

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

CARACTERIZAÇÃO DO AGROECOSSISTEMA DE CYNODON SPP. CULTIVAR TIFTON 85.¹

Rafael Antônio Casalini Dala-Rosa², Jean Pedro Londero³.

¹ Caracterização realizada pelos Acadêmicos do Curso de Agronomia da UNIJUI.

² Aluno do Curso de Agronomia da UNIJUI.

³ Aluno do Curso de Agronomia da UNIJUI.

Caracterização do Agroecossistema de Cynodon spp. cultivar Tifton 85.

Introdução:

Um ecossistema é um conjunto formado por um meio físico, seres vivos, e as relações que estes seres estabelecem entre si e com o meio de acordo com o Mini Dicionário Aurélio (2010). Os produtores necessitam primeiramente da energia solar para realizar a fotossíntese, e a partir de então iniciam-se as relações entre os componentes bióticos e destes com o meio físico. Devido a ocorrência destas relações se estabelece a cadeia alimentar, onde produtores e consumidores atuam em equilíbrio, e quando algum elemento desta cadeia é afetado, pode pôr em risco a dinâmica do ecossistema, vindo a ocorrer um desequilíbrio entre as populações, e até mesmo interferindo no fluxo dos elementos.

Na produção agropecuária o ecossistema é sinônimo de agroecossistemas, sendo caracterizado a partir do seu objetivo principal, ou seja, cultivo de grãos, pomar, pastagens, etc. Em relação a produção, Altieri (2004) diz que a produção agroecológica sustentável deriva do equilíbrio entre plantas, solo, nutrientes, luz solar, unidade, e demais organismos coexistentes que compõem o sistema de produção. Portanto, os agroecossistemas caracterizam-se por serem formados por componentes bióticos e abióticos, realizando relações ecológicas, onde estas partes estão em interação com o objetivo principal de produzir alimentos. A entrada de energia em um agroecossistema é principalmente a radiação solar, na forma de radiação fotossinteticamente ativa e complementada com a entrada de energia na forma de matéria transformada pelo homem.

No dia 30/04/2016, durante a aula prática da disciplina de Ecologia Agrícola e Agroecologia, foram feitas a caracterização de diferentes agroecossistemas. Esta caracterização, se refere a área de Tifton 85, a forrageira foi implantada em Outubro de 1999, no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural – IRDeR. O IRDeR está localizado no interior do município de Augusto Pestana/RS, área pertencente ao Governo Federal, e cedida a UNIJUI, que é mantida pela instituição filantrópica FIDENE, que tem o objetivo de promover o desenvolvimento regional através da difusão do conhecimento, na forma de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Como forma de ensino a área serve de campo de estudo para os acadêmicos da universidade, na forma de pesquisa desenvolvem-se os TCC's e projetos de pesquisa. As pesquisas são coordenadas pelos professores e com a participação dos alunos que coletam os dados e transformam em resultados. A extensão no IRDeR é demonstrada nos dias de campo, promovidos com uma parceria entre entidades que também promovem a extensão rural, como a EMATER e EMBRAPA, em projetos, como Rede Leite, onde os técnicos do instituto e as entidades promovem a divulgação de pesquisa em forrageiras, como as com o Tifton 85 (Projeto Pedagógico Curso de Agronomia, 2014).

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

Esse relato tem como objetivo caracterizar um agroecossistema localizado no IRDeR como atividade prática da disciplina de Ecologia Agrícola e Agroecologia do Curso de Agronomia da UNIJUI.

Metodologia:

A caracterização do agroecossistema foi realizada no dia 30/04/2016, durante a aula prática da disciplina de Ecologia Agrícola e Agroecologia do Curso de Agronomia da UNIJUI. A caracterização constituiu-se da visualização dos diferentes agroecossistemas buscando identificar o fluxo de energia nos componentes abióticos e bióticos, visíveis e não visíveis, além de colher informações referentes as demais disciplinas do segundo semestre cursadas pelos acadêmicos do grupo.

A observação teve por objetivo descrever o agroecossistema composto pela forrageira Tifton 85, observar e descrever as relações que ali existem, com o solo, microrganismos e demais populações atuam nesse sistema, se ocorre uma competição ou um equilíbrio nas cadeias tróficas. Este agroecossistema é composto em sua maioria por esta forrageira.

De posse dessas informações foi desenvolvido um relato de experiência por meio de pesquisas bibliográficas sobre este tema.

Resultados e discussão:

A área caracterizada se refere ao agroecossistema de Tifton 85, conforme delimitada na figura 1.

Fonte: arquivos Deag/IRDeR.

