



***Audit Analytics Dashboard* para avaliação de impactos da certificação do manejo florestal FSC**

Maureen Voigtlaender¹
Clarissa Magalhães²
Guilherme de Andrade Lopes³

^{1, 2, 3}NEOCERT Certificações Florestais e Agrícolas Ltda (maureen@neocert.com.br, clarissa@neocert.com.br, guilherme@neocert.com.br)

RESUMO: Desde o início da certificação do manejo florestal FSC (*Forest Stewardship Council*) os estudos realizados para avaliar os impactos da certificação do manejo florestal sustentável são baseados em informações secundárias, sendo que os estudos de campo são onerosos, demorados e trabalhosos. Para trazer uma abordagem baseada em evidência coletadas e não apenas em análises de não-conformidades, selecionamos 33 indicadores-chave, reagrupados em três percursos: ambiental, social e operacional. Os indicadores-chave foram implementados em uma plataforma de análise de transformar big data em informações úteis de forma a contribuir que organizações certificadas visualizem graficamente seus dados de desempenho a qualquer tempo e momento, ao longo do ciclo de certificação. Equitativamente, foram selecionados 7 indicadores-chave para o percurso ambiental, 8 indicadores-chave (mundo do trabalho) e 8 indicadores-chave (comunidades) para o percurso social e 10 indicadores-chave para o percurso operacional. A plataforma “*Audit Analytics Dashboard*” resultou em dashboards interativos dos resultados. Nosso método sugere que futuramente, as organizações certificadas poderão avaliar o real impacto da certificação do manejo florestal FSC por meio das informações detalhadas no longo prazo.

Palavras-chave: big data analytics, impacto, certificação, manejo florestal, FSC

Introdução

A certificação do manejo florestal surgiu no início dos anos 1990, com a criação do primeiro esquema de certificação, o *Forest Stewardship Council* (FSC) e, em seguida o *Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes* (PEFC) (Burns et al., 2016). O principal foco é promover o bom manejo das florestas e facilitar a rastreabilidade dos produtos originários destas florestas, gerando benefícios ambientais, sociais e econômicos maiores quando comparados àqueles gerados em florestas manejadas da forma convencional. Além disso, também tem como papel influenciar o comportamento dos consumidores, por identificar produtos madeireiros e não-madeireiros manejados de forma a não impactar, mas sim, promover a sustentabilidade (Tosun, 2012).

Atualmente, a certificação florestal FSC está presente em 89 países e mais de 195 milhões de hectares de florestas certificadas. O Brasil, ocupa o 5º lugar no ranking mundial, com mais de 8,6 milhões de hectares de florestas certificadas (FSC, 2023a). No entanto, desde o início do FSC em 1993, poucos esforços foram realizados para avaliar os impactos da certificação do manejo florestal sustentável, sendo que a principal razão está pautada nos estudos de campo que são onerosos, demorados e trabalhosos (Peña-Claros et al., 2009). A grande maioria dos estudos que avaliaram o



impacto da certificação é baseado em dados secundários, bem como não permitem estabelecer relações causais reais entre a certificação e quaisquer mudanças observáveis nos resultados do manejo florestal e, que muitas vezes carecem de um contrafactual confiável (Burivalova et al., 2017). Nesse sentido, a análise de não-conformidades basicamente tem sido usada frequentemente para a obtenção sobre a natureza e a dinâmica dos problemas que existem no manejo florestal, por meio dos relatórios dos resumos públicos produzidos durante o processo de certificação (FSC, 2023b).

O objetivo do trabalho foi determinar indicadores-chave do padrão de certificação florestal para compor um *big data analytics* para avaliação dos impactos da certificação do manejo florestal.

Material e métodos

Determinação dos indicadores-chave

Os indicadores-chave foram determinados a partir do Padrão Harmonizado entre as Certificadoras (FSC, 2023c), por sua relevância em temas fundamentais de cada Princípio. Os 212 indicadores do padrão foram reagrupados em três grandes percursos: Ambiental, Operacional e Social, baseado na característica transversal do Padrão, permitindo uma melhor compreensão das três dimensões distribuídas ao longo dos Princípios e Critérios do FSC. A seleção dos indicadores-chave para cada percurso foi fundamentada na questão-chave “O que afeta o manejo florestal”?

