VI Congreso Chileno de Ciencias Forestales
"Investigación y Desarrollo Forestal Sustentable"

Prospección en la Obtención de Frutos de *Hymenaea* sp. y las Variables Morfométricas y Dendrométricas relacionadas con la Produtividad em Nazário, Goiás, Brasi

Camila Brás Costa[1], Agostinho Lopes de Souza[2], Eduardo Euclydes de Lima e Borges[3], Débora Cristina Castellani[4], Thaís Furtado Mendes[5]

INTRODUCCIÓN

Se atribuyen al Jatobá (*Hymenaea* sp.) aplicaciones medicinales diversas, pudiendo ser utilizado, para diversos fines, la corteza del árbol, a la resina y a la pulpa de la fruta. Existen, en el Brasil, cerca de 86.488, 00 ha de plantíos de Jatobá, siendo que 82.811, 00 ha se encuentran en los estados de Minas Gerais y de Pará, con respectivamente 78.472, 00 ha y 4.339, 00 ha (POYRY SILVICONSULT, 2011). Considerando la hipótesis de esa variabilidad entre estos individuos a ser explorada en programas de selección, se objetivó analizar la variabilidad de la producción del jatobá en área abierta, correlacionándola con variables morfométricas y dendrométricas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre los macro regiones visitados en el año de 2010, indicaron a Campestre de Goiás como el macro región de mayor potencial en la producción de frutas, por presentar a 928 individuos de los mapeados de H. courbaril en fenofase productivo. De entonces, se definió la Hacienda Serra da Jibóia en Nazáro, Goiás, Brasil (FIGURA 1), como local ideal para supervisar la productividad, por presentar el mayor número de árboles dispersados en el área abierta (37), siendo éstos el foco del estudio de la productividad. La recogida de datos ocurrió en el año de 2011 de agosto, en los árboles aislados, antes de la conclusión de la maduración de las frutas.

Las plantas demostradas fueron marcadas con la cinta del zebrada y las placas de la identificación para facilitar la localización y, además del estudio de la renta, posibilitar supervisar el impacto de la cosecha en segundo momento. Fue cuantificada la producción de semillas en los árboles de 08 clases de DAP con amplitud de 10 centímetros, en un mínimo de tres individuos por clase de diámetro, siendo excepción la primera y la última clase. La producción de cada árbol fue conseguida por medio del contaje de las frutas de esa cosecha recogida en el suelo sumado a las frutas en el pie, siendo el contaje de frutas en el pie hecho por dos acolladores, entrenados para esta actividad. El pesaje de las frutas fue hecho en balanza de gancho digital con la precisión de 50 g.

Fue hecho también un análisis descriptivo de las frutas recogidas, además de los cálculos por árbol de la variable morfométrica proporcion *de copa* (PC), encontrado por el inverso de la altura total (m) multiplicada por 100. La forma del alto del arból también fue evaluada, utilizándose de la clasificación propuesta por Gonçalves y otros. (2010) (FIGURA 2).

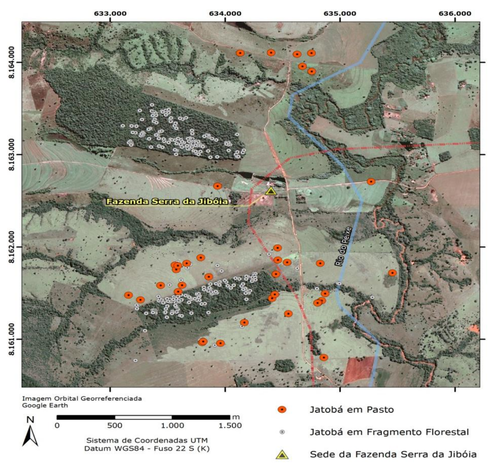

Figura 1 - Faz. Serra da Jibóia com indicação de los árboles mapeadas de *Hymenaea* sp. *

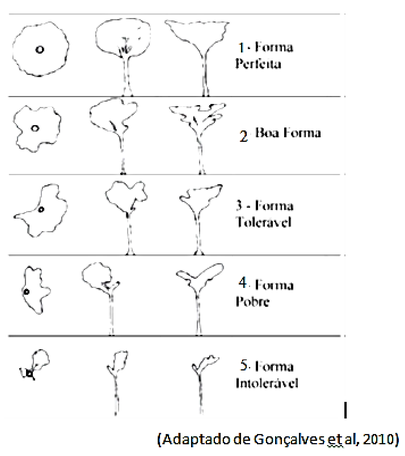

Figura 2 - Classificación de forma de *copa* de Dawkins (modificado por Synnott, 1979).