A Tifton 85 foi implantada em outubro de 2002, no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural – IRDeR, sendo uma gramínea perene estéril do gênero *Cynodon* spp, que foi obtida pelo cruzamento da Tifton 68 com a espécie de Bermuda Grass. Sua propagação se dá por estolões, que são seus caules subterrâneos, seu rizoma constitui-se de grande reserva de carboidratos, que as torna resistentes a secas, e as geadas.

A cultivar foi desenvolvida em parceria pelo Departamento de Agricultura Norte Americano com a Universidade da Geórgia em 1992, e chegou no Brasil em 1993, seu desenvolvimento aqui foi satisfatório, pois é uma gramínea estolonífera com grande massa folhear, rizomas grossos que lhe confere grande reserva de carboidratos. Pode ser plantada em regiões de clima tropical e subtropical, e em solos argilosos ou arenosos como a região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, onde se encontra esta área que foi caracterizada. Pode-se dizer que está adaptada, pois de acordo com Garcia (1982), a adaptação foi desenvolvida em meio de pesquisas, tanto para adaptar as plantas (ou animais) à condição ambiental como para modificar estas condições a fim de atender às exigências das plantas (ou animais). Seu plantio é feito através dos estolões, onde se encontram as gemas.

O solo onde o Tifton 85 está implantado é um Latossolo Vermelho distroférico típico (LVdf) (EMBRAPA, 2006), ligeiramente ácido, porém tamponado pela matéria orgânica (material morto das plantas, esterco dos animais, e esterco bovino curtido), e com baixa CTC, conforme quantificado na disciplina de Gênese e Classificação do Solo do Curso de Agronomia da UNIJUI. Esse solo sofreu intemperismo por um longo período de tempo, não apresenta afloramento de rocha, e pode ser facilmente compactado se não houver manejo adequado. Estes fatores não são limitante para o desenvolvimento da gramínea, por ser uma área de intenso uso para pecuária leiteira, serve

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

como uma reserva estratégica de forragem em determinados períodos, como por exemplo nos vazios forrageiros.

Observou-se na área e por conhecimentos práticos que há de certa forma uma reciclagem dos nutrientes, e pela experiência a campo, que esta área pode ter um teor de matéria orgânica maior em relação a uma lavoura, uma vez que os animais deixam ali seus dejetos, e também o material morto da própria gramínea e o manejo de adubação orgânica feito com a adição de chorume curtido de bovinos. Os animais são alimentados com concentrado (ração) e volumoso (silagem), no processo de manejo os mesmos passam a noite na área de Tifton 85, deixando suas excretas no local. A área é dividida em piquetes para otimizar a oferta de forragem e o pastejo dos animais, a produtividade média pode ficar em torno de 20.000 quilos de massa seca por hectare.

“Na agricultura, a competição entre as espécies reduz significativamente a produção da cultura de interesse e a possibilidade de consorciação (WILSON, 1988)”. No dia desta observação, pode-se constatar que haviam indivíduos de plantas daninhas na área, Wilson (1988) destaca o malefício da concorrência entre as plantas. Porém nesse sistema, as invasoras se encontravam ligeiramente esparsas na área, que não ocasionavam prejuízos significativos à cultura principal. Pode-se relacionar o aspecto da competição com as características morfológicas das plantas concorrentes, uma vez que a Tifton 85 tem hábito rasteiro de crescimento e se propaga por estolões, enquanto, as demais plantas tem hábito ereto, como observado por Wilson (1988), que é totalmente diferente da gramínea em estudo.

Não foi observado outras invasoras com o mesmo hábito de crescimento da Tifton 85, pois ela se mostra mais eficiente em dominar o ambiente, uma vez que se alastrando, recobre o solo com eficiência, não permite a passagem de luz e dificulta a germinação e até mesmo o desenvolvimento de demais gramíneas e outras possíveis dicotiledôneas. As dicotiledôneas encontradas na área eram todas de porte ereto, que lhes confere vantagem no aspecto de concorrência, para captar a maior quantidade de luz e conseguir competir com a gramínea.

Na área observada foram encontradas espécies das famílias botânicas, como Solanaceae, Malvaceae, Poaceae, Cyperaceae e Compositae, respectivamente representadas por, mata-campo ou asa-de-peixe (*Vernonanthura tweedieana* (Baker) H. Rob) e joá-bravo (*Solanum sasymbriifolium* Lam. e *Solanum viarum*), guanxuma (*Sida Santaremnensis* H. Mont.), em algumas áreas esparsas observou-se concorrência da Tifton 85 com grama-seda (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), junquinho (*Cyperus ferax* L. C. Rich.), e buva (*Erigeron bonariensis* L.) contidas na Enciclopédia Agrícola Brasileira (1975) e também descritas por Lorenzi (1949).