Criação do Big data analytics

Para cada um dos indicadores-chave foram definidas métricas quantitativas baseadas em uma frequência compatível com a escala e intensidade do manejo florestal da organização certificada avaliada. As métricas quantitativas definidas são dados levantados em auditoria utilizadas para fundamentar a conformidade com o Padrão, com o objetivo de apresentar resultados baseados em evidências mensuráveis.

Um banco de dados foi elaborado para todas as métricas definidas para a formação do *big data analytics* e aplicado em duas auditorias para aplicação do método. No intuito de apresentar uma análise acumulativa ao longo do ciclo de certificação, para os dados dos anos subsequentes da certificação foram imputados dados empíricos coerentes e factíveis.

Audit Analytics Dashboard

As métricas definidas para cada indicador-chave que formaram o *big data analytics* foram transformadas em informações gráficas interativas, por meio de dashboards.

Resultados e discussão

Foram selecionados 33 indicadores-chave dos 212 indicadores do Padrão Harmonizado. O *big*



data analytics gerou cinco dashboards interativos, sendo: 1) Painel de desempenho FSC, 2) Caracterização da auditoria, 3) Percurso Ambiental composto por 7 indicadores-chave, 4) Percurso Operacional com 10 indicadores-chave (Figura 1) e 5) Percurso Social com 16 indicadores-chave (8 indicadores-chave para o tema “mundo do trabalho” e 8 indicadores-chave para o tema “comunidades”).

Alguns novos métodos até vem sendo desenvolvidos para avaliar empiricamente até que ponto a certificação gera resultados observáveis do manejo florestal de forma direta ou indiretamente, bem como determinar como outros processos podem contribuir para esses resultados (Romero et al., 2017). Porém, nenhum método até o momento conseguiu focar nos percursos abordados em nosso estudo, apenas em alguns aspectos do manejo florestal, como por exemplo, no estudo de Ellis et al., 2019 sobre implementação da colheita de impacto reduzido voltado para a certificação em nativas. Em uma revisão mais recente de 40 estudos, revelou que as florestas tropicais certificadas são melhores do que as florestas manejadas convencionalmente, para vários resultados ambientais. Porém, para os resultados sociais e econômicos não existem evidências (Dasgupta & Burivalova, 2017).

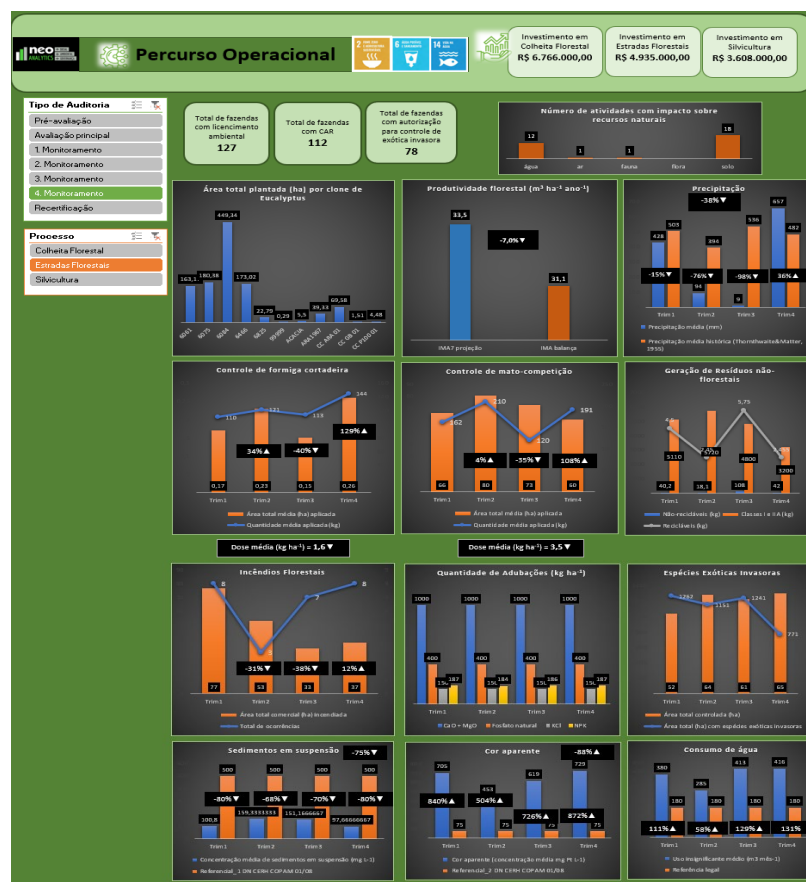
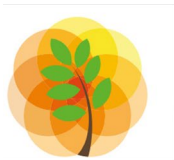


