

O rural depois do fogo

Orlando Simões (ed.)



FICHA TÉCNICA:

Título: *O rural depois do fogo*

Coordenação, edição e paginação: *Orlando Simões*

Apoio à paginação: *João Pedro Simões*

Capa: *Orlando Simões*

Fotografia da capa: *Filipe Catry* (Centro de Ecologia Aplicada *Baeta Neves, ISA/UL*)

Edição: *Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Coimbra (ESAC/IPC)*

ISBN: 978-972-99205-8-5

Depósito legal: 446 725/18

Impressão e acabamentos: *Gráfica Manuel Barbosa & Filhos, Lda.*

Tiragem: 300 exemplares

Patrocinador exclusivo: *Sociedade Portuguesa de Estudos Rurais (SPER)*

Apoio: *Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT)*

1ª edição: *Coimbra, outubro de 2018*

© *ESAC/IPC*

2.4.

Pastores, pastoreio e risco de incêndio: aliados, cúmplices ou concorrentes?

Marina Castro, Esther Fernández-Núñez e Filipa Torres-Manso

Introdução

As estatísticas dos incêndios florestais revelam que, ao longo dos últimos 36 anos, Portugal foi o único entre os países do sul da Europa que não conseguiu reduzir significativamente a média anual da área ardida (San-Miguel-Ayanz *et al.*, 2017). Os trágicos incêndios de 2017, mais uma vez, revelaram a extrema vulnerabilidade de Portugal a condições meteorológicas extremas e a premência em encontrar meios eficazes de gestão dos combustíveis.¹

É hoje consensual entre a comunidade técnico-científica que, nas nossas condições ecológicas, os fogos são uma inevitabilidade. Acresce que se prevê um agravamento futuro das condições meteorológicas associadas às alterações climáticas (Scoccimarro *et al.*, 2011), as quais incrementarão as dificuldades relativas aos incêndios florestais. Entre os fatores que determinam o comportamento do fogo - meteorologia, topografia e vegetação (combustíveis) – a ação humana apenas pode condicionar o último (Fernandes, 2005), pelo que a gestão dos combustíveis terá que constituir uma peça chave da mitigação dos incêndios florestais.

No que concerne ao custo e efetividade, a gestão dos combustíveis através do uso de animais em pastoreio dirigido é uma técnica que tem mostrado bons resultados em diversos países, tais como França (Bénédicte *et al.*, 2006), Grécia (Xanthopoulos *et al.*, 2006), Portugal (Castro *et al.*, 2009) ou Espanha (Rigueiro-Rodríguez *et al.*, 2005; Varela *et al.*, 2007; Ruíz-Mirazo *et al.*, 2009). No entanto e apesar de reconhecida a sua importância, continua a existir uma forte resistência e apreensão quanto à sua implementação (Torres-Manso *et al.*, 2014).

As transformações socioeconómicas verificadas na segunda metade do século XX introduziram profundas mudanças nos territórios rurais, na relação das comunidades com esses espaços e nas relações funcionais entre os mesmos. A perda do uso multifuncional do território, em particular da floresta, alterou profundamente as

¹ Os autores agradecem o suporte financeiro do projeto *OPEN2PRESERVE*: Modelo de gestão sustentada para a preservação de espaços abertos de montanha, cofinanciado pelo Programa Interreg SUDOE, através do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER).

relações de dependência entre o pastoreio e a floresta, invertendo-se os papéis entre o favorecido (que consumia o recurso) e o beneficiador ou facilitador (que remove o combustível). Todavia, esta percepção não existe na sociedade. Consequentemente, apesar de na Estratégia Nacional para as Florestas se prever a gestão de combustíveis através do pastoreio, a sua promoção não tem sido efetiva.

