

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS DE ITAQUI
CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

**LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS
DANINHAS EM ARROZ IRRIGADO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Francine Santiago Nunes

Itaqui - RS, Brasil

2015

FRANCINE SANTIAGO NUNES

**LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS
DANINHAS EM ARROZ IRRIGADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso de Graduação em Agronomia da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) Campus Itaqui-RS, como requisito parcial para obtenção do grau de **Engenheiro Agrônomo**.

Orientador (a): Carlos Eduardo Schaedler

Itaqui, RS, Brasil

2015

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

N9721 Nunes, Francine Santiago
Levantamento Fitossociológico de Plantas Daninhas em Arroz
Irrigado / Francine Santiago Nunes.
44 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade
Federal do Pampa, BACHARELADO EM AGRONOMIA, 2015.
"Orientação: Carlos Eduardo Schaedler".

1. Fitossociologia. 2. Oryza sativa. 3. Infestação. I.
Título.

FRANCINE SANTIAGO NUNES

**LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS
DANINHAS EM ARROZ IRRIGADO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação
em Agronomia da Universidade
Federal do Pampa (UNIPAMPA), como
requisito parcial para a obtenção do
grau de **Engenheiro Agrônomo**.

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em 27 de Janeiro de
2015.

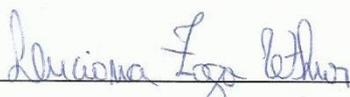
Banca examinadora:



Prof^o. Dr. Carlos Eduardo Schaedler

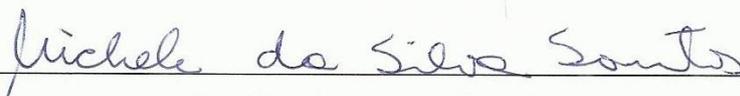
Orientador

Curso de Agronomia - UNIPAMPA



Prof^a. Dr. Luciana Zago Ethur

Curso de Agronomia - UNIPAMPA



Prof^a. Dr. Michele da Silva Santos

Curso de Agronomia - UNIPAMPA

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, primeiramente a Deus, Mestre dos mestres, por iluminar meu caminho, por estar sempre presente ao meu lado e ao meus pais amados Nelcy, Maria Elena e Neuri que foram os maiores incentivadores e fontes inesgotáveis de apoio, amor e compreensão .

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por todas as bênçãos concedidas, pois sem as quais não chegaria até aqui e não seguiria adiante;

Aos meus pais Nelcy, Maria Elena e Neuri, que sempre me apoiaram ao longo de todo o meu percurso acadêmico e um agradecimento especial aos meus pais do coração de Itaqui, Elói e Ilza que sempre estiveram de braços abertos para ajudar-me;

À minha irmã Viridiana e meu cunhado Lorenzo Lago, por todo apoio concedido, incentivo e carinho prestados;

À Universidade Federal do Pampa – Campus Itaqui-RS pela oportunidade de realização de minha graduação no curso de Agronomia;

Ao Professor Doutor Carlos Eduardo Schaedler pela orientação, pelo valioso apoio, paciência e atenção prestada em todas as horas necessárias e principalmente pelos conhecimentos transmitidos que jamais serão esquecidos;

Às professoras Dr. Luciana Zago Ethur e Dr. Michele Santos, pela atenção e disponibilidade na participação da apresentação;

Agradecimento especial aos meus amigos Leonardo Sabim, Ari Foletto, Roberto Boaz, e aos Produtores, Almir Foletto, Rafael Gomes e Orlando Gomes, tanto pela disponibilidade da área onde foi conduzido o levantamento fitossociológico, mas principalmente por toda atenção prestada a mim para execução desse trabalho;

A colega e amiga Elisandra Wollmeister, que contribuiu com sua ajuda para a realização das coletas das plantas daninhas;

Aos colegas Ricardo Scalcon e Francisco Goulart, que me ajudaram na identificação das espécies coletadas;

Ao professor Dr. Nelson Victória Bariani, pela confiança e oportunidade como bolsista nos primeiros semestres de minha graduação;

Ao professor Dr. Juan Saavedra Del Aguila pelos trabalhos realizados junto ao Grupo de Ensino Pesquisa e Extensão em Fruticultura da Universidade Federal do Pampa – Campus Itaqui-RS, onde tive a oportunidade

de adquirir experiências, bem como a possibilidade de apresentar trabalhos em Congressos Nacionais e Internacionais;

A todos os demais professores e funcionários pela colaboração na condução de minha graduação, transmitindo conhecimento e experiência, em especial minha gratidão ao Professor Doutor Eloir Missio, aos técnicos-administrativos, Felipe Batista Ethur e Márcio Luciano dos Santos Campos pelo profissionalismo, atenção e solidariedade prestadas a mim, facilitando o meu deslocamento na Universidade quando sofri um acidente, onde estava prestes a desistir do curso, pessoas da qual recebi força e incentivo para não desistir;

A todos os colegas de curso pelo convívio e pelos momentos de amizade;

Ao Gilmar Bonorino, Chefe do 19º NATE IRGA de Itaquí, no ano de 2012/2014, profissional que deu a oportunidade de estágio, onde adquiri experiência e ampliação de conhecimento na área do arroz;

Agradeço também as Minhas Manas e suas famílias que sempre estiveram comigo nesses anos de graduação, sempre me dando carinho, ajuda e apoio nas horas que mais precisei, pessoas na qual agradeço à Deus por ter colocado no meu caminho, e que levarei comigo no coração para a vida toda.

À todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho e que dividem comigo esta alegria;

RESUMO

Levantamento Fitossociológico de Plantas Daninhas em Arroz Irrigado

Aluno(a): Francine Santiago Nunes

Orientador: Carlos Eduardo Schaedler

Local e data: Itaqui, 27 de janeiro de 2015

Levantamento fitossociológico são métodos de avaliação ecológica, com objetivo de fornecer, de modo amplo, a composição e distribuição de espécies de plantas em uma dada comunidade vegetal. Para levantamento fitossociológico de plantas daninhas em arroz irrigado, além da identificação das espécies infestantes, há também a necessidade da análise quantitativa dessas espécies. A aplicação de método fitossociológico ou quantitativo num dado local e num dado tempo permite fazer avaliação momentânea da composição da vegetação. Assim, o método fitossociológico é uma ferramenta que, se usada adequadamente, permite fazer várias inferências sobre a comunidade em questão. O objetivo desta pesquisa foi identificar e quantificar as principais plantas daninhas presentes nas fases de crescimento inicial e de pré-colheita na cultura do arroz irrigado por meio de levantamento fitossociológico realizado no município de Itaqui-RS. O levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do arroz irrigado foi realizado em duas épocas distintas: a primeira coleta no crescimento inicial da cultura (entre 20 e 25 dias após a semeadura), antes da aplicação de herbicidas, e a segunda, na pré-colheita do arroz. As espécies de plantas daninhas foram identificadas e quantificadas pelo método do quadrado inventário (1,0 x 1,0 m), totalizando dez amostragens aleatórias em uma área de ½ hectare, em cada uma das áreas de coletas. Os levantamentos fitossociológicos foram realizados em três propriedades do município de Itaqui - RS. Foram registrados a frequência, frequência relativa, densidade, densidade relativa, abundância,

abundância relativa, índice de importância relativa e índice de similaridade. No total, foram identificadas 11 espécies de plantas daninhas, sendo de cinco famílias distintas. As famílias Cyperaceae e Poaceae por serem constatadas com maior frequência, foram as principais entre as cinco identificadas. A densidade das plantas daninhas foi maior na fase de desenvolvimento inicial do que na pré-colheita da cultura em todos os locais de coleta, sendo que na Granja Oliveiras, Granja Fonte Rica e Granja Angico, os valores obtidos para essa variável no desenvolvimento inicial da cultura foi de 14,5, 31,5 e 24,6 plantas por m², respectivamente, já os valores obtidos no período de pré-colheita, foi de 6,0 , 3,1 e 2,8 plantas por m². O índice de similaridade inicial / pré-colheita foi de 0,88 para os levantamentos da primeira propriedade e de 0,54 para a segunda e 1,0 para a terceira, ou seja, o melhor índice de similaridade entre a flora de espécies daninha da região de Itaqui no Rio Grande do Sul, na cultura do arroz irrigado, nas duas épocas estudadas.