A área onde foi implantada a Tifton 85 é uma região de ecótono, uma área de transição ambiental, onde as comunidades ecológicas entram em contato. Essas comunidades podem se mesclam às características dos dois ecossistemas distintos em diferentes gradientes de variação, podendo ser uma mudança brusca na vegetação, ou mudança gradual, sendo considerado por Leopold (1933) como uma importante zona de habitat para diversas espécies. A região noroeste do estado do Rio Grande do Sul está entre os dois biomas, com áreas que hora apresentam características da floresta de mata atlântica, hora do bioma pampa e em algumas áreas estes dois biomas distintos se mesclam, formando uma grande diversidade de espécies da fauna e da flora.

Por ser um ecótono tem-se uma caracterização climática diferente da que é específica de cada um destes dois biomas. De acordo com Köppen (1931, apud Kuinchtner e Buriol, 2001, p. 6), o clima da região é do tipo Cfa, com regime isografo de chuvas, com precipitação média de 1.700 mm/ano.

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

Sem dúvida o suficiente para um bom desenvolvimento da Tifton 85, que dispensaria o uso de irrigação, não que esta não seja necessária, pois o uso da irrigação potencializaria sua produção desde que também não falte os demais elementos minerais no solo. Considerando o somatório da precipitação anual observa-se que não é necessário a irrigação, porém o problema está na distribuição, onde apresenta anos em que ocorrem estiagens no verão e demasiada precipitação no período de inverno, principalmente no fim do inverno e começo da primavera. Portanto, o clima é o fator limitante no qual não se tem controle.

Neste ecótono anterior a implantação de Tifton 85, nesta área, predominava uma vegetação típica de estepe, as florestas se localizavam em maior parte nas encostas de rios e predominava uma vegetação rasteira, composta quase que na sua totalidade por monocotiledôneas, da família Poaceae, como grama missioneira (*Axonopus compressus* Sw.), grama forquilha (*Paspalum notatum*) e demais espécies que fazem parte do gênero *Paspalum*, como *P. paniculatum*, e *P. urvillei* e também as dicotiledôneas como pega-pega (*Desmodium incanum*).

A tifton 85 é uma planta que não é originária desta região, sendo uma espécie exótica nessa área, que se adaptou bem aos padrões de solo, fertilidade e clima, devido é claro, aos manejos que tiveram que ser adotados para sua implantação e estabelecimento como pastagem, conforme pode ser explicado por Fontanelli et al.(2012). A característica do Tifton-85 de suportar melhor a falta de água, é devido a fatores como sua morfologia, porte menor em relação as demais plantas, o que determina menor necessidade de água. Seu metabolismo é do tipo C4, de maior eficiência na fixação de carbono em relação as demais Poaceae, que se refere a relação entre litros de água transpirada por gramas de carbono fixada (KERBAUY, 2004), sendo assim, a Tifton 85 fixa mais carbono por litro de água transpirado em relação as demais plantas com metabolismo C3.

Por ser uma gramínea tropical, tem seu pico de desenvolvimento e produção de biomassa ocorrendo na primavera e verão, desde que, não falem os demais insumos necessários para sua produção, como a disponibilidade hídrica. Na região tem-se observado a falta da precipitação, que inclusive, em alguns anos observou-se a ausência ou pouca precipitação durante os meses do pico de desenvolvimento comparado-se com a normal climatológica da precipitação.

Seu pico de produção de biomassa acontece nos meses de janeiro e fevereiro devido ao maior fotoperíodo e maior intensidade de radiação solar (maior quantidade de energia captada por unidade de área, W/m²), que como sabe-se, é a precursora da fotossíntese, que desencadeia a ativação das enzimas e a assimilação do carbono atmosférico, que promove a produção de biomassa, desde que não falte os demais elementos químicos e água.

Neste agroecossistema tem-se uma relação entre a planta e a fauna que vive no solo, sendo a fauna inteiramente dependente das plantas que ali estão, recobrando o solo, proporcionando ambiente favorável para o desenvolvimento destes organismos, pois a umidade contida nesse solo é um fator determinante para a atividade biológica, que dependendo da disponibilidade de água, pode ser mais ou menos intensa. A intensidade da atividade biológica está ligada diretamente com a diversidade de organismos no solo e a reciclagem de nutrientes que estes fazem, consumindo material orgânico (partes mortas das plantas) e decompondo-o, transformando em matéria orgânica, que depois será aproveitado pelas plantas. No sistema com o Tifton, predominam artrópodes da ordem Hymenoptera, como formigas, ordem Isoptera, como cupins, ordem Collembola, classe Arachneida, como aranhas, carrapatos, ácaros, escorpiões, tendo organismos predadores e os predados promovendo um equilíbrio nas cadeias tróficas ali presentes. Divididos em fauna edáfica composta

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

por minhoca, vermes, nematódeos, cupins, formigas, como aquela que vivem diretamente no solo, e epiedáfica que se localizam entre o solo e a serapilheira, como aranhas, colêmbolas, ácaros. Informações semelhantes foram observadas por Schiavon et al.(2014) em uma estudo de caso sobre espécies edáficas em um agroecossistema de base orgânica.