O presente texto tem como objetivo analisar as limitações no uso do pastoreio na gestão dos combustíveis, apoiando-se num estudo que compara a aceitabilidade (preferência positiva ou negativa) das espécies arbustivas mais representativas nas dietas de caprinos no Nordeste de Portugal, com a sua inflamabilidade. Para cumprir este objetivo, recorreu-se a pesquisa bibliográfica e ao estudo do comportamento alimentar de 3 rebanhos de caprinos no Nordeste de Portugal, ao longo de 4 estações do ano, através de observação direta. Para além da introdução, com o enquadramento do estudo e objetivos, este documento encontra-se estruturado em quatro pontos. No primeiro analisa-se as aptidões e limitações animais no uso dos recursos lenhosos, dando particular atenção à questão das necessidades nutritivas dos animais. No segundo ponto, descreve-se resumidamente a metodologia e os resultados relativos à relação entre a preferência alimentar dos caprinos e a inflamabilidade das espécies, demonstrando que os combustíveis nem sempre são recursos alimentares. Segue-se um terceiro ponto onde se reflete sobre as alterações de paradigma da valoração dos recursos vegetais ou combustíveis e a sua não apreensão pela sociedade. No quarto ponto, procura-se identificar soluções para a compatibilização do consumo dos recursos biocombustíveis pelos rebanhos, terminando o artigo com as respetivas conclusões.

1. Consumo de combustíveis e satisfação das necessidades nutritivas

Os animais, para produzirem ou apenas para manterem as suas funções metabólicas, precisam de nutrientes e energia (Luo *et al.*, 2004; Dove, 2010). Geralmente estas necessidades são acrescidas no caso de haver deslocações e a sua amplitude varia também com a dificuldade desses mesmos movimentos. Por exemplo, a deslocação em declive constitui um fator de acréscimo energético (Mancilla-Leytón *et al.*, 2012). Os herbívoros selecionam as suas dietas partindo da disponibilidade de recursos forrageiros com distintas características químicas e físicas. Geralmente, as suas dietas são mais ricas em nutrientes e pobres em substâncias antinutricionais (toxinas) que a média do conjunto dos recursos disponíveis (Castro *et al.*, 2004); ou seja, é a capacidade de seleção do alimento que permite a concentração de nutrientes nas dietas ingeridas a partir de recursos vegetais de limitada qualidade, como frequentemente acontece nos meios florestais. A inibição da capacidade de seleção – obrigatório de determinados recursos - provoca uma redução do valor da dieta ingerida. Por conseguinte, a capacidade de satisfação das necessidades energéticas pode ser comprometida pelo trabalho de remoção dos combustíveis.

Entre os herbívoros domésticos, nem todos possuem a mesma capacidade para extrair nutrientes e energia dos recursos vegetais lenhosos de limitada qualidade. Devido às suas características anátomo-fisiológicas, os caprinos são o grupo, entre os herbívoros domésticos, melhor adaptados ao consumo das coberturas vegetais presentes nos bosques mediterrâneos (Green e Newell, 1982). Esta adaptação acrescida, relativamente aos ovinos e principalmente aos bovinos, é ditada pela forma do focinho (mobilidade dos lábios superiores), tamanho corporal, agilidade para subir a algumas

árvores e possibilidade de alimentação em posição bípede (sobre as patas traseiras) (Rook *et al.*, 2004). Os caprinos demonstram maior preferência pelas espécies lenhosas durante todo o ano, mesmo quando as plantas herbáceas são de boa qualidade e abundantes (primavera) (Mancilla-Leytón *et al.*, 2012). Comparados com outros ruminantes domésticos, nomeadamente vacas ou ovelhas, os caprinos selecionam uma ampla variedade de plantas de qualidade superior.

Finalmente salientar que a condução do rebanho pelo pastor é determinante na seleção de recursos. É o pastor que manipula, com o seu “saber-fazer”, a gestão do apetite dos animais, tirando vantagem de uma oferta forrageira heterogênea e de valor variável (Baumont *et al.*, 2000).

2. Relação entre preferência e inflamabilidade

Para avaliar a relação entre a preferência alimentar de caprinos e a inflamabilidade das espécies arbustivas disponíveis para consumo, estudou-se o regime alimentar de 3 rebanhos de caprinos no Nordeste de Portugal (Morais, Macedo de Cavaleiros), ao longo de 4 estações do ano, através de observação direta. Ao longo de uma jornada de pastoreio (desde a saída ao regresso ao estabulo), foram observados 10 animais em intervalos de 15 minutos (cada hora de pastoreio corresponde a 4 observações instantâneas) e, sempre que estavam em atividade de alimentação, foram registadas as espécies vegetais consumidas. Adicionalmente, avaliou-se a disponibilidade das diferentes espécies vegetais nesses pontos, a partir da sua cobertura. A estimativa percentual desta cobertura realizou-se visualmente, considerando a projeção vertical da sua biomassa aérea.