Palavras- chave: fitossociologia, *Oryza sativa*, infestação

ABSTRACT

Phytosociological lifting Weed in Irrigated Rice

Author (a): Francine Santiago Nunes

Advisor (a): Dr. Carlos Eduardo Schaedler

Date: Itaqui, January 27, 2015.

Phytosociological survey are ecological assessment methods, in order to provide, broadly, the composition and distribution of plant species in a given plant communities. To phytosociological survey of weeds in paddy rice, beyond the identification of weed species, there is also need for quantitative analysis of these species. The application of quantitative phytosociological survey or a given place at a given time allows momentary assessment of vegetation composition. Thus, the phytosociological method is a tool that, if used properly, allows several inferences about the community in question. The aim of this research was to identify and quantify the main weeds present in the early stages growth and pre-harvest in paddy rice through phytosociological survey conducted in the city of Itaqui-RS. The phytosociological survey of weeds in paddy rice was carried out in two different periods: the first collection in the early crop development (between 20 and 25 days after sowing), before the application of herbicides, and the second in pre-harvest. The weed species were identified and quantified by the square inventory method (1.0 x 1.0 m), total of ten random sampling in an area of ½ hectare in each collected areas. The phytosociological surveys were conducted in three farms in Itaqui - RS. The frequency was recorded, relative frequency, density, relative density, abundance, relative abundance, relative importance index and similarity index. In total, were identified 11 weed species, with five distinct families. The Cyperaceae and Poaceae families to be found more frequently, were the main among the five identified. The density of weeds was higher in the early development stage than in the pre-harvest crop in all the sampling sites, in the Granja Oliveiras, Granja Fonte Rica and Granja Angico, the values obtained for

this variable in the early development crop was 14.5, 31.5 and 24.6 plants per m², respectively, since the values obtained pre-harvest period was 6.0, 3.1 and 2.8 plants per m². The similarity index early / pre-harvest was 0.88 for the survey in first property and 0.54 to second and 1.0 to the third, therefore, the best index of similarity between species of the weed flora region at Itaqui in Rio Grande do Sul, in in two seasons studied in paddy rice.

Key words: phytosociology, *Oryza sativa*, infestation

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Competição da cultura do arroz irrigado com arroz - vermelho	20
Figura 2 - Interferência do capim arroz, com a cultura do arroz irrigado.....	22
Figura 3 - Área amostrada da coleta das espécies daninhas no crescimento inicial (A), Pré-colheita (B) do arroz irrigado.....	23
Figura 4 - Área demarcada, no momento da primeira coleta.....	24
Figura 5 - Realização das identificações em laboratório.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação de plantas daninhas, distribuídas por família e espécie, presentes em lavouras de arroz irrigado na região do Rio Grande do Sul, nas Granjas Oliveiras, Fonte Rica e Angico, Itaqui-RS, 2013/2014.....	27
Tabela 2 – Relação de plantas daninhas relacionadas por amostragens, quantidade de espécies presentes em cada amostragem, nome científico e nome comum na primeira coleta na Granja Oliveiras, Itaqui-RS, 2013/2014.....	29
Tabela 3 – Relação de plantas daninhas relacionadas por amostragens, quantidade de espécies presente em cada amostragem, nome científico e nome comum na segunda coleta na Granja Oliveiras, Itaqui-RS, 2013/2014.....	30
Tabela 4 – Relação de plantas daninhas relacionadas por amostragens, quantidade espécies presentes em casa amostragem, nome científico e nome comum na primeira coleta na Granja Fonte Rica, Itaqui-RS, 2013/2014.....	31
Tabela 5 – Relação de plantas daninhas relacionadas por amostragens, quantidade de espécies presente em cada amostragem, nome científico e nome comum na segunda coleta na Granja Fonte Rica, Itaqui-RS, 2013/2014.....	32
Tabela 6 – Relação de plantas daninhas relacionadas por amostragens, quantidade espécies presentes em cada amostragem, nome científico e nome comum na primeira coleta na Granja Angico, Itaqui-RS, 2013/2014	33
Tabela 7 – Relação de plantas daninhas Relacionadas por amostragens, quantidade de espécies presente em cada amostragem, nome científico e nome comum na segunda coleta na Granja Angico, Itaqui-RS, 2013/2014.....	34

Tabela 8 - Número de presença em quadrados (NQ), número de indivíduos (NI), frequência (F), frequência relativa (Fr), densidade (D), densidade relativa (Dr), abundância (A), abundância relativa (Ar) e índice de importância relativa (Ir) das espécies daninhas presentes nas lavouras de arroz irrigado em crescimento inicial, da primeira coleta na Granja Oliveiras (A), Fonte Rica (B) e Angico (C), Itaqui-RS, 2013/2014.....35

Tabela 9 - Número de presença em quadrados (NQ), número de indivíduos (NI), frequência (F), frequência relativa (Fr), densidade (D), densidade relativa (Dr), abundância (A), abundância relativa (Ar) e índice de importância relativa (Ir) das espécies daninhas presentes em lavouras de arroz irrigado na pré-colheita, da segunda coleta na Granja Oliveiras (A), Fonte Rica (B) e Angico (C), Itaqui-RS, 2013/2014.....37

Tabela 10 - Coeficiente de similaridade dos levantamentos fitossociológicos realizados nas Granjas Oliveiras, Fonte Rica e Angico, no crescimento inicial (CSI) e na pré-colheita (PRÉ) das lavouras de arroz irrigado, Itaqui-RS, 2013/2014.....38

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	18
2.1 A cultura do arroz irrigado e sua importância.....	18
2.2 Principais Plantas Daninhas na cultura do arroz irrigado.....	19
2.3 Interferência do arroz-vermelho na cultura do arroz irrigado.....	21
2.4 Interferência do capim-arroz na produção da cultura do arroz irrigado.....	21
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
5 CONCLUSÕES.....	40
REFERÊNCIAS.....	41

1. INTRODUÇÃO

A fitossociologia é o estudo das comunidades vegetais do ponto de vista florístico e estrutural (BRAUN-BLANQUET, 1979). Os estudos fitossociológicos comparam as populações de plantas daninhas num determinado local. Repetições programadas dos estudos fitossociológicos podem indicar tendências de variação da importância de uma ou mais populações, e essas variações podem estar associadas às práticas agrícolas adotadas.

Em levantamento para visualização de plantas daninhas, além da identificação das várias espécies, há também a necessidade da análise quantitativa dessas espécies, que se denomina de estudo ou método fitossociológico (BRAUN-BLANQUET, 1979), o qual fornece dados específicos das espécies presentes, como frequência, densidade e abundância, e também a sua relação com a população total de infestantes de determinada área. Assim, o método fitossociológico é uma ferramenta que permite fazer várias inferências sobre a flora daninha em questão (ERASMO et al., 2004).

