

## CARACTERIZAÇÃO DA REGENERAÇÃO EM UM FRAGMENTO FLORESTAL SECUNDÁRIO EM RIO BRANCO, ACRE

Daniela Szuta da Silva(\*), Tony Vizcarra Bentos, Alana Karen Marino da Silva, Carlos Rommel Tello Takacs, Evandro José Linhares Ferreira

\*Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA, Núcleo de Pesquisas do Acre. E-mail: danielaszuta@gmail.com

### RESUMO

Foi avaliada a composição do banco de plântulas e sua relação com vegetação adulta do entorno no fragmento florestal secundário do Parque Zoobotânico da Universidade Federal do Acre, em Rio Branco, Acre (9°57'26"S; 67°52'25"W). A vegetação adulta foi inventariada em cinco (5) parcelas de 500 m<sup>2</sup> (100 x 5 m), onde todos os indivíduos com DAP ≥ 3 cm e altura de 1,30 m do solo ou 20 cm acima da sapopema foram identificados e mensurados. A amostragem do banco de plântulas foi feita em cinco parcelas de 4 m<sup>2</sup> (2 x 2 m/total amostrado= 20 m<sup>2</sup>) alocadas ao longo de uma das parcelas do inventário das plantas adultas e todas as plântulas com até 10 cm de altura e com menos de 3 cm de diâmetro a altura do colo (DAC) foram marcadas e identificadas. Foram inventariados 657 indivíduos adultos, classificados em 189 espécies, 111 gêneros e 45 famílias botânicas. As famílias com maior riqueza específica foram Leguminosae, com 35 espécies, Moraceae (14) e Annonaceae (13). O índice de Shannon-Wiener (H') encontrado foi de 4,77 a 5,18. Na distribuição diamétrica não se observaram representantes em todas as classes estabelecidas e o maior número de indivíduos ocorreu na primeira classe, diminuindo gradativamente nas classes com maior diâmetro. A espécie de maior valor de importância (VI) foi a *Attalea phalerata* com (3,8%), seguida por *Sorocea guilleminiana* (2,83%) e *Apuleia leiocarpa* (2,77%). O inventário do banco de plântulas resultou na contabilização de 135 plântulas pertencentes a 22 famílias, 20 gêneros e 40 espécies botânicas. Uma plântula foi identificada apenas ao nível de família e 75 apenas genericamente. As 23 famílias identificadas entre as plântulas equivaleram a 51,1% das 45 famílias identificadas entre as plantas de maior porte. Apenas 19 famílias (42,2%) foram comuns nas duas classes de plantas. Os 20 gêneros de plântulas identificados corresponderam a 18,1% dos gêneros identificados entre as plantas de maior porte e apenas 11 (55%) deles tinham correspondentes entre as plantas maiores. Das 40 espécies de plântulas identificadas, apenas 18 delas (45%) integravam a lista de espécies de plantas de maior porte, mas no geral elas representaram apenas 9,5% do total de espécies identificadas entre as plantas de maior porte. Se concluiu que a composição florística do banco de plântulas estava pouco relacionada com a do grupo de plantas de maior porte, possivelmente porque as condições ambientais e o isolamento do fragmento afetam negativamente o processo de dispersão local de sementes e o influxo de propágulos externos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Amazônia, Acre, Inventário, Banco de plântulas, Floresta secundária

### INTRODUÇÃO

As florestas secundárias em regiões tropicais vêm crescendo em importância nas últimas décadas em decorrência dos avanços do desmatamento (Chazdon et al. 2016). Apesar disso, muito ainda precisa ser entendido sobre os processos de sucessão secundária. Por isso, informações relacionadas ao potencial regenerativo de áreas abandonadas, como o banco de semente e de plântulas, são indispensáveis para orientar a recuperação de áreas degradadas.

Em florestas tropicais, a dispersão de sementes, o banco de plântulas e o banco de semente são considerados as principais vias regenerativas (Thompson 1992). A regeneração avançada, formada pelo banco de plântulas, representa o conjunto de indivíduos que já passaram pelo estágio de reserva ou dependência das reservas contidas nas sementes. A presença ou ausência, bem como a densidade de uma determinada espécie na regeneração natural depende da disponibilidade de sementes e de condições ambientais adequadas para a sua germinação e recrutamento (Harper 1977). Segundo Bazzaz (1991), o banco de plântulas associada à regeneração avançada, é importante para o recrutamento de espécies tropicais, e, ao receber o estímulo provocado pela entrada de luz via abertura de clareiras, estas plântulas respondem positivamente, crescendo e ocupando novos espaços no processo de sucessão.

Sabe-se que sementes produzidas em florestas secundárias são dispersadas localmente (Wieland et al. 2011), havendo uma relação entre a abundância do banco de semente e a composição florística do entorno (Mônaco et al. 2003; Bentos et al. 2013). Da mesma forma, existe uma forte variabilidade espacial da abundância do banco de semente em função da dominância local de algumas espécies (Bentos et al. 2013). Apesar disso, pouco se sabe sobre a relação do banco de plântulas com a vegetação do entorno em florestas secundárias. Bentos et al. (dados não publicados), ao relacionar a composição do banco de semente, banco de plântulas e indivíduos adultos, encontraram que a composição de adultos foi mais próxima da composição de sementes do que da composição do banco de plântulas, mostrando a importância da dispersão local para o banco de sementes e da dispersão externa para o banco de plântulas.