Para a avaliação da aceitabilidade (preferência positiva ou negativa) das espécies vegetais, usou-se o índice de preferência de Krueger (1972), que compara a percentagem da espécie na dieta com a sua disponibilidade no território. Assim, calculou-se o índice de preferência (1) para cada uma das espécies em cada percurso de pastoreio (jornada de pastoreio), mediante a média do conjunto dos pontos de observação em que as espécies vegetais estavam disponíveis. O valor de inflamabilidade das espécies vegetais em análise foi obtido por consulta bibliográfica (INIA, 1989).

$$IP = \frac{\% \text{ da espécie na dieta}}{\% \text{ de cobertura da espécie na área atravessada pelo rebanho}} \quad (1)$$

Na Figura 1 mostra-se a relação da preferência pelos recursos vegetais lenhosos consumidos ao longo do ano pelos caprinos e a sua inflamabilidade. Considera-se que as espécies vegetais com índice de preferência (IP) inferior a 0.95 são recusadas e superior a 1.05 preferidas. Entre estes limites são neutras. Quanto à inflamabilidade, ela encontra-se representada na figura numa escala de pouco (cinzento claro), medianamente (trama) e muito inflamável (preto).

Entre o conjunto de espécies disponíveis para consumo, apenas a giesta branca (Cm) se mantém pouco inflamável ao longo do ano. As ericas (Er) e a *Genista hystrix* (Gh) são espécies que ao longo de todo o ano são muito inflamáveis. Giesta (Cs) e silvas (Ru)

mostram um padrão anual fixo médio, enquanto que esteva (Cl) e arçã (Lv) têm inflamabilidade variável ao longo do ano, coincidindo o valor mais elevado com o verão.

A preferência pelos recursos vegetais lenhosos consumidos pelos caprinos também mostra um padrão sazonal. As silvas (Ru) são a espécie que mostra um valor de preferência mais elevado no verão (IP = 2,9). A esteva (Cl) é uma espécie que só é preferida no inverno (IP = 1,8), enquanto na primavera e verão tem uma aceitabilidade reduzida (IP_{pri}; IP_{ver} = 0,7). Um padrão similar ocorre no caso da arçã (Lv), sendo o seu valor de preferência mais elevado observado na primavera. As ericas (Er) e *Genista hystrix* (Gh), sempre que disponíveis, evidenciaram, surpreendentemente, uma aceitabilidade positiva. Surpreendente também foi o valor reduzido de aceitabilidade (IP_{inv} = 0,6; IP_{pri} = 0,4) para a giesta branca (Cm).

Pelos resultados obtidos, parece haver uma coincidência entre a preferência por certas espécies (Er e Gh) e a sua elevada inflamabilidade, o mesmo não se verificando no caso da esteva (Cl) e da arçã (Lv), que só são preferidas no inverno e primavera, respetivamente. Estes resultados sugerem que o acréscimo de consumo de espécies simultaneamente não palatáveis e combustíveis terá que ser feito através da inibição do processo de seleção alimentar, ou seja, através de pastoreio dirigido.

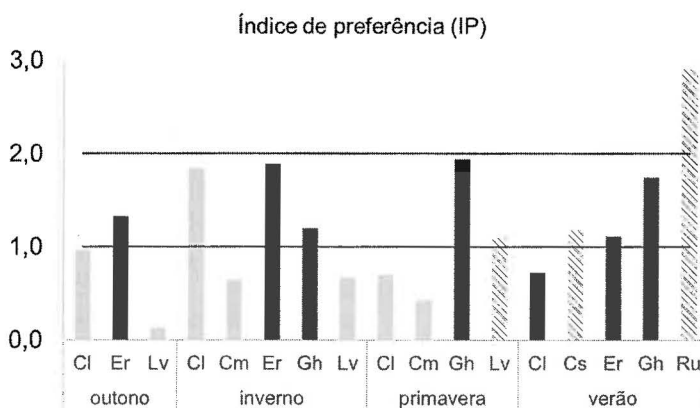


Figura 1: Índice de preferência dos recursos lenhosos consumidos por caprinos e evolução da sua inflamabilidade ao longo do ano: *Cistus ladanifer* (Cl); *Cytisus multiflorum* (Cm); *Cytisus scoparius* (Cs); *Erica sp.* (Er); *Genista hystrix* (Gh); *Lavandula pendulata* (Lv); *Rubus sp.* (Ru).