Para uma comunidade de plantas daninhas se estabelecerem em determinada área, fatores como condições climáticas do local, tipo de solo, e práticas culturais utilizadas, são capazes de alterar a quantidade de plantas. Além disso, pode também haver variação de uma região para outra nos diferentes sistemas de implantação da lavoura. A interferência dessas plantas pode resultar em perda de produtividade, menor qualidade do produto final, e até mesmo aumento do custo de produção da cultura. A base para a formulação de uma eficiente proposta de controle é o conhecimento da população de plantas daninhas ocorrentes nas áreas de cultivo (ADEGAS et al., 2010).

Com o atraso da semeadura, podem ocorrer efeitos negativos na lavoura, as plantas daninhas podem competir com a planta cultivada por luz, água e nutrientes. A diversidade de espécies infestantes aliada ao elevado índice de ocorrências das mesmas dificulta o manejo para o possível controle,

com consequências negativas de variada importância sobre a produtividade e qualidade da produção (REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 2012).

No entanto, o período crítico de prevenção à interferência (PCPI) das plantas daninhas com as culturas agrícolas, descrito como período do ciclo em que há maior redução na produtividade de determinada cultura (PITELLI, 1985), nem sempre ocorre na fase final da cultura. Pelo contrário, comumente ocorre na fase inicial da mesma, em função de vários fatores, mostrando a importância de proceder aos levantamentos da flora daninha nessa fase da cultura. Objetivou-se com este trabalho identificar e quantificar as principais plantas daninhas presentes nas fases de crescimento inicial e de pré-colheita na cultura do arroz irrigado por meio de levantamento fitossociológico realizado no município de Itaqui-RS.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 A cultura do arroz e sua importância

O arroz (*Oryza sativa* L.) é considerado um dos alimentos mais importante para a alimentação humana, e o segundo cereal mais cultivado no mundo, ocupando área aproximada de 158 milhões de hectares. Esse cereal apresenta importância para o combate à fome no mundo, caracterizando-se como um dos alimentos de melhor balanceamento nutricional, com capacidade de fornecer 20% da energia e 15% da proteína per capita necessária ao homem (REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 2012).

No Brasil, a safra 2011/12 de arroz foi estimada em 11.606,7 mil toneladas, cultivadas em 2.454,7 mil hectares, com consumo de 12.149,0 mil toneladas, indicando déficit de 542,3 mil toneladas que será suprido com estoque de passagem e importações (CONAB, 2012)

A lavoura de arroz irrigado na região Sul do Brasil, vem crescendo com o passar dos anos, tanto em produtividade quanto em área. Na safra 2012/2013, o Rio Grande do Sul teve produção recorde, com 8,07 milhões de toneladas, em área total de 1,076 milhão de hectares. A produtividade média registrada nas lavouras gaúchas foi de 7,5 mil quilos por hectare, onde a região do estado com a maior área colhida de arroz foi a Fronteira Oeste (Diário do Campo, 24/07/2013).

Vários fatores interferem na produtividade e na qualidade do arroz, onde os decréscimos ocorrem devido às condições meteorológicas adversas. Relacionado com a queda de produtividade, podemos citar os fatores abióticos: o fotoperíodo, ocorrência de baixas temperaturas e de baixa disponibilidade de radiação solar durante as fases críticas da cultura. Além disso, também destacam-se os fatores bióticos: que são os fitopatógenos, insetos e as plantas daninhas. Muitos são os fatores que podem comprometer a produtividade de uma lavoura arrozeira. Dentre esses, a presença de plantas daninhas aparece como um dos principais, podendo causar uma redução na produção de até 90% (ANDRES & MACHADO, 2004). As plantas daninhas se destacam por

apresentar aspectos negativos observados no crescimento, desenvolvimento e produtividade. Outro aspecto importante é que a infestação de plantas daninhas varia de uma região para outra, bem como diferentes sistemas de implantação da lavoura.

Fazer o levantamento fitossociológico em culturas e ter o controle da população de plantas daninhas que estão presentes na área de arroz, é importante e pode auxiliar como ferramenta para melhor escolha no método de controle. A identificação das espécies de plantas daninhas é extremamente importante e necessária, pois cada espécie apresenta seu potencial competitivo podendo interferir de forma diferenciada entre as culturas. Dessa forma, cada identificação de espécies vegetais que infestam lavouras contribui para estipular o manejo integrado de plantas daninhas como opção de controle através do conhecimento de ingredientes ativos presentes em plantas ainda não estudadas (LIMA et al., 2009). Estes autores citam ainda que, para o uso de herbicidas, é necessário identificar as plantas daninhas e o estágio em que estão, para então a recomendação de doses e tipos de herbicidas. Sendo assim, é de suma importância o conhecimento das espécies de plantas daninhas e a utilização de práticas de manejo, para que o controle seja mais eficiente e diminuam-se os riscos ambientais causados pela aplicação excessiva de herbicidas.

2.2 Principais Plantas Daninhas na cultura do arroz irrigado.

As principais plantas daninhas que infestam as lavouras de arroz irrigado do RS: são arroz-daninho (arroz-vermelho) e preto (*oryza sativa*), e o capim arroz (*Echinochloa spp*). O arroz-vermelho ou preto são plantas daninhas que apresentam maior dificuldade no momento do controle, pelo fato de pertencerem a mesma espécie botânica do arroz cultivado, além de apresentar características morfológicas muito semelhantes à cultura, o que dificulta a adoção de métodos de controle, sejam eles o mecânico (enxadas, cultivadores) ou o químico (herbicidas). O capim arroz, por ocorrer em grande frequência e distribuição nas regiões produtoras do cereal, tornou-se também espécie problemática para o controle da cultura do arroz irrigado (GALON et al, 2007b).

Os efeitos negativos observados (FIGURA 1), em função da presença dessas espécies no mesmo ambiente do arroz incluem: alta capacidade de competição com as plantas da cultura por recursos limitantes (água, nutrientes e luz), dificuldade de controle, aumento do custo de produção, acamamento das plantas do cereal, dificultando a colheita, depreciação da qualidade do produto, hospedagem de pragas e doenças e diminuição do valor comercial das áreas cultivadas (KISSMANN & GROTH, 1997). A principal forma de interação negativa que se estabelece entre o arroz-vermelho ou capim arroz é a competição pelos recursos luz e nutrientes.



Figura 1: Competição da cultura do arroz irrigado com Arroz – vermelho.

Com relação ao capim-arroz, vários são os trabalhos que relatam perdas de produtividade da cultura. Um estudo demonstrou que 20 plantas/m² dessa planta daninha podem reduzir a produtividade do cereal em até 80% (VANDEVENDER et al., 1997). Resultados obtidos no Rio Grande do Sul demonstram que cada planta de capim arroz reduz a produtividade do arroz em 64 kg ha⁻¹ (ANDRES & MENEZES, 1997). As perdas de produtividade de grãos variam de 4 a 30% em função de variedades de arroz semeado e da época de entrada de água na lavoura, quando o cereal competiu com uma planta por m² de capim-arroz (GALON et al., 2007a).

2.3 Interferência do arroz-vermelho na cultura do arroz

O arroz-vermelho é biótipo silvestre de arroz e, atualmente, constitui-se na principal espécie daninha que infesta as lavouras de arroz no RS. Sua presença em lavouras de arroz causa prejuízos econômico, social e ambiental, sendo que até a última década inexistiam herbicidas eficientes para controle da planta (AGOSTINETTO, D. et al., 2005a). Com o desenvolvimento de cultivares de arroz resistente a herbicidas, o controle químico constitui-se em método alternativo para se alcançar controle seletivo do arroz-vermelho. Em casos em que elevadas infestações de arroz-vermelho acarretam altas perdas de produtividade, a adoção do controle químico certamente se justifica.