RESULTADOS E DISCUSIÓN

La productividad media, mínima y máxima por árbol, obtenidas en la Hacienda Serra da Jibóia, así como peso mínimo, máximo e medio de las semillas para los 37 árboles como se puede observar en la Tabela 1:

Descrição	Média	Desvio Padrão	CV	Mínimo	Máximo
Peso de semente (g)	2,69	2,66	0,99	0,49	12,70
N° de frutos (N)	317	546	2	3	2625

Tabela 1 - Produtividade média, mínima e máxima de frutos e semente na Faz. Serra da Jibóia

El valor conseguido para el promedio del peso de semillas era inferior al encontrado por Almeida y otros. (2011), con el promedio de 3,53g. Dorneles y Grisi (2009) habían encontrado los valores que habían variado de 2.8 5,3g. Andrade y otros. (2010) encontraron el peso de semillas del H. courbaril variando de 4.08 y 11.22 con el promedio de 8,75g. Según lo discutido por Paz y el Martinez-Rama (2003) y Geritz (1998), la variabilidad encontrada entre las semillas de los individuos es importante para el mantenimiento de la especie, una vez que las grandes semillas, por originar plântulas más grandes, pueden facilitar a su establecimiento y supervivencia en el ambiente, mientras que las semillas pequeñas tienen menor probabilidad a ser cazadas.

El peso medio de las frutas de cada árbol presentó la gran variación entre los promedios, siendo el menor de edad de 30g y la mayor, de 101,75g, ambos los árboles en la misma sala de clase del diámetro (90-100g). El promedio para la región fue de 53g. El valor mínimo observado para las frutas de la región corresponde al promedio descrito para Ferreira y Sampaio (2000). La FAO (1987) relata el peso de las frutas del *H. courbaril* varía de 10 50g. Clay (1999) cita el promedio de 30g. Andrade (2010) encontró el valor máximo de 301g, el promedio de 183,85g y el mínimo de 91g.

Analizando el peso medio de las frutas en función del número de las frutas/árbol percibe, por ejemplo, que el árbol con una productividad más grande (2625 frutas)obtuvo el segundo menor valor del peso medio de las frutas (30,32g) (1 gráfico). Una de las justificaciones para este comportamiento puede estar en la asignación del esfuerzo reproductivo de la planta para el número de frutas producidas y el tamaño o el peso de las frutas y de las semillas no para.

Los datos de la productividad por árbol habían sido situados en función de las salas de clase del diámetro (Gráfico 2), demostrando que la relación entre el tamaño de la planta y la renta en la producción de frutas, como es considerada por Peters (1994). Los árboles más productivos no estaban necesariamente en las clase más grandes diámetros, siendo situado en las clases de 90-100 y 100-110 centímetro de DAP.

El individuo que obtuvo el equivalente de la productividad las 2625 frutas, presentó valor superior al relatado por Shanley (2005) y Ferreira y Sampaio (2000), donde ambos citan que algunos árboles producen hasta 2000 frutas, con un promedio de producción de 800 frutas para el árbol, según Shanley (2005).

Considerando que la mitad de los árboles "duerme" para producir en el año siguiente (Shanley, 2005), puede ser dicho que los árboles aislados de Faz. Serra da Jibóia había presentado el promedio de productividad de 616 frutas, por el año de 2011, siendo todavía inferior a la producción media dicha en el trabajo citado (800 frutas).

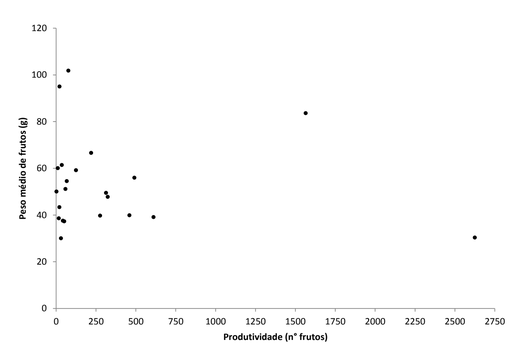

Gráfico 1 - Peso médio de frutos (g) de árvores isoladas de Jatobá em função da produtividade.

