., Gil-Nave, J.G., Guerra, J. (2007). O papel das organizações não escolares na promoção da Educação Ambiental: o caso português. In *IV congresso Astur-Galaico de Sociologia. Área Temática 1 – Desarrollo sostenible y cambio cultural*. 23-24 Mar, Coruña.

Schön, D. (1987). *Educating the reflective practitioner: toward a new design for teaching and learning in the professions*. San Francisco: Jossey-Bass.

Serantes Pazos, A. (2011). *Os equipamentos para a educación ambiental en Galicia: Análise da realidade e propostas de mellora da calidade*. Tesis doctorale. Coruña: Departamento de Pedagogia e Didáctica, Universidade da Coruña.

Silva, I., Veloso, A., Keating, J. (2014). Focus group: Considerações teóricas e metodológicas. *Revista Lusófona de Educação Website*. Acedido a 21 out. 2016. Disponível em: <http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/4703/3194>

Silva, J.S., Fernandes, P., Catry, F.X., Moreira, F. & Rego, F. (2010). Perigo, incidência e severidade do fogo nas florestas portuguesas. In F. Moreira, F.X. Catry, J.S. Silva, & F. Rego (eds.), *Ecologia do fogo e gestão de áreas ardidadas* (pp. 167-190) Lisboa: ISAPress.

Sjöberg, L., Moen, B-E., & Rundmo, T. (2004). *Explaining risk perception. An evaluation of the psychometric paradigm in risk perception research*. Norwegian University of Science and Technology: Rotunde publications.

Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236, 280-285.

Slovic, P., Fischhoff, B. & Lichtenstein, S. (1982). Why study Risk Perception? *Risk Analysis*, 2 (2), 83-93.

SNBCP (2006). *Clube de Protecção Civil – Dossier pedagógico*. Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil. Lisboa, SNBPC.

Sousa, P.M., Trigo, R.M., Pereira, M.G., Bedia, J. & Gutiérrez, J.M. (2015). Different approaches to model future burnt area in the Iberian Peninsula. *Agricultural and Forest Meteorology*, 202, 11-25.

Stake, R.E. (2005) *Investigación con estudios de caso*. Ediciones Morata, Madrid.

Stephens, S.L. & Ruth, L.W. (2005). Federal forest fire policy in the United States. *Ecological Applications*, 15, 532-542.

Stocks, B.J. & Flannigan, M. (2013). Current Fire Regimes, Impacts and the likely changes – I: Past, Current and Future Boreal Fire activity in Canada. In J.G. Goldammer (ed.). *Vegetation Fires and Global Change: Challenges for Concerted International Action*. A White Paper directed to the United Nations and International Organizations (pp. 39-50) Freiburg: Global Fire Monitoring Center.

Tedim, F., (2012). Enhance wildfire risk management in Portugal: the relevance of vulnerability assessment. In Paton, D. & Tedim, F. (eds.), *Wildfire and Community: Facilitating Preparedness and Resilience*. (pp. 66-84) Springfield: Charles C. Thomas – Publisher, LTD.

Tedim, F. (2013). O contributo da vulnerabilidade na redução do risco de incêndio florestal. In Lourenço, L.F. & Mateus, M. A. (eds.), *Riscos naturais, antrópicos e mistos. Homenagem ao Professor Doutor Fernando Rebelo, Departamento de Geografia*. (pp. 653-666) Coimbra: Faculdade de Letras. Universidade de Coimbra.

Teixeira, F. (2003). *Educação ambiental em Portugal*. Lisboa: LPN.

Temu, A. B. & Kiwia, A. (2008). *Future Forestry Education: Responding to Expanding Societal Needs*. World AgroForestry Center -ICRAF, Nairobi, Kenya.

Thirgood, J.V. (1981). *Man and the Mediterranean Forest a History of Resource Depletion*. San Diego: Academic Press.

Thywissen, K. (2006). *Components of Risk: A Comparative Glossary*. Publication Series No. 2/2006. Bonn: United Nations University Institute for Environment and Human Security.

Torales, M.A. (2006). *A praxis da educação ambiental como processo de decisão pedagógica. Um estudo biográfico com professoras de Educação Infantil na Galiza (Espanha) e no Rio Grande do Sul (Brasil)*. Tese de Doutoramento. Programa de doutoramento interuniversitário em

educação ambiental. Departamento de Teoria da Educação, História da Educação e Pedagogia Social. Faculdade de Ciências da Educação. Universidade de Santiago de Compostela.

Ubysz, B. & Valette, J.C. (2010). Flamability: influence of fuel on fire initiation. In: J.S. Silva, F. Rego, P. Fernandes, & R. Rigolot (eds.). *Towards Integrated Fire Management – Outcomes of the European Project Fire Paradox* (pp. 23-34) Joensuu: European Forest Institute.

UNISDR (2005). Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters. *International Strategy for Disaster Reduction, Website*. Acedido a 21 ago. 2016. Disponível em: <https://www.unisdr.org/we/coordinate/hfa>

UNISDR (2016a). Terminology on Disaster Risk Reduction. *The United Nations Office for Disaster Risk Reduction Website*. Acedido a 21 jul. 2016. Disponível em: <https://www.unisdr.org/we/inform/terminology#letter-d>

UNISDR (2016b). Who we are. *The United Nations Office for Disaster Risk Reduction Website*. Acedido a 10 out. 2016. Disponível em: <https://www.unisdr.org>

UNISDR (2016c). Making Cities Resilient Campaign. *The United Nations Office for Disaster Risk Reduction Website*. Acedido a 10 out. 2016. Disponível em: <https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/>

UTAD (2015). Relatório de Atividades. *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro Website*. Acedido a 2 out. 2016. Disponível em: http://www.utad.pt/vPT/Area2/autad/planos_relatorios/Documents/relatorio_atividades_2015.pdf

Van Wagner, C.E. (1987). *Development and structure of the Canadian Forest Fire Weather Index System*. Forestry Technical Report 35. Ottawa: Canadian Forestry Service.

Vanclay, J. K. (2007). Educating Australian Foresters for the 21st Century. *International Forestry Review*, 9, 884-891.

Vazquez, A. & Moreno, J.M. (1998). Patterns of lightning- and human-caused fires in peninsular Spain. *International Journal of Wildland Fire* 8(2): 103–115.

Vega-Garcia, C., Woodard, P.M., Titus, S.J., Adamowicz, W.L. & Lee, B.S. (1995). A logit model for predicting the daily occurrence of human caused forest fires. *International Journal of Wildland Fire* 5 (2): 101–111.

Velez, R. (Coord.) (2003). *La defensa contra incendios forestales, Fundamentos y experiencias*. McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

Ventura, J. & Vasconcelos, M.J. (2006). O fogo como processo físico-químico e ecológico. In J.S. Pereira, J.M.C. Pereira, F.C. Rego, J.M.N. Silva, & T.P. Silva (eds.), *Incêndios Florestais em Portugal, Caracterização, Impactes e Prevenção* (pp. 93-113) Lisboa: ISAPress.

Vieira, J.N. (2004). *Da Festa da Árvore ao Dia Mundial da Floresta*. Direcção-Geral das Florestas. Lisboa.

Wachinger, G., Renn, O., Begg, C. & Kuhlicke, C. (2013). The Risk Perception Paradox—Implications for Governance and Communication of Natural Hazards. *Risk Analysis*, Vol. 33, 6:1049-1065

Wells, G. (2009). *Community Wildfire Protection Plans: Reducing Wildfire Hazards in the Wildland Urban Interface*. Fire Science Digest. Joint Fire Science Program.

Whelan, R.J. (2005). *The Ecology of Fire. Cambridge Studies in Ecology*. New York: Cambridge University press.

Willis CL. (1977). Definitions of community, II: an examination of definitions of community since 1950. *South Sociologist*, 9, 14–19.

Wrangham, R. & Carmody, R. (2010). Human Adaptation to the Control of Fire. *Evolutionary Anthropology*, 19, 187-199.

Wuerthner, G. (ed.). (2006). *Wildfire: a century of failed forest policy*. Washington DC: Island Press.

Yang, J., Healy, H.S., Shifley, S.R. & Gustafson, E.J. (2007). Spatial patterns of modern period human-caused fire occurrence in the Missouri Ozark Highlands. *Forest Science* 53 (1): 1–15.

ANEXO I

CODIFICAÇÃO E DEFINIÇÃO DAS CATEGORIAS DAS CAUSAS

(Fonte: ICNF, 2014:21-23)



CODIFICAÇÃO E DEFINIÇÃO DAS CATEGORIAS DAS CAUSAS

A classificação da causalidade dos incêndios florestais assume uma estrutura hierárquica de três níveis, identificando-se cada causa específica com três algarismos:

- **primeiro algarismo** – identifica uma das seis categorias de causas.
- **segundo algarismo** – discrimina as causas do nível anterior, identificando-as em grupos e discriminando actividades específicas.
- **terceiro algarismo** – divide em subgrupos as actividades e discrimina comportamentos e atitudes específicas.

1 USO DO FOGO	
11 Queima de lixo	Destruição de lixos pelo fogo.
111 Autárquica	Uso do fogo com origem em lixeiras autárquicas, com ou sem intervenção humana na fase de ignição.
112 Indústria	Uso do fogo para destruição de resíduos industriais.
113 Comércio	Uso do fogo para destruição de lixos provenientes de actividades comerciais, como por exemplo resíduos de feirantes, etc.
114 Actividades clandestinas	Queima de lixos e entulhos acumulados em locais não permitidos. Por vezes, a queima nem é provocada pelo responsável pela acumulação do material.
115 Núcleos habitacionais permanentes	Queima de lixos resultantes da actividade doméstica (releixo).
116 Núcleos habitacionais temporários associados ao recreio	Destruição de lixos por queima com origem em de zonas temporariamente frequentadas, como por exemplo parques de lazer, parques de merendas, campismo, etc.
12 Queimadas	Queima pelo fogo de combustíveis agrícolas e florestais.
121 Limpeza do solo agrícola	Queima de combustíveis agrícolas de forma extensiva, como é o caso do restolho, panasco, etc..
122 Limpeza do solo florestal	Queima de combustíveis florestais empilhados ou de forma extensiva, como restos de cortes e preparação de terrenos.
123 Limpeza de áreas urbanizadas	Queima de combustíveis empilhados ou de forma extensiva, para limpeza de áreas urbanas e urbanizáveis.
124 Borralheiras	Queima de restos da agricultura e matos confinantes, após corte e ajuntamento.
125 Renovação de pastagens	Queima periódica de matos e herbáceas com o objectivo de melhorar as qualidades forrageiras das pastagens naturais.
126 Penetração em áreas de caça e margens dos rios	Queima de matos densos e brenhas com o objectivo de facilitar a penetração do homem no exercício venatório e da pesca.
127 Limpeza de caminhos, acessos e instalações	Queima de combustíveis que invadem casa, terrenos, acessos, caminhos, estradões, etc.
128 Protecção contra incêndios	Uso do fogo de forma incorrecta, quando se pretende diminuir os combustíveis para protecção contra incêndios.
129 Outras	Outro tipo de queimadas.
13 Lançamento de foguetes	Uso do fogo para diversão e lazer.
131 Com medidas preventivas	Lançamento de foguetes com licenciamento, seguros, presença dos corpos dos bombeiros, autoridades, etc.
132 Clandestinos	Lançamento clandestino de foguetes sem qualquer medida preventiva, incluindo as anteriores.
133 Auto-ignição	Ignição de material explosivo proveniente do lançamento de foguetes, decorrido algum tempo.
14 Fogueiras	Uso do fogo com combustíveis empilhados.
141 Recreio e lazer	Uso do fogo em parques de campismo, "fogos de campo", Rallye de Portugal, etc.
142 Confeção de comida	Uso do fogo para confeção de alimentos, designadamente sardinhas, churrascos, etc.
143 Aquecimento	Uso do fogo para aquecimento, designadamente em trabalhos a céu aberto.
144 Reparação de estradas	Uso do fogo para construção, reparação ou manutenção de estradas asfaltadas.
145 Outras	Outro tipo de fogueiras.

(CONT.)

15 Fumar	Fumadores que lançam as pontas incandescentes ao solo.
151 Fumadores a pé	Cigarros e fósforo lançados ao solo por fumadores que se deslocam a pé.
152 Em circulação motorizada	Cigarros e fósforo lançados ao solo por fumadores que se deslocam em veículo motorizado.
16 Apicultura	Uso do fogo por apicultores.
161 Fumigação	Por esvaziamento do conteúdo do fumigador ou por contacto com combustíveis finos ou mortos.
162 Desinfestação	Uso do fogo para desinfestação de material apícola, para afugentar animais nocivos, etc..
17 Chaminés	Transporte de partículas incandescentes.
171 Industriais	Dispersão de faúlhas ou outro tipo de material incandescente a partir de chaminés industriais.
172 De habitação	Dispersão de faúlhas ou outro tipo de material incandescente a partir de chaminés de casas de habitação e instalações agrícolas.
173 Outras	Outro tipo de chaminés.
2 ACIDENTAIS	
21 Transportes e comunicações	Faíscas e faúlhas que dão origem a ignições de combustível.
211 Linhas eléctricas	Linhas de transporte de energia eléctrica que por contacto, descarga, quebra ou arco eléctrico, dão origem a ignição.
212 Caminhos de ferro	Material incandescente proveniente do sistema de travagem ou locomoção de circulação ferroviária.
213 Tubos de escape	Libertação de material incandescente e condução de calor através de condutores de escape de veículos de circulação geral.
214 Acidentes de viação	Acidentes de viação que originam ignições em combustíveis vegetais.
215 Outros acidentes	Outras causas acidentais ligadas aos transportes e comunicações.
22 Maquinaria e equipamento	Maquinaria e equipamento de uso específico nas actividades agro-florestais.
221 Alfaias agrícolas	Ignições com origem no atrito de partes metálicas com pedras.
222 Máquinas agrícolas	Emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução.
223 Equipamento florestal	Emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução.
224 Motosserras	Emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução.
225 Máquinas florestais	Emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução.
226 Máquinas industriais	Emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução.
227 Outra maquinaria e equipamento	Outra maquinaria e equipamento que dê origem a ignições de combustível vegetal.
23 Outras causas acidentais	Causas acidentais menos comuns.
231 Explosivos	Utilização de explosivos em usos civis, nomeadamente rompimento de estradas, pedreiras, minas, etc.
232 Soldaduras	Trabalhos de soldadura em construção civil, como por exemplo canalizações, pontes metálicas, etc.
233 Disparos de caçadores	Disparos de caçadores provenientes de armas de fogo.
234 Exercícios militares	Incêndios com origem em actividades militares, nomeadamente disparos de artilharia, utilização, de maquinaria, utilização de fogo para aquecimento ou confecção de alimentos por parte de soldados.
235 Vidros	Incêndios com origem em montureiras e outras de acumulações daqueles materiais com probabilidade de ocorrer o efeito de lente.
236 Outras	Outras causas acidentais.

(CONCLUSÃO)

3 ESTRUTURAIS		
31	Caça e vida selvagem	Causas com origem em comportamentos e atitudes reactivas aos condicionalismos dos sistemas de gestão agro-florestais.
311	Conflitos de caça	Incêndios originados por conflitos motivados pelo regime cinegético.
312	Danos provocados pela vida selvagem	Quando existem danos em culturas agrícolas provocados por javali, lobo, coelhos, etc., é utilizado o fogo para afastar os animais.
33	Uso do solo	Causas com origem em conflitos relacionados com o uso do solo.
333	Alterações no uso do solo	Incêndio motivado por alterações no uso do solo, como são exemplos a construção, os limites do PDM, etc.
334	Pressão para venda de material lenhoso	Incêndio provocado com o objectivo da desvalorização do material lenhoso ou falta de matéria prima.
335	Limitação ao uso e gestão do solo	Incêndio provocado para resolver algumas limitações de uso e gestão do solo, como sucede por exemplo com áreas protegidas.
336	Contradições no uso e fruição dos baldios	Incêndios motivados pela forma de exploração e usufruto de baldios, independentemente da modalidade de gestão.
37	Defesa contra incêndios	Actividades de DFCI.
337	Inestabilidade laboral nas actividades de DFCI	Incêndios com origem na actividade de detecção, protecção e combate aos incêndios florestais.
38	Outras causas estruturais	Outras situações estruturais.
4 INCENDIARISMO		
41	Inimputáveis	Situações de ausência de dolo.
412	Brincadeiras de crianças	Brincadeiras várias que dão origem a ignições.
413	Irresponsabilidade de menores	Menores que provocam incêndios de forma irresponsável.
417	Piromania	Incêndios provocados por indivíduos com esta anomalia.
419	Outras situações inimputáveis	Outras situações de anomalia, como por exemplo a demência, etc.
44	Imputáveis	Situações de dolo.
441	Manobras de diversão	Fogo posto com o intuito de enganar, desviar as atenções e confundir as forças de combate, autoridade, etc..
444	Provocação aos meios de combate	Fogo posto com o objectivo de despoletar a actuação dos meios de combate, especialmente os meio aéreos.
445	Conflitos entre vizinhos	Fogo posto como forma de resolver vários tipos de conflitualidade entre vizinhos.
446	Vinganças	Fogo posto que tem por motivação a vingança.
448	Vandalismo	Utilização do fogo por puro prazer de destruição.
449	Outras situações dolosas	Situações que não estejam ainda tipificadas.
5 NATURAIS		
51	Raio	Descargas eléctricas com origem em trovoadas.
6 INDETERMINADAS		
60	Indeterminadas	Ausência de elementos objectivos suficientes para a determinação da causa.
610	Prova material	Indeterminação da prova material.
620	Prova pessoal	Indeterminação da prova pessoal.
630	Outras informações	Indeterminação por lacunas na informação.

ANEXO II

GUIÃO DAS ENTREVISTAS E GRUPO FOCAL

Temas abordados nas entrevistas:

Esteve presente no Incêndio de 2003?

Como começou o incêndio neste concelho?

Como foi a actuação da população?

Como foi o processo de recuperação em geral e a reconstrução das casas?

Na sua opinião o que mudou após o incêndio, não só a nível local mas também a nível nacional?

Se houvesse uma catástrofe como a de 2003 o que é que aconteceria?

Discussão de Grupo

Apresentação das pessoas.

1. Na sua opinião como caracteriza a freguesia da Amêndoa e a sua população?
2. Na sua opinião, a freguesia da Amêndoa é vulnerável ao risco de incêndio florestal?
3. Como considera a dimensão do risco de incêndio florestal na freguesia da Amêndoa?
 - Quais as razões pelas quais pensa dessa forma.
 - Existem alterações ao nível de risco de incêndio florestal.
 - Experiência de incêndios florestais no passado.
4. Que tipo de informação recebe relativamente ao risco de incêndio florestal?
 - Televisão, jornais, rádio, folhetos, sessões de esclarecimento.
5. De que forma a população da Amêndoa se defende e se protege em caso de incêndio florestal?
6. Na sua opinião, a freguesia da Amêndoa está preparada para um incêndio florestal?
Explique se sim ou se não.
Experiência com incêndios florestais passados, tipo de resposta e de preparação.
7. Sabe como é que as pessoas podem fazer planos de protecção em caso de incêndio florestal?
8. Deseja acrescentar mais alguma informação?

ANEXO III

GUIÃO DO INQUÉRITO ENVIADO AOS GTF'S (EXCERTO)



Inquérito aos Gabinetes Técnicos Florestais (GFT)

Caracterização do Gabinete Técnico Florestal

1. Indique o ano de criação do GTF:

Ano (exemplo de formatação, 2010):

2. Em qual Serviço/departamento da Câmara Municipal o GTF está inserido?

Gabinete de Proteção Civil

Exercício das suas atribuições de forma isolada

Outro, especifique:

Perfil dos Técnicos que constituem o GTF

3. Quantos Técnicos trabalham no GTF?

Número de Técnicos:

4.

