



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



Efeito da luminosidade em plantas de *Theobroma cacao* em sistema agroflorestal, na aldeia Ĝapĝir, Terra Indígena Sete de Setembro, Rondônia

*Effect of luminosity in plants of *Theobroma cacao* in an agroforestry system, in the Ĝapĝir village, Terra Indígena Sete de Setembro, Rondônia*

FERREIRA, Karoline Ruiz¹, ROCHA, José das Dores de Sá¹, SURUI, Joaton², VENDRUSCOLO, Jhony¹, CAVALHEIRO, Wanderson Cleiton Schmidt¹

¹Universidade Federal de Rondônia, karolineruiz@gmail.com; josedesa@unir.br; jhoven2@hotmail.com; engflo.ro@gmail.com; ² Associação Ĝapĝir do Povo Indígena Paiter Surui, pagaterĜapĝir@gmail.com

Tema gerador: Construção do Conhecimento Agroecológico

Resumo

Os sistemas agroflorestais (SAF's) apresentam grande potencial para o desenvolvimento de práticas agroecológicas na região amazônica. Objetivou-se avaliar o efeito da luminosidade no crescimento e desenvolvimento de plantas de Cacaú em SAF's na Aldeia Ĝapĝir, Terra indígena Sete de Setembro. O trabalho foi realizado em um SAF's com cultivo de cacaú de 0,5677 ha, 6 meses após a implantação, onde foram selecionadas aleatoriamente 12 plantas, mensurados a altura, número de folhas, diâmetro de colo e luminosidade, e calculado o Intensidade Luminosa Relativa (ILR). Posteriormente, foram elaborados os mapas de distribuição espacial e realizada a Análise de covariância. Os atributos altura, diâmetro de colo, número de folhas e ILR, apresentaram valores médios de 47,93 cm, 10,5 mm, 14 unidades e 8,6%. O ILR apresenta covariância moderada positiva com o diâmetro do colo e o número de folhas, e covariância fraca positiva com a altura.

Palavras-chaves: Amazônia, enriquecimento florestal, povos indígenas.

Abstract

The agroforestry systems (SAF's) present great potential for the development of agroecological practices in the Amazon region. The objective of this study was to evaluate the effect of luminosity on the growth and development of Cacao plants in SAF's in the Ĝapĝir Village, Terra Indígena Sete de Setembro. The work was carried out in a SAF's with cocoa cultivation of 0.5677 ha, 6 months after implantation, where 12 plants were randomly selected, measured at height, number of leaves, stem base diameter and luminosity, and the Relative Light Intensity (RLI). Subsequently, spatial distribution maps were elaborated and covariance analysis was performed. The attributes height, stem base diameter, number of leaves and RLI presented mean values of 47.93 cm, 10.5 mm, 14 units and 8.6%. The RLI presents moderate positive covariance with the stem base diameter and the number of leaves, and weak positive covariance with height.

Keywords: Amazon, forest enrichment, indigenous peoples.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



Introdução

O sistema agroflorestal (SAF) é um sistema utilizado para aumentar o potencial ambiental, econômico e social de áreas degradadas ou de capoeira. Esse sistema é uma alternativa para regiões com reservas indígenas, por produzir alimentos para a população, ser Fonte de renda e conservar os recursos naturais.

As espécies utilizadas em SAF's devem ser adaptadas a região e ter boa aceitabilidade na comunidade e no mercado, a exemplo do cacau (*Theobroma cacao*). Essa espécie, originária da floresta tropical úmida Sul Americana, foi domesticada pelos povos autóctones (Clement, et al., 2010), e pode ser cultivada em sistemas sombreados, apresentando vantagens como reduzida mão de obra para implantação e manutenção do plantio e conservação da fertilidade natural dos solos (Piasentin e Saito, 2014). Neste Contexto, verifica-se que o cultivo de cacau em SAF's tendem a seguir os princípios agroecológicos citados por Altieri (2012).

Apesar das vantagens do cacau em sistemas sombreados, constata-se a necessidade de estudos específicos para cada região, visando a obtenção de dados referentes a luminosidade mais adequada para o crescimento e o desenvolvimento da espécie. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da luminosidade no crescimento e desenvolvimento da planta de Cacau, em SAF na Aldeia Ĝapĝir Terra indígena Sete de Setembro.