Nesse contexto, conhecer as características florísticas dos componentes regenerativo (banco de semente e de plântulas) permite diagnosticar o estado de conservação da área e sua resposta a alterações naturais ou antrópicas. Os mecanismos de regeneração natural podem indicar como a floresta responderá às alterações ambientais e são de grande importância na determinação do uso desse potencial regenerativo na recuperação da floresta afetada.

## **OBJETIVOS**

Avaliar a composição do banco de plântulas e sua relação com vegetação já estabelecida em um fragmento florestal secundário localizado em Rio Branco, Acre.

## **METODOLOGIA**

### **Área de estudo**

O estudo foi realizado no fragmento florestal do Parque Zoobotânico (PZ), adjacente ao Campus da Universidade Federal do Acre-UFAC (9°57'26"S; 67°52'25"W), localizado na área periurbana da cidade de Rio Branco, sede do município homônimo.

O fragmento florestal do PZ possui área aproximada de 114 hectares (Harley da Silva, comunicação pessoal). Os solos predominantes são do tipo Argissolo Vermelho-Amarelo e Aluvial Álico (UFAC 1987), o relevo local é levemente ondulado e o clima é do tipo Equatorial Quente e Úmido (ACRE 2010).

A vegetação do fragmento florestal do PZ se constitui em um mosaico de florestas secundárias em diferentes estádios sucessionais decorrentes de processos antrópicos ocorridos no passado, quando a quase totalidade da floresta primária local foi substituída por áreas agrícolas e campos de pastagens (UFAC 1987).

### **Estudo florístico dos indivíduos arbóreos**

Os parâmetros fitossociológicos e aspectos florísticos foram estudados em cinco (5) parcelas de 500 m<sup>2</sup> (100 x 5 m) estabelecidas em cinco pontos distintos do fragmento florestal do PZ. Todos os indivíduos com diâmetro a altura do peito (DAP) maior ou igual a 3 cm e altura de 1,30 m do solo ou 20 cm acima da sapopema foram levantados.

### **Estudo da regeneração (banco de plântulas)**

Foi amostrado o banco de plântulas em cinco parcelas de 4 m<sup>2</sup> (2 x 2 m/total amostrado= 20 m<sup>2</sup>) alocadas ao longo de uma das parcelas utilizadas no estudo florístico dos indivíduos arbóreos. Todas as plântulas com  $\geq 10$  cm de altura e menores que 3 cm de diâmetro a altura do colo (DAC) foram marcadas e identificadas.

### **Análises de dados**

Os dados florísticos e fitossociológicos foram tabulados no software Microsoft Office Excel 2007 e analisados no software Mata Nativa versão 3.03.

## **RESULTADOS**

### **Aspectos florísticos e fitossociológicos dos indivíduos arbóreos do entorno**

Nas cinco parcelas estudadas foram inventariados 657 indivíduos arbóreos, classificados em 189 espécies, 111 gêneros e 45 famílias botânicas. As famílias com maior riqueza específica foram Leguminosae, com 35 espécies, das quais três não foram identificadas, Moraceae com 14 espécies, uma delas não foi identificada, Annonaceae, com 13 espécies, oito não identificadas, e Boraginaceae com 10 espécies, sendo apenas uma não identificada. Foram encontradas 17 famílias representadas por apenas uma espécie.

O índice de Shannon-Wiener (H') encontrado foi de 4,77 a 5,18. Rodrigues e Magalhães (2011), encontrou índice de diversidade de 2,22 em um fragmento de Floresta Secundária na Planície Aluvionar do Rio Guandu, em Seropédica-RJ.

Na distribuição diamétrica dos indivíduos em classes de diâmetro não se observaram representantes em todas as classes estabelecidas. Os maiores números de indivíduos ocorreram na primeira classe, que diminuíram gradativamente nas classes de maior diâmetro.

A espécie de maior valor de importância (VI) foi a *Attalea phalerata* com (3,8%), seguida por *Sorocea guilleminiana* (2,83%), *Apuleia leiocarpa* (2,77%), *Socratea exorrhiza* (2,68%), que juntas representam 12,08% do total do VI de todas as espécies amostradas.

### **Estudo do banco de plântulas (Regeneração)**

O inventário do banco de plântulas resultou na contabilização de 135 plântulas pertencentes a 22 famílias, 20 gêneros e 40 espécies botânicas. Uma plântula foi identificada apenas ao nível de família e 75 apenas genericamente.

O total de famílias identificadas dentre as plântulas (23) equivaleram a 51,1% das 45 famílias identificadas durante o inventário fitossociológico das plantas de maior porte (DAP  $\geq$  3 cm a altura de 1,30 m do solo ou 20 cm acima da sapopema).