5. Indique o número de técnicos segundo as habilitações literárias:

Ensino Secundário completo (12º ano)

Bacharelato

Licenciatura

Pós-graduação

Mestrado

6. Indique o número de técnicos de acordo com a sua formação académica:

Engenharia Florestal

Engenharia Geográfica

Biologia

Outra

7. Indique o número de Técnicos segundo o género:

Feminino

Masculino

8. Apresente a média de idades dos Técnicos afetos ao GTF:

Média de Idades:

Inquérito aos Gabinetes Técnicos Florestais (GTF)

9. Como avalia o grau de ajustamento entre a formação dos Técnicos e a atividade desenvolvida pelo GTF?

- Todos os Técnicos detêm os conhecimentos e as competências necessários
- Os Técnicos detêm os conhecimentos e as competências necessários, embora haja áreas sensíveis que requerem o investimento em formação
- Existe uma maior percentagem de Técnicos com formação desajustada

10. Os Técnicos do GTF frequentaram ações de formação desde que o Gabinete foi constituído?

- Sim
- Não

11. Se sim, indique qual a área temática das ações de formação:

12. Considera a oferta formativa existente/disponibilizada suficiente e adequada às necessidades de formação dos Técnicos dos GTF para o exercício da sua atividade profissional?

- Sim
- Não

13. Se não, explique porquê.

Inquérito aos Gabinetes Técnicos Florestais (GFT)

14. Que tipo de constrangimentos impedem, usualmente, o Técnico de frequentar as ações de formação existentes?

- Não há impedimentos
- Preço elevado
- Não autorização pelos seus superiores
- Local de realização distante
- Falta de tempo disponível
- Formação muito prolongada
- Formação em horário laboral
- Outros. Especifique:

15. Indique quais as principais necessidades de formação, face às atividades desenvolvidas pelo GTF.

- Infraestruturas de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI)
- Modelos de atuação nas operações de combate e rescaldo
- Elaboração de Planos de Contingência
- Desenvolvimento de campanhas de sensibilização e organização de sessões de esclarecimento
- Identificação e levantamento das áreas ardidas
- Silvicultura preventiva (planeamento, decisão)
- Novas tecnologias (sistemas de comunicação, cartografia digital)
- Outras. Especifique:

16.

Inquérito aos Gabinetes Técnicos Florestais (GFT)

17.

Perceções quanto à Atividade do GFT

18. Indique a importância atribuída a cada uma das atividades desenvolvidas para cumprir a missão dos GTF: *Pode considerar o tempo despendido em cada uma das opções, sendo a mais importante aquela em que o GTF depende mais tempo.*

	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Não são executadas
Tarefas de Planeamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elaboração e atualizações do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ordenamento dos espaços rurais do Município	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Questões de Proteção Civil, associadas à Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tarefas operacionais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acompanhamento da execução das ações previstas no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atividades educativas e de sensibilização	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Supervisão e controlo de qualidade das obras municipais subcontratadas no âmbito de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elaboração de relatórios de acompanhamento das ações executadas no âmbito do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coordenação e acompanhamento da execução da rede primária	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Construção e Gestão de SIG's de DFCI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coordenação e acompanhamento da gestão de áreas sob gestão municipal direta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise de planos de fogo controlado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aconselhamento técnico e formação a equipas de vigilância e a Equipa de Sapadores Florestais (eSF)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tarefas administrativas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elaboração de candidaturas a projetos no âmbito dos programas de apoios comunitários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emissão de pareceres no âmbito das medidas e ações de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Inquérito aos Gabinetes Técnicos Florestais (GFT)

27.

28.

]

]

Atividade desenvolvida pelo GTF no âmbito da DFCI

Ações de sensibilização

29. O GTF promove ações de sensibilização?

- Sim
 Não

30. Se não, explique porquê:

31. Se sim, com que periodicidade?

- Periodicamente ao longo do ano
 Somente em datas festivas
 Uma vez por ano
 Não há uma rotina estável

32. Se sim, que tipo de ações de sensibilização são promovidas pelo GTF?

- Iniciativas junto da população em geral
 Iniciativas junto da população escolar
 Iniciativas junto da população rural (agricultores, proprietários e produtores florestais, ...)
 Distribuição de material informativo
 Promoção/participação em ações de formação junto de docentes do ensino básico, secundário e superior
 Promoção/participação em ações de formação junto de profissionais da comunicação social
 Divulgação de informação através dos órgãos de comunicação social

Inquérito aos Gabinetes Técnicos Florestais (GFT)

33. O GTF trabalha em conjunto com outras entidades nas ações de sensibilização?

- Sim
- Não

34. Se não, explique porquê:

- Porque não considera necessário
- Porque não se faz o levantamento do uso e ocupação do solo todos os anos
- Outro motivo. Especifique:

35. Se sim, com que entidades?

- Guarda Nacional Republicana (GNR)
- Associações de Produtores e Proprietários Florestais
- Escolas
- Empresas privadas
- Outra. Especifique:

36. Se sim, em que situações?

- Iniciativas junto da população em geral
- Iniciativas junto da população escolar
- Iniciativas junto da população rural (agricultores, proprietários e produtores florestais, ...)
- Distribuição de material informativo
- Promoção/participação em ações de formação junto de docentes do ensino básico, secundário e superior
- Promoção/participação em ações de formação junto de profissionais da comunicação social

Inquérito aos Gabinetes Técnicos Florestais (GFT)

37. Como avalia a utilidade das ações de sensibilização?

	Nada útil	Pouco útil	Útil	Muito útil	Ns/Nr
Iniciativas junto da população em geral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Iniciativas junto da população escolar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Iniciativas junto da população rural	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Distribuição de material informativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Promoção/participação em ações de formação junto de docentes do ensino básico, secundário e superior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Promoção/participação em ações de formação junto de profissionais da comunicação social	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

38. Qual a sua perceção quanto ao impacto das ações de sensibilização?

- O público-alvo fica mais sensibilizado/alerta
- O público-alvo fica sensibilizado e começa a alterar os seus comportamentos
- O público-alvo intervém ativamente na disseminação de boas-práticas de DFCI
- Não nota qualquer impacto
- Não tem elementos que permita avaliar o impacto das ações de sensibilização

Outras atividades

39.

40.

41.

ANEXO IV

FREQUÊNCIA DE PALAVRAS PARA CONSTRUÇÃO DAS NUVENS DE PALAVRAS:

- a) Categoria: Emoções durante o incêndio;
- b) Categoria: Risco;
- c) Categoria: Emoções fora da época de incêndios;
- d) Categoria: Despovoamento.



a) Categoria: Emoções durante o incêndio;

Word	Length	Count	Weighted Percentage (%)	Similar Words
peessoas	7	41	3,72	peessoas
casa	4	14	1,27	casa, casas
pânico	6	14	1,27	pânico
fogo	4	8	0,73	fogo
carro	5	7	0,64	carro, carros
incêndio	8	7	0,64	incêndio
bombeiros	9	6	0,54	bombeiros
ficado	6	6	0,54	ficado
aflição	7	5	0,45	aflição
ficar	5	5	0,45	ficar
lembro	6	5	0,45	lembro
arder	5	4	0,36	arder
horível	8	4	0,36	horível
porta	5	4	0,36	porta, portas
aconteceu	9	3	0,27	aconteceu
aljezur	7	3	0,27	aljezur
angústia	8	3	0,27	angústia
ardeu	5	3	0,27	ardeu
ardido	6	3	0,27	ardido
assustados	10	3	0,27	assustado, assustados

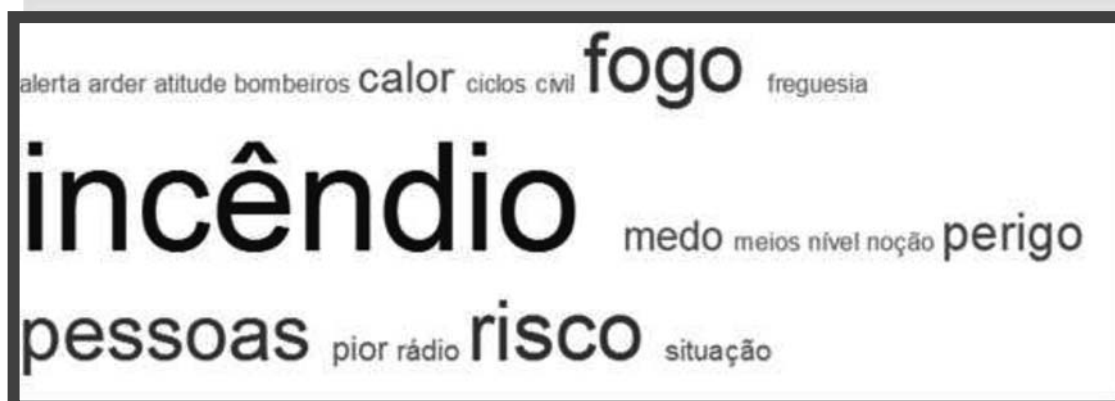
Nuvem de palavras associadas à subcategoria emoções durante o incêndio de 2003

aconteceu aflição aljezur angústia arder ardeu ardido assustados bombeiros carro casa
 ficado ficar fogo horrível incêndio lembro pânico
peessoas porta

b) Categoria: Risco;

Word	Length	Count	Weighted Percentage (%)	Similar Words
incêndio	8	36	3,47	incêndio, incêndios
fogo	4	18	1,74	fogo, fogos
risco	5	18	1,74	risco, riscos
pessoas	7	17	1,64	peessoa, pessoas
perigo	6	10	0,97	perigo
calor	5	8	0,77	calor
medo	4	7	0,68	medo
pior	4	5	0,48	pior
rádio	5	4	0,39	rádio, rádios
situação	8	4	0,39	situação
alerta	6	3	0,29	alerta
arder	5	3	0,29	arder
atitude	7	3	0,29	atitude
bombeiros	9	3	0,29	bombeiros
ciclos	6	3	0,29	ciclo, ciclos
civil	5	3	0,29	civil
freguesia	9	3	0,29	freguesia
meios	5	3	0,29	meios
noção	5	3	0,29	noção
nível	5	3	0,29	nível

Nuvem de palavras associadas à categoria Risco.



c) Categoria: Emoções fora da época de incêndios;

Word	Length	Count	Weighted Percentage (%)	Similar Words
incêndio	8	36	3,47	incêndio, incêndios
fogo	4	18	1,74	fogo, fogos
risco	5	18	1,74	risco, riscos
pessoas	7	17	1,64	peessoa, pessoas
perigo	6	10	0,97	perigo
calor	5	8	0,77	calor
medo	4	7	0,68	medo
pior	4	5	0,48	pior
rádio	5	4	0,39	rádio, rádios
situação	8	4	0,39	situação
alerta	6	3	0,29	alerta
arder	5	3	0,29	arder
atitude	7	3	0,29	atitude
bombeiros	9	3	0,29	bombeiros
ciclos	6	3	0,29	ciclo, ciclos
civil	5	3	0,29	civil
freguesia	9	3	0,29	freguesia
meios	5	3	0,29	meios
noção	5	3	0,29	noção
nível	5	3	0,29	nível

Nuvem de palavras associadas à categoria Emoções fora da época de incêndios.



d) Categoria: Despovoamento.

Word	Length	Count	Weighted Percentage (%)	Similar Words
peessoas	7	15	3,50	peessoa, peessoas
proprietários	13	5	1,17	proprietários
abandono	8	4	0,93	abandono
casas	5	4	0,93	casas
freguesia	9	4	0,93	freguesia, freguesias
matos	5	4	0,93	mato, matos
propriedades	12	4	0,93	propriedades
agricultura	11	3	0,70	agricultura
floresta	8	3	0,70	floresta
incêndios	9	3	0,70	incêndio, incêndios
limpeza	7	3	0,70	limpeza, limpezas
terreno	7	3	0,70	terreno
animais	7	2	0,47	animais
antigamente	11	2	0,47	antigamente
cadastro	8	2	0,47	cadastro
campo	5	2	0,47	campo, campos
emprego	7	2	0,47	emprego, empregos
ficar	5	2	0,47	ficar
jovens	6	2	0,47	jovens
limpa	5	2	0,47	limpa

Nuvem de palavras associadas à categoria despovoamento.

abandono agricultura animais antigamente cadastro campo **casas** emprego ficar
floresta freguesia incêndios jovens limpa limpeza matos
peessoas propriedades
proprietários terreno

ANEXO V

CURRICULOS DOS CURSOS EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

LICENCIATURA (1º CICLO)

Escola Superior Agrária de Coimbra - IPCoimbra
Instituto Superior de Agronomia – Univ. Lisboa
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

MESTRADO (2º CICLO)

Escola Superior Agrária de Bragança - IPBragança
Escola Superior Agrária de Coimbra – IPCoimbra
Instituto Superior de Agronomia – Univ. Lisboa
Universidade de Évora
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro



LICENCIATURA (1º CICLO)

Escola Superior Agrária de Coimbra – IPCoimbra

Nome da Unidade Curricular	ECTS	Classificação
1º Semestre		
Análise Matemática	6	CENT
Biometria	3	CA
Ecologia	6	CA
Geografia e Levantamentos	6	CENT
Introdução à Profissão	3	CA - GESTÃO
Química e Bioquímica I	6	CENT
2º Semestre		
Botânica e Dendrologia	6	CA
Estatística	5	CENT
Inventário dos Recursos Naturais	6	CA
Língua Inglesa e Comunicação	3	CHS
Química e Bioquímica II	6	CENT
Solos Florestais	4	CENT
3º Semestre		
Economia dos Recursos Naturais	6	CHS
Fisiologia e Reprodução de Plantas Florestais	6	CENT
Hidráulica e Hidrologia	6	CENT
SIG e Deteção Remota	6	CENT
Silvicultura	6	CA - GESTÃO
4º Semestre		
Desenvolvimento Local	6	CHS
Operações Florestais	6	CA - PROD
Ordenamento Biofísico	6	CA - GESTÃO
Sanidade Florestal	6	CA - PRAGAS
Sistemas Agroflorestais	6	CA - GESTÃO
5º Semestre		
Defesa da Floresta Contra Incêndios	6	CA - FOGO
Gestão Empresarial e Empreendedorismo	6	CHS
Gestão dos Recursos Faunísticos	6	CA - CAÇA
Gestão dos Recursos Florestais	7	CA - GESTÃO
Optativa 1	5	CA
6º Semestre		
Política e Certificação Florestal	5	CHS
Optativa 2	5	CA
Optativa 3	5	CA
Estágio profissionalizante	15	CA

LICENCIATURA (1º CICLO)

Instituto Superior de Agronomia – Univ. Lisboa

Nome da Unidade Curricular	ECTS	Classificação
1º Semestre		
1748 - Química	6	CENT
1687 - Física I	6	CENT
1656 - Biologia Celular e Microbiologia	6	CENT
1648 - Análise Sociológica	6	CHS
1640 - Álgebra Linear	6	CENT
2º Semestre		
1752 - Química Orgânica e Bioquímica	6	CENT
1708 - Introdução às Ciências Florestais	6	CA
1688 - Física II	6	CENT
1667 - Botânica e Zoologia	6	CENT
1645 - Análise Matemática	6	CENT
3º Semestre		
1766 - Solos	6	CENT
1682 - Estatística	6	CENT
1669 - Climatologia e Agrometeorologia	6	CENT
1668 - Cartografia e Elementos de Topografia	6	CENT
1658 - Biologia Florestal	6	CENT
4º Semestre		
1761 - Sistemas de Informação Geográfica e Detecção Remota	6	CENT
1741 - Produtos Florestais	6	CA - PROD
1709 - Inventário Florestal	6	CA
1678 - Economia	6	CHS
1677 - Ecologia	6	CA
5º Semestre		
1772 - Tecnologia dos Produtos Florestais	6	CA - PROD
1759 - Silvicultura I	6	CA - GEST
1755 - Recursos Hídricos	6	CA - GEST
1754 - Recursos Faunísticos	6	CA - GEST
1729 - Ordenamento e Gestão Florestal	6	CA - GEST
6º Semestre		
1760 - Silvicultura II	6	CA - GEST
1746 - Protecção Florestal	6	CA - PRAGAS E FOGO
1734 - Políticas e Projectos Florestais	6	CHS
1726 - Operações Florestais	6	CA - PROD
1697 - Gestão da Caça e Pesca	6	CA - CAÇA

LICENCIATURA (1º CICLO)

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Nome da Unidade Curricular	ECTS	Classificação
1º Semestre		
Floresta e Ambiente	4	CA - GESTÃO
Botânica e Anatomia da Madeira	6	CENT
Ecologia Florestal	5	CA
Biologia Aplicada	5	CENT
Matemática	4	CENT
Química	6	CENT
2º Semestre		
Temas Atuais de Engenharia Florestal	5	CA - GESTÃO
Silvicultura	5	CA - GESTÃO
Desenvolvimento Rural	5	CHS - SOC
Bioquímica	5	CENT
Matemática II	4	CENT
Física	6	CENT
3º Semestre		
Métodos Estatísticos	5	CENT
Bioclimatologia e Hidrologia	5	CENT
Ecofisiologia da Árvore	4	CENT
Genética e Melhoramento Florestal	5	CA - PROD
Ciência do Solo	6	CENT
Levantamento de Recursos Naturais	5	CA - GESTÃO
4º Semestre		
Dendrometria	5	CA
Proteção Florestal	5	CA - PRAGAS
Nutrição e Fertilização Florestal	5	CENT
Silvicultura Urbana	5	CA - GESTÃO
Gestão de Áreas Classificadas	5	CA - GESTÃO
Fogos Florestais	5	CA - FOGO
5º Semestre		
Silvicultura Complementar	5	CA - GESTÃO
Gestão Empresarial e Empreendedorismo	5	CHS
Tecnologia dos Produtos Florestais	6	CA - PROD
Microbiologia Florestal	5	CENT
Recursos Faunísticos	5	CA CAÇA
Sistemas de Informação Geográfica	4	CENT
6º Semestre		
Operações Florestais	5	CA - PROD
Mecanização e Infraestruturas Florestais	5	CA - PROD
Gestão da Empresa Florestal	5	CA - GESTÃO
Inventário Florestal	5	CA
Projeto	10	CA

MESTRADO (2º CICLO)

Escola Superior Agrária de Bragança – IPBragança

Gestão de Recursos Florestais

Nome da Unidade Curricular	ECTS	Classificação
1º ANO		
Delineamento Experimental e Análise Multivariada	6	CENT
Gestão da Vegetação	6	CA - GEST
Solos Florestais	6	CENT
Cinegética	6	CA
Genética e Melhoramento Florestal	6	CA
Conservação da Natureza	6	CA - GEST
Arborização em Meio Urbano	6	CA
Silvicultura Avançada	6	CA - GEST
Sistemas de Informação Geográfica e Detecção Remota Aplicada	6	CENT
Gestão de Pescas Continentais	6	CA
Dissertação, Trabalho de Projecto, Estágio (Anual)	30	
2º ANO		
Legislação e Certificação Florestal	3	CHS
Ecologia da Paisagem	6	CA
Protecção Florestal Avançada	3	CA
Turismo e Recreio de Natureza	6	CHS
Dissertação, Trabalho de Projecto, Estágio (Anual)	12	

MESTRADO (2º CICLO)

Escola Superior Agrária de Coimbra – IPCoimbra

Mestrado em Recursos Florestais

Nome da Unidade Curricular	ECTS	Classificação
1º ANO		
Geomática Aplicada	6	CENT
Silvicultura e Dinâmica dos Sistemas Florestais	6	CA - GESTAO
Melhoramento e Conservação dos Recursos Florestais	6	CA
Opção 1: Introdução aos Sistemas Florestais / Solos Florestais e Conservação	6	CA
Opção 2: Ecologia e Gestão do Fogo / Gestão e Conservação de Ecossistemas Florestais	6	CA - FOGO
Modelos de Apoio à Decisão em Recursos Naturais	6	CA - GESTAO
Recolha e Análise de Dados em Recursos Naturais	6	CENT
Proteção Florestal contra Fatores Bióticos	6	CA
Opção 3: Fogo Controlado / Empreendedorismo Florestal	6	CA - FOGO
Opção 4: Análise de Incêndios e Fogo de Supressão / Gestão de Produtos Fitofarmacêuticos	6	CA - FOGO
2º ANO		
Engenharia Natural	6	CA
Gestão de Espécies Invasoras	6	CA - GESTAO
Ordenamento da Fauna Silvestre	6	CA - GESTAO
Opção 5: Política e Certificação Florestal / Ordenamento do Território	6	CHS
Opção 6: Planeamento e Gestão da Paisagem/Economia dos Recursos Naturais	6	CHS
Estágio Profissionalizante	30	

MESTRADO (2º CICLO)