Metodologia

O trabalho foi realizado através de uma parceria entre a Universidade Federal de Rondônia e a Associação Ĝapĝir do Povo Indígena Paiter Surui, nos anos de 2015 e 2016, na aldeia Ĝapĝir, Terra Indígena Sete de Setembro (Cacoal-RO). Essa região apresenta clima quente úmido com 1 a 3 meses secos (Nimer, 1979), precipitação acumulada de 994 mm do plantio ao período de avaliação (INMET, 2016) e solo classificado com Latossolo Amarelo distrófico (EMBRAPA, 2013).

Inicialmente foi construído um viveiro e produzido mudas utilizando-se de recursos locais, com exceção de sacos para muda. O substrato foi elaborado com solo de área com floresta nativa (66,7%), camada de 0-10 cm, esterco bovino (22,2%) e cinza (11,1%), e as sementes, adquiridas da Comissão Executiva de Lavoura Cacaueira (CEPLAC). A produção de mudas iniciou em Agosto de 2015 e o plantio em Janeiro de 2016 (período chuvoso). Foram plantadas 377 mudas em 20 trilhas abertas em uma área de floresta secundária (formando um SAF), com número de plantas e espaçamentos variados (2 a 4 m entre plantas e entre linhas), em função da característica local (vegetação, relevo e



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



hidrografia). No final do mês de abril realizou-se o coroamento das plantas e em junho aplicou-se aproximadamente 700 g do substrato por planta. No mês de julho (seis meses após o plantio), foram selecionadas aleatoriamente 12 plantas, e mensurados os seguintes parâmetros: altura (régua), número de folhas (contagem), diâmetro de colo (paquímetro) e luminosidade (luxímetro). Com relação ao último parâmetro, foram coletadas informações de forma pareada, acima da planta e a pleno sol, com base nesses valores foi calculado o Intensidade Luminosa Relativa (ILR).

Posteriormente, utilizando o Software QGIS 2.10 (versão pisa), foram elaborados os mapas de distribuição espacial com o método de interpolação IDW, e a Análise de covariância.

Resultados e discussão

Os atributos altura, diâmetro do colo e número de folhas, apresentaram valores variando de 29 a 80 cm ($\bar{x} = 47,93 \pm 14,9$ cm), 7,15 a 13,80 mm ($\bar{x} = 10,5 \pm 2,2$ mm) e 9 a 26 unidades ($\bar{x} = 14 \pm 5$ unidades), respectivamente. Também verificou-se que o ILR apresentou valores entre 1,6 e 30,6%, com valor médio de $8,6 \pm 9,7\%$ (Figura 1).