Atualmente, por questões de aproximação tanto por características fisiológicas quanto morfológicas entre o arroz cultivado e biótipos de arroz vermelho, a eficiência do manejo através do controle químico está se tornando menos eficiente, apresentando elevado potencial competitivo (AGOSTINETTO, D. et al. 2004a).

Vários estudos têm relatado perdas da produtividade de arroz em função da interferência do arroz-vermelho. Em média, a presença de uma planta por m² de arroz-vermelho reduz em 2,1% a produtividade de grãos do arroz cultivado (PANTONE & BAKER, 1991). Em outro trabalho, uma planta de arroz vermelho por m² ao competir com a variedade de arroz IRGA 417, reduziu 4% a produtividade de grãos do arroz cultivado (AGOSTINETTO et al., 2004 a).

2.4 Interferência do capim-arroz na produção da cultura do arroz

Essa planta daninha (FIGURA 2), ocorre em altos níveis de infestação, encontra-se distribuída infestando praticamente todas as lavouras de arroz irrigado do RS e SC, além de apresentar semelhanças morfofisiológicas com a cultura na fase inicial de desenvolvimento, o que tem dificultado o controle com o uso de herbicidas (ANDRES et al., 2007; CONCENÇO et al., 2008).



Figura 2: Interferência do capim arroz, com a cultura do arroz irrigado.

A concorrência de uma planta de capim-arroz por m² pode causar perdas de produtividade de grãos variável de 5 a 30%, em função da cultivar semeada, da época de entrada de água na lavoura e do arranjo de plantas com a cultura (GALON et al., 2007a; AGOSTINETTO et al., 2007 e 2010).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido junto a três áreas no município de Itaqui- RS para obtenção do diagnóstico adequado sobre a situação da infestação de plantas daninhas na cultura do arroz irrigado. As três áreas de coletas, foram da mesma cultivar PUITÁ INTA-CL, derivada da cultivar IRGA 417 por mutagênese, que é recomendada exclusivamente para o sistema de produção CLEARFIELD®, que tem como principal objetivo o controle do arroz vermelho. Apresenta estatura de planta baixa, folha pilosa e média suscetibilidade à toxidez por ferro. Destaca-se pela excelente qualidade e alto rendimento industrial de grãos inteiros, sendo indicada para cultivo em todas as regiões orizícolas do RS (REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 2012). Com intuito de quantificar a população de plantas daninhas do local, foram feitas coletas da área de cultivo em duas épocas diferentes. Nos meses de novembro e dezembro de 2013 foram coletadas as primeiras amostras para a avaliação do período de crescimento inicial (CSI) da cultura do arroz irrigado. Nessa etapa (FIGURA 3, A), não havia aplicação de herbicidas e nem a entrada de água na lavoura, sendo que o período entre a semeadura e a primeira coleta aconteceu entre 20 e 25 dias após a semeadura. Já a outra época de coleta (FIGURA 3, B), denominada período de pré-colheita (PRÉ), aconteceu nos meses de fevereiro e março de 2014

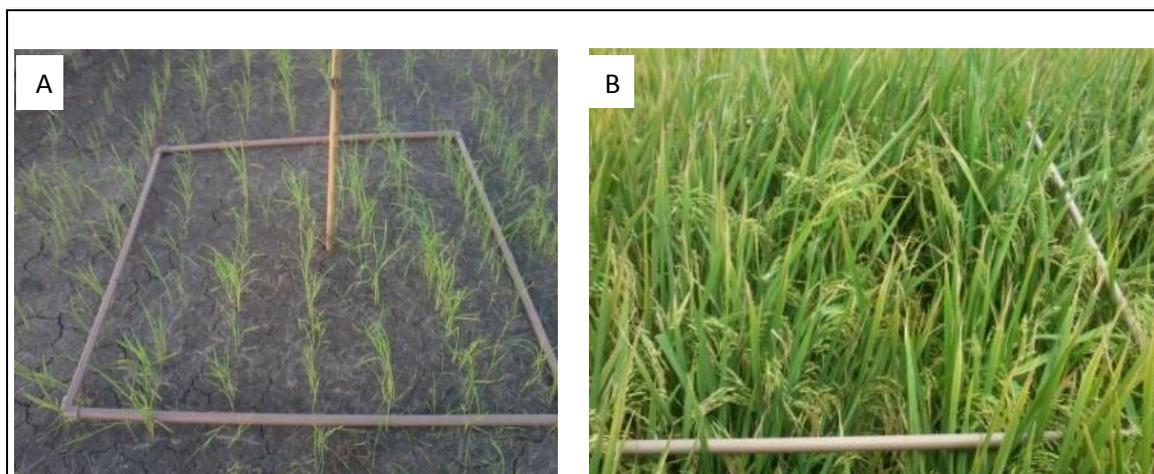


Figura 3: Área amostrada da coleta das espécies daninhas no crescimento inicial (A), Pré-colheita (B) do arroz irrigado.

Nas granjas Oliveiras e Fonte Rica, as coletas foram realizadas em novembro, no CSI e em fevereiro, e na PRÉ; e na Granja do Angico, em Dezembro CSI e em março a PRÉ. As plantas daninhas foram identificadas e quantificadas pelo método do quadrado inventário (BRAUN-BLANQUET, 1979), em que foi utilizado um quadrado (FIGURA 4) de 1,0 x 1,0 m para demarcar aleatoriamente as 03 áreas amostradas no interior das lavouras, totalizando 10 amostragens aleatórias em uma área de ½ hectare, em cada uma das áreas de coletas, sendo todas estas no município de Itaqui- RS.



Figura 4: Área demarcada, no momento da primeira coleta.

Após cada coleta, as plantas daninhas foram levadas ao laboratório da Universidade Federal do Pampa - Campus Itaqui (FIGURA 5), onde foi realizada todas a identificação das famílias e espécies identificadas por (LORENZI, 2006).



Figura 5: realização das identificações em laboratório.

Além da quantificação das espécies e do total dos indivíduos por área amostrada, foram ainda calculados os seguintes parâmetros fitossociológicos propostos por MUELLER-DOMBOIS & ELLEMBERG, 1974.

$$\text{Frequência (F)} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de quadrados onde a espécie foi encontrada}}{\text{n}^\circ \text{ total de quadrados}}$$

$$\text{Frequência Relativa (Fr)} = \frac{\text{frequência da espécie} \times 100}{\text{frequência total das espécies}}$$

$$\text{Densidade (D)} = \frac{\text{n}^\circ \text{ total de indivíduos da espécie}}{\text{n}^\circ \text{ total de quadrados}}$$

$$\text{Densidade relativa (Dr)} = \frac{\text{densidade da espécie} \times 100}{\text{densidade total da espécie}}$$

$$\text{Abundância (A)} = \frac{\text{n}^\circ \text{ total de indivíduos da espécie}}{\text{n}^\circ \text{ total de quadrados onde a espécie foi encontrada}}$$

$$\text{Abundância relativa (Ar)} = \frac{\text{abundância da espécie} \times 100}{\text{abundância total da espécie}}$$

Índice de importância relativa: frequência relativa + densidade relativa+ abundância relativa.