Instituto Superior de Agronomia – Univ. Lisboa

Gestão Florestal e dos Recursos Naturais

Nome da Unidade Curricular	ECTS	Classificação	(Obrigatória – X; Optativa – OPT)
1761 - Detecção Remota e Análise de Imagem	6	CENT	X
1360 - Ecologia e Gestão do Fogo	6	CA - FOGO	X
1368 - Engenharia dos Produtos Florestais I	6	CA - PROD	X
1374 - Estatística e Delineamento	6	CENT	X
1387 - Genética e Melhoramento Florestal	6	CA - PROD	X
1396 - Gestão de Recursos Naturais	6	CA - GESTÃO	X
1392 - Gestão da Fauna Silvestre	6	CA - CAÇA	X
1422 - Investigação Operacional Aplicada	6	CENT	X
1400 - Gestão e Conservação de Ecossistemas de Águas Interiores	6	CA - CAÇA	X
2193 - Seminário de Mestrado (em Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais)	6	CA	X
1736 - Gestão Integrada de Pragas e Doenças Florestais	6	CA - PRAGAS	X
1719 - Modelação dos Recursos Florestais	6	CA - GESTÃO	X
1472 - Governança Florestal	6	CHS	OPT
1465 - Ordenamento do Território - Nível Municipal	6	CA - GESTÃO	OPT
1469 - Patologia Vegetal	6	CA - PRAGAS	OPT
1585 - Biomassa, Biocombustíveis e Biorefinarias	6	CA - PROD	OPT
1777 - Vegetação no Espaço Urbano	6	CA	OPT
1855 - Processos dos Ecossistemas Florestais	6	CA	OPT
2175 - Formação e Conservação do Solo	6	CENT	OPT
2183 - Economia do Ambiente e dos Recursos Naturais	6	CHS	OPT
1365 - Ecoturismo e Valorização de Recursos Naturais	6	CHS	OPT
1369 - Engenharia dos Produtos Florestais II	6	CA - PROD	OPT
1398 - Gestão e Conservação da Vegetação e de Sistemas Agro-Florestais	6	CA - GESTÃO	OPT
1407 - Herbologia	6	CA	OPT
1418 - Introdução aos Espaços Arborizados Urbanos	6	CA	OPT
1432 - Métodos de Análise dos Produtos Florestais	6	CA - PROD	OPT
2194 - Dissertação (em Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais)	30	CA	X

MESTRADO (2º CICLO)

Universidade de Évora

Engenharia Florestal: Sistemas Mediterrânicos

Nome da Unidade Curricular	Área Científica	ECTS
Metodologia da Experimentação	CENT	6
Fundamentos de Investigação Operacional	CENT	6
Solo, Clima e Sistemas Florestais	CENT	6
Silvicultura Geral	CA - GEST	6
Dendrometria e Biometria	CA	6
Sustentabilidade dos Sistemas Florestais	CA - GEST	6
Solo, Clima e Gestão de Recursos Florestais	CA - GEST	6
Silvicultura Aplicada	CA - GEST	6
Inventário Florestal e Modelação	CA	6
Economia da Produção Florestal	CHS	6
Economia e Gestão de Sistemas Florestais	CHS	6
Opt 1	CA	6
Opt 2	CA	6
Dissertação		42



MESTRADO (2º CICLO)

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Engenharia Florestal

Nome da Unidade Curricular	ECTS	Classificação
1º SEM		
Sistemas Ripícolas e Requalificação Fluvial	5	CA CAÇA
Gestão Sustentada do Solo	5	CA - GESTÃO
Conceção e Gestão de SIG	5	CENT
Valorização Económica e Social de Recursos Florestais	5	CHS
Ordenamento Florestal	5	CA - GESTÃO
Opção I	5	CA
2º SEM		
Planeamento e Gestão do Fogo	5	CA - FOGO
Funcionalidades dos SIG	5	CENT
Conservação e Proteção da Biodiversidade	5	CA - GESTÃO
Ecologia da Paisagem	5	CA
Mercados e Indústrias Florestais	5	CA - PROD
Opção II	5	CA
3º SEM		
Perturbações Climáticas e Restauração de Ecos. Florestais	5	CA - FOGO
Planeamento Florestal	4	CA - GESTÃO
Modelação de Recursos Florestais	5	CA - GESTÃO
Ordenamento de Recursos Cinegéticos	4	CA CAÇA
Preparação de Dissertação I	12	CA
4º SEM		
Preparação de Dissertação II	30	
	120	

ANEXO VI

Depoimentos dos entrevistados e grupo focal por categoria:

Percepção de risco:

- Contexto sociocultural;
- Risco no discurso;
- Emoções fora da época de incêndios
- Confiança

Mudanças após incêndios de 2003:

- Autoproteção das populações;
- Uso do fogo;
- Sensibilização;
- Combate;
- Despovoamento;
- Prevenção florestal e estrutural.

EXPERIENCIA PRÉVIA

<Internals\\chamusca\\PAL Chamusca 1> - § 2 references coded [1,47% Coverage]

Reference 1 - 0,72% Coverage

Nunca tinha acontecido nada semelhante neste concelho.

Reference 2 - 0,75% Coverage

mas ninguém tinha experiência num incêndio daquele tipo.

<Internals\\chamusca\\PAL Chamusca 2> - § 1 reference coded [3,92% Coverage]

Reference 1 - 3,92% Coverage

Na minha opinião, existiu muito pânico com este incêndio porque as pessoas não estavam habituadas ao fogo, só tínhamos tido incêndio de mato e este atingiu as casas.

<Internals\\chamusca\\POPL Chamusca 2> - § 3 references coded [11,19% Coverage]

Reference 1 - 6,48% Coverage

Só quando falei com o meu sogro é que percebi a gravidade da situação porque o que ele me disse foi que em oitenta anos de vida nunca tinha visto nada assim.

Reference 2 - 3,76% Coverage

A minha casa é no centro da vila e eu nunca tinha visto nada assim, o cenário era horrível.

Reference 3 - 0,95% Coverage

nunca se viu nada assim

<Internals\\Mação\\OPF Mação> - § 1 reference coded [1,31% Coverage]

Reference 1 - 1,31% Coverage

Mação tem um histórico de incêndios muito forte desde a década de 80.

<Internals\\Mação\\PC Mação> - § 1 reference coded [3,32% Coverage]

Reference 1 - 3,32% Coverage

O pós-incêndio não foi muito dramático porque a população já está habituada ao fogo.

<Internals\\Mação\\POPL-GF Amêndoa> - § 1 reference coded [0,28% Coverage]

Reference 1 - 0,28% Coverage

Em 9 anos tive 3 fogos que cercaram a minha casa por completo.

<Internals\\Monchique\\OPF Monchique> - § 1 reference coded [0,82% Coverage]

Reference 1 - 0,82% Coverage

Estou há 36 anos em Monchique e já acompanhei três grandes fogos florestais.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 1> - § 1 reference coded [1,43% Coverage]

Reference 1 - 1,43% Coverage

Antes de 2003 também já tínhamos tido dois incêndios consideráveis, onde num arderam 8.000 hectares e noutra 10.000 hectares.

RISCO NO DISCURSO

<Internals\\Mação\\OPF Mação> - § 1 reference coded [0,78% Coverage]

Reference 1 - 0,78% Coverage

Temos ciclos de 10 anos e sempre a arder.

<Internals\\Mação\\PC Mação> - § 1 reference coded [2,85% Coverage]

Reference 1 - 2,85% Coverage

As pessoas não tiram licenças para queimar nem ligam ao risco de incêndio

<Internals\\Mação\\POPL-GF Amêndoa> - § 26 references coded [19,44% Coverage]

Reference 1 - 1,43% Coverage

A maior ameaça são os incêndios. O ano passado também passou um tornado por aqui. O tornado também é assustador mas os incêndios, esses é que nos sacrificam mais.

Sra. 4 - O tornado também é assustador. Pegou nas telhas de uma casa lá em baixo, uma telha daquelas de zinco e voou quilómetros. Aqui há coisas complicadas.

Reference 2 - 1,06% Coverage

Aqui o que nos atinge são os incêndios, temos sido mais sacrificados são com os incêndios. Os tornados aqui não passam a fundo, aqui na nossa zona os tornados não são muito importantes. Dos incêndios sei falar, agora dos tornados, não.

Reference 3 - 0,33% Coverage

Sr. 2 - É preciso é que os incêndios não apareçam. Isso é que era o ideal.

Reference 4 - 0,77% Coverage

incêndio está alto ou baixo.

Sr 3 - Sabemos do risco de incêndio pelo calor e com calor não se pode roçar o mato.

Sra 4 - Pois com muito calor qualquer coisinha pega fogo.

Reference 5 - 0,34% Coverage

Sr 3 - Ah, aqueles da Câmara municipal. O verde, amarelo, laranja e vermelho.

Reference 6 - 0,28% Coverage

Sra 1 - olhe eu nunca vi isso (os sinais de risco de incêndio)

Reference 7 - 0,28% Coverage

Sra2 e 3 - Pois eu também não (os sinais de risco de incêndio).

Reference 8 - 0,69% Coverage

Sra 5 - Mas então quando vemos o sol a focar a focar já sabemos está muito calor, como o dia de ontem e por isso qualquer coisinha pode provocar incêndio.

Reference 9 - 0,64% Coverage

Sr. 1 - Nessa altura já sabemos, nada de roça de mato que aquilo pode provocar fagulhas. Não cortar ervas nem roçar, não se pode, é um perigo.

Reference 10 - 0,99% Coverage

Sr 3 - Se for com disco de nylon não há muito problema, mas com disco de ferro nem pensar.

Sr. 1 - o disco de ferro é um grande perigo. O disco de nylon só corta erva miúda, e também não vale a pena utilizar nesta altura.

Reference 11 - 1,14% Coverage

Sra 5 - Nós sabemos quando um incêndio é criminoso porque esse vem de todos os lados e tudo ao mesmo tempo. Agora quando é um incêndio por azar, como por exemplo com o disco de ferro, nós conseguimos apagá-lo facilmente ou então vêm os bombeiros e apagam.

Reference 12 - 0,30% Coverage

Sr 1 - Sim, lá dizem (na televisão) que está amarelo ou algo assim.

Reference 13 - 0,51% Coverage

Sra 5 - Também vemos o risco de incêndio pela televisão, agora no Algarve está amarelo mas aqui por acaso não sei.

Reference 14 - 0,65% Coverage

Sr. 1 - Sim, no algarve dizem que está amarelo, mas aqui em Mação não sei não. Santarém tem risco amarelo acho. Mas ontem teve mais calor que hoje.

Reference 15 - 0,36% Coverage

Sr. 3 - Pois ontem e anteontem estive mais calor que hoje. Hoje está mais fresco.

Reference 16 - 0,23% Coverage

Sr. 2 - Lá para o Alentejo é que está risco elevado.

Reference 17 - 0,90% Coverage

Sr. 3 - Mas isso agora não conta. O que conta é o perigo que pode surgir de um momento para o outro. Não precisa de estar uma temperatura muito elevada. Pode até estar mais moderada e haver um incêndio.

Reference 18 - 0,50% Coverage

Sra. 4 - Quando está muito calor nós não fazemos nada porque começamos logo a calcular o que nos pode acontecer.

Reference 19 - 0,36% Coverage

Sr. 3 - Quando está risco laranja ou mais, a Protecção civil está toda informada.

Reference 20 - 1,27% Coverage

Sr. 3 - Nós informamo-nos uns com os outros. A Protecção Civil avisa pela televisão e pelas rádios com as notícias. Eu por exemplo estou sempre a ouvir o que eles dizem. Por exemplo distrito de Santarém ou de Castelo Branco com alerta tal ou tal. Estou sempre alerta para poder avisar.

Reference 21 - 1,63% Coverage

Sra. 5 - Por exemplo, eu não ouço rádio mas existe aqui um senhor que está sempre ouvir rádio e depois avisa-nos. Sabemos do que se passa principalmente uns com os outros. São vários os que ouvem rádio que depois têm o cuidado de ir avisando. Por exemplo o meu compadre contou-me de uma tramoia que fizeram aos velhotes em Proença-a-Nova e por isso ficámos avisados.

Reference 22 - 0,81% Coverage

Sr 3. É boca a boca, vai-se ao café e sabe-se. Dizem logo, hoje há perigo, hoje há não sei o quê, vamo-nos avisando uns aos outros.

Sra. 5 - é assim mesmo. É no café, é na mercearia.

Reference 23 - 1,37% Coverage

Sra. 4 - O maior perigo são as aldeias 1 pessoa, ou só com um casal, ou com 5 ou 6 pessoas, isso sim é muito perigoso. Qualquer coisa pode acontecer (assaltos, crimes, incêndios) porque são pessoas que estão muito isoladas e muito sozinhas. Os transportes também estão caros e as pessoas ficam desamparadas.

Reference 24 - 1,14% Coverage

Sra. 5 - As pessoas da Junta Freguesia também andam sempre pela freguesia a avisar do perigo de incêndio. É importante que as pessoas estejam em permanente contacto porque de um momento para o outro começa um fogo e assim já está mais ou menos preparado.

Reference 25 - 1,21% Coverage

Sr. 4 - Como isto acontece todos os anos estamos sempre todos mais ou menos preparados. Quando existe um sinal de fumo perto, todas as pessoas se informam para saber onde é para se prepararem. Estamos sempre a comunicar. E em dias com mais calor estamos todos preparados.

Reference 26 - 0,23% Coverage

O risco de incêndio está pior agora do que em 2003.

<Internals\\Monchique\\OPF Monchique> - § 2 references coded [4,68% Coverage]

Reference 1 - 2,80% Coverage

Os fogos aqui desenvolviam-se como em toda a floresta mediterrânica em ciclos de 10 ou 12 anos em que existia sempre um fogo. O ciclo começou-se a encurtar para 8/10 anos e agora estamos nos 7/8 anos. Estamos na eminência de ter outro grande incêndio no concelho.

Reference 2 - 1,88% Coverage

Monchique sempre teve incêndios, em 1995 já tinha havido também um grande, e aqui era normal ter incêndios de 500 hectares, 1000 hectares, sempre houve prejuízos desta natureza.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 3> - § 2 references coded [3,64% Coverage]

Reference 1 - 1,78% Coverage

Se estamos a apostar na valorização da floresta com o medronho e os percursos da natureza, temos que apostar na protecção civil para não hipotecarmos este futuro.

Reference 2 - 1,86% Coverage

Temos um modelo de desenvolvimento muito suportado num bem tão vulnerável que temos de estar preocupados com isto. É um bem que não nos pertence e é difícil chegar lá.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 4> - § 7 references coded [4,93% Coverage]

Reference 1 - 0,44% Coverage

Sabe, aqui as pessoas em relação a essa informação de risco de incêndio. E eu falo por mim um pouco, é assim, há risco de incêndio, e sempre houve risco de incêndio. Mas os incêndios não deflagram muitas vezes sozinhos. Há sempre algo por trás.

Reference 2 - 0,75% Coverage

Acho que se houver pessoas mal intencionadas e que queiram há sempre risco de incêndio, esse risco de incêndio pode ser sempre vermelho. Agora, claro que há situações de vento e situações mais preocupantes, se deflagrar um incêndio então isso tudo bem. E que é necessário ter outros cuidados. Agora que nós ficamos, fiquemos logo assim Ai vai haver e tal,.. não. É assim, não fico muito preocupada com essa situação.

Reference 3 - 1,50% Coverage

Que está quase sempre vermelho. Eu acho que aí não deve haver essa nossa preocupação, quer dizer, poderá haver preocupação de se realmente acontecer alguma situação. Agora, em termo preventivos que sejam acionados meios ou que haja outra atitude se calhar não sei, a nível municipal talvez e ao nível das entidades dos bombeiros, se calhar eles recebem essa informação e se calhar fazem mais patrulhamento, ou andam mais no terreno, tem os meios mais otimizados para numa situação de emergência atuar, não é. Agora nós ao nível da junta, quando eu recebo essas mensagens e a nossa atitude ser diferente não, claro que estamos mais alerta mas não ficamos extremamente preocupados até porque eu acho que, há dados que não deviam ser assim tão divulgados porque, no Verão nós deparamos com várias situações nos meios de comunicação.

Reference 4 - 0,30% Coverage

ali na zona de Tavira eles até têm, tinham uns painéis junto à estrada que tinham riscos de incêndio e que tinham os ponteiros, vê-se nalgumas zonas por aí espalhados.

Reference 5 - 0,79% Coverage

Mas aqui não se nota que as pessoas tenham essa preocupação. Ahh, se tiver mais quente algumas podem comentar entre elas: Aii hoje está mesmo quente, ai meu Deus se há um in... está vento, ai se isto há incêndio ai, está tudo... pronto, têm e... têm esse trauma, se calhar, está marcado, Ai se isto... acontece alguma coisa isto arde aí tudo! Mas que tenham uma atitude mais preventiva ou que, talvez não, se calhar ficam um pouco preocupadas.

Reference 6 - 0,30% Coverage

Sim, eu acho que sim. Que as pessoas têm essa noção (do risco de incêndio). Têm essa noção que estão rodeadas de material, porque já passaram também por essa situação.

Reference 7 - 0,85% Coverage

Na altura do incêndio de 2003 também no Norte ardeu foi e pouco, para aí duas ou três semanas antes de isto aqui arder. E as pessoas quando viam essas imagens ah, comentavam às vezes, eu ouvi alguns comentários: Ai, meu

Deus, no Norte está tudo a arder! Se aqui chega uma coisa dessas isto arde tudo também! E depois ardeu passado uns dias. Por isso as pessoas têm isso na cabeça, as pessoas tem noção do perigo que é toda a vegetação circundante. Acho que é visível.

<Internals\\Monchique\\PC Monchique 1> - § 1 reference coded [1,90% Coverage]

Reference 1 - 1,90% Coverage

Mas por aí houve mudanças, até pelo número de ocorrências que tem diminuído. Agora não sei se terá a ver com a sensibilização ou se com a dissuasão pois temos todos os verões, uma forte aposta na vigilância, com equipas de GIPS, militares. Os militares como aproveitam para treinar também fazem a vigilância com G3 e isso têm um efeito dissuasor.

<Internals\\Monchique\\PC Monchique 2> - § 2 references coded [4,18% Coverage]

Reference 1 - 2,01% Coverage

Na altura as respostas eram dadas conforme conseguíamos e sabíamos. As pessoas actualmente estão mais despertas para o perigo de incêndio, o que não significa que realmente actuem apenas têm uma maior percepção do perigo.

Reference 2 - 2,17% Coverage

Eu acho que as pessoas que moram no campo estão minimamente mais despertas para o perigo de incêndio. Não quer dizer que façam alguma coisa, pois não têm a faixa, mas se tiverem as coisas minimamente limpas já lhes dá uma outra segurança.

<Internals\\Monchique\\POPL-GF Marmelete> - § 16 references coded [4,63% Coverage]

Reference 1 - 0,14% Coverage

Sra 5:- Os incêndios, os incêndios (o maior risco)...

Reference 2 - 0,82% Coverage

Sra 3: - Os tornados ainda está ...longe de isso acontecer.

Sra 1:- Eu cá tenho medo, tenho mais medo aqui, é os incêndios. Agora quer seja o fogo, que seja água, que seja ... Ai, medo de tudo!

Sra 6: - Chover que tenha medo, assim uma bela chuva, às vezes dá medo, temos respeito àquilo tudo.

Reference 3 - 0,05% Coverage

Sra 6: - O fogo.

Reference 4 - 0,05% Coverage

Sra 7: - O fogo.

Reference 5 - 0,07% Coverage

Sra 8: - O fogo, o fogo.

Reference 6 - 0,16% Coverage

Sra 2: - O fogo, porque não se conheceu ainda coisa pior.

Reference 7 - 0,15% Coverage

Sra 1: - Não se conheceu ainda coisa pior, foi o fogo.

Reference 8 - 0,59% Coverage

Sra 6: - Houve um ciclone aqui há muitos anos. Mas, praticamente nunca mais conheceu aí mais nada nem como se ouve noutros sítios não é, noutros lugares. Também arrancou muitas árvores fortes. Era moça pequena.

Reference 9 - 0,13% Coverage

Sra 1:- Pois. Eu cá também conheci o ciclone,

Reference 10 - 0,32% Coverage

Sra 1: – Foi já há muitos anos, eu devia ter cá para aí, uns seis ou sete anos. Era uma moça pequena (o ciclone).