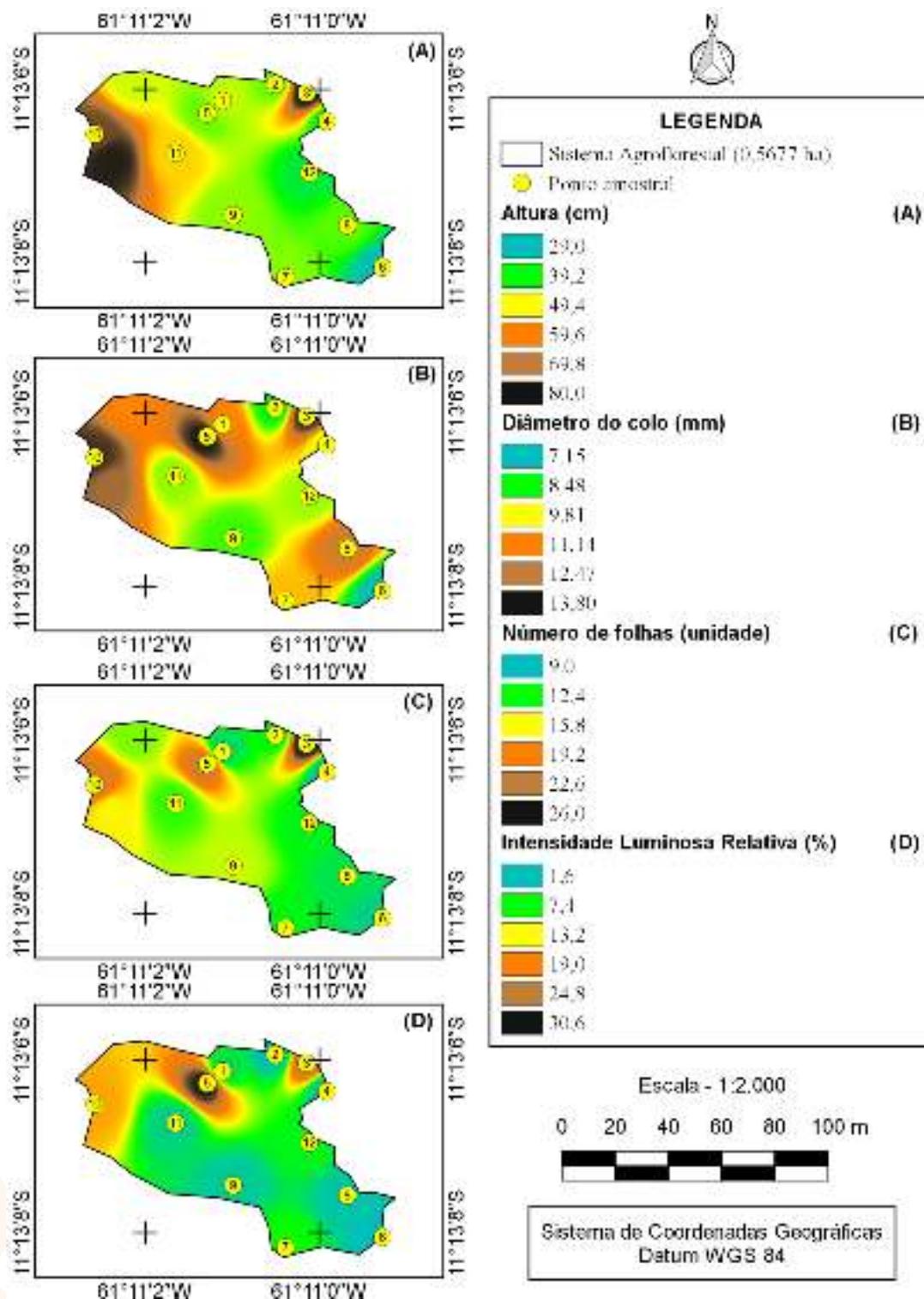


Figura 1. Distribuição espacial da altura (A), diâmetro do colo (B), número de folhas (C) e intensidade luminosa relativa (D), em plantas de cacau com 6 meses após o plantio, em um sistema agroflorestal na aldeia Ĝapĝir, Rondônia.



Com relação a Análise de covariância (Tabela 1), verifica-se que: o ILR apresenta covariância moderada positiva ($0,5 \leq r < 0,8$) com o diâmetro do colo e o número de folhas, e covariância fraca positiva ($0,1 \leq r < 0,5$) com a altura; o diâmetro do colo apresenta covariância moderada positiva com a altura e o número de folhas; a altura apresenta covariância moderada positiva com o número de folhas.

Tabela 1. Análise de covariância entre os atributos altura, diâmetro do colo, número de folhas e intensidade luminosa relativa (ILR)

Parâmetro	Altura	Diâmetro do colo	Número de folhas	ILR
Altura	1,000	0,590	0,634	0,417
Diâmetro do colo	0,590	1,000	0,615	0,776
Número de folhas	0,634	0,615	1,000	0,794
ILR	0,417	0,776	0,794	1,000

Com a Análise dos Resultados pode-se verificar que onde as observações de luminosidade foram mais elevadas, também se observou o maior número de folhas e maiores diâmetros de colo para as plantas.

Segundo Aranda et al. (2004), muitas espécies desenvolvem folhas com características anatômicas e morfológicas diferentes, dependendo dos níveis de sombra ou sol ao qual foram expostas durante o seu desenvolvimento. Onde, sob baixa intensidade de luz a maioria das espécies vegetais tende a aumentar a absorção de luz, alocando mais biomassa para as folhas do que para raízes, produzindo folhas mais finas, com maior superfície por unidade de massa do que as folhas ao pleno sol (Givinish, 1988).