Para melhorar a fertilidade da área, foram aplicados 200 quilos por hectare de fertilizantes com a fórmula 05-20-20 e também 150 quilos por hectare de ureia particionada durante todo o ciclo de pastejo, a cada três pastejos é aplicada uma fração de ureia, num período estimado de pastejo que pode ir de outubro a março, que resulta em torno de 7 pastejo em um ano bom. Estes são os insumos sintéticos externos ao sistema, porém há pouca entrada de energia nessa forma no agroecossistema em estudo.

Tendo em vista que o atual modelo agropecuário pode entrar em colapso pela perda da diversidade existente em determinadas áreas, conforme visão de Thrupp (2003), que diz que o crescente desenvolvimento da agricultura tem ocasionado um efeito de “erosão” da diversidade das espécies, o agroecossistema de Tifton 85 está distante dessa possibilidade, pois apresenta boa estrutura biológica, pouca entrada de insumos externos e uma boa eficiência no uso dos recursos naturais, caracterizando-se com sustentável do ponto de vista energético.

Destaca-se que a diversidade é a chave para o equilíbrio. O modelo atual para agricultura e pecuária, depende de enorme quantidade de energia que entre no sistema, num caso mais diversificado, os sistema se auto sustenta, com pouca necessidade de entrada de energia, onde há diversidade para se alcançar a sustentabilidade. Se o atual modelo perdurar, pode-se ver reservas naturais, tanto de produtos para fertilizantes como para combustíveis se extinguirem, e isso pode ser uma questão de anos, profissionais da agricultura veem cada vez mais na diversificação a saída para estes problemas.

Questões sociais são abordadas quando se refere a sustentabilidade, pois agricultores que não tem condições ou recursos, ficam excluídos da forma atual com que a agricultura é desenvolvida, cabe a nós futuros engenheiros agrônomos, proporcionar-lhes alternativas para concorrer com o atual modelo de forma que sejam competitivos ou busquem outro mercado além do atual.

Conclusão

Com a análise deste agroecossistema pode -se ter a noção de universalidade que a Universidade nos fala, pois num estudo detalhado de um todo, vemos que várias disciplinas se entrelaçam em uma relação e que cada uma está complementando a outra, devido à grande abrangência da área agrônômica, onde tem-se por principal objetivo a máxima produção, porém com a convicção de que produzir e preservar devem estar juntas.

Outro ponto que adiciona-se ao conhecimento, é o fato de o ser humano ter uma grande capacidade de observação que o leva a criar dúvidas de como funciona algo, ou qual é o seu papel num todo, isso move o ser humano a obter o conhecimento, que é produto de sua capacidade de observar, analisar e agir da melhor forma possível, para o benefício de um todo.

Fonte:

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Rio de Janeiro, RS: EMBRAPA Solos. 2006.

Adaptado de Thrupp, L, 1998. Cultivar Diversidade, Agrobiodiversidade e segurança dos Alimentos, Instituto dos Recursos

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

Mundiais, Washington, DC, USA

WILSON, J.B, Shoot competition and root competition. Journal Applied Ecology. v. 25, p. 279–296, 1988.

KÖPPEN, William.1931.Climatologia. México, Fundo de Cultura Econômica.

FONTANELLI, Renato S.et al., 2 ed. cap. 8, Embrapa, Brasília, DF. 2012.

SCHIAVON et al., Greice de Almeida. O conhecimento local sobre a fauna edáfica e suas relações com o solo em agroecossistema familiar de base ecológica: um estudo de caso. Ciência Rural, Santa Maria, RS. 2014.

ALTIERI, Miguel. Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável – Ed. UFRGS. 2004.

GARCIA, João Carlos. Modificação do ambiente versus adaptação das plantas ao meio: uma análise econômica. R. Econ. rural, Brasília, DF. 1983.

LORENZI, Harri. Manual de identificação e controle de plantas daninhas. 2 ed. Nova Odessa, SP. 1986.

Enciclopédia Agrícola Brasileira/ESALQ. Humberto de Campos, São Paulo, SP, Universidade de São Paulo, 1995.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Mini Aurélio: o dicionário da língua portuguesa, 8 ed. Curitiba, PR: Positivo, 2010