Reference 11 - 0,79% Coverage

Sra 6: - ...mas já há muitos anos e não se conheceu mais nada. Conheceu-se o fogo. Foi o pior que se conheceu aqui agora a...

Sra 1: - Mas não sei era porque o conhecimento naquele tempo era menos, que era mais nova, mais pequena, tive mais medo do fogo. Do fogo é que eu tive medo!

Reference 12 - 0,19% Coverage

Várias Sras em simultâneo: sim é o fogo (o pior risco na freguesia).

Reference 13 - 0,11% Coverage

Sra 5: - Somos informados pela guarda.

Reference 14 - 0,57% Coverage

Sra 1: - Sim, e os bombeiros também informam a gente. E ainda, mais no Verão, anda lá aquele helicóptero ali em Monchique, também anda, anda aí de vigia, a gente, quando ele vem a gente não acende fogo.

Reference 15 - 0,28% Coverage

Sra 5: Aqui em Maio já não se pode queimar, as coisas começam a secar, já não se pode fazer fogo.

Reference 16 - 0,21% Coverage

Eu: - Por isso a partir de Maio não se pode fazer fogo?

Sra 6: - Pois não.

EMOÇÕES PÓS INCÊNDIO

<Internals\\chamusca\\AS Chamusca> - § 2 references coded [4,60% Coverage]

Reference 1 - 0,90% Coverage

Ele ainda estava em estado de choque.

Reference 2 - 3,69% Coverage

Apesar das pessoas terem uma casa nova não tinham alegria porque perderam as suas casas e ter uma casa nova não lhes devolveia esse sentimento de perda.

<Internals\\chamusca\\PAL Chamusca 1> - § 1 reference coded [0,70% Coverage]

Reference 1 - 0,70% Coverage

Ninguém quer a Chamusca volte a arder daquela forma.

<Internals\\chamusca\\PAL Chamusca 2> - § 1 reference coded [3,57% Coverage]

Reference 1 - 3,57% Coverage

Também existiu uma enorme onda de solidariedade para ajudar a população de Pinheiro Grande. Foi uma experiência horrível mas que gerou muita entreaajuda.

<Internals\\chamusca\\POPL Chamusca 1> - § 2 references coded [7,60% Coverage]

Reference 1 - 6,64% Coverage

Nos dias seguintes ao incêndio as pessoas não podiam perder-se na desgraça mas sim olhar para os vizinhos não como feridos de guerra mas sim como força para trabalhar porque o importante é pôr as mãos à obra e não chorar pela desgraça.

Reference 2 - 0,96% Coverage

É preciso força para reconstruir.

<Internals\\chamusca\\POPL Chamusca 2> - § 1 reference coded [4,21% Coverage]

Reference 1 - 4,21% Coverage

Ainda hoje quando toca a sirene dos bombeiros fico com um aperto no coração e o meu corpo treme todo.

<Internals\\Maçao\\OPF Mação> - § 4 references coded [6,91% Coverage]

Reference 1 - 2,34% Coverage

Também estive 14 vezes na Galiza para promover a divulgação das ZIF's mas simplesmente o nosso Governo não avança com nada.

Reference 2 - 1,84% Coverage

Neste momento as pessoas estão a perceber que nada está a ser feito e estão a ficar desmotivadas.

Reference 3 - 0,97% Coverage

As pessoas têm limpo, existe uma maior preocupação.

Reference 4 - 1,77% Coverage

O concelho está pronto para arder, não existem soluções e as pessoas estão cansadas e sem fé.

<Internals\\Mação\\PC Mação> - § 2 references coded [5,43% Coverage]

Reference 1 - 3,28% Coverage

O pós-incêndio não foi muito dramático porque a população já está habituada ao fogo.

Reference 2 - 2,15% Coverage

Tenho sempre o coração nas mãos porque aqui arde muito.

<Internals\\Mação\\POPL-GF Amêndoa> - § 10 references coded [6,07% Coverage]

Reference 1 - 0,30% Coverage

A nossa vida tem sido muito dolorosa com os fogos na nossa terra.

Reference 2 - 0,75% Coverage

Sra 1 A maior ameaça são os incêndios. O ano passado também passou um tornado por aqui. O tornado também é assustador mas os incêndios, esses é que nos sacrificam mais.

Reference 3 - 0,33% Coverage

Sr. 2 - É preciso é que os incêndios não apareçam. Isso é que era o ideal.

Reference 4 - 0,35% Coverage

Sra. 4 - Estamos sempre alerta, vamos à janela para ver como as coisas estão.

Reference 5 - 0,46% Coverage

Sra. 2 - Quando me vou deitar, vou sempre à janela ver se vejo algum sinal de fumo ou de lume na serra.

Reference 6 - 1,47% Coverage

Sra. 5 - Fomos obrigados a estar sempre em alerta porque as condições da vida assim nos obrigaram. Quando se passa por um incêndio aprendemos logo a estar sempre em alerta, nunca mais esquecemos. Já sofremos muito e

por isso estamos sempre em alerta. Não é que estejamos mais sensibilizados, mas como já passámos já sabemos mais!

Reference 7 - 0,26% Coverage

Sra 4 - Já sofremos muito e qualquer coisa nos põe alerta.

Reference 8 - 0,32% Coverage

Sra. 3 - Vila de Rei também já sofreu muito com os incêndios como nós.

Reference 9 - 0,81% Coverage

Sra. 5 - Pois Vila de Rei também teve muitos incêndios. Já o Carvoeiro (aldeia relativamente perto) nunca ardeu. É também uma questão de sorte. A gente passa ali e é um pulmão verde.

Reference 10 - 1,02% Coverage

Sra. 4 - Pedimos a Deus que não arda. Antes estávamos mais protegidos, tínhamos as costas quentes, como se costuma dizer, porque existiam jovens mas agora não. Até que venham os bombeiros, não temos ninguém com força para ajudar.

<Internals\\Monchique\\OPF Monchique> - § 3 references coded [4,00% Coverage]

Reference 1 - 0,94% Coverage

Psicologicamente estamos à espera que aconteça a qualquer momento. Oxalá que não venha.

Reference 2 - 1,21% Coverage

As pessoas reagiram mal porque as pessoas viveram uma catástrofe que que nunca tinham vivido. Foi uma catástrofe.

Reference 3 - 1,85% Coverage

foi movimento de solidariedade mas também de terror. As pessoas ainda hoje a nível psicológico estão afectadas. Aquilo marcou muito esta terra. Foi uma marca muito profunda.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 1> - § 2 references coded [4,40% Coverage]

Reference 1 - 1,85% Coverage

Também arderam casas, tivemos uma morte. Sei que apesar da tragédia, as coisas acabaram por correr bem naturalmente, os portugueses são bons na lei do desenrasca.

Reference 2 - 2,56% Coverage

. Mas este ano já tivemos muita movimentação de madeireiros porque as pessoas que têm eucaliptais, apesar de faltarem mais 1 ou 2 anos de crescimento, já os estão a cortar, pois têm muito medo que por cá isto é muito perigoso.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 2> - § 7 references coded [6,56% Coverage]

Reference 1 - 1,26% Coverage

Eu sou uma pessoa que nasci no campo, conheço os meandros, conheço as dificuldades das pessoas e aquilo foi uma marca muito muito dura.

Reference 2 - 0,58% Coverage

E foi uma experiência pela qual eu não quero passar nunca mais!

Reference 3 - 0,84% Coverage

Eu gostava que não voltasse a acontecer, foi uma experiência que você nem queira saber.

Reference 4 - 1,35% Coverage

As pessoas que têm eucaliptos, como o fogo já passou à 8/9 anos, já estão a vender a madeira com medo de um possível incêndio que possa aparecer.

Reference 5 - 0,86% Coverage

Foi uma experiência que não quero mesmo voltar a passar, a nível pessoal perdi muito também.

Reference 6 - 0,45% Coverage

Isto é uma marca que nunca se apaga da memória.

Reference 7 - 1,22% Coverage

É preocupante. Houve um abandono dos campos. As pessoas não limpavam porque não têm poder económico e aquelas que tinham perderam.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 3> - § 1 reference coded [2,87% Coverage]

Reference 1 - 2,87% Coverage

Portanto foi um período dramático, em termos económicos mas também em termos sociais, porque muitas pessoas acabaram por baixar os braços, e de não ter coragem de voltar a construir um a riqueza florestal e perderam um bocado a vontade de ficar na própria terra.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 4> - § 6 references coded [2,09% Coverage]

Reference 1 - 0,38% Coverage

As pessoas assustam-se na altura, dizem ah vamos fazer um seguro, vamos assim, vamos fazer assado, mas depois de passar fica tudo igual. As pessoas depois esquecem, passado aquele momento de angústia esquecem.

Reference 2 - 0,17% Coverage

As pessoas têm-se tentado assim libertar disso (floresta) porque é menos uma dor de cabeça.

Reference 3 - 0,51% Coverage

As pessoas vendem porque têm receio de chegar novamente o Verão e daquilo arder e de perderem então tudo. Então vendem e mesmo que não seja pelo preço ou que, por exemplo se calhar se aguentassem mais dois, três anos aquilo rendia se calhar, quase o dobro, mas assim veem algum lucro.

Reference 4 - 0,08% Coverage

Por isso, aí nota-se precisamente o receio,

Reference 5 - 0,16% Coverage

E se voltar a haver outro incêndio será bem pior porque neste momento há menos população

Reference 6 - 0,79% Coverage

Mas aqui não se nota que as pessoas tenham essa preocupação. Ahh, se tiver mais quente algumas podem comentar entre elas: Aii hoje está mesmo quente, ai meu Deus se há um in... está vento, ai se isto há incêndio ai, está tudo... pronto, têm e... têm esse trauma, se calhar, está marcado, Ai se isto... acontece alguma coisa isto arde aí tudo! Mas que tenham uma atitude mais preventiva ou que, talvez não, se calhar ficam um pouco preocupadas.

<Internals\\Monchique\\PC Monchique 1> - § 3 references coded [3,95% Coverage]

Reference 1 - 1,26% Coverage

Reconheço que há uma maior preocupação com a questão dos incêndios mas não é suficiente. As pessoas depois não têm dinheiro para limpar mas as pessoas é que têm de manter as suas propriedades, não é ser proprietário e não cuidar.

Reference 2 - 1,21% Coverage

Acredito que as pessoas estão mais sensibilizadas mas não é o suficiente. E notamos isso com os telefonemas que recebemos, pois se aparece um fumo recebemos logo uma data de telefonemas, por isso há digamos um medo maior.

Reference 3 - 1,47% Coverage

A população de certeza não estará preparada, mas como já passou pelo outro, eventualmente terá um comportamento mais adulto, mas talvez não seja esta a palavra. Talvez mais calmo? Mas é difícil porque os lesados talvez fiquem em pânico devido àquilo que lhes aconteceu.

<Internals\\Monchique\\PC Monchique 2> - § 1 reference coded [2,16% Coverage]

Reference 1 - 2,16% Coverage

Eu acho que as pessoas que moram no campo estão minimamente mais despertas para o perigo de incêndio. Não quer dizer que façam alguma coisa, pois não têm a faixa, mas se tiverem as coisas minimamente limpas já lhes dá uma outra segurança.

<Internals\\Monchique\\POPL-GF Marmelete> - \$ 8 references coded [2,83% Coverage]

Reference 1 - 0,64% Coverage

Sra 8: Eu aceito aquilo como um milagre, se há milagres, aquilo aceito como um milagre, porque ardeu tudo em volta e, então foi tudo. Na estrada que passa por meia minha ardeu tudo quanto tinha ali à volta, até à base da cabeça.

Reference 2 - 0,38% Coverage

Mas, não sei, foi Deus Nosso Senhor que acudiu, ficou um bocado em volta da casa e ainda apanhou umas sobreiras assim, tudo em volta.

Reference 3 - 0,21% Coverage

E então aquilo se a pessoa limpa, vem o outro fogo, também arroja tudo...

Reference 4 - 0,59% Coverage

Sra 3: - Limpa-se isso e limpa-se muito mais. Lá está, um vizinho que tem um coito de eucaliptos lá por cima da casa, da minha casa, se ele não limpa aquilo, não limpa. Pronto, lá pode ir a desgraça à mesma.

Reference 5 - 0,46% Coverage

Mas não serve de nada eu cá ir limpar porque estão tão distantes à volta, que ninguém limpa, eu vou gastar dinheiro a limpar e no fim, ardem na mesma tal e qual.

Reference 6 - 0,08% Coverage

Sra 1: - Vem o fogo leva tudo!

Reference 7 - 0,26% Coverage

Sra 3: - Deus queira que não se conheça já... fogos como àquele. Senão... estamos tudo na mesma.

Reference 8 - 0,21% Coverage

Sra 4: - Até dava aflição a gente se assomar aí às portas, ver tudo preto...

CONFIANÇA

<Internals\chamusca\AS Chamusca> - § 1 reference coded [2,91% Coverage]

Reference 1 - 2,91% Coverage

Foi com muito empenho do nosso Presidente que se conseguiram estes apoios de forma a entregar as casas em tempo record.

<Internals\chamusca\PAL Chamusca 1> - § 1 reference coded [2,65% Coverage]

Reference 1 - 2,65% Coverage

A proximidade entre os vários agentes ficou mais forte e a confiança da população nestes agentes também saiu fortalecida porque se viveu uma experiência real que nenhum simulacro conseguiria criar.

<Internals\chamusca\PAL Chamusca 2> - § 2 references coded [8,40% Coverage]

Reference 1 - 2,33% Coverage

A nossa protecção civil fez um trabalho fantástico e também temos planos de evacuação da população.

Reference 2 - 6,06% Coverage

As pessoas estavam em pânico mas mesmo assim existiu uma forte serenidade principalmente da parte dos responsáveis pelo combate, o comandante conseguiu ter a calma necessária perante tal cenário. Isto levou a que a população também se sentisse mais protegida.

<Internals\chamusca\POPL Chamusca 1> - § 1 reference coded [8,16% Coverage]

Reference 1 - 8,16% Coverage

Apesar de todo o pânico, a união foi enorme e o Presidente da Câmara teve um papel fundamental. Se assim não fosse a recuperação não tinha sido feita de forma tão rápida. É preciso ter em conta que fomos o único concelho a ter a primeira casa logo pronta passados poucos meses do incêndio.

<Internals\chamusca\POPL Chamusca 2> - § 2 references coded [9,58% Coverage]

Reference 1 - 4,38% Coverage

Posso dizer que o nosso Presidente da Câmara é que foi o motor desta união porque consegui coordenar tudo.

Reference 2 - 5,20% Coverage

Volto a frisar que o nosso Presidente foi o grande motor de toda a organização e de todo o apoio durante e após o incêndio.

<Internals\Mação\OPF Mação> - § 5 references coded [18,38% Coverage]

Reference 1 - 1,90% Coverage

Esta associação é fundada pelos membros da Assembleia Municipal independentemente da cor partidária.

Reference 2 - 2,83% Coverage

A criação de ZIF's é um trabalho muito difícil porque é uma gestão comum e em conjunto, mesmo assim as pessoas aceitaram muito facilmente esta ideia.

Reference 3 - 7,01% Coverage

A expectativa era de que as ZIF iriam funcionar só que infelizmente os apoios e o financiamento não chegaram. Em 2009, reunimos com Ascenso Simões e a conclusão foi que nada mudou e os financiamentos não apareceram. Desde 2003 que andamos nisto. Também estive 14 vezes na Galiza para promover a divulgação das ZIF's mas simplesmente o nosso Governo não avança com nada.

Reference 4 - 4,88% Coverage

Sete anos após 2003, o ciclo está prestes a começar porque a carga combustível é cada vez mais densa e desta vez não existe solução para se propor à população. Neste momento as pessoas estão a perceber que nada está a ser feito e estão a ficar desmotivadas.

Reference 5 - 1,77% Coverage

O concelho está pronto para arder, não existem soluções e as pessoas estão cansadas e sem fé.

<Internals\\Maçao\\POPL-GF Amêndoa> - § 1 reference coded [1,14% Coverage]

Reference 1 - 1,14% Coverage

Sra 5 - Nós sabemos quando um incêndio é criminoso porque esse vem de todos os lados e tudo ao mesmo tempo. Agora quando é um incêndio por azar, como por exemplo com o disco de ferro, nós conseguimos apagá-lo facilmente ou então vêm os bombeiros e apagam.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 1> - § 1 reference coded [1,18% Coverage]

Reference 1 - 1,18% Coverage

As pessoas também não querem investir porque para além de serem idosas não acreditam que não vá arder.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 4> - § 1 reference coded [0,93% Coverage]

Reference 1 - 0,93% Coverage

Mas depois a partir do momento em que começamos a ver a GNR andar por aí com sirenes ligadas, e daquilo e a agarrar quase nas pessoas e tem que sair e tem que tirar daqui o carro, eu tinha o meu carro junto à casa, este carro tem de sair daqui, e tem que tirar daqui o carro e tem que tirar não sei quê, as pessoas depois começaram a ficar em pânico e as pessoas depois começaram a agir, vamos embora, vamos-nos proteger e vamos para um sítio mais seguro. Não vamos ficar aqui porque não sabemos o que vai acontecer.

<Internals\\Monchique\\PC Monchique 1> - § 2 references coded [2,75% Coverage]

Reference 1 - 2,17% Coverage

E era bom que as pessoas tivessem essa percepção para constituírem uma ajuda ou seja, eu penso que tem de ser um combate de toda a gente. Se toda a gente pensar que é quase impossível, seremos sempre meia dúzia. A ajuda tem de ser de forma ordenada. Não vale a pena estar a destabilizar. Tive alguns bombeiros que desistiram de o ser após 2003. Isto porque sofreram as consequências da vizinhança.

Reference 2 - 0,58% Coverage

Todos os comandantes do algarve se conhecem e temos confiança uns nos outros e podemos passar o comando.

<Internals\\Monchique\\PC Monchique 2> - § 3 references coded [9,19% Coverage]

Reference 1 - 2,20% Coverage

Agora, acho que as pessoas perceberam que as autoridades e quem devia tomar conta destas coisas não conseguia dar conta do recado. Basicamente o fogo ardeu enquanto queria arder porque o combate a um tipo de incêndio daqueles é muito difícil.

Reference 2 - 5,01% Coverage

Acho que as pessoas quando não conhecem o nosso sistema e ouvem as notícias, e a mim também me aconteceu até que comecei a trabalhar mais nesta área comecei a ficar mais assustada, pois ouve-se a protecção civil está em alerta amarelo, está em alerta laranja, e as pessoas sentem-se seguras. Mas o problema é que os meios da protecção civil em alerta azul, amarelo laranja e vermelho são os mesmos praticamente, e acho que as pessoas nessa altura é que tomaram um bocado de consciência de que afinal a protecção civil e os bombeiros são sempre os mesmos.

Reference 3 - 1,98% Coverage

Claro que as pessoas fizeram o melhor que podiam com os meios que tinham e com aquela dispersão, mas acho que as pessoas ficaram realmente assustadas, porque as entidades que as deviam proteger não estavam a conseguir.

<Internals\\Monchique\\POPL-GF Marmeleite> - § 1 reference coded [0,66% Coverage]

Reference 1 - 0,66% Coverage

Sra 6: - Se vier um fogo da dimensão que vi aqui além, a gente lá por ter os 50 metros limpos, ele passa à mesma.

Sra 2: - Passa à mesma!

Sra 3: - Esse passava com certeza.

Sra 2: - Serve de tanto como, para mim como... não estar.

AUTOPROTECÇÃO

<Internals\chamusca\OPF Chamusca> - § 1 reference coded [3,23% Coverage]

Reference 1 - 3,23% Coverage

Actualmente pode dizer-se que a população limpa mais porque é obrigada por lei. Quando existe maior dificuldade entra em acção a GNR.

<Internals\chamusca\PAL Chamusca 1> - § 1 reference coded [0,95% Coverage]

Reference 1 - 0,95% Coverage

Também se decidiu que não se voltava a reconstruir em zonas florestais.

<Internals\chamusca\PAL Chamusca 2> - § 2 references coded [5,67% Coverage]

Reference 1 - 4,43% Coverage

Actualmente apesar de existir alguma limpeza, ainda existe muito a fazer porque ou não habitam nas casas ou têm fraco poder económico e por isso não têm dinheiro para os trabalhos de limpeza

Reference 2 - 1,24% Coverage

A estrutura das casas é diferente do que era em 2003.