Também foi calculado o coeficiente de similaridade, segundo a fórmula proposta por Sorensen (1972):

Coeficiente de similaridade:
$$\frac{2 \times \text{n}^\circ \text{ de espécie comuns aos 2 habitats}}{\text{N}^\circ \text{ de espécies do habitat A} + \text{n}^\circ \text{ de espécies do habitat B}}$$

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 11 espécies de plantas daninhas infestantes da cultura do arroz irrigado, distribuídas em 5 famílias (Tabela 1). A Família mais representativa de todo levantamento fitossociológico, no que se refere a número de espécies, foi a Poaceae, com um total de 06, seguida por Cyperaceae (2), Alismataceae (1), Fabaceae (1) e Malvaceae (1). As famílias e espécies encontradas assemelham-se às identificadas por (LORENZI, 2006).

Tabela 1 - Relação de plantas daninhas, distribuídas por família e espécie, presentes em lavouras de arroz irrigado na região do Rio Grande do Sul, nas Granjas Oliveiras, Fonte Rica e Angico, Itaqui-RS, 2013/2014.

Família	Nome Científico(Espécies)	Nome Comum
Alismataceae	<i>Sagittaria montevidencis</i>	Aguapé-de-flecha
Cyperaceae	<i>Cyperus ferax.</i>	Junquinho
Cyperaceae	<i>Cyperus iria L</i>	Junquinho
Fabaceae	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Angiquinho
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia L.</i>	Guanxuma
Poaceae	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
Poaceae	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
Poaceae	<i>Echinochloa crus-galli (L.)</i>	Capim-arroz
Poaceae	<i>Leersia hexandra</i>	Gramma-boiadeira
Poaceae	<i>Oryza sativa (L.)</i>	Arroz-preto
Poaceae	<i>Oryza sativa L.</i>	Arroz-vermelho

Na Granja Oliveiras, área onde foi realizado o trabalho, pelo terceiro ano consecutivo, foi semeada a mesma cultivar, Puítá. Para a primeira coleta, foi aos 25 dias após a semeadura, na área foram identificadas na época de crescimento inicial, 5 espécies agrupadas em 4 famílias (Tabela 2). As principais famílias presentes foram Poaceae, Fabaceae, Cyperaceae e Alismataceae, com 117, 16, 10 e 2 espécies cada, respectivamente. A Poaceae e fabaceae são as famílias de maior importância. Na (Tabela3) pré-colheita, foram identificadas 6 espécies agrupadas em 3 famílias: Poaceae,

Cyperaceae e Fabaceae, com 51, 6 e 5 espécies cada, respectivamente. Podendo-se notar decréscimo de espécies no segundo levantamento.

Na Granja Fonte Rica, a safra anterior ao experimento foi área de pousio. A primeira coleta foi realizada aos 35 dias após a semeadura, na área foram identificadas no crescimento inicial, 8 espécies agrupadas em 4 famílias (tabela 4), onde as principais famílias presente foram Poaceae, Malvaceae, Cyperaceae e Fabaceae, com 344, 41, 10 e 3 espécies cada, respectivamente. Na (TABELA 5) em pré-colheita, foram identificadas 6 espécies agrupadas em 2 famílias Poaceae e Cyperaceae, com 22 e 7 espécies cada respectivamente.

Na Granja Angico, a variedade de duas safras anterior era a BR-IRGA 409. A primeira coleta após a semeadura foi com 20 dias, foram identificadas no crescimento inicial, 4 espécies agrupadas em 2 famílias (TABELA 6), onde as principais famílias presente foram Poaceae e Malvaceae, com 243 e 3 espécies cada, respectivamente. Na (Tabela 7) em pré-colheita, da mesma granja, foram identificadas 4 espécies agrupadas em 2 famílias Poaceae e Malvaceae, com 22 e 7 espécies cada respectivamente. Manteve-se as mesmas espécies e famílias, porém houve decréscimo quanto ao número de cada uma citada.

Tabela 2 – Relação de plantas daninhas relacionadas por amostragens, quantidade de espécies presentes em cada amostragem, nome científico e nome comum na primeira coleta na Granja Oliveiras, Itaqui-RS, 2013/2014.

Amostragens	Quantidade	Nome científico	Nome comum
1 ^a	02	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Angiquinho
	08	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)	Capim-arroz
2 ^a	03	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Angiquinho
	04	<i>Cyperus iria</i> L.	Junquinho
	12	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)	Capim-arroz
3 ^a	02	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Angiquinho
	01	<i>Cyperus iria</i> L.	Junquinho
	02	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)	Capim-arroz
	01	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho
	01	<i>Sagittaria montevidencis</i>	Aguapé-de-flexa
4 ^a	01	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Angiquinho
	02	<i>Cyperus iria</i> L.	Junquinho
	02	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho
5 ^a	02	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Angiquinho
	09	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)	Capim-arroz
	01	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho
6 ^a	01	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Angiquinho
	01	<i>Cyperus iria</i> L.	Junquinho
	07	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)	Capim-arroz
7 ^a	01	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Angiquinho
	02	<i>Cyperus iria</i> L.	Junquinho
	03	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)	Capim-arroz
	01	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho
8 ^a	02	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Angiquinho
	05	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)	Capim-arroz
	01	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho
9 ^a	31	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)	Capim-arroz
	02	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho
	01	<i>Sagittaria montevidencis</i>	Aguapé-de-flecha
10 ^a	02	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Angiquinho
	30	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)	Capim-arroz
	02	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho

Tabela 3 – Relação de plantas daninhas relacionadas por amostragens, quantidade de espécies presente em cada amostragem, nome científico e nome comum na segunda coleta na Granja Oliveiras, Itaqui-RS, 2013/2014.

Amostragens	Quantidade	Nome científico	Nome comum
1 ^a	01	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Angiquinho
	01	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
	03	<i>Oryza sativa L.</i>	Arroz-vermelho
2 ^a	01	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Angiquinho
	01	<i>Cyperus iria L.</i>	Junquinho
	02	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
	01	<i>Echinochloa crus-galli (L.)</i>	Capim-arroz
	02	<i>Oryza sativa L.</i>	Arroz-vermelho
3 ^a	01	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Angiquinho
	01	<i>Cyperus iria L.</i>	Junquinho
	01	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
	02	<i>Oryza sativa L.</i>	Arroz-vermelho
	02	<i>Oryza sativa (L.)</i>	Arroz-preto
4 ^a	02	<i>Cyperus iria L.</i>	Junquinho
	01	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
	02	<i>Oryza sativa L.</i>	Arroz-vermelho
5 ^a	01	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
	04	<i>Oryza sativa L.</i>	Arroz-vermelho
6 ^a	01	<i>Cyperus iria L.</i>	Junquinho
	01	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
	01	<i>Oryza sativa (L.)</i>	Arroz-preto
7 ^a	01	<i>Cyperus iria L.</i>	Junquinho
	02	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
	02	<i>Oryza sativa L.</i>	Arroz-vermelho
8 ^a	02	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
	04	<i>Oryza sativa L.</i>	Arroz-vermelho
	01	<i>Oryza sativa (L.)</i>	Arroz-preto
9 ^a	01	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Angiquinho
	02	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
	02	<i>Oryza sativa L.</i>	Arroz-vermelho
10 ^a	01	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Angiquinho
	05	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
	07	<i>Oryza sativa L.</i>	Arroz-vermelho

Tabela 4 – Relação de plantas daninhas relacionadas por amostragens, quantidade espécies presentes em casa amostragem, nome científico e nome comum na primeira coleta na Granja Fonte Rica, Itaqui-RS, 2013/2014.