Em relação à comunalidade de famílias entre plântulas e os indivíduos de maior porte, foi verificado que apenas 19 famílias eram comuns nos dois levantamentos (42,2%). Foi observado que quatro famílias (Achariaceae, Clusiaceae, Menispermaceae e Primulaceae) foram exclusivas das plântulas. Esse é um indicativo de que os propágulos dos representantes dessas famílias muito provavelmente estão sendo trazidos de fora do fragmento florestal estudado. Em relação ao total de famílias de plântulas identificadas no fragmento, essas quatro famílias representaram 17,4% do total.

Dos 20 gêneros de plântulas identificados, apenas 11 (55%) integravam a lista de espécies de maior porte levantadas no inventário fitossociológico. Em relação aos 111 gêneros encontrados no inventário fitossociológico das plantas de maior porte, os gêneros identificados entre as plântulas corresponderam a apenas 18,1% desse total.

No que concerne às espécies de plântulas identificadas (40), apenas 18 delas (45%) integravam a lista de espécies de plantas de maior porte reveladas pelo inventário fitossociológico. No geral, essas espécies corresponderam a apenas 9,5% do total de espécies identificadas pelo inventário fitossociológico.

O gênero mais abundante entre as plântulas foi *Sorocea*, com 25 indivíduos que no presente estudo não foram identificados ao nível específico. A razão para essa não identificação foi o fato de no local ocorrerem duas espécies de *Sorocea*, a *S. guilleminiana* e a *S. ilicifolia*, que são muito similares em seus estádios iniciais de crescimento. Em florestas tropicais, a maioria das espécies de *Sorocea* (cerca de 20) se apresentam como plantas de pequeno porte presentes no sub-bosque (Santos e Romaniuc Neto 2015).

A espécie *Siparuna guianensis*, com 13 indivíduos identificados, foi a mais abundante dentre as plântulas identificadas. Em sua fase adulta, ela é uma espécie de arbustiva comum no sub-bosque de florestas tropicais e considerada exigente em luz (Valentini et al. 2010). Isso talvez explique sua grande abundância no fragmento florestal secundário estudado.

### **CONCLUSÕES**

- No que concerne ao estudo das plantas arbóreas, pode-se concluir que apesar do fragmento avaliado ter mostrado alta diversidade florística, sua densidade arbórea e área basal sugerem a possível ocorrência de exploração madeireira seletiva em tempos passados.
- Em relação ao banco de plântulas, verificou-se que sua composição florística foi pouco relacionada com a do componente arbóreo do entorno, possivelmente em razão das condições ambientais do fragmento florestal afetarem negativamente o processo de dispersão local de sementes e a dispersão externa do banco de plântulas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACRE. 2010. Governo do Estado do Acre. **Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. Zoneamento ecológico-econômico do Acre fase II: documento síntese – escala 1:250.000**. SEMA, Rio Branco, Acre. 356p.
2. Bazzaz, F. A. 1991. Habitat selection in plants. **American Naturalist**, 137: 116-130.
3. Bentos, T. V.; Nascimento, H. E. M.; Williamson, G. B. 2013. Tree seedling recruitment in Amazon secondary forest: Importance of topography and gap micro-site conditions. **Forest Ecology and Management**, 287: 140-146.
4. Chazdon, R. L.; Broadbent, E. N.; Rozendaal, D. M. A.; Bongers, F.; Zambrano, A. M. A.; Aide, T. M.; et al. 2016. Carbon sequestration potential of second-growth forest regeneration in the Latin American tropics. **Science Advances**, 2: e1501639.
5. Harper, J. L. 1977. **The Population Biology of Plants**. Academic Press, New York.
6. Mônico, L. M.; Mesquita, R. C. G.; Williamson, G.B. 2003. O banco de sementes de uma floresta secundária Amazônica dominado por *Vismia*. **Acta Amazonica**, 33: 41-52.
7. Rodrigues, R. M. M.; Magalhães, L. M. S. 2011. Estrutura e florística de fragmento de floresta secundária na planície aluvionar do Rio Guandu, em Seropédica-RJ. **Floresta e Ambiente**, 18: 325-333.
8. Santos, A.; Romaniuc Neto, S. 2015. *Sorocea angustifolia* (Moraceae), a new species of *Sorocea* from the Atlantic Forest in Brazil. **Novon**, 24: 199-202.
9. Thompson, K. 1992. The functional ecology of seed banks. In: Fenner, M. (Ed). **Seeds: the Ecology of Regeneration in Plant Communities**. CAB Internacional, Wallingford. p.231-258.
10. UFAC-Universidade Federal do Acre, Parque Zoobotânico. 1987. **Plano de Manejo Parque Zoobotânico**. Rio Branco, Parque Zoobotânico. 125 p.
11. Valentini, C. M. A.; Rodriguez-Ortiz, C. E.; Coelho, M. F. B. 2010. *Siparuna guianensis* Aublet (Negrámina): uma revisão. **Rev. bras. plantas med.**, 12: 96-104.
12. Wieland, L. M.; Mesquita, R. C. G.; Bobrowiec, P. E. D.; Bentos, T. V.; Williamson, G. B. 2011. Seed rain and advance regeneration in secondary succession in the Brazilian Amazon. **Tropical Conservation Science**, 4: 300-316.