<Internals\chamusca\PC Chamusca> - § 1 reference coded [2,98% Coverage]

Reference 1 - 2,98% Coverage

Essencialmente após 2003, o que mudou foi a limpeza. A limpeza em torno das casas aumentou substancialmente.

<Internals\Maçao\AS Mação> - § 1 reference coded [3,21% Coverage]

Reference 1 - 3,21% Coverage

As nossas casas têm uma infra-estrutura muito resistente ao fogo.

<Internals\Maçao\OPF Mação> - § 4 references coded [10,71% Coverage]

Reference 1 - 2,37% Coverage

O que se fez também foi dar a todas as aldeias do concelho um kit de primeira intervenção, igual ao dos sapadores florestais.

Reference 2 - 3,17% Coverage

Em relação à limpeza, a lei dos 50 metros vai sendo cumprida mas os 100 metros em torno do aglomerado é uma ilusão. As pessoas têm limpo, existe uma maior preocupação.

Reference 3 - 2,70% Coverage

O maior problema é a área a limpar. Para cumprir a lei dos 50 metros em todas as aldeias era preciso limpar 900 hectares no total do concelho.

Reference 4 - 2,47% Coverage

No início da época dos incêndios vamos falar com as pessoas que têm o kit de primeira intervenção e avisar o que é preciso fazer.

<Internals\\Maçao\\PAL Mação> - § 3 references coded [7,16% Coverage]

Reference 1 - 3,98% Coverage

As pessoas vão limpando mas não é o suficiente. A limpeza é muito cara e por isso as pessoas não limpam.

Reference 2 - 1,53% Coverage

Os sapadores florestais levam 6,5€/hora.

Reference 3 - 1,65% Coverage

Também temos um kit de primeira intervenção

<Internals\\Maçao\\POPL-GF Amêndoa> - § 13 references coded [10,88% Coverage]

Reference 1 - 0,49% Coverage

À volta das casas, destas povoações que arderam anteriormente, se houver um incêndio voltam a arder novamente.

Reference 2 - 2,01% Coverage

Sr 1. Os donos das casas têm que mandar limpar. Isso é obrigatório porque existem muitas casas com muito mato à volta. Há muitas balsas (silvas) por aí. Eu por exemplo o que faço é com um tractor vou limpando à volta a erva mas depois tenho um vizinho que está em França que não limpa e o quintal dele está pegado ao meu. Aquilo tem cá um balsal (grande silvado)! Com o tractor passo a grade, e depois destruo a vegetação e fica envolvida com a terra.

Reference 3 - 0,61% Coverage

Qualquer coisa e com uma mangueira conseguimos apagar. Agora também construí um depósito com 13.000 litros de água em caso de incêndio.

Reference 4 - 0,71% Coverage

O depósito foi construído há 3 anos. Quando chega o Verão encho tudo de água em barricas, tudo à volta do terreno, pois é um espaço muito grande com culturas.

Reference 5 - 0,87% Coverage

Sra 5 - Ela não limpa mas eu (sobrinha) vou lá à casa dela e limpo tudo. Aconteceu uma vez que ela não se quis levantar e eu fui lá limpar. Quando acordou já estava tudo limpinho à volta da casa.

References 6-7 - 0,69% Coverage

Sra 5- Sim, mas agora tem tudo limpinho que eu já lá fui limpar. Agora também temos os pátios dos animais longe das casas e antigamente era junto às casas.

References 8-9 - 1,03% Coverage

Muitas vezes o pátio dos animais era debaixo das casas mas agora já não é. Por vezes o lume também entrava pelo telhado que estava cheio de caruma e ervas e as fagulhas pegavam fogo mas agora também se limpa o telhado e antes não.

Reference 10 - 0,62% Coverage

Sra 6 - E as janelas, agora os meus vizinhos já lá não vão muito e as janelas estão a ficar cheia de vegetação e caruma. Não se sabe deles.

Reference 11 - 2,69% Coverage

Agora mais ou menos, todas as povoações têm um kit distribuído e por isso caso a luz falte o kit safa. Este é um kit de primeira intervenção com 500 Litros de água. Se na altura esses kits existissem e estivessem distribuídos talvez as coisas fossem um bocadinho diferentes. Na altura só havia um kit em Cardigos (outra povoação no concelho). Se houvessem outros kits distribuídos talvez não tivesse ardido tanta coisa como ardeu. Certos currais com os animais ou plantações não arderiam porque iria-se salvar com o kit. Na altura não havia possibilidade, não havia água! Um kit com 500 litros safava-se.

Reference 12 - 0,33% Coverage

Sr. 3 - Também temos motores não elétricos para tirar a água dos tanques.

Reference 13 - 0,83% Coverage

Sr. 1 - Eu tenho um tanque de água perto de minha casa e duas minas de água como muita água e serve para mim e para ajudar a povoação. Antes também se semeava muita coisa e agora já não.

<Internals\\Monchique\\AS Monchique> - § 2 references coded [7,77% Coverage]

Reference 1 - 2,26% Coverage

A reconstrução das casas foi com projecto novo geralmente no mesmo sítio e um noutro sítio porque estava num local de risco

Reference 2 - 5,50% Coverage

Mas no campo há menos gente e por isso mais casas desabitadas, sem limpezas, sem ninguém e por isso vai tudo ficar devoluto. Vão-se queimar mais possivelmente. Mas também não vamos ter tantas casas para recuperar, pois aqui só se recuperou as 1as habitações. Mas vão existir perda de bens, isso sim.

<Internals\\Monchique\\OPF Monchique> - § 1 reference coded [3,17% Coverage]

Reference 1 - 3,17% Coverage

Marmelete tem um kit de 1ª intervenção com depósito, pulverizador, enxadas, etc. Acho que essas medidas geridas pelas juntas de freguesia, população local, comunidades, têm a sua eficácia. Porém creio que se estivermos uns meses sem fogos, todos se esquecem para que serve o kit, e se ele está lá.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 1> - § 1 reference coded [3,83% Coverage]

Reference 1 - 3,83% Coverage

Os estrangeiros não gostam de cortar as árvores à volta das casas. Querem aquela privacidade e aquele sossego, mas depois quando temos um incêndio destes é um ai que nos acuda. Não arderam mais casas porque realmente os helicópteros andaram quase sempre a proteger as casas. As que arderam eram maioritariamente casas rurais, mais velhas.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 2> - § 2 references coded [1,77% Coverage]

Reference 1 - 0,44% Coverage

A freguesia tem um kit de primeira intervenção.

Reference 2 - 1,34% Coverage

O Kit está na junta. No verão põe-se em cima de uma carrinha de caixa aberta da junta, mas não é um carro de tracção, o que é um pouco limitado.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 4> - § 12 references coded [7,09% Coverage]

Reference 1 - 0,67% Coverage

A grande preocupação dos senhores era, ai realmente nós não limpamos isto, agora vamos ter sempre a casa limpa, vamos limpar e vamos ter sempre isto aqui à volta tudo limpo. Sim senhora, pronto, as pessoas se calhar aprendem com, com os erros. Se passar lá agora (*sorrindo*), pronto agora não tenho lá passado, mas depois lembro-me passado algum tempo, a casa estava igual.

Reference 2 - 0,59% Coverage

Porque, mesmo aqui pronto e... aqui é um pouco difícil também falarmos nisto porque as pessoas já são mais idosas, já não têm maneira de limpar ... os filhos também não estão cá e, e elas não têm recursos a não ser que paguem a alguém e então, também como já vão perdendo algumas faculdades se calhar já nem se preocupam com isso

Reference 3 - 0,58% Coverage

Eu não noto, não noto que as pessoas tenham esse cuidado ou que tenham adquirido esse cuidado (Limpar à volta das casas). As pessoas aqui, não sei se é em todo o concelho mas nota-se que as pessoas ficam um pouco à espera de alguém que limpe, de alguém que faça esse trabalho porque até se calhar não é da obrigação delas.

Reference 4 - 0,10% Coverage

É assim, olhe o nosso kit encontra-se aqui na garagem.

Reference 5 - 0,76% Coverage

Porque, pronto é uma situação que poderá dar resposta a uma emergência e deveria se calhar estar pronto, mas nós não temos também maneira de o fazer. Porque nós precisamos normalmente da camioneta para outros serviços. Então, se eu vou mandar colocar aquilo em cima da camioneta daquelas granditas vou ficar sem aquela viatura que vou precisar. E aquilo não é uma coisa que se possa estar a pôr e a tirar, assim, por isso...

Reference 6 - 0,65% Coverage

Agora, que seja um meio... mas, também se houver uma situação dessas há outros meios, acaba por haver outros meios, não é, os bombeiros têm outros carros aquilo acaba por não ser muito necessário. Seria, sim, extremamente útil ou seria vantajoso se nós tivéssemos maneira de ter uma pickup para ter o kit sempre a funcionar. Olhem o depósito afinal tem 500 litros.

Reference 7 - 0,27% Coverage

Sim, sim, sim. Isso, na altura houve formação. O nosso funcionário sabe mexer com aquilo, pronto e eu como sou bombeira ainda devo saber alguma coisa.

Reference 8 - 0,84% Coverage

Por isso também acho que este recurso pode ser vantajoso e útil, pronto, se de facto nós tivéssemos uma carrinha que tivesse, pronto, capacidade de ir a vários locais. Agora numa camioneta também acabamos por estar limitados e eu não tenho pôs-to aquilo. Agora claro, que se nós tivermos possibilidade de adquirir outro equipamento pois, claro que vai ser com esse fim. Porque devemos utilizar e não faz sentido, estar ali parado. É um material que até se está parado.

Reference 9 - 0,52% Coverage

Eu acho que é polivalente, por exemplo, acho que é numa situação de emergência, que comece um foco de incêndio ou mesmo às vezes as pessoas fazem aqui as queimadas e nessa altura, às vezes, algumas nem têm cuidado, eu acho que numa situação dessas era um meio que poderia ser utilizado.

Reference 10 - 1,14% Coverage

Pois, teria sido útil como é óbvio (no incêndio de 2003), é mais um recurso é sempre útil, é sempre vantajoso. Acho que isso, pronto, é mais um recurso que as pessoas têm, mais uma maneira de se defenderem. Pronto, até chegarem outros meios, pronto, tem capacidade de 500 litros o que já é bom! Pronto, dá para ali assegurar ali uns instantes, não é? Ainda que não seja muito, mas se calhar, facilitava, como é óbvio. E tentava e dava para, tentar remediar algumas situações. Depois também como, muitas pessoas têm ah bombas, ou têm poços, ou têm outras maneiras, pronto seria até uma maneira de abastecer e de voltar a utilizar.

Reference 11 - 0,71% Coverage

Se calhar tinha sido bastante útil na altura. Agora também o facto de ele não estar pronto, tem que ver com isso e também neste momento a câmara também dispõe de uma carrinha da proteção civil que está equipada, e está sempre equipada no Alferce. Em Alferce têm um kit entregue aos caçadores, e eles como têm no clube uma carrinha, na época de Verão eu sei que eles colocam esse equipamento.

Reference 12 - 0,26% Coverage

Pois, não conseguem, se calhar até poderiam fazer mas lá está, o deixa, deixa estar, o deixa andar (referindo-se à limpeza do parte da população).

<Internals\\Monchique\\PC Monchique 1> - § 8 references coded [20,54% Coverage]

Reference 1 - 0,39% Coverage

Hoje temos alguma limpeza mas nessa altura não existia limpeza alguma.

Reference 2 - 4,37% Coverage

Os 50 metros à volta da casa, mas a lei não é muito clara e não previu todas as situações e um dos dramas é este. O primeiro é que as coimas são aplicadas pelas Câmaras e por causa dos votos e do relacionamento pessoal isto não funciona bem. A outra questão é que o terreno contíguo à casa a 1 metro ou 2 pertence a outro proprietário e muitas vezes não se consegue saber quem é ele. Pois as pessoas já cá não moram, ou são muitos herdeiros, ou porque não se dão bem, e depois a lei não é suficientemente forte e explícita, porque por um lado diz que sim, mas como é um terreno privado não se pode lá entrar, ou é porque é um sobreiro e não se pode cortar sem autorização isto é de tal maneira complicado que o resultado final ao fim de vários anos é que as casas não estão tratadas como deveria ser.

Reference 3 - 3,89% Coverage

Até temos acessos razoáveis, mas temos casas muito dispersas. Os estrangeiros por exemplo nesta zona querem as casas cobertas de vegetação porque querem privacidade. Também nos dificultam o acesso e a passagem. O estrangeiro compra e veda a sua propriedade. Houve um caso de um senhor que fez um grande buraco para que os jeeps das empresas de safari (turismo) não passassem no seu caminho pois incomodavam-no. Porém ao fazer isso também corta o caminho aos bombeiros caso haja um incêndio, até lhe sugeri que colocasse uma corrente para que em caso de emergência haja passagem. Depois não cortam as árvores, e ficam completamente enfiados no meio da vegetação. As casas de estrangeiros que arderam foram essas.

Reference 4 - 1,87% Coverage

Se me perguntar esse está tudo bem, digo-lhe que não está porque as pessoas não limpam à volta das casas e percebo que nalguns casos seja complicado de fazer mas noutros é mais fácil e efectivamente ainda há comportamentos que não são os ideais e temos de continuar a trabalhar para mudar essa perspectiva se quisermos acabar com os incêndios

References 5-6 - 6,74% Coverage

Todas as nossas freguesias têm kits de primeira intervenção. Alguns desses kits estão em carrinhas e por exemplo, a freguesia de Alferce tem 2 kits e um deles foi entregue à Associação de caçadores da zona que o montou numa carrinha e no verão, outro está na freguesia numa viatura. Foi dada uma formação clássica de como utilizar o kit para as pessoas indicadas pelas várias freguesias e o nosso guião de formação até foi depois utilizado pelo resto do Algarve. A ideia é que o kit fique na zona mais vulnerável da freguesia e não propriamente na sede. Por acaso ainda não houve nenhuma situação que eles tivessem que actuar, mas é preciso ir dando formação porque senão as pessoas perdem o interesse e depois já não são os mesmos que tiveram formação. A formação foi orientada pelos bombeiros. Foi interessante que após o incêndio, houve alguns populares, principalmente estrangeiros que vieram ter connosco a saber que tipo de material deveriam ter em casa, por exemplo uma mangueira de jardim não tem a mesma eficiência que outras. Por exemplo em vez de ter um motor eléctrico ter uma motobomba pois

muitas casas têm um tanque que capta água e muitas casas têm já este sistema. Mas isso não apanhou o concelho todo, nem de longe.

Reference 7 - 2,11% Coverage

Ainda há muita coisa a mudar. Por exemplo as evacuações devem ser feitas com as pessoas mais velhas e com as crianças a não ser que seja uma situação de risco eminente, nós percebemos. Agora se ficar alguém em casa com algum meio consegue defender a casa. Mas realmente houve essa ideia das pessoas criarem a autodefesa, mas vamos ver, mas felizmente ainda não tivemos essa experiência.

Reference 8 - 1,17% Coverage

Na minha opinião se toda a população apostasse na limpeza penso que as coisas melhorariam muito. Em relação à própria autodefesa as pessoas minimamente estão habituadas ao fogo e regam os telhados, usam motobombas.

<Internals\\Monchique\\PC Monchique 2> - § 3 references coded [7,55% Coverage]

Reference 1 - 1,77% Coverage

Demos formação a quem ficou com os kits de primeira intervenção. A minha dúvida é se a população em caso de incêndio se conseguem organizar em termos de bem comum e não só em termos da minha casa.

Reference 2 - 3,61% Coverage

Os kits estão em entidades porque não pode ficar no meio da vila sem nenhum controlo. Mas não sei se o objectivo da candidatura feita para financiamento dos kits foi cumprido, pois o objectivo era criar grupos de autodefesa dentro dos aglomerados urbanos inseridos em espaços florestais. Eu não sei se isso vai ser conseguido. A formação foi aos funcionários das entidades que ficaram responsáveis.

Reference 3 - 2,17% Coverage

Eu acho que as pessoas que moram no campo estão minimamente mais despertas para o perigo de incêndio. Não quer dizer que façam alguma coisa, pois não têm a faixa, mas se tiverem as coisas minimamente limpas já lhes dá uma outra segurança.

<Internals\\Monchique\\POPL-GF Marmelete> - § 7 references coded [7,06% Coverage]

Reference 1 - 0,69% Coverage

Sra 8: Ainda o ano passado tive que a ceifar um belo bocado de erva e um dia ceifava um pouco, outro dia ceifava outro pouco, vou ceifando. E depois foi toda junta e lá está ainda toda junta a apodrecer. Está a apodrecer que é para não queimar.

Reference 2 - 0,74% Coverage

Sra 2: - É preciso é limpar tudo e a tratar das coisas, para estar tudo limpo para não estar coiso. Havia de haver um coiso, um jeito de... de limparem tudo à volta das casas e limparem o mato e assim. Mas então, uns ainda limpam algum e outros não limpam nenhum.

Reference 3 - 0,79% Coverage

Sra 7: - Então pois, então, as pessoas ainda têm uns bocadinhos, mas não estão ali. E a gente é que está, e não é nosso...

Eu: - E não podem limpar. Porque não é vosso.

Sra 7: - E limpar de que maneira? Limpou naquele ano, estavam os balseiros agora parecidos aos que estão agora.

Reference 4 - 0,60% Coverage

Sra 7: A gente estava-se preparando este ano com água que havia. A ribeira secou-se. Nascentes, não há.

Sra 5: Mas há um furo que dá bem para ir lá para o tanque e encher-se lá as coisas todas para poder proteger.

Reference 5 - 2,96% Coverage

Sra 5: - Pois, se a gente ouvir o fogo, isto é, saber que anda fogo perto pois, nessa altura, faz-se tudo o que se pode.

Eu: - Mas é só nessa altura? Não preparam antes o limpar as telhas, limpar...

Sra 5: - Ah podemos preparar antes, as árvores, caem logo as folhas, para cima da casa...

Sra 1: - Eu cá na minha maneira de ver, o que achava era a autoridade, pronto tem que haver uma autoridade para elas ser limpas. A uns tantos metros de casa, das casas, tudo limpo.

Sra 6: - Dava aí fazer 50 metros.

Sra 9: - Já existem, essas regras.

Sra 1: - Além o Sr. Orlando clamou, era um pedaço, daqui para cima, à medida que os eucaliptos vão arrebentando, vão tirando os rebentos, mas daí já iam aumentando. E ele disse assim não, eu só disse tantos metros. Mas, achava bem. Achava bem...

Sra 3: A gente tinha precisado de limpar. Então se as pessoas sabem que tem que limpar. Pelo menos, lá em minha casa a minha filha limpa, uns 50 metros à volta da casa. Então se a pessoa sabe que tem que limpar, está à espera de autoridades para limpar para quê?

Reference 6 - 1,02% Coverage

Sra 1: - É obrigatório mas não limpam... Que eu, não tenho nada que estar falando que aqui a minha nem precisa limpar mas, se fosse, uma mulher... que eu sou uma mulher e já velha, mas era capaz de limpar, estar tudo impecável como eu vejo algumas de alguns novos, ou novas. Não chegava àquilo. Porque a gente, está sempre preparados é para o mal, não é para o bem.

Reference 7 - 0,26% Coverage

Sra 8: - As pessoas já estão com mais cuidado. A seguir ao fogo no verão temos mais cuidado.

USO DO FOGO

<Internals\chamusca\PC Chamusca> - § 1 reference coded [3,12% Coverage]

Reference 1 - 3,12% Coverage

Actualmente, as pessoas ligam para os bombeiros a perguntar se podem fazer queimadas, tiram licença para queimada

<Internals\Maçao\OPF Mação> - § 1 reference coded [1,78% Coverage]

Reference 1 - 1,78% Coverage

Também se aposta no fogo controlado a nível da prevenção e no contra-fogo a nível do combate.

<Internals\Maçao\PC Mação> - § 2 references coded [9,73% Coverage]

Reference 1 - 4,30% Coverage

Por exemplo, este ano em Fevereiro tivemos um incêndio com origem numa queimada feita por um idoso de 94 anos.

Reference 2 - 5,43% Coverage

As pessoas não tiram licenças para queimar nem ligam ao risco de incêndio. Se em Agosto chover num dia, no dia seguinte já estão a queimar.