3. Da necessidade de uma alteração de paradigma

As transformações socioeconómicas da segunda metade do século XX introduziram profundas alterações nos territórios rurais, na relação das comunidades com esses espaços e nas relações funcionais entre os mesmos. Todavia há valorações ancestrais que parece perdurarem nos tempos modernos.

Historicamente, a entrada de um rebanho em terrenos não próprios, como uma mata ou bosque, era entendida como uma mais-valia para o proprietário do gado, já que este

beneficiava de um aporte alimentar adicional e, como tal, a haver um pagamento, o mesmo era devido ao proprietário da terra. Não pode ser esquecido que este entendimento reporta a um período em que os territórios rurais se encontravam densamente povoados, havia uma forte pressão humana sobre os recursos e, conseqüentemente, um reduzido número de incêndios, uma vez que a biomassa combustível era usada para múltiplos fins (Torres-Manso, *et al.*, 2014).

Este paradigma alterou-se radicalmente. Os combustíveis perderam a sua funcionalidade, porque deixaram de ser usados e passaram a acumular-se constituindo, agora, um problema. Por conseguinte, o consumo de combustíveis dos espaços florestais deve ter um novo enquadramento, compatível com os valores e valorações dos tempos modernos. Uma vez que parte deles são certamente recursos alimentares, embora outros o não sejam, o seu consumo representa um serviço que deve ser remunerado. Por outro lado, verifica-se perdas de produtividade, e conseqüentemente perdas de rendimento dos rebanhos, em resultado da menor qualidade deste tipo de recursos, levando à necessidade de suplementar os rebanhos para possibilitar o consumo dos alimentos naturais até ao nível desejado. Ou seja, o objetivo estratégico de limitar a seleção alimentar dos caprinos, fazendo-os consumir os recursos de forma mais generalista e em maior quantidade (por p. ex. reduzir a carga de combustível a 50% ou reduzir a altura da fitomassa a 50 cm), tem um custo associado à redução da produtividade animal, a qual terá de ser compensada.

A Estratégia Nacional para as Florestas (ENF) revela-se exemplificativa do que se acaba de expor no que respeita à não assimilação do novo paradigma. A ENF refere-se ao pastoreio extensivo como uma atividade que se enquadra no conjunto de práticas de gestão de combustível. No entanto, não se indica, na mesma, qualquer objetivo operacional, indicador ou meta quantitativa relativa a esta prática. Somente no objetivo operacional *A1.8* relativo ao *Plano Nacional de Gestão Integrada do fogo*, no objetivo específico *Aumentar a resiliência da floresta aos incêndios florestais*, se refere a necessidade de enquadrar “o uso do fogo pela população, em particular para pastoreio...” (Presidência do Conselho de Ministros, 2015). Por outras palavras, apesar de se reconhecer a importância do pastoreio na floresta, com o objetivo de prevenção dos incêndios e da criação e manutenção de mosaicos de vegetação, não são definidas estruturas de responsabilidade próprias capazes de promover esta medida. Isto sucede porque, efetivamente, continua a dominar a perceção de que o rebanho beneficia sempre do consumo dos recursos sem, no entanto, se interrogar sobre o interesse desse consumo. Na prática, as perceções das relações de valoração mantêm-se imutáveis.

4. Possibilidades de compatibilizar a proteção da floresta com o interesse dos produtores pecuários

Pastoreio e risco de incêndio concorrem pela biomassa combustível. Contudo, a cumplicidade entre pastores e pastoreio na remoção dos combustíveis depende da vontade dos primeiros e da possibilidade dos segundos. As decisões espaço-temporais relativas ao aproveitamento dos recursos no sistema tradicional de produção de pequenos ruminantes no Nordeste de Portugal constituem um processo altamente complexo e dinâmico, do qual resulta uma permanente interação entre animal-vegetal-Homem (Castro, 2016). O pastor seleciona o plano de percurso de pastoreio, com o qual condiciona as superfícies que vai atravessar, enquanto o animal seleciona o recurso

combustíveis pode não ser interessante para o animal e, que a sua remoção poderá ser feita, não através de um sistema de pastoreio extensivo tradicional em que o animal seleciona livremente as espécies vegetais de acordo com a sua apetência, mas através de um sistema de pastoreio dirigido (obrigando o animal a consumir determinadas espécies vegetais, ou seja, inibindo o processo de seleção).