De acordo com Jakovac et. al. (2009), o cacau em sistema sombreado, apresenta maior taxa de crescimento em ambiente iluminado, onde ocorre a abertura do dossel, por meio de desbaste. Esse resultado está relacionado com o tipo de estrutura do dossel, que pode causar alterações de variação nos processos de fotossíntese das espécies e conseqüentemente na competição de comunidades de plantas (Lima et al., 2012). Contudo, em sombreamentos inferiores a 80% (maior luminosidade) a taxa de crescimento do cacau tende a ser reduzida (Furlan, 2013).

A relação moderada positiva observada entre o diâmetro do colo e os parâmetros altura e número de folhas, está associado com o crescimento e desenvolvimento da planta, que tende a investir na sua estrutura para elevar a competitividade por lumino-



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



sidade dentro da floresta. Em trabalho realizado por Sabbi et al. (2010), verificou-se que plantas em ambiente sombreado tendem a apresentar um investimento inicial pronunciado no alongamento vertical do caule, para aumentar o acesso a luminosidade.

Conclusão

O diâmetro de colo, o número de folhas e a altura estão diretamente relacionado com o índice de luminosidade relativo, destacando-se os dois primeiros, por apresentar covariância moderada positiva.

Agradecimentos

Residência Agroflorestal (SEAD/CNPq/UNIR) e Núcleo de Estudo em Desenvolvimento Territorial (MDA/CNPq/UNIR).

Referências bibliográficas

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2012. p. 103-115.

ARANDA, I.; PARDO, F.; GIL, L.; PARDOS, J. A. Anatomical basis of the change in leaf mass per area and nitrogen investment with relative irradiance within the canopy of eight temperate tree species. **Acta Oecologica**, Berlin, v.25, p.187-195, mai. 2004.

CLEMENT, C. R.; CRISTO-ARAÚJO, M.; D'EECKENBRUGGE, G. C.; PEREIRA, A. A.; PICANÇO-RODRIGUES, D. Origin and Domestication of Native Amazonian Crops. **Diversity**, v.2, p.72-106, 2010.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3.ed. Brasília: EMBRAPA Solos, 2013. 353p.

FURLAN, L. M. **Estudo morfofisiológico e anatômico em dois genótipos de cacaueteiro (*Theobroma cacao L.*) submetidos a diferentes condições de radiação solar**. 86 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) Vitória: UFES, 2013.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. Consulta Dados da Estação Automática: Cacoal (RO). Disponível em: http://www.inmet.gov.br/sonabra/pg_dspDadosCodigo_sim.php?QtKzOQ==. Acesso em: 30 dez. 2016.

GIVINISH, T.J. Adaptations to sun and shade: a whole plant perspective. **Australian Journal of Plant Physiology**, Melbourne, v.15, p.63-92, 1988.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



JAKOVAC, A. C. C.; VIZCARRA, T.B.; MESQUITA, R.C.G. Enriquecimento de capoeiras na Amazônia Central: desenvolvimento de oito espécies nativas sob diferentes condições de luminosidade. In: VII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 2009, Luziânia. Anais do VII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 2009.

LIMA, N. L.; ADORNO, B. V.; XAVIER, A. C. F.; FERRE, T. C.; FARIA, B. L. X.; CALIL, F. N. Medição dos índices relativos de luz e cobertura do dossel em área de vegetação nativa, Goiânia - GO. In: 64ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), 2012, Goiânia. **Anais...** São Luís: UFMA, 2012.

NIMER, E. Um modelo metodológico de classificação de climas. **Revista Brasileira de Geografia**, v.41, p. 59-89, 1979.

PIASENTIN, F.B; SAITO, C.H. Os diferentes métodos de cultivo de cacau no sudeste da Bahia, Brasil: aspectos históricos e percepções. **Ciências Humanas**, v. 9, p. 61-78, 2014.

SABBI, L. B. C.; ÂNGELO, A. C.; BOEGER, M .R. Influência da luminosidade nos aspectos morfoanatômicos e fisiológicos de folhas de *Schinus terebinthifolius Raddi* (Anacardiaceae) implantadas em duas áreas com diferentes graus de sucessão, nas marges do Reservatório Iraí, Paraná, Brasil. **Iheringia Série Botânica**, v. 65, n. 2, p. 171-181, 2010.