<Internals\Maçao\POPL-GF Amêndoa> - § 1 reference coded [0,49% Coverage]

Reference 1 - 0,49% Coverage

O que fazemos é limpar as ervas e agora estão num monte rodeado de terra sem perigo para no Inverno queimamos.

<Internals\Monchique\OPF Monchique> - § 1 reference coded [6,09% Coverage]

Reference 1 - 6,09% Coverage

As queimadas, as pessoas antigas continuam a gostar de queimar quando querem e lhes apetece, e pontualmente temos motivos para dizer que temos de ser mais agressivos nesse controlo e infelizmente as queimadas ainda são um foco de incêndio e agora neste momento as pessoas já estão mais educadas já não há ninguém que não saiba que a legislação não deixa queimar. Claro que ainda há alguma negligência, mas sejamos justos as coisas evoluíram as pessoas têm mais cuidado, mesmo com as pontas de cigarro, o fumar na floresta, mas notasse que houve uma evolução nesse sentido.

<Internals\Monchique\PAL Monchique 4> - § 2 references coded [0,79% Coverage]

Reference 1 - 0,52% Coverage

Eu acho que é polivalente, por exemplo, acho que é numa situação de emergência, que comece um foco de incêndio ou mesmo às vezes as pessoas fazem aqui as queimadas e nessa altura, às vezes, algumas nem têm cuidado, eu acho que numa situação dessas era um meio que poderia ser utilizado.

Reference 2 - 0,27% Coverage

houve algumas sessões de sensibilização mesmo das queimas e tudo isso nós, a câmara costuma organizar, nós divulgamos, incentivamos as pessoas a ir,

<Internals\\Monchique\\PC Monchique 1> - § 2 references coded [5,94% Coverage]

Reference 1 - 5,08% Coverage

Onde talvez tenha havido maior preocupação foi no uso do fogo. Nesta região existe muito o uso do fogo, as pessoas por tudo e por nada queimam. Queimam os sobrantes das pequenas hortas que têm no meio da floresta, são efectivamente muito pequenas e era bom que houvesse mais para a descontinuidade. Mas as pessoas queimam com muita facilidade sem se precaverem do perigo que aquilo constitui. E são pessoas mais velhas que sempre queimaram, mas a floresta não estava assim. Além disso se saltar uma faísca eles já não conseguem saltar o muro para a ir apagar com a mesma facilidade. Mas por aí houve mudanças, até pelo número de ocorrências que tem diminuído. Agora não sei se terá a ver com a sensibilização ou se com a dissuasão pois temos todos os verões, uma forte aposta na vigilância, com equipas de GIPS, militares. Os militares como aproveitam para treinar também fazem a vigilância com G3 e isso têm um efeito dissuasor.

Reference 2 - 0,86% Coverage

Mas também temos vinganças, e outras vontades de queimar, mas é quase tudo negligência. Por cá as causas são os velhotes que queimam e depois há um descuido,

<Internals\\Monchique\\POPL-GF Marmeleite> - § 4 references coded [1,79% Coverage]

Reference 1 - 0,73% Coverage

Sra 4: - Tem um período para limpar e para queimar.

Sra 1: - Pois, há ali uns meses que não pode queimar nada.

Eu: - Então e como é que sabem quais são os meses que podem queimar e os meses que não podem queimar?

Sra 5: - Somos informados pela guarda.

Reference 2 - 0,57% Coverage

Sra 1: - Sim, e os bombeiros também informam a gente. E ainda, mais no Verão, anda lá aquele helicóptero ali em Monchique, também anda, anda aí de vigia, a gente, quando ele vem a gente não acende fogo.

Reference 3 - 0,28% Coverage

Sra 5: Aqui em Maio já não se pode queimar, as coisas começam a secar, já não se pode fazer fogo.

Reference 4 - 0,21% Coverage

Eu: - Por isso a partir de Maio não se pode fazer fogo?

Sra 6: - Pois não.

SENSIBILIZAÇÃO

<Internals\chamusca\OPF Chamusca> - § 1 reference coded [1,54% Coverage]

Reference 1 - 1,54% Coverage

As pessoas estão muito mais sensibilizadas do que antigamente.

<Internals\chamusca\PAL Chamusca 1> - § 3 references coded [4,32% Coverage]

Reference 1 - 1,73% Coverage

As pessoas estão mais sensibilizadas e dessa tragédia surgiram medidas nacionais de maior atenção para com a prevenção florestal.

Reference 2 - 0,87% Coverage

Actuamos pela persuasão e de ano para ano assistimos a melhorias.

Reference 3 - 1,73% Coverage

As pessoas também aprenderam que se o vizinho é descuidado, e não se denuncia também se é julgado por irresponsabilidade social.

<Internals\chamusca\PAL Chamusca 2> - § 2 references coded [6,65% Coverage]

Reference 1 - 1,14% Coverage

também uma maior consciencialização da população.

Reference 2 - 5,51% Coverage

Contudo, à excepção das pessoas que foram afectadas pelo incêndio de 2003, outras pessoas não têm a mesma sensibilidade e ainda são capazes de dizer que o que se fez na altura foi pouco ou questionar-se porque razão se ajudou o vizinho.

<Internals\chamusca\PC Chamusca> - § 1 reference coded [3,78% Coverage]

Reference 1 - 3,78% Coverage

Existe um trabalho de sensibilização para as pessoas saberem o que precisam de fazer para se defenderem enquanto os bombeiros não chegam.

<Internals\Mação\OPF Mação> - § 2 references coded [3,87% Coverage]

Reference 1 - 1,40% Coverage

Neste concelho existem 120 aldeias. É preciso trabalhar com a comunidade.

Reference 2 - 2,47% Coverage

No início da época dos incêndios vamos falar com as pessoas que têm o kit de primeira intervenção e avisar o que é preciso fazer.

<Internals\\Mação\\PC Mação> - § 2 references coded [7,54% Coverage]

Reference 1 - 4,61% Coverage

A população de Mação está muito habituada ao fogo mas pouco sensibilizada, ou seja, não faz nada por mudar a situação.

Reference 2 - 2,93% Coverage

As pessoas não tiram licenças para queimar nem ligam ao risco de incêndio.

<Internals\\Monchique\\OPF Monchique> - § 2 references coded [4,88% Coverage]

Reference 1 - 2,65% Coverage

Por via dos incêndios de 2003, há muitas campanhas de sensibilização, e nota-se que quando eu vou às escolas ou ao dia da árvore, o meu discurso é sempre o mesmo, "os fogos não se apagam, evitam-se". Acho que caminhamos positivamente nesse sentido.

Reference 2 - 2,23% Coverage

Claro que ainda há alguma negligência, mas sejamos justos as coisas evoluíram as pessoas têm mais cuidado, mesmo com as pontas de cigarro, o fumar na floresta, mas notasse que houve uma evolução nesse sentido.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 1> - § 1 reference coded [1,52% Coverage]

Reference 1 - 1,52% Coverage

Este ano colocámos nos pontos mais turísticos pessoas a distribuir folhetos a alertar para os comportamentos de risco e os incêndios.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 3> - § 3 references coded [18,45% Coverage]

Reference 1 - 12,57% Coverage

Mas temos aqui um problema, que não é tanto da comunidade adulta mas sim dos jovens e crianças, um olhar para a floresta como um conceito negativo. Porque desde pequenos diziam-lhes "olha que se tu não fores bom na escola ou não estudares, vais trabalhar para a madeira." E ele vê o pai vir todo preto todo sujo porque esteve o dia inteiro com uma motosserra de 5kg nos braços. E diz que é uma vida péssima, ganha pouco dinheiro, quando chove não pode trabalhar e não ganha, e por isso as pessoas olham para a floresta com um sentido negativo, por isso é difícil hoje ter gente para a floresta. O relacionamento com a floresta também pode ser por aí. A nossa escola EB2-3 foi diagnosticada pela inspecção que esteve cá há poucos dias, é que não há um programa não há um olhar atento para estas questões de valorizar o que nós temos. Não só com a floresta mas também com outros produtos. Quando abordaram as crianças a perguntar sobre Monchique, as crianças dizem que lá não há nada nada de interessante, não gostam de nada, não há nada bonito, não há nada de bom, quando nós temos uma riqueza enorme. Estamos a falhar aqui em alguns aspectos.

Reference 2 - 4,46% Coverage

Nós comunidade e por isso acho que temos de começar a construir a valorização deste recurso. Como nós falámos se no Algarve houver uma maré negra como a do Prestige (maré negra que ocorreu na Galiza), o Algarve morre em termos turísticos por muitos anos, recurso do sol e mar. Em Monchique é a floresta. todas estas dinâmicas dos produtos das actividades ao ar livre, tudo isto se não for a floresta morre.

Reference 3 - 1,41% Coverage

Eu pensava que os fogos tinham sido uma oportunidade para as pessoas mudarem o comportamento, mas agora acho que não mudou nada.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 4> - § 15 references coded [13,39% Coverage]

Reference 1 - 0,21% Coverage

É assim, eu posso-lhe dizer que as mudanças não são muitas. E mesmo nas atitudes das pessoas as mudanças não se notam.

Reference 2 - 2,04% Coverage

C - Na época dos incêndios como é que é, vocês têm materiais de sensibilização, fazem alguma campanha, o que é que...

P – É assim, nós propriamente aqui a freguesia, quer dizer, acaba por não fazer porque o município faz, então também não faz sentido nós estarmos a duplicar as coisas, não é? Provavelmente a engenheira Sónia falou-lhe, não é, na, nas ações que têm sido feitas. São um pouco em parceria connosco, houve algumas sessões de sensibilização mesmo das queimas e tudo isso nós, a câmara costuma organizar, nós divulgamos, incentivamos as pessoas a ir, até fazemos muitas das vezes o transporte porque aqui, é mais complicado porque temos a aldeia mas depois temos aqui a população circundante, pronto e, e eu acho que as pessoas não, não ligam muito a essas coisas. as pessoas na, nas ações que têm, pronto, num ano fez-se dessa maneira, fez-se uma sessão, até foi na casa do povo porque esperávamos ter mais pessoas, mas praticamente foi as que nós falamos quase diretamente, Ah mas venha, venha, com alguma insistência as pessoas vieram. Está bem que foi num dia também bom e as pessoas aproveitaram para a agricultura.

Reference 3 - 0,98% Coverage

Nós depois vimos a situação, muitas delas aproveitaram para a agricultura porque tinha chovido até então e elas aproveitaram para fazer várias sementeiras e por isso muitas não apareceram. Mas há cartazes. O ano passado o que se fez foi, tentamos fazer na festa de Santo António porque tinha mais pessoas quase junto à saída da igreja as pessoas, estavam ali duas ou três pessoas a representar, estavam os bombeiros também, foram distribuídos cartazes, falaram com as pessoas, das queimas, pronto, quando é que podiam fazer, agora não era altura.

Reference 4 - 0,92% Coverage

Depois no Verão também está cá um grupo do exército, e tem sido muito benéfico. Tem sido uma parceria com a Câmara e com o exército, e tem estado cá, em Marmeleite, um grupo e eles têm feito patrulhamento, em toda a freguesia e mesmo fora da freguesia, também na freguesia de Monchique e, têm algum contacto com a população e esclarecem o que estão a fazer. Esclarecem também algumas medidas, de prevenção, pronto, tem sido feito esse trabalho. Eles só fazem patrulha, com vigilância e a falar com a população.

Reference 5 - 0,61% Coverage

São ações que têm sido feitas, as pessoas se calhar pronto estão alertadas para a situação, agora há algumas que ainda não ligam muito. As pessoas às vezes não são muito recetivas aos papéis. Algumas não sabem ler, também não, pronto não ligam muito a essas coisas, se calhar o passa, passa palavra é mais fácil das pessoas perceberem

Reference 6 - 1,27% Coverage

Mas a, as ações têm sido, esta última que foi feita nessa festa foi, pronto, falar com as pessoas e alertar e distribuir os. os panfletinhos, pronto as pessoas têm. Nós aqui na Junta também depois temos esses panfletos na altura, também as pessoas algumas levam.

Na parte da divulgação, na parte de distribuir as pessoas, de incentivar também, quer dizer, de fazer chegar a palavra, não, acaba por não ser assim nenhuma ação nossa direta, mas sim da Câmara, e nós agimos em parceria mas não é uma ação nossa. Porque até isso, está contemplado no plano por isso, também não fazia sentido nós agora estarmos aqui a fazer outra, não é, em simultâneo com a câmara, pronto, tem sido feito desta maneira.

Reference 7 - 0,96% Coverage

Por haver um risco de incêndio? Eu acho que não. Ah, quer dizer, poderá haver, sabe que nessa altura as pessoas também não podem fazer determinadas coisas. Poderá haver alguns cuidados, por exemplo, estou a falar das pessoas que trabalham mais no campo ou a fazer limpeza de algumas estradas, ou mesmo com aquelas máquinas que limpam o mato, pronto, poderá haver de andarem com um extintor, pessoas que trabalham assim mais no campo ou com motosserras, pronto, as pessoas estarem prevenidas nessas situações até porque é obrigatório.

Reference 8 - 0,80% Coverage

Agora, que as pessoas se preocupem, que hoje há risco de incêndio, que estamos em alerta vermelho, que as pessoas tenham uma atitude diferente, eu isso não noto. Eu própria, se receber uma mensagem, ah hoje temos alerta vermelho, as temperaturas estão altas, humidade seca e nanana, é assim, eu não fico a pensar, Ai meu Deus vai haver um incêndio ou poderá haver! Porque, eu acho que os incêndios, muitos deles ou a maioria, dependem do homem.

Reference 9 - 0,74% Coverage

Sim, mas aqui é proibido (fazer queima com risco vermelho). Mas olhe aqui, pronto, eu acho que as pessoas, há uma ou outra que, há aqui dois períodos que são se calhar os mais críticos que é logo no início, a partir do momento em que, que começa essa proibição e no no término. Há aqui dois períodos que são mais críticos, porque, no início as pessoas acham Ah, hoje ainda está bom vou aproveitar, e vou fazer.

Reference 10 - 0,63% Coverage

E o mesmo é quase no fim, no final do Verão que ainda está calor, muitas vezes e que ainda não é altura para fazer e que as pessoas já começam a fazer. Há aqui dois períodos. Ah, e nessas alturas acho que é necessário ter mais esses cuidados, as pessoas se preocuparem mais e serem alertados, atenção já não pode fazer, atenção ainda não pode fazer

Reference 11 - 0,42% Coverage

Ah e aí é que acho que cabe a nós, acho que cabe às autoridades andarem mais no terreno e vigiar. E a alertar essas pessoas para. Agora no período de Verão, não é, estou a falar mesmo á no período em que as coisas estão implementadas

Reference 12 - 1,50% Coverage

Que está quase sempre vermelho. Eu acho que aí não deve haver essa nossa preocupação, quer dizer, poderá haver preocupação de se realmente acontecer alguma situação. Agora, em termo preventivos que sejam acionados meios ou que haja outra atitude se calhar não sei, a nível municipal talvez e ao nível das entidades dos bombeiros, se calhar eles recebem essa informação e se calhar fazem mais patrulhamento, ou andam mais no terreno, tem os meios mais otimizados para numa situação de emergência atuar, não é. Agora nós ao nível da junta, quando eu recebo essas mensagens e a nossa atitude ser diferente não, claro que estamos mais alerta mas não ficamos extremamente preocupados até porque eu acho que, há dados que não deviam ser assim tão divulgados porque, no Verão nós deparamos com várias situações nos meios de comunicação.

Reference 13 - 1,06% Coverage

Estou a falar da televisão, rádio, etc., em que são dados às pessoas todos os dados. As pessoas neste momento têm acesso a tudo e as pessoas mal intencionadas têm acesso a tudo, é a internet é tudo mais. Ou seja, quem está mal intencionado pode prever e pode preparar as coisas para um dia desses, em que há condições ótimas para um incêndio deflagrar e arder uma área considerável. Pronto, por isso eu acho que há demasiada informação acessível a toda a gente. E acho que isso é bom por um lado, porque nós podemos ter mais conhecimentos mas por outro lado pode não ser assim tão bom.

Reference 14 - 0,47% Coverage

As pessoas se calhar têm outra atitude, mas tem um lado positivo e tem um lado negativo, que é as pessoas mal intencionadas, as pessoas que gostam, não sei, que têm outros interesses se calhar aproveitam essa informação que têm ao seu dispor para fazer mal.

Reference 15 - 0,79% Coverage

Mas aqui não se nota que as pessoas tenham essa preocupação. Ahh, se tiver mais quente algumas podem comentar entre elas: Aii hoje está mesmo quente, ai meu Deus se há um in... está vento, ai se isto há incêndio ai, está tudo... pronto, têm e... têm esse trauma, se calhar, está marcado, Ai se isto... acontece alguma coisa isto arde aí tudo! Mas que tenham uma atitude mais preventiva ou que, talvez não, se calhar ficam um pouco preocupadas.

<Internals\\Monchique\\PC Monchique 1> - § 7 references coded [9,92% Coverage]

Reference 1 - 1,91% Coverage

Mas por aí houve mudanças, até pelo número de ocorrências que tem diminuído. Agora não sei se terá a ver com a sensibilização ou se com a dissuasão pois temos todos os verões, uma forte aposta na vigilância, com equipas de GIPS, militares. Os militares como aproveitam para treinar também fazem a vigilância com G3 e isso têm um efeito dissuasor.

Reference 2 - 2,23% Coverage

Eu penso que as pessoas mudaram alguma coisa mas não tanto quanto eu queria, mas de uma forma geral houve uma melhoria. Eu meço isto porque a maioria das ignições que nos aparecem surgem em zonas com pessoas, não é preciso ter um aglomerado mas há pessoas. Se formos à estatística do número de ignições vejo que há gente e é raro ser fora dessas zonas, logo ainda há um comportamento descuidado das pessoas.

Reference 3 - 1,21% Coverage

Acredito que as pessoas estão mais sensibilizadas mas não é o suficiente. E notamos isso com os telefonemas que recebemos, pois se aparece um fumo recebemos logo uma data de telefonemas, por isso há digamos um medo maior.

Reference 4 - 2,03% Coverage

Todos os anos fazemos alguma sensibilização nas várias freguesias no sentido da limpeza dos terrenos e à volta das casas bem como dos comportamentos de risco mas não temos muita participação. Com muita tristeza minha vejo só uma meia dúzia de pessoas nas reuniões. Também enviamos informação da limpeza em torno das casas com folhetos que acompanham as facturas de água.

Reference 5 - 0,75% Coverage

E era bom que as pessoas tivessem essa percepção para constituírem uma ajuda ou seja, eu penso que tem de ser um combate de toda a gente.

Reference 6 - 0,98% Coverage

A população de certeza não estará preparada, mas como já passou pelo outro, eventualmente terá um comportamento mais adulto, mas talvez não seja esta a palavra. Talvez mais calmo?

Reference 7 - 0,81% Coverage

A população, tenho um pouco de dificuldade se estará melhor ou pior, mas houve ensinamentos que eles aprenderam e esperemos que se comporte melhor.

<Internals\\Monchique\\PC Monchique 2> - § 1 reference coded [1,42% Coverage]

Reference 1 - 1,42% Coverage

Também temos pessoas no concelho que nunca passaram por uma tragédia como a de 2003 e por isso também é difícil saber qual vai ser a capacidade de resposta.

<Internals\\Monchique\\POPL-GF Marmelete> - § 1 reference coded [0,26% Coverage]

Reference 1 - 0,26% Coverage

Sra 8: - As pessoas já estão com mais cuidado. A seguir ao fogo no verão temos mais cuidado.

COMBATE

<Internals\\chamusca\\OPF Chamusca> - § 3 references coded [11,89% Coverage]

Reference 1 - 1,28% Coverage

A coordenação também não era tão eficiente como hoje.

Reference 2 - 1,64% Coverage

As grandes mudanças verificaram-se ao nível da coordenação de meios

Reference 3 - 8,98% Coverage

Também se tentou implementar uma rede de “casais de apoio”, ou seja, pessoas associadas da ACHAR que têm pessoas a viver nas suas propriedades com equipamentos. São pessoas voluntárias que não se importam de avançar com máquinas para combater incêndios florestais. A ideia era dar rádios a esses proprietários e no caso de calamidade teriam funções de logística e de apoio.

<Internals\\Maçao\\OPF Mação> - § 1 reference coded [0,65% Coverage]

Reference 1 - 0,65% Coverage

no contra-fogo a nível do combate.