Além do mais, o consumo de certos recursos vegetais pode não ser interessante do ponto de vista produtivo, por outros motivos, entre os quais, o gasto energético que pode representar o seu consumo, por se encontrarem em territórios distantes. Melhor dizendo, os combustíveis nem sempre são percecionados como recursos alimentares porque não são selecionados à escala da comunidade (pelo animal) ou da paisagem (pelo pastor). Nestes casos, em que a atratividade para a produção pecuária é reduzida, a intervenção do rebanho deverá ser entendida como um serviço - pastoreio dirigido.

O pastoreio extensivo é uma ferramenta essencial na gestão da vegetação, na manutenção de heterogeneidades na paisagem, criação de mosaicos, ocupação humana do território e consequente vigilância, mas nas condições socioeconómicas presentes nos territórios rurais, haverá sempre situações que carecem de pastoreio dirigido (serviço de remoção de combustíveis). O serviço de remoção biológica de combustíveis deve ser remunerado e enquadrado tecnicamente de modo a que os rebanhos não tenham quebras produtivas significativas e executado no respeito pelo bem-estar animal. O pastoreio extensivo é reconhecido como uma atividade que se enquadra no conjunto de práticas de gestão de combustível pela ENF, o que é muito interessante, especialmente considerando o contexto histórico florestal em Portugal, no entanto, passados estes anos sobre a sua conceção, a sua próxima revisão deveria ser mais ambiciosa e fomentar práticas de pastoreio dirigido aos objetivos do sector florestal.

É nossa convicção que é possível implementar uma estratégia de sucesso de promoção do pastoreio dirigido que permita o consumo de biocombustíveis nos territórios rurais. Pastoreio e risco de incêndio são, naturalmente, concorrentes. É preciso atuar nas vontades, para que pastores e pastoreio sejam cúmplices e proprietários de gado e florestais sejam aliados, permitindo que os biocombustíveis sejam consumidos e a sua remoção seja efetiva.

Referências bibliográficas

- Baumont, R.; Prache, S.; Meuret, M.; Morand-Fehr, P. (2000). How forage characteristics influence behaviour and intake in small ruminants: a review. *Livestock Production Science*, 64: 15-28.
- Bénédictie, B. ; Kmiec, L. K. ; Étienne, M. (2006). *Une coupure de combustible en Luberon bilan de douze ans de suivis pastoralistes, DFCI et environnementaux*. Réseau Coupures de combustible. France: Editors de la Cardère Morières.
- Castro, M. (2016). Sistemas de produção animal em regiões de montanha em Portugal. In *Sustentabilidade da Montanha Portuguesa: Realidades e Desafios*. Bragança: Instituto Politécnico. Cap. 6: 127-147.
- Castro, M.; Castro, J.; Sal, A.G. (2009). Efeito da Pastorícia Tradicional na Redução de Combustíveis Finos em Bosques de *Quercus pyrenaica*. *Silva Lusitanica*, 17 (2): 159-169.
- Castro, M.; Castro, J.F.; Gómez Sal, A. (2004). L'utilisation du territoire par les petits ruminants dans la région de montagne de Trás-os-Montes, au Portugal. *Options Méditerranéennes, Serie A*, 61: 249-254.