Amostragens	Quantidade	Nome científico	Nome comum
1 ^a	02	<i>Cyperus iria</i> L.	Junquinho
	06	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	22	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)	Capim-arroz
	03	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Guanxuma
2 ^a	01	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Anjiquinho
	02	<i>Cyperus iria</i> L.	Junquinho
	11	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	03	<i>Echinochloa colonum</i> (L.)	Capim-arroz
	04	<i>Sagittaria montevidencis</i>	Aguapé-de-flecha
	05	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Guanxuma
3 ^a	01	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Anjiquinho
	19	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	15	<i>Echinochloa colonum</i> (L.)	Capim-arroz
	01	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Guanxuma
4 ^a	01	<i>Cyperus iria</i> L.	Junquinho
	15	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	08	<i>Echinochloa colonum</i> (L.)	Capim-arroz
	03	<i>Sagittaria montevidencis</i>	Aguapé-de-flecha
	02	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Guanxuma
	01	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho
5 ^a	02	<i>Cyperus iria</i> L.	Junquinho
	18	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	07	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)	Capim-arroz
	03	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Guanxuma
6 ^a	01	<i>Aeschynomene denticulata</i>	Anjiquinho
	01	<i>Cyperus iria</i> L.	Junquinho
	29	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	17	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)	Capim-arroz
	08	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Guanxuma
7 ^a	22	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	09	<i>Echinochloa colonum</i> (L.)	Capim-arroz
	01	<i>Sagittaria montevidencis</i>	Aguapé-de-flecha
	05	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Guanxuma
	01	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho
8 ^a	36	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	26	<i>Echinochloa colonum</i> (L.)	Capim-arroz
	07	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Guanxuma
	03	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho

9 ^a	02	<i>Cyperus iria</i> L.	Junquinho
	26	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	41	<i>Echinochloa colonum</i> (L.)	Capim-arroz
	02	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Guanxuma
	02	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho
10 ^a	18	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	03	<i>Echinochloa colonum</i> (L.)	Capim-arroz
	05	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Guanxuma
	03	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho

Tabela 5 – Relação de plantas daninhas relacionadas por amostragens, quantidade de espécies presente em cada amostragem, nome científico e nome comum na segunda coleta na Granja Fonte Rica, Itaqui-RS, 2013/2014.

Amostragens	Quantidade	Nome científico	Nome comum
1 ^a	01	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho
2 ^a	01	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho
3 ^a	01	<i>Leersia hexandra</i>	Gramma-boiadeira
4 ^a	01	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho
5 ^a	02	<i>Cyperus iria</i> L.	Junquinho
6 ^a	01	<i>Leersia hexandra</i>	Gramma-boiadeira
	01	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)	Capim-arroz
7 ^a	02	<i>Cyperus iria</i> L.	Junquinho
	02	<i>Echinochloa colonum</i> (L.)	Capim-arroz
	02	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)	Capim –arroz
	03	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho
8 ^a	01	<i>Cyperus ferax</i>	Junquinho
	01	<i>Cyperus iria</i> L.	Junquinho
	01	<i>Echinochloa colonum</i> (L.)	Capim-arroz
	01	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)	Capim-arroz
	01	<i>Leersia hexandra</i>	Gramma-Boiadeira
9 ^a	01	<i>Cyperus ferax</i>	Junquinho
	01	<i>Cyperus iria</i> L.	Junquinho
	01	<i>Echinochloa colonum</i> (L.)	Capim-arroz
	01	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho
10 ^a	01	<i>Cyperus iria</i> L.	Junquinho
	01	<i>Echinochloa colonum</i> (L.)	Capim-arroz
	02	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)	Capim-arroz
	01	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho

Tabela 6 – Relação de plantas daninhas relacionadas por amostragens, quantidade espécies presentes em cada amostragem, nome científico e nome comum na primeira coleta na Granja Angico, Itaqui-RS, 2013/2014.

Amostragens	Quantidade	Nome científico	Nome Popular
1 ^a	27	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	02	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
2 ^a	21	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	16	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
	02	<i>Oryza sativa L.</i>	Arroz-vermelho
3 ^a	40	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	05	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
4 ^a	33	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	08	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
5 ^a	10	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	04	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
6 ^a	12	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	02	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
7 ^a	21	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	03	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
	01	<i>Oryza sativa L.</i>	Arroz-vermelho
	02	<i>Sida rhombifolia L.</i>	Guaxuma
8 ^a	01	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	02	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
	03	<i>Oryza sativa L.</i>	Arroz-vermelho
9 ^a	09	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	03	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
10 ^a	09	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
	08	<i>Echinochloa colonum (L.)</i>	Capim-arroz
	01	<i>Oryza sativa L.</i>	Arroz-vermelho
	01	<i>Sida rhombifolia L.</i>	Guaxuma

Tabela 7 – Relação de plantas daninhas Relacionadas por amostragens, quantidade de espécies presente em cada amostragem, nome científico e nome comum na segunda coleta na Granja Angico, Itaqui-RS, 2013/2014.

Amostragens	Quantidade	Nome científico	Nome comum
1 ^a	02	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Guanxuma
2 ^a	01	<i>Echinochloa colonum</i> (L.)	Capim-arroz
	02	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Guanxuma
3 ^a	03	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
4 ^a	04	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã
5 ^a	01	<i>Echinochloa colonum</i> (L.)	Capim-arroz
	02	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Guanxuma
6 ^a	03	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim- milha
7 ^a	02	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim- milha
8 ^a	02	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim- milhã
	01	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz-vermelho
9 ^a	03	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim- milha
10 ^a	02	<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim- milha

Para a Granja Oliveiras, a espécie que apresentou maior número de indivíduos foi *Echinochloa crus-galli* (L.), com 107, na primeira coleta do crescimento inicial, no entanto apresentou mesmo valor de frequência e frequência relativa da espécie *Aeschynomene denticulata* (TABELA 8). Deste modo, para esta área, *Echinochloa crus-galli* (L.), foi a que se destacou em relação às variáveis de densidade, densidade relativa, abundância, abundância relativa e índice de importância relativa.

Na granja Fonte Rica, a espécie *Digitaria horizontalis* destacou-se com maior número de indivíduos, sendo encontrada em todos os quadrados avaliados (TABELA 9). Por outro lado, as espécies *Aeschynomene denticulata*, *Echinochloa crus-galli* (L.) e *Sagittaria montevidensis*, foram as espécies menos expressivas, ou seja, apresentaram menores valores das variáveis avaliadas.

Para a Granja Angico, a espécie que apresentou maior número de indivíduos no crescimento inicial foi a *Digitaria horizontalis*, com 183, e a *Echinochloa colonum* (L.), com 53. Sendo encontradas em todos os quadrados avaliados (TABELA 10). Na sequência as espécies *Oryza sativa* L. e *Sida*

rhombifolia L., foram as espécies menos expressivas, ou seja, apresentaram menores valores das variáveis.

Tabela 8 - Número de presença em quadrados (NQ), número de indivíduos (NI), frequência (F), frequência relativa (Fr), densidade (D), densidade relativa (Dr), abundância (A), abundância relativa (Ar) e índice de importância relativa (Ir) das espécies daninhas presentes nas lavouras de arroz irrigado em crescimento inicial, da primeira coleta nas Granjas Oliveiras (A), Fonte Rica (B) e Angico (C), Itaqui-RS, 2013/2014.