Figura 1 – Dashboard do Percurso Operacional baseado nos 10 indicadores-chave, para os tipos de auditoria (ciclo da certificação) e principais processos do manejo florestal (colheita, estradas e silvicultura).



Conclusão

Embora em fase de implantação, o uso do *big data analytics* permitirá fornecer a qualidade de resultados para avaliar o impacto da certificação do manejo florestal, baseado em informações primárias. Essa nova abordagem do método também visa fornecer no longo prazo, informações detalhadas sobre as mudanças nos procedimentos e condições de campo que as organizações deverão fazer para obter uma nova ou manter a certificação do manejo florestal FSC.

Referências bibliográficas

- BURIVALOVA, Z.; HUA, F.; KOH, L.P.; GARCIA, C., PUTZ, F. A critical comparison of conventional, certified, and community management of tropical forests for timber in terms of environmental, economic, and social variables. *Conservation Letters*, v.10, n.1, p.4-14, 2017. <https://doi.org/10.1111/conl.12244>
- BURNS, S. L.; YAPURA, P. F.; GIESSEN, L. Land Use Policy State actors and international forest certification policy: Coalitions behind FSC and PEFC in federal Argentina. *Land Use Policy*, v.52, p. 23–29, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.12.005>
- DASGUPTA, S., BURIVALOVA, Z., 2017. Does Forest Certification Really Work? Disponível em <<https://news.mongabay.com/2017/09/does-forest-certification-really-work/>> Acesso em: 05 de abril de 2023
- ELLIS, P.W.T.G.; GOODMAN, R.C.; PUTZ, F.E.; ROOPSING, A.; UMUNAY, P.M.; ZALMAN, J.; ELLIS, E.A.; MO, K.; GREGOIRE, T.G.; GRISCOM, B. W. Reduced-impact logging for climate change mitigation (RIL-C) can halve logging emissions from tropical forests. *Forest Ecology and Management*, v.438, p. 255-266, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2019.02.004>.
- FSC. Facts & Figures. Bonn: Forest Stewardship Council, 2023a. Disponível em < <https://connect.fsc.org/impact/facts-figures>>. Acesso em 05 de abril de 2023.
- FSC, Bonn: Forest Stewardship Council, 2023b. Disponível em < <https://connect.fsc.org/impact/facts-figures>>. Acesso em 05 de abril de 2023.
- FSC, Bonn: Forest Stewardship Council, 2023c. Disponível em < <https://connect.fsc.org/fsc-public-certificate-search>>. Acesso em 05 de abril de 2023.
- PEÑA-CLAROS, M.; BLOMMERDE, S.; BONGERS, F. Assessing the Progress Made: An Evaluation of Forest Management Certification in the Tropics. Wageningen UR. 2009. 76p.
- ROMERO, C. SILLS.; E.O.; GUARIGUATA, M.R.; CERUTTI, P.O.; LESCUYER, G.; PUTZ, F.E. Evaluation of the impacts for Forest Stewardship Council (FSC) certification of natural forest management in the tropics: a rigorous approach to assessment of a complex conservation intervention. *International Forestry Review*, v.19, n.2, p. 36-49, 2017. <https://doi.org/10.1505/146554817822295902>
- TOSUN, J. Forest certification in Europe: Exploring the determinants of cross-country variations. *Marmara Journal of European Studies*, v.20, n.1, p.177–197, 2012.