- Dove, H. (2010). Balancing nutrient supply and nutrient requirements in grazing sheep. *Small Ruminant Research*, 92: 36-40.
- Fernandes, P. (2005) Silvicultura Preventiva e Gestão de Combustíveis: Opções e Optimização. In J. Santos Pereira, J.M. Cardoso Pereira, F.C. Rego, J.M.N. Silva, e T. Pereira da Silva (orgs.), *Incêndios Florestais em Portugal Caracterização, Impactes e Prevenção*. Lisboa: ISAPress.
- Green, L. R. e Newell L.A. (1982). Using goats to control brush regrowth on fuelbreaks. Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station Gen. Tech. Rep. PSW-59.
- INIA: Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (1989). *Inflamabilidad y energia de las especies de sotobosque. Monografías del INIA*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Luo, J.; Goetsch, A.L.; Nsahlai, I.V.; Johnson, Z.B.; Sahlu, T.; Moore, J.E.; Ferrell, C.L.; Galyean, M.L.; Owens, F.N (2004). Maintenance energy requirements of goats: predictions based on observations of heat and recovered energy. *Small Ruminant Research*, 53: 221-230.
- Mancilla-Leytón, J.M.; Parejo Farnés, C.; Martín Vicente, A. (2012). Selection of browse species and energy balance of goats grazing on forest understory vegetation in Doñana Natural Park (SW Spain). *Livestock Science*, 148: 237-242.
- Marta-Costa, A.; Torres-Manso, F.; Pinto, R.; Tibério, L.; Carneiro, I.; (2016). Stakeholders' perception of forest management: a Portuguese mountain case study. *Forest Systems*, 25:1-13.
- Presidência do Conselho de Ministros (2015). Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, de 4 fevereiro, relativa à Estratégia Nacional para as Florestas, disponível em: <https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/66432466/details/maximized>
- Rigueiro-Rodríguez, A.; Mosquera-Losada, M.R.; Romero-Franco, R.; González-Hernández, M.P.; Villarino-Urriaga, J.; López-Díaz, M.L.; (2005). 25 años de investigación en Galicia sobre sistemas silvopastorales en prevención de incendios forestales. *II Conferencia Internacional sobre Estrategias de Prevención de Incendios en el Sur de Europa*. Barcelona.
- Rook, A.J.; Petit, M.; Isselstein, J.; Osoro, K.; Wallis De Vries, M.F.; Parente, G.; Mills, J. (2004). Effects of livestock breed and stocking rate on sustainable grazing systems: 1. Project description and synthesis of results. *Grassland Science in Europe*, 9: 572-574.
- Ruiz-Mirazo, J.; Robles, A.B.; González-Rebollar, J.L. (2009). Pastoralism in Natural Parks in Andalusia (Spain): a tool for fire prevention and naturalization of ecosystems. *Options méditerranéennes*, Serie A, 91: 41-145.
- San-Miguel-Ayanz, J.; Durrant, T.; Boca, R.; Libertà, G.; Branco, A.; de Rigo, D.; Ferrari, D.; Maianti, P.; Vivancos, T.; Schulte, E.; Löffler, P. (2017). Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa 2016. Luxembourg: EUR 28707 EN, Publications Office.
- Scoccimarro, E.; Gualdi, S.; Bellucci, A.; Sanna, A.; Fogli, P. G.; Manzini, E.; Vichi, M.; Oddo, P.; Navarra, A. (2011). Effects of tropical cyclones on ocean heat transport in a high resolution coupled general circulation model. *Journal of Climate*, 24: 4368-4384.
- Torres-Manso, F.; Fernandes, P.; Pinto, R.; Botelho, H.; Monzon, A. (2014). Regional livestock grazing, human demography and fire incidence in the Portuguese landscape. *Forest Systems*, 23: 15-21.
- Torres-Manso, F. (2016). Landscape management: policy conflicts between silvopastoral systems and biodiversity In M. Castro, E. Fernández-Núñez, (orgs.) *Management of agroforestry systems: ecological, social and economic approaches*. Bragança: IPB, 69-77.
- Varela, E.; Calatrava, J.; Ruiz-Mirazo, J.; Jiménez, R.; González-Rebollar, J. L. (2007). Valoración económica del pastoreo en términos de costes evitados en labores de prevención de incendios forestales. Wildfire 2007, 4ª Conferencia Internacional sobre incendios forestales, Sevilla.
- Xanthopoulos, G.; Caballero, D.; Galante, M.; Alexandrian, D.; Rigolot, E.; Marzano R. (2006). Forest Fuels Management in Europe. In P.L. Andrews, B.W. Butler (orgs.) *Proceedings of the Conference on "Fuels Management-How to Measure Success"*, Portland, Oregon, USA: USDA Forest Serv., Rocky Mountain Research Station.