A - Granja Oliveiras

Espécie	NQ	NI	F	FR (%)	D (pl.m ²)	Dr (%)	A	Ar (%)	Ir (%)
<i>A. denticulate</i>	09	16	0,9	28,12	1,6	11,03	1,7	9,49	48,65
<i>Cyperus iria</i> L.	05	10	0,5	15,62	1,0	6,89	2,0	11,17	33,69
<i>E. crus-galli</i> (L.)	09	107	0,9	28,12	10,7	73,79	11,8	65,92	167,83
<i>Oryza sativa</i> L.	07	10	0,7	21,87	1,0	6,89	1,4	7,82	36,59
<i>S. montevidencis</i>	02	02	0,2	6,25	0,2	1,37	1,0	5,58	13,21
Total			3,2		14,5			17,9	

B - Granja Fonte Rica

<i>A. denticulate</i>	03	03	0,3	6,38	0,3	0,95	1,0	1,62	8,95
<i>Cyperus iria</i> L.	06	10	0,6	12,76	1,0	3,17	1,6	2,59	18,53
<i>D. horizontalis</i>	10	200	1	21,27	2,0	6,34	20,0	32,46	60,09
<i>E. colonum</i> (L.)	07	105	0,7	14,89	10,5	33,33	15,0	24,83	73,06
<i>E. crus-galli</i> (L.)	03	46	0,3	6,38	4,6	14,60	15,3	24,83	45,82
<i>S. montevidencis</i>	03	08	0,3	6,38	8,0	25,39	2,6	4,22	35,99
<i>Oryza sativa</i> L.	05	10	0,5	10,63	1,0	3,17	2,0	3,24	17,05
<i>S. rhombifolia</i> L.	10	41	1	21,27	4,1	13,01	4,1	6,65	40,94
Total			4,7		31,5		61,6		

C - Granja Angico

<i>D. horizontalis</i>	10	183	1,0	38,46	18,3	74,39	18,3	68,28	181,13
<i>E. colonum</i> (L.)	10	53	1,0	38,46	5,3	21,54	5,3	19,77	79,78
<i>Oryza sativa</i> L.	04	07	0,4	15,38	0,7	2,84	1,7	6,34	24,57
<i>S. rhombifolia</i> L.	02	03	0,2	7,69	0,3	1,21	1,5	5,59	14,50
Total			2,6		24,6		26,8		

Na segunda coleta, a densidade de plantas daninhas foi de menor frequência na pré-colheita do que no crescimento inicial da cultura do arroz irrigado em ambas as granjas. Na (TABELA 11), a Granja Oliveiras apresentou maior número de indivíduo foi *Oryza sativa L.*, com 28, e *Echinochloa colonum (L.)*, com 18. Deste modo, para esta área, *Oryza sativa L.* foi a que se destacou em relação às variáveis de densidade, densidade relativa, abundância, abundância relativa e índice de importância relativa.

Na granja Fonte Rica, a espécie *Oryza sativa L.* destacou-se com maior número de indivíduos, sendo encontrada em seis quadrados avaliados (TABELA 12). Por outro lado, a espécie *Cyperus ferax*, foi a espécie menos expressiva, ou seja, apresentam menor valores das variáveis avaliadas.

Para a Granja Angico, a espécie que apresentou maior número de indivíduos no crescimento inicial foi a *Digitaria horizontalis*, com 183, na segunda coleta de pré-colheita esta espécie seguiu apresentando maior número de indivíduos, com 19. Sendo encontradas em sete quadrados avaliados (TABELA 13). Na sequência as espécies *Oryza sativa L.* foi a espécie menos expressivas, ou seja, apresentara menores valores das variáveis.

Tabela 9 - Número de presença em quadrados (NQ), número de indivíduos (NI), frequência (F), frequência relativa (Fr), densidade (D), densidade relativa (Dr), abundância (A), abundância relativa (Ar) e índice de importância relativa (Ir) das espécies daninhas presentes em lavouras de arroz irrigado na pré-colheita, da segunda coleta na Granja Oliveiras (A), Fonte Rica (B) e Angico (C), Itaqui-RS, 2013/2014.

A – Granja Oliveiras

Espécie	NQ	NI	F	FR (%)	D (pl.m ²)	Dr (%)	A	Ar (%)	Ir (%)
<i>A. denticulate</i>	05	05	0,5	15,15	0,5	8,31	1,0	10,63	34,10
<i>Cyperus iria L.</i>	05	06	0,5	15,15	0,6	9,98	1,2	12,76	27,89
<i>E. colonum (L.)</i>	10	18	1	30,30	1,8	29,95	1,8	19,14	79,40
<i>E. crus-galli (L.)</i>	01	01	0,1	3,03	0,01	0,16	1,0	10,63	13,82
<i>Oryza sativa L.</i>	09	28	0,9	27,27	2,8	46,58	3,1	32,97	106,83
<i>Oryza sativa (L.)</i>	03	04	0,3	9,09	0,3	4,99	1,3	13,82	27,90
Total			3,3		6,01		9,4		

B – Granja Fonte Rica

<i>Cyperus ferax</i>	02	02	0,2	8,33	0,2	6,45	1,0	13,51	28,29
<i>Cyperus iria L.</i>	05	07	0,5	20,83	0,7	22,58	1,4	18,91	62,33
<i>E. colonum (L.)</i>	04	05	0,4	16,66	0,5	16,12	1,2	16,21	49,01
<i>E. crus-galli (L.)</i>	04	06	0,4	16,66	0,6	19,35	1,5	20,27	56,29
<i>Leersia hexandra</i>	03	03	0,3	12,5	0,3	9,67	1,0	13,51	35,69
<i>Oryza sativa L.</i>	06	08	0,6	25	0,8	25,80	1,3	17,56	68,37
Total			2,4		3,1		7,4		

C – Granja Angico

<i>D. horizontalis</i>	07	19	0,7	53,84	1,9	67,85	2,7	40,29	162,00
<i>E. colonum (L.)</i>	02	02	0,2	15,38	0,2	7,14	1,0	14,92	37,45
<i>Oryza sativa L.</i>	01	01	0,1	7,69	0,1	3,57	1,0	14,92	26,18
<i>S. rhombifolia L</i>	03	06	0,3	23,07	0,6	21,42	2,0	29,85	74,35
Total			1,3		2,8		6,7		

O coeficiente de similaridade varia de 0 a 1, sendo que o valor máximo todas as espécies são comum às duas áreas e mínimo quando não há espécies comuns. A (TABELA 14), mostra que houve menor semelhança entre a lavoura de arroz irrigado na granja Fonte Rica. O coeficiente de similaridade

do início do crescimento em comparação com a pré-colheita (A1i x A1f), foi de 0,54.

Na Granja das Oliveiras, o coeficiente de similaridade do crescimento inicial em comparação com a pré-colheita, foi médio, de 0,84. Em relação com o crescimento inicial e a pré-colheita na granja Angico, foi a que obteve maior semelhança entre as duas coletas com 1,0, isso demonstra que as espécies presentes no crescimento inicial da cultura do arroz irrigado foram semelhantes aquelas observadas durante a pré-colheita.

Tabela 10 - Coeficiente de similaridade dos levantamentos fitossociológicos realizados no município de Itaqui- RS nas Granjas Oliveiras, Fonte Rica e Angico no crescimento inicial (CSI) e na pré-colheita (PRÉ) das lavouras de arroz irrigado, Itaqui-RS, 2013/2014.

	A1 i	A2 i	A3 i	A1 f	A2 f	A3 f
A1 i	-	0,83	0,44	0,88	0,66	0,44
A2 i	0,83	-	0,72	0,72	0,54	0,72
A3 i	0,44	0,72	-	0,5	0,5	1,0
A1 f	0,88	0,72	0,5	-	0,75	0,5
A2 f	0,66	0,54	0,5	0,75	-	0,5
A3 f	0,44	0,72	1,0	0,5	0,5	-

A1i : Coleta da Granja Oliveiras, em crescimento inicial (CSI), da cultura do arroz irrigado.

A2i: Coleta da Granja Fonte Rica, em crescimento inicial da cultura do arroz irrigado.