<Internals\\Monchique\\OPF Monchique> - § 3 references coded [8,65% Coverage]

Reference 1 - 4,94% Coverage

Antes de 2003 as coisas eram resolvidas de forma pontual e depois de 2003 montaram-se estruturas nacionais de protecção civil, com bombeiros, Câmaras municipais, associações de produtores florestais através das suas federações, montou-se uma estrutura a nível nacional que fala a nível local, regional e nacional. Todos nós conhecemos e sabemos a nossa função, e estamos preparados para qualquer emergência, por isso há uma organização do antes e do depois de 2003.

Reference 2 - 2,74% Coverage

A indústria do fogo é uma indústria muito forte com um peso muito grande e mete dinheiro nos bolsos de muita gente que não tem nada a ver com a floresta que se desenvolveu à custa da desgraça alheia. Mas como o combate eficaz é mais visível que a prevenção.

Reference 3 - 0,96% Coverage

Por outro lado, o combate como era feito, como meios ineficazes também não resolvia nada.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 2> - § 1 reference coded [1,41% Coverage]

Reference 1 - 1,41% Coverage

Mas sabe, as pessoas hoje em dia não estão tão unidas como antigamente. Eu acho que numa coisa daquelas as pessoas tinham que ir todas combater o fogo.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 3> - § 4 references coded [16,95% Coverage]

Reference 1 - 3,24% Coverage

Tendo nós um bem tão precioso que nos dá tanta riqueza, quer em termos de produção florestal, o turismo de natureza, saúde e bem-estar, actividades ao ar livre, sendo o interesse ligado a todas estas valências, estamos melhor em termos de combate mas em termos de ordenamento do território não.

Reference 2 - 8,47% Coverage

Em termos de meios, Monchique não está muito diferente de 2003, mas em termos de 1ª intervenção, houve muitas mudanças. Neste momento é um ataque inicial forte, musculado pelo menos o ano passado teve muito sucesso. Então hoje, se houver uma chamada, saem imediatamente cerca de 30 homens, temos uma triangulação com os concelhos vizinhos, o helicóptero sai logo, sai a equipa do GIPS e os sapadores. Até pode não se passar nada e ser o homem a assar sardinhas ou a assar no forno, mas com a situação que nós temos com as casas que não estão protegidas porque não cumprem a legislação, quando há uma chamada para o fogo temos que ir proteger as casas, e o fogo após alguns minutos a arder torna-se incontrolável e portanto a nossa única solução é um ataque inicial forte.

Reference 3 - 4,74% Coverage

Mas veja, este Inverno já tivemos mais área ardida que o ano passado. Em fevereiro, há poucos dias às 4h da manhã na Foia tinha 2 graus negativos e tinha um incêndio florestal, por isso está a ver os nossos ciclos de verão e inverno alteraram-se completamente por isso nós temos que ter um dispositivo eficaz. Por isso quero ter no concelho uma equipa GIPS o ano inteiro, o helicóptero o mais tempo possível, e militares o ano todo.

Reference 4 - 0,50% Coverage

Só mudámos em termos de capacidade de combate.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 4> - § 4 references coded [3,85% Coverage]

Reference 1 - 0,82% Coverage

E depois houve algumas mudanças ao nível de atuação. Porque na altura, quando eu ainda estava no ativo nos bombeiros pronto, era realmente feito ali um, uma triangulação mas saíamos poucas, não eram, não saíam muitos meios interventivos, não é? Saía dois, três carros de combate a incêndios, eh era feita uma avaliação mas, às vezes, só quando a situação estava quase incontrolável e que aqueles recursos não, não eram suficientes é que se pedia mais meios.

Reference 2 - 1,71% Coverage

E neste momento, aquilo que acontece já é um pouco diferente porque, mesmo num incêndio de pequenas dimensões, pronto já atuam, se há dispositivos que estão disponíveis, então eles vêm para o local e vêm combater. Aí há tempos houve aqui um pequeno foco de incêndio aqui atrás, acima do Cacio e aquilo era numa zona com poucos acessos e houve uma deslocação de meios muito maior do que se calhar há alguns anos atrás. Até tivemos ali um helicóptero a combater o incêndio. Pronto e, nessa altura se calhar em 2003, um helicóptero para atuar era já numa situação se calhar eh, quase extrema, não era

logo, imediato. Apesar de, pronto nós também temos aqui o helicóptero que tem estado aqui permanente, pronto normalmente quando há ele saía e fazia, mas era diferente às vezes fazia o reconhecimento e que se calhar não atuava tanto porque não havia necessidade, pronto, por exemplo os bombeiros conseguem combater, não há necessidade de estar a gastar.

Reference 3 - 0,59% Coverage

E acho que mudou-se um pouco essa mentalidade de, se há recursos vamos usar aquilo que temos e vamos combater até estar extinto. E acho que isso foi uma mudança muito positiva. Pronto tem-se notado esse efeito, ou seja, não se deixa propagar um incêndio, não se deixa avançar, actua-se logo de imediato e tenta-se apagar.

Reference 4 - 0,72% Coverage

Depois no Verão também está aqui uma, uma brigada dos bombeiros, está aqui na secção, pronto, a funcionar. Este ano já tinham também um pequeno auto-tanque. Pequeno, quer dizer, razoável, um auto-tanque. Portanto os bombeiros dispõem de outros meios maiores mas ficam na sede. E aqui já tinham também um carro de combate e tinham um auto-tanque, de apoio, um carro de apoio. Funcionou o Verão inteiro.

<Internals\\Monchique\\PC Monchique 1> - § 9 references coded [11,52% Coverage]

Reference 1 - 0,48% Coverage

Existiu uma evolução em termos de organização depois de 2003, esse é o aspecto positivo.

Reference 2 - 1,80% Coverage

Nós nunca tínhamos tido um incêndio daquela dimensão. Agora temos uma melhor preparação da primeira intervenção com uma intervenção musculada. Conseguimos atacar o incêndio numa fase inicial com muita força, tentamos que o incêndio não evolua, a não ser se existirem muitas ignições ao mesmo tempo, porque aí não há volta a dar.

Reference 3 - 3,26% Coverage

Houve também neste período uma busca de soluções. Depois de 2003 tivemos um intercâmbio com o Chile que foi muito produtivo. Vieram dois técnicos que acompanhavam as equipas nas saídas para incêndios. No Chile o combate é feito por florestais e têm menos meios que nós. A estratégia é diferente por causa das situações das casas. O que fazem é a análise do incêndio para prever a sua propagação e definir o combate. Cá não se pode fazer isso porque pelo meio temos casas e logo a nossa actuação é diferente. Nós em termos de organização de combate temos um sistema semelhante ao sistema francês.

Reference 4 - 0,47% Coverage

Existiu uma evolução de 2003 ao nível de combate mas o principal agora é a prevenção.

Reference 5 - 1,69% Coverage

Há uma associação que são os amigos da floresta, que normalmente colaboram connosco, tem um estrangeiro que está lá inserido, advogado alemão, com bons conhecimentos e lá arranjou equipamento de bombeiros. Normalmente no verão colaboram connosco na vigilância e usam a carrinha ou nós emprestamos a carrinha.

Reference 6 - 0,75% Coverage

E era bom que as pessoas tivessem essa percepção para constituírem uma ajuda ou seja, eu penso que tem de ser um combate de toda a gente.

Reference 7 - 0,22% Coverage

Mas evoluímos bastante na 1a intervenção.

Reference 8 - 0,29% Coverage

Ora ninguém está preparado para um incêndio daqueles.

Reference 9 - 2,57% Coverage

Os bombeiros estão preparados, agora se isso vai ser o suficiente, é evidente que não. Nós apostamos muito para que isso não aconteça. Apesar de podermos lidar melhor em termos operacionais, percebemos melhor a situação, mas a nossa aposta a nível distrital é na 1a intervenção e vamos sempre tentar que isso não aconteça. Em termos de protecção civil com o PMDFCI, fizemos o levantamento de toda a gente que tem máquinas para estarem operacionais e ajudar no incêndio.

<Internals\\Monchique\\PC Monchique 2> - § 5 references coded [16,72% Coverage]

Reference 1 - 2,32% Coverage

Mas na altura as coisas não estavam organizadas como hoje em dia em termos de protecção civil, ou seja, existia maior desorganização. Houve uma grande aprendizagem e reflexão e neste momento a estrutura e organização da protecção civil estão muito melhores.

Reference 2 - 1,46% Coverage

Agora já há no organograma da Câmara um gabinete de protecção civil e florestas onde está inserido o GTF e mantemos a assessoria com o comandante dos bombeiros.

Reference 3 - 5,17% Coverage

Estas estruturas de protecção civil dependiam quase exclusivamente das Câmaras Municipais e dos subsídios das Câmaras e depois pode não existir o discernimento para fazer outro tipo de planeamento devido a esta dependência. Por exemplo, se o presidente disser que quer um carro de bombeiros noutra local que não o predestinado, o que faz o corpo de bombeiros se é a CM quem paga? Actualmente já é diferente. A estrutura de comando está bem definida quando os incêndios tomam certas proporções quem comanda são pessoas fora da terra e isso limita este tipo de enviesamento.

Reference 4 - 4,51% Coverage

Na altura do incêndio apoiámos durante o incêndio com a parte logística e na orientação de caminhos à corporação de bombeiros que vinham de fora. Mas hoje em dia as corporações de fora não podem ir para o teatro de operações sem o acompanhamento dos locais. As comunicações falharam. Na altura também aconteceu irmos levar comida aos bombeiros e chegarmos lá e não estavam lá as equipas e depois tínhamos que voltar para trás. Hoje em dia não é assim porque a comida é entregue ao posto de comando.

Reference 5 - 3,26% Coverage

Os proprietários das casas, para conseguirem que os bombeiros se mantivessem junto das suas casas, ofereciam-lhes comida, por exemplo quando fomos levar as sandes aos bombeiros vimos uns carros parados juntos a umas casas onde lhes estavam a dar melancia e febras assadas para que eles não saíssem dali. Mas agora tal já não é possível com o posto de comando.

<Internals\\Monchique\\POPL-GF Marmelete> - § 2 references coded [0,39% Coverage]

Reference 1 - 0,28% Coverage

Sra 1: - Não há carros nenhuns (referindo-se aos bombeiros), como é que uma pessoa está preparada?

Reference 2 - 0,12% Coverage

Sra 4: - Os bombeiros estão em Monchique.

DESPOVOAMENTO

<Internals\\Maçao\OPF Mação> - § 2 references coded [4,54% Coverage]

Reference 1 - 2,53% Coverage

A nossa realidade diz-nos que a maioria dos proprietários estão fora do território e os que estão no território têm mais de 65 anos.

Reference 2 - 2,01% Coverage

Com os incêndios os matos vão morrendo e a nossa paisagem fica deserta, logo as pessoas também vão embora.

<Internals\\Maçao\PAL Mação> - § 2 references coded [13,94% Coverage]

Reference 1 - 4,10% Coverage

Na altura, a agricultura já sofria um grande abandono apesar de agora ser muito mais visível esse abandono.

Reference 2 - 9,84% Coverage

Esta freguesia vivia muito da floresta. Tínhamos zonas muito férteis de cultivo mas agora está tudo abandonado. As pessoas vão limpando mas não é o suficiente. A limpeza é muito cara e por isso as pessoas não limpam. Os sapadores florestais levam 6,5€/hora.

<Internals\\Maçao\POPL-GF Amêndoa> - § 8 references coded [8,05% Coverage]

Reference 1 - 1,54% Coverage

Esta freguesia tem muita emigração e muitas casas são deles que vêm cá passar as férias.

Sra 6 - Na minha aldeia não está lá quase ninguém, somos 7. Na zona de baixo 3 e mais para cima somos 5, por isso somos 8. E por coincidência nenhuma tem a cozinha virada umas para as outras por isso é como se estivessem de costas voltadas. São só viúvas.

Reference 2 - 0,89% Coverage

Sr 4 - Também como há poucas pessoas. Antigamente as pessoas limpavam, faziam agricultura, tinham animais e cortavam os matos e usavam-nos para estrumar a terra, ao passo que agora não se corta nada.

Reference 3 - 0,47% Coverage

Apesar disso como não vive cá quase ninguém não se limpa muito porque a agricultura também já não existe.

Reference 4 - 0,62% Coverage

Sra 6 - E as janelas, agora os meus vizinhos já lá não vão muito e as janelas estão a ficar cheia de vegetação e caruma. Não se sabe deles.

Reference 5 - 1,13% Coverage

Sra 5 - Pois houve casas e palheiros que arderam e as pessoas deixaram de vir. Ficaram abandonadas. Outras o governo ajudou e as pessoas reconstruíram. Por exemplo esta minha tia (Sra. 6) teve um palheiro, deram-lhe uma ajuda e ela construiu uma garagem.

Reference 6 - 1,37% Coverage

Sra. 4 - O maior perigo são as aldeias 1 pessoa, ou só com um casal, ou com 5 ou 6 pessoas, isso sim é muito perigoso. Qualquer coisa pode acontecer (assaltos, crimes, incêndios) porque são pessoas que estão muito isoladas e muito sozinhas. Os transportes também estão caros e as pessoas ficam desamparadas.

Reference 7 - 0,46% Coverage

Sr. 3 - Esta coisa de eliminarem freguesias vai ainda agravar mais esta situação de isolamento e perigo.

Reference 8 - 1,56% Coverage

Antes estávamos mais protegidos, tínhamos as costas quentes, como se costuma dizer, porque existiam jovens mas agora não. Até que venham os bombeiros, não temos ninguém com força para ajudar. Como não existem postos de trabalho também não existem jovens. As pessoas têm que ir para onde há emprego. Havia duas empresas aqui na freguesia mas fecharam.

<Internals\\Monchique\\AS Monchique> - § 1 reference coded [5,50% Coverage]

Reference 1 - 5,50% Coverage

Mas no campo há menos gente e por isso mais casas desabitadas, sem limpezas, sem ninguém e por isso vai tudo ficar devoluto. Vão-se queimar mais possivelmente. Mas também não vamos ter tantas casas para recuperar, pois aqui só se recuperou as 1as habitações. Mas vão existir perda de bens, isso sim.

<Internals\\Monchique\\OPF Monchique> - § 2 references coded [11,82% Coverage]

Reference 1 - 5,60% Coverage

não sei quantos milhares de propriedades há em Monchique, nem todos os proprietários sabem onde têm as suas áreas. O cadastro mostra propriedades de uma geração que já não existe cujos filhos e cujos netos são hoje os proprietários dessas propriedades. E estão em Lisboa, estão no estrangeiro, tiraram cursos superiores e têm empregos que não tem nada a ver com a exploração florestal. E por isso, apesar do cadastro continuamos a ter muitas propriedades ao abandono, ou pelo menos não são exploradas de uma forma sustentável.

Reference 2 - 6,22% Coverage

A relação do homem com a floresta alterou-se e a limpeza agora é vista de um ponto de vista económico e industrial. Só quem limpa floresta são os homens da celulose, porque os da indústria da cortiça quando querem tirá-la fazem umas veredazinhas para chegar ao sobreiro, não limpam. Não há montados limpos, repare até pela irregularidade do terreno tem bastante dificuldade. Mas antigamente havia. Andavam lá os animais e eles precisavam desse mato. Isto do ponto de vista da presença das pessoas no terreno. E é por falta de pessoas e da falta da necessidade das pessoas desses matos.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 2> - § 1 reference coded [1,03% Coverage]

Reference 1 - 1,03% Coverage

Acho que não mudou muita coisa após 2003, as coisas estão na mesma ou até pior. Houve mais abandono dos campos.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 3> - § 1 reference coded [4,74% Coverage]

Reference 1 - 4,74% Coverage

Estava previsto fazer uma faixa de gestão de combustível, com 7km, com 125 de largura, aprovada e financiada mas passa por mais de 400 prédios. Mas agora o estado obriga-nos a ter a autorização de todos os proprietários. Muitos não vivem cá, e o problema que é ter de explicar tudo a todos os proprietários e depois há malandros que só estão há espera que a câmara entre no terreno para no dia seguinte virem pedir uma indemnização.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 4> - § 1 reference coded [0,16% Coverage]

Reference 1 - 0,16% Coverage

E se voltar a haver outro incêndio será bem pior porque neste momento há menos população

PREVENÇÃO FLORESTAL E ESTRUTURAL

<Internals\chamusca\OPF Chamusca> - § 6 references coded [25,42% Coverage]

Reference 1 - 10,09% Coverage

Relativamente aos proprietários, já faziam aceiros e a limpeza dos seus espaços florestais. (uns mais activos que outros). Nessa altura, também já tínhamos estipulado para o Verão mais três equipas de vigilância. Não se pensava em estruturas e limpeza como actualmente. Já se fazia alguma coisa mas não com a frequência que se faz hoje em dia. Se já se actuasse como hoje penso que o incêndio não tinha sido tão grave.

Reference 2 - 2,79% Coverage

No que refere à gestão, tínhamos proprietários que realizavam uma gestão mais eficiente e continuada do que outros.

Reference 3 - 1,95% Coverage

A criação de Gabinetes Técnicos Florestais foi muito importante para a prevenção.

Reference 4 - 6,21% Coverage

Também aumentamos a estrutura de prevenção de quatro para sete viaturas e criaram-se zonas de intervenção, ou seja, zonas que são vigiadas pelas nossas equipas com levantamento de cartografia. A nossa associação também apostou na formação das nossas equipas.

Reference 5 - 2,17% Coverage

Na altura também desenvolvemos vários projectos relativos à prevenção com videovigilância.

Reference 6 - 2,21% Coverage

criação de um PMDFCI e de um plano único para três concelhos: Chamusca, Alpiarça e Almeirim.

<Internals\chamusca\PAL Chamusca 1> - § 5 references coded [6,17% Coverage]

Reference 1 - 1,20% Coverage

dessa tragédia surgiram medidas nacionais de maior atenção para com a prevenção florestal.

Reference 2 - 1,22% Coverage

A limpeza tornou-se mais activa e os próprios vizinhos denunciam casos de falta de limpeza.

Reference 3 - 2,34% Coverage

Por exemplo, na aprovação do plano municipal de emergência deste ano foram incorporadas decisões que resultaram em 2003, como a inserção dos motards como elementos de ligação.

Reference 4 - 0,66% Coverage

Estamos muito melhor preparados do que no passado

Reference 5 - 0,75% Coverage

A manutenção dos espaços florestais também é diferente.

<Internals\chamusca\PAL Chamusca 2> - § 3 references coded [6,67% Coverage]

Reference 1 - 4,46% Coverage

Se agora existisse outro incêndio da mesma dimensão as coisas seriam um pouco diferentes porque os terrenos estão mais limpos, com grande actuação do Grupo Amorim e a Associação de Caçadores.

Reference 2 - 0,63% Coverage

Existe uma gestão diferente

Reference 3 - 1,59% Coverage

Não dominamos a Natureza mas estamos mais preparados do que em 2003.

<Internals\chamusca\PC Chamusca> - § 2 references coded [4,96% Coverage]

Reference 1 - 2,23% Coverage

existe uma maior sensibilidade da parte da população para a limpeza dos terrenos.

Reference 2 - 2,73% Coverage

Depois da criação da ACHAR, a associação florestal, existe uma maior prevenção e limpeza de matos.

<Internals\Maçao\OPF Mação> - § 10 references coded [24,81% Coverage]

Reference 1 - 3,34% Coverage

Em Setembro desse mesmo ano fez-se o balanço dos incêndios porque a Câmara sempre teve uma postura exemplar no que refere à gestão, prevenção e combate a incêndios florestais.

Reference 2 - 2,32% Coverage

O trabalho a fazer é o de gestão, gestão da paisagem, porque é um concelho de minifúndio com cerca de 80.000 propriedades.

Reference 3 - 1,97% Coverage

A Câmara devia continuar a manter o esforço que estava a fazer e por isso surgiu a associação florestal.

Reference 4 - 1,08% Coverage

Esta associação contribuiu em muito para o conceito ZIF.

Reference 5 - 2,83% Coverage

A criação de ZIF's é um trabalho muito difícil porque é uma gestão comum e em conjunto, mesmo assim as pessoas aceitaram muito facilmente esta ideia.

Reference 6 - 2,07% Coverage

A expectativa era de que as ZIF iriam funcionar só que infelizmente os apoios e o financiamento não chegaram.