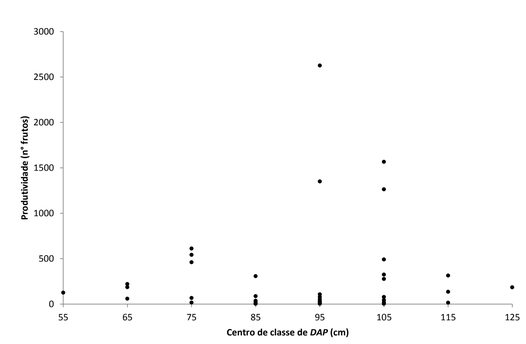

Gráfico 2 - Produtividade (n° de frutos) de árvores isoladas de Jatobá em função do centro de classe de *DAP* (cm).

Para la calidad cambiable de las despensas, la gran mayoría de los individuos presentados forma de la despensa buena o perfecta (94.6%). Solo un árbol presentó forma intolerable y otra, forma pobre

La correlación entre la productividad y el diferente recogidos variables fue analizada. La correlación de Pearson incorpora la altura de la inserción de la despensa (HC) y la productividad era el 95% negativo y significativo de la probabilidad, demostrando que cuánto menos la altura de la inserción de la despensa, mayor la productividad. El cociente de la despensa (PC) si denegación demostrada y el 90% significativo de la probabilidad, es decir, de la más despensa que el árbol estivver verticalmente, mayor su producción.

Tonini (2005) observó la correlación de dendrométricas (DAP y altura) con variables morfoméricas variables como el diámetro de la copa, el cociente de la copa, el índice del saliencia, el índice del esbeltez y el índice del abrangência y forma de la copa. Esta correlación fue hecha para el árbol de Jatobá (*courbaril Hymenaea*), de la castaña del Brasil (excelsa de Bertholletia), el Andiroba (guianensis de Carapa), y el Ipê-Roxo (los avellanedae de Tabebuia), en plantios homogéneos en el estado de Roraima. En el análisis de los parámetros de la copa, el árbol de la castaña del Brasil demostrado a la superioridad en diámetro y área, qué indica que esta especie necesita un espacio vital más grande y espacios iniciales más grandes; sin embargo, su copa era menos eficiente en mantener un mismo incremento medio anual diámetro.

Wadt (2005) también analizaba la correlación entre DAP, la forma y la posición de la copa y del liana en la copa y del tronco para los árboles del árbol de la castaña del Brasil (Bertholletia excelsa) en el Resex Chico Mendes, en Acre. Mientras que el DAP explicó 1/3 de la variación de la producción (R2 = 0.3360) en la clase de menor diámetro (≤ DAP de 10 cm <50 cm), la forma de la copa consiguió mejor la variación en la producción de los árboles muy grandes (≥ de DAP 100 centímetros). Los resultados también habían demostrado una correlación negativa significativa entre la carga de lianas en la despensa y la producción, de árboles con el ≥ de DAP 50 cm (r = -0.13, P = 0.008), sugiriendo la necesidad de un estudio profundizado más en el corte de lianas como tratamiento silvicultural posible. .

CONCLUSIÓN

Los arboles estudiados están en buenas condiciones de la conservación y usan diversas estrategias de la supervivencia como variabilidad en el tamaño de las semillas y la asignación del esfuerzo reproductivo de la planta para el número de frutas producidas y no para el tamaño o el peso de las frutas y de las semillas.

La producción de frutas y de semillas se correlaciona con la altura de la inserción de la copa(HC). La productividad puede ser considerada punto bajo si sea comparado llevado con los estudios similares para el jatobá en la región amazónica.

[1] Doctoranda en Ciencia Forestal, Departamento de Engeñaría Forestal, Universidad Federal de Viçosa
[2] Profesor y Doctor en Ciencia Forestal, Departamento de Engeñaría Forestal, Universidad Federal de Viçosa
[3] Profesor y Doctor en Ciencia Forestal, Departamento de Engeñaría Forestal, Universidad Federal de Viçosa
[4] Doctora y Directora Científica, Departamento de Ciencia, Tecnología, Ideas y Conceptos, Natura Innovación y Tecnología Products Ltd.
[5] Mestre en Ciencia Forestal, Departamento de Engeñaría Forestal, Universidad Federal de Viçosa

* Colaboração: Evandro Barcelos Paixão