A3f: Coleta da Granja Anjico, em Pré-colheita (PRÉ), da cultura do arroz irrigado.

Deste modo, as diferenças encontradas entre os parâmetros fitossociológicos das espécies, entre as épocas avaliadas, podem ser relevantes para o planejamento do manejo das plantas daninhas. Com isso, evidencia-se a importância de conhecer as espécies daninhas e suas populações durante todo o ciclo da cultura, especialmente no período crítico de prevenção da interferência.

Com base nos resultados evidencia-se que a população é maior em uma área e menor em outra, devido à diferença entre solo de uma área para outra, manejo de solo, cultivo e controle de plantas daninhas na pré-
semeadura, então a diferença entre frequência e densidade é com base nos
maneios adotados em cada uma das áreas.

Os três ambientes onde foram feita as coletas, apresentam diversidade para a flora de população de plantas, informações de manejo anterior das áreas, poderia ser relevante para melhor entendimento da dinâmica de população das espécies.

5. CONCLUSÕES

Para as análises fitossociológicas nas lavouras, existe diferenças entre as famílias e espécies de plantas daninhas, nas diferentes áreas de arroz irrigado no município de Itaqui-RS. As principais espécies de maior frequência presentes nos levantamentos realizados são das famílias Cyperaceae e Poaceae.

Os parâmetros de frequência relativa, densidade relativa e abundância relativa, são alteradas dependendo da época do levantamento dos dados.

A densidade das plantas daninhas é maior na fase de desenvolvimento inicial do que na pré-colheita da cultura em todos os locais de coleta.

A maior similaridade entre as espécies, entre as áreas avaliadas, é na granja Angico.

REFERÊNCIAS

ADEGAS, F.S.; OLIVEIRA, M.F.; VIEIRA, O.F.; PRETE, C.E.C.; GAZZIEIRO, D.L.P.; VOLL, E. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do girassol. *Planta Daninha*, v. 28, n. 4, p. 705-716, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-83582010000400002>> acesso em 15 de outubro 2014.

AGOSTINETTO, D. et al. Perdas de rendimento de grãos na cultura de arroz irrigado em função da população de plantas e da época relativa de emergência de arroz-vermelho ou de seu genótipo simulador de infestação de arroz-vermelho. *Planta Daninha*, v.22, n.2, p.175-183, 2004a.

AGOSTINETTO, D. et al. Níveis de dano econômico para decisão de controle de genótipo simulador de arroz-vermelho em arroz irrigado. *Revista Brasileira de Agrocência*, v.11, n.2, p.175-183, 2005a.

AGOSTINETTO, D. et al. Interferência de capim-arroz (*Echinochloa spp.*) na cultura do arroz irrigado (*Oryza sativa*) em função da época de irrigação. *Planta Daninha*, v.25, n.4, p.689-696, 2007.

AGOSTINETTO, D. et al. Interferência e nível de dano econômico de capim-arroz sobre o arroz em função do arranjo de plantas da cultura. *Planta Daninha*, v.28, No prelo, 2010.

ANDRES, A. et al. Detecção da resistência de capim-arroz (*Echinochloa sp.*) ao herbicida quinclorac em regiões orizícolas do sul do Brasil. *Planta Daninha*, v.25, n.2, p.221-226, 2007.

ANDRES, A.; MACHADO, S. L. O. Plantas daninhas em arroz irrigado. In: GOMES, A. S.; MAGALHÃES Jr., A. M. (Eds.). *Arroz irrigado no Sul do Brasil*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p. 457-546.

ANDRES, A., MENEZES, V.G. Rendimento de grãos de arroz irrigado em função de densidade de capim-arroz (*Echinochloa crusgalli*). In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 22, 1997, Balneário Camboriú. *Anais...* Itajaí: EPAGRI, 1997. p.429-430.

BRAUN BLANQUET, V. *Fitosociología, bases para El estudio de las comunidades vegetales*. Madrid: H. Blume, 1979. 820 p.

CONAB, COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Estudos de prospecção de mercado, safra 2012/2013. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_09_11_16_41_03_pr_ospeccao_12_13.pdf> Acesso em: 19 de janeiro de 2015

CONCENÇO, G. et al. Método rápido para detecção de resistência de capim-arroz (*Echinochloa spp.*) ao quinclorac. *Planta Daninha*, v.26, n.2, p.429-437, 2008.

DIARIO DO CAMPO. Leandro Belles, Arroz: Irga divulga ranking da última safra. Disponível em: <<http://wp.clicrbs.com.br/diariodocampo/2013/07/24/arroz-irga-divulga-ranking-da-ultima-safra>> acesso em 24 março 2014.

EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA). *Clima Temperado: Cultivo do Arroz Irrigado no Brasil. Sistemas de Produção*, 3 . ISSN 1806-9207 Versão Eletrônica Nov./2005. Disponível em

<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrrigadoBrasil/cap01.htm>> acesso em 20 setembro 2014.

ERASMO, E. A. L.; PINHEIRO, L. L. A.; COSTA, N. V. Levantamento fitossociológico das comunidades de plantas infestantes em áreas de produção de arroz irrigado cultivado sob diferentes sistemas de manejo. *Planta Daninha*, v. 22, n. 2, p. 195-201, 2004.

GALON, L. et al. Estimativa das perdas de produtividade de grãos em cultivares de arroz (*Oryza sativa*) pela interferência do capim-arroz (*Echinochloa spp.*). *Planta Daninha*, v. 25, n. 4, p. 697-707, 2007a.

GALON, L. et al. Níveis de dano econômico para decisão de controle de capim-arroz (*Echinochloa spp.*) em arroz irrigado (*Oryza sativa*). *Planta Daninha*, v. 25, n. 4, p. 709-718, 2007b.

KISSMANN, K.G.; GROTH, D. Plantas infestantes e nocivas. Tomo I, 2.ed. São Paulo: BASF, 1997. 825p.

LIMA, J. M. *et al.* Prospecção fitoquímica de *Sonchus oleraceus* e sua toxicidade sobre o microcrustáceo *Artemia salina*. *Planta Daninha*, Viçosa-MG, v. 27, n. 1, p. 207-11, 2009.

LORENZI, HARRI. Manual de Identificação e Controle de Plantas Daninhas, plantio direto e convencional. Editora, Plantarum: 6ª ed, 362p.2006.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLEMBERG, H. A. Aims and methods of vegetation ecology. New York: John Wiley, 1974. 574 p.

PANTONE, D.J.; BAKER, J.B. Reciprocal yield analysis of red rice (*Oryza sativa*) competition in cultivated rice. *Weed Science*, v.39, n.1, p.42-47, 1991.

PITELLI, R. A. Interferências de plantas daninhas em culturas agrícolas. *Informe Agropecuário*, n. 129, p. 16-27, 1985.

REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 29. 2012, Gravatal, SC. Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Porto Alegre: SOSBAI, 2012. 176p.

SORENSEN, T. A. Method of stablishing groups of equal amplitude in plant society based on similarity of species content. In: ODUM, E. P. Ecologia. 3.ed. México: Interamericana, 1972. p. 341-405.

SOSBAI, Arroz Irrigado: Recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil/ Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado. Itajaí, SC:SOSBAI, 2012.179p.

VANDEVENDER, K.M.; COSTELLO, T.A.; SMITH JR., R.J. Model of rice (*Oryza sativa*) yield reduction as a function of weed interference. Weed Science, v.45, n.2, p.218-224, 1997.

VIDAL, R. A. PORTUGAL, J. NETO, F.S. Nível crítico de dano de infestantes em culturas anuais. Porto Alegre: Evangraf, 2010. 133p.