Reference 7 - 4,92% Coverage

Em 2009, reunimos com Ascenso Simões e a conclusão foi que nada mudou e os financiamentos não apareceram. Desde 2003 que andamos nisto. Também estive 14 vezes na Galiza para promover a divulgação das ZIF's mas simplesmente o nosso Governo não avança com nada.

Reference 8 - 3,70% Coverage

Criaram-se estradões para facilitar o acesso ao combate a incêndios florestais. Depois de 2003 fez-se a limpeza de 117 quilómetros de linha eléctrica e 400 hectares junto das estradas municipais.

Reference 9 - 1,06% Coverage

Também se aposta no fogo controlado a nível da prevenção

Reference 10 - 1,52% Coverage

Na minha opinião somos um concelho pioneiro nas soluções encontradas após 2003.

<Internals\\Maçao\\PAL Mação> - § 3 references coded [6,86% Coverage]

Reference 1 - 3,29% Coverage

Agora temos estradões florestais que dão a volta à freguesia mas em 2003 não existiam.

Reference 2 - 1,53% Coverage

Os sapadores florestais levam 6,5€/hora.

Reference 3 - 2,03% Coverage

e no Verão temos uma carrinha para fazer vigilância.

<Internals\\Maçao\\PC Mação> - § 2 references coded [20,27% Coverage]

Reference 1 - 13,71% Coverage

Simplesmente não limpam. Existe alguma limpeza mas a maioria das pessoas não limpam porque não têm dinheiro.

Se este ano existisse um incêndio igual, a situação seria muito pior porque temos mais densidade florestal. Pinheiros grandes com 2 metros de distância e muito mato até às copas. Não existe ordenamento, só regeneração natural sem desbaste.

Reference 2 - 6,56% Coverage

Hoje em dia temos rede primária, mais máquinas de rasto, estradões, um posto de bombeiros em Cardigos, mais postos de abastecimento de água e mais caminhos florestais.

<Internals\Maçao\POPL-GF Amêndoa> - § 12 references coded [10,91% Coverage]

Reference 1 - 1,33% Coverage

que é mais nesse sentido. Naquela altura também havia poucos estradões, mas após o incêndio a Junta Freguesia e Câmara construíram mais estradões. Acho que se houvessem estes estradões na altura ajudava um bocadinho mais a combater os incêndios. Acho que foi uma medida que foi adoptada e foi boa.

Reference 2 - 1,05% Coverage

Aqui era muito preciso o ordenamento do território, isto está muito desordenado. A qualquer momento surge aí um incêndio e arde praí uns 3, 4 ou 5 kms, que isto aqui há zonas. Se um incêndio chega lá, o mato tem a altura de uma pessoa.

Reference 3 - 0,70% Coverage

Mas devido aos estradões, agora já há maior possibilidade de controlar melhor o fogo. Agora já há estradões em sítios que não se podia ir e agora já se pode.

Reference 4 - 0,33% Coverage

O que era preciso era o ordenamento do território, limpeza das florestas.

Reference 5 - 0,86% Coverage

Também como há poucas pessoas. Antigamente as pessoas limpavam, faziam agricultura, tinham animais e cortavam os matos e usavam-nos para estrumar a terra, ao passo que agora não se corta nada.

Reference 6 - 0,47% Coverage

Apesar disso como não vive cá quase ninguém não se limpa muito porque a agricultura também já não existe.

Reference 7 - 0,65% Coverage

Sr. 4 - Passou-se a limpar por baixo dos postes de electricidade para evitar ficarmos sem luz. Porque há muita coisa que depende da electricidade.

Reference 8 - 0,55% Coverage

Sra 2 - Então e na ribeira, metade é Mação e metade é outro concelho. Ninguém limpa que está tudo cheio de balsas (silvas).

Reference 9 - 1,56% Coverage

Sr 3. Pois é como lhe dizia, isto o fogo costuma vir por aí acima e como está agora, chegaria aqui em 10 ou 15 minutos. Há aí muita coisa para limpar mas os proprietários não chegam lá. A limpeza é muito cara. Paga-se um ano, paga-se o outro, paga-se o outro isto nunca mais tem fim. A gente limpou este ano, para o ano lá vamos ter que fazer o mesmo.

Reference 10 - 0,85% Coverage

Sra 4 - Então mas o pai da D. Amélia, esteve a limpar as suas courelas, era balsas e balsas e depois cortou aquelas árvores grandes, os salgueiros, mas foi o cabo dos trabalhos e muito caro!

Reference 11 - 1,80% Coverage

Sr. 3 - Pois tudo é muito caro. Mas se existir pinheiro ou eucalipto, pois isso dá algum dinheirinho, os proprietários vêm cá para cortar, agora se existir só mato não querem saber. Às vezes vão à Junta Freguesia perguntar sobre as courelas dos pais ou avós para verem se há lá alguma coisa para realizar dinheiro. Mas depois veem que está cheio de balseado e não querem saber, porque dali não tiram nada.

Reference 12 - 0,76% Coverage

Sr. 1 - Há aí sítios que o pinheiro tem 2 ou 3 metros e o mato está da mesma altura. Se o fogo entra leva aquilo tudo. O risco de incêndio está pior agora do que em 2003.

<Internals\\Monchique\\OPF Monchique> - § 8 references coded [22,68% Coverage]

Reference 1 - 0,79% Coverage

Em termos de prevenção de fogos florestais temos o antes e o depois 2003.

Reference 2 - 3,07% Coverage

O nosso país é pródigo em legislação, não há país no mundo com tanta legislação florestal, mas ela é muitas vezes contraditória. É necessário reduzir essa legislação e torná-la eficaz. Esta deveria ser clara para as associações e para as entidades que gerem o território porque é difícil.

Reference 3 - 2,46% Coverage

Temos que ter uma legislação, claro, veja, a EDP estava disposta a limpar cortando as árvores que tocam nos fios pois já houve ignições devido a esses contactos, mas depois não consegue por causa do problema da propriedade privada.

Reference 4 - 2,99% Coverage

O problema é que o poder local não pode entrar nas propriedades privadas. Mas era o que devia acontecer. A CMDFCI deveria poder ter força através depois de um edital da Câmara, avisar que até uma certa data o proprietário tem de limpar, se não limpar então entra a EDP ou a Câmara.

Reference 5 - 3,82% Coverage

Também investimos muito tempo em proposta de ZIF's mas depois o processo burocrático era tão complicado que as coisas ficaram sempre na parte teórica. Só conseguimos definir três e constituir uma mas não conseguimos o financiamento. Os valores que o governo anunciava para a criação das ZIF são muito aquém do valor real para colocar uma ZIF em funcionamento.

Reference 6 - 6,22% Coverage

A relação do homem com a floresta alterou-se e a limpeza agora é vista de um ponto de vista económico e industrial. Só quem limpa floresta são os homens da celulose, porque os da indústria da cortiça quando querem tirá-la fazem umas veredazinhas para chegar ao sobreiro, não limpam. Não há montados limpos, repare até pela irregularidade do terreno tem bastante dificuldade. Mas antigamente havia. Andavam lá os animais e eles precisavam desse mato. Isto do ponto de vista da presença das pessoas no terreno. E é por falta de pessoas e da falta da necessidade das pessoas desses matos.

Reference 7 - 2,65% Coverage

A mentalidade alterou-se, com as Câmaras e estas comissões mais organizadas, as pessoas apercebem-se mais da necessidade e obrigatoriedade (de limpar), porque alguns já foram notificados, e os guardas da natureza (ICN) andam muito por ai a chatear.

Reference 8 - 0,69% Coverage

Agora não há evolução na prevenção (estrutural). Mas não é fácil.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 1> - § 4 references coded [12,44% Coverage]

Reference 1 - 1,20% Coverage

As pessoas não têm meios para limpar os seus terrenos, as suas florestas e por isso está tudo ao abandono.

Reference 2 - 3,19% Coverage

A maior parte da área florestal do concelho é de privados e muitos deles não conseguimos saber quem são. Temos o cadastro mas depois os proprietários morrem e vêm os herdeiros e depois enviamos cartas e continuamos sem saber porque as cartas vêm devolvidas e perdemos o fio à meada.

Reference 3 - 3,96% Coverage

Estamos melhor que em 2003 porque aprendemos com os erros, esperemos. Posso dizer-lhe que este ano estou muito preocupado porque temos uma massa combustível muito pior do que a de 2003. Também tivemos a seca de 2005. Depois vieram anos chuvosos e a massa combustível disparou. Mas como autarca não posso de todo passar esta mensagem para a população.

Reference 4 - 4,09% Coverage

Apostamos muito na vigilância e as coisas têm corrido bem. Estamos também a apostar na limpeza da rede viária. Não temos capacidade financeira para muito mais. Também estamos com especial atenção à rede eléctrica. É preciso limpar à volta dos cabos mas depois voltamos à questão do problema dos proprietários. E é um motivo de incêndio florestais em Monchique.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 2> - § 4 references coded [10,10% Coverage]

Reference 1 - 3,65% Coverage

Se voltar a acontecer vai ser uma catástrofe porque a vegetação é muita mesmo. Mas é diferente. Temos uma vegetação do mesmo tamanho mas não podre e com dezenas de anos como a da altura. Também não temos tantas árvores como em 2003 o que minimamente previne o fogo de copas. Porque em 2003 aquilo foi fogo de copas, isto é o fogo chegou lá acima e foi passando de árvore para árvore pela copa.

Reference 2 - 1,48% Coverage

O eucalipto é uma árvore que se regenera facilmente e por isso temos os mesmos eucaliptos que tínhamos, mas mais densos e as pessoas não têm meios para limpar.

Reference 3 - 1,92% Coverage

De seguida, em face dos incêndios as pessoas perderam grande parte dos rendimentos periódicos que tinham e a maior parte delas não têm não têm dinheiro, não têm possibilidade financeira para limpar as matas.

Reference 4 - 3,04% Coverage

É preocupante. Houve um abandono dos campos. As pessoas não limpam porque não têm poder económico e aquelas que tinham perderam. Se calhar o território neste momento com excepção de empresas de celulose que compraram terrenos para reflorestar, dos particulares nem 10% limpam as suas florestas. Porque não têm possibilidade.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 3> - § 5 references coded [27,14% Coverage]

Reference 1 - 3,49% Coverage

Temos desenvolvido um esforço conjunto com parcerias com várias entidades uma delas a ASPAFLOBAL, o exército português, fazer pequenos projectos de limpezas com os próprios produtores locais,, empresários locais que têm máquinas, que têm empresas de limpeza , de forma a minimizar aquilo que pode ser uma catástrofe.

Reference 2 - 12,94% Coverage

Por um lado, Portugal tem legislação a mais, por outro tem legislação a menos. Veja bem, enquanto por exemplo uma pessoa que queira fazer pequenas obras em casa é obrigado a informar a Câmara, um proprietário que vá cortar não sei quantos hectares de eucalipto, vai utilizar máquinas perigosas, pode cortar a via pública não tem de informar a Câmara, quem queira fazer roça de mato não é também obrigado, logo, nunca se sabe quem está a fazer o quê. Isto pode levar a situações em que a estrada fica intransitável. E há casos e casos. Há caso de pessoas responsáveis que não deixam lixo nem nada, mas depois há casos de verdadeiros selvagens, que deixam a via obstruída, vão com máquina de rastro e partem o alcatrão todo, deverá haver aqui, no meu entender, já que temos legislação para tanta coisa, neste caso não temos, e devíamos ter pelo menos uma informação à Câmara de que ia haver uma intervenção para depois fazermos uma inspeção da nossa fiscalização se deixou tudo com cuidado e recebe a caução, se não fica para pagar. Temos cerca de 3.000 km de rede viária e custa muito dinheiro mantê-la. Deveria existir uma legislação em que a Câmara tivesse mão nestas situações.

Reference 3 - 4,74% Coverage

Estava previsto fazer uma faixa de gestão de combustível, com 7km, com 125 de largura, aprovada e financiada mas passa por mais de 400 prédios. Mas agora o estado obriga-nos a ter a autorização de todos os proprietários. Muitos não vivem cá, e o problema que é ter de explicar tudo a todos os proprietários e depois há malandros que só estão há espera que a câmara entre no terreno para no dia seguinte virem pedir uma indemnização.

Reference 4 - 3,24% Coverage

Tendo nós um bem tão precioso que nos dá tanta riqueza, quer em termos de produção florestal, o turismo de natureza, saúde e bem-estar, actividades ao ar livre, sendo o interesse ligado a todas estas valências, estamos melhor em termos de combate mas em termos de ordenamento do território não.

Reference 5 - 2,73% Coverage

Apostamos também numa boa prevenção, numa boa vigilância para haver uma detecção o mais rápido possível, com postos de vigia, no terreno, temos feito nos últimos dois anos os "jovens vigilantes para a floresta" que também é um projecto interessante.

<Internals\\Monchique\\PAL Monchique 4> - § 4 references coded [5,00% Coverage]

Reference 1 - 1,20% Coverage

Mas outras situações em que as pessoas são mais novas e que têm maneira de limpar isso também não acontece. As pessoas esqueceram, pura e simplesmente esqueceram. Depois na altura falava-se, vamos fazer um reordenamento da floresta, vamos mudar isto, vamos mudar aquilo, eu não sei porque não pertencia a nada destas coisas nem... nem imaginava vir a pertencer à junta. Julgo que há muita teoria e há muita coisa no papel que depois não é colocada em prática porque, há a preocupação de refletir sobre isto, o que é que aconteceu mal, o que é que estava errado, mas depois na prática as coisas parece que não passam daí e que não... que não têm, não se vê, não se vê...

Reference 2 - 1,06% Coverage

E se voltar a haver outro incêndio será bem pior porque neste momento há menos população e outra coisa foi que os incêndios devastaram uma área muito grande, os eucaliptos pronto voltaram a rebentar, algumas madeiras pronto foram aproveitadas, que as matas foram cortadas mas os restos, os detritos, tudo isso acabou por ficar muitas das vezes porque as pessoas também não tiveram se calhar os apoios devidos e, e não tinham meios para, depois as pessoas acabam por vender e é a empresa que compra que, que deveria ter essa responsabilidade de deixar as matas limpas e isso não acontece.

Reference 3 - 1,33% Coverage

Não acontece nas matas, muitas vezes não acontece nos acessos, deixam as coisas ficarem e como calha, e se calhar não tem havido, mas agora acho que já há mais alguma intervenção da câmara também nesse ponto de tentar ir junto da população, e não é limpar é mesmo obrigar a deixarem os acessos tudo limpo, porque isso é para defesa do município. Mas não houve esse cuidado e, se nós passarmos aí por algumas zonas quer dizer, está bem pior do que, do que antes do incêndio. Porque temos mato muito mais alto, temos depois restos de madeira no meio, um bombeiro que entre lá fica quase coberto só de vegetação. E, vai ser muito mais difícil depois combater porque tem muito mais matéria orgânica pelo meio para arder e, e vai devastar mais.

Reference 4 - 1,41% Coverage

acho que há coisas que falham, acho que também estas coisas deviam ser preparadas com bastante antecedência, eu acho que falta também na câmara alguns recursos, há estradas que não foram limpas. Se deslocarem aqui pelo concelho se calhar veem algumas estradas da nossa freguesia que não estão limpas e que não foram limpas no Verão, e eu tenho tido alguma insistência nisso mas pronto, há, não sei se há vários factores que estão inerentes a isso. É falta de recursos humanos ou que é, mas

realmente eu acho que... que se devia começar mais cedo. Para quando chegasse o Verão que já estivesse tudo pronto e isso não acontece bem, dessa maneira, não é.

Às vezes as reuniões são um pouco tarde e e depois os meios quando começam a atuar já deviam estar, se calhar há uns dois meses.

<Internals\\Monchique\\PC Monchique 1> - § 7 references coded [10,57% Coverage]

Reference 1 - 1,96% Coverage

A prevenção não evoluiu tanto como o combate e o trabalho a montante é muito importante. A prevenção é mais difícil também devido por exemplo ao sentimento de posse de terra das pessoas. Criaram as ZIF mas não me parece que funcionem, o associativismo também não funciona muito bem. As pequenas propriedades têm o problema das limpezas, um limpa o outro não.

Reference 2 - 1,53% Coverage

Quem tem as áreas mais organizadas e ordenadas são as empresas de celulose, que também têm as equipas de primeira intervenção, um carro de bombeiros e por vezes também têm um helicóptero. Eles têm as matas mais ordenadas mas também têm erros pois as estradas são muito estreitas.

Reference 3 - 1,55% Coverage

No plano das limpezas há um pequeno proprietário que limpa e depois o outro não limpa e é complicado, mas é sempre positivo limpar. Nós tivemos ocasião de perceber que nas matas que estavam melhor tratadas, o fogo passou e estragou muita coisa mas a recuperação foi muito mais rápida.

Reference 4 - 1,25% Coverage

Reconheço que há uma maior preocupação com a questão dos incêndios mas não é suficiente. As pessoas depois não têm dinheiro para limpar mas as pessoas é que têm de manter as suas propriedades, não é ser proprietário e não cuidar.

Reference 5 - 1,90% Coverage

Mas por aí houve mudanças, até pelo número de ocorrências que tem diminuído. Agora não sei se terá a ver com a sensibilização ou se com a dissuasão pois temos todos os verões, uma forte aposta na vigilância, com equipas de GIPS, militares. Os militares como aproveitam para treinar também fazem a vigilância com G3 e isso têm um efeito dissuasor.

Reference 6 - 0,76% Coverage

Também é necessário um ordenamento diferente da floresta o que é difícil com a propriedade pequena. Temos melhorias mas não as suficientes.

Reference 7 - 1,62% Coverage

Em termos de protecção civil com o PMDFCI, fizemos o levantamento de toda a gente que tem máquinas para estarem operacionais e ajudar no incêndio. A CM também está bem articulada neste ponto. Todos os comandantes do algarve se conhecem e temos confiança uns nos outros e podemos passar o comando.

<Internals\\Monchique\\PC Monchique 2> - § 3 references coded [7,80% Coverage]

Reference 1 - 3,95% Coverage

O único investimento que há, é grandemente público através da Câmara Municipal com beneficiação de caminhos abertura de alguns troços, mas a nossa rede florestal já é muito grande e só temos estado a fazer manutenção mas mesmo assim é difícil pois são muitos quilómetros e por isso há caminhos que só conseguimos limpar de 3 ou de 4 em 4 anos. Como temos muitas vezes chuvas torrenciais, os caminhos vão-se degradando e vamos arranjando.

Reference 2 - 1,84% Coverage

Antes de 2003 já havia o mesmo tipo e número de caminhos, mas de 2003 para cá fizemos foi ligações, mas troços muito pequenos, pois a maioria da rede na altura já estava feita e os pontos de água também.

Reference 3 - 2,01% Coverage

No entanto, já existia algum planeamento a nível das limpezas, planeamento de barragens e afins. Também não existia as equipas de sapadores florestais. Mas depois a nível nacional as coisas reestruturaram-se de outra forma.

<Internals\\Monchique\\POPL-GF Marmelete> - § 2 references coded [1,26% Coverage]

Reference 1 - 0,09% Coverage

Sra 7: Aquilo está tudo balsado.

Reference 2 - 1,17% Coverage

Sra 8: - E é assim... há pessoas que têm as courelas partidas, têm tudo lá no meio a desgraça. Ora, a pessoa que está ao pé daqueles pastos fica em perigo.

Sra 2: - ... há pessoas que também já não existem, já morreram e as courelas estão abandonadas.

Sra 8: - Já morreram vai para lá os familiares, olha que essa! E então aquilo se a pessoa limpa, vem o outro fogo, também arroja tudo...

Sra 3: - Está tudo na mesma.

Esta tese aborda o papel da educação ambiental na diminuição do risco de incêndio florestal e aumento da resiliência das comunidades face a este risco, focando-se nos técnicos florestais e na população rural. A análise da percepção de risco e dos constrangimentos para a acção preventiva por parte da população evidenciou que as comunidades têm uma elevada percepção de risco e a motivação para actuar no terreno depende de factores individuais e colectivos. Da avaliação das necessidades formativas dos técnicos florestais, destaca-se a necessidade de integrar a componente social da percepção de risco por parte da população, na gestão dos recursos florestais e no risco de incêndios. Estes agentes mediadores entre a sociedade e a floresta poderão ser os principais veículos das bases de educação ambiental que promova o trabalho conjunto da população com os actores locais para protecção da floresta contra os incêndios.

