

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS PETROLINA ZONA RURAL**

CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

**DIAGNÓSTICO DE QUALIDADE DE SOLO POR MEIO DA
OCORRÊNCIA DA VEGETAÇÃO ESPONTÂNEA COMO INDICADOR
BIOLÓGICO.**

JAIANE ALVES FERREIRA

**PETROLINA, PE
2015**

JAIANE ALVES FERREIRA

**DIAGNÓSTICO DE QUALIDADE DE SOLO POR MEIO DA
OCORRÊNCIA DA VEGETAÇÃO ESPONTÂNEA COMO INDICADOR
BIOLÓGICO.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao IF SERTÃO-PE *Campus*
Petrolina Zona Rural, exigido para a
obtenção de título de Engenheiro Agrônomo.

**PETROLINA, PE
2015**

JAIANE ALVES FERREIRA

**DIAGNÓSTICO DE QUALIDADE DE SOLO POR MEIO DA
OCORRÊNCIA DA VEGETAÇÃO ESPONTÂNEA COMO INDICADOR
BIOLÓGICO.**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao IF
SERTÃO-PE *Campus* Petrolina Zona Rural, exigido
para a obtenção de título de Engenheiro Agrônomo.

Aprovada em: ____ de _____ de ____.

Professor (Membro da banca examinadora)

Professor (Membro da banca examinadora)

Professor (Orientador)

RESUMO

Uma planta espontânea é considerada uma planta indicadora quando nasce espontaneamente em uma determinada região, solo ou clima, por ser mais adaptada a esta determinada condição torna-se um indicativo de características desse ambiente. Este trabalho objetivou a realização do levantamento das espécies de plantas indicadoras encontradas em áreas de cultivo de acerola, coco, manga, goiaba, banana, uva e área de culturas anuais, e posterior correlação das espécies com as características dos solos. A amostragem e identificação da comunidade de plantas espontâneas foram realizadas durante os meses de Maio e Junho de 2015. O experimento foi conduzido na área agrícola do campus Petrolina Zona Rural do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Sertão Pernambucano. Na caracterização da comunidade infestante foi utilizado o método do quadrado inventário (1m²) lançado seis vezes ao acaso, todo material botânico contido no interior do quadrado foi cortado ao nível do solo, coletado e transportado ao Laboratório de Biologia Vegetal. Foram inventariados 3151 indivíduos, 40 famílias, 71 gêneros, 73 espécies de plantas espontâneas, sendo algumas delas identificadas como planta indicadora de características de solo, a exemplo a *Commelina benghalensis* e *Cyperus aggregatus*, possíveis plantas indicadoras de desequilíbrio de fósforo na cultura da uva.

Palavras-chave: manejo do solo, fitossociologia, levantamento florístico.

DEDICATÓRIA

À minha mãe Josileide Ferreira da Cunha Silva e ao meu pai Gilvan Alves da Silva. Gostaria de expressar meu eterno amor e gratidão pela compreensão, apoio e contribuição para minha formação acadêmica. Em especial a minha mãe que é minha base e fortaleza, que me guia, me orienta e me dá forças para lutar pelos meus sonhos. Não existem palavras que defina e expresse o quanto a amo e o quanto é importante em minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus responsável por toda a minha caminhada até aqui, sou grata pelo dom da vida e por não ter me deixado fraquejar nos momentos mais difíceis ao longo desta estrada.

Em especial a minha orientadora, professora e amiga, Flávia Cartaxo Ramalho Vilar, por sua dedicação, paciência, contribuição e carinho, durante toda a minha formação acadêmica. Sou imensamente agradecida por ter me acolhido como orientanda e contribuído de maneira significativa na minha formação acadêmica.

Agradeço a meu amigo Gutemberg Pereira dos Santos Júnior que esteve presente em todas as etapas de execução desse trabalho de forma voluntária. Meu muito obrigada por toda sua contribuição, dedicação e, sobretudo sua amizade.

Agradeço a meu noivo e amigo de longa data, Willamys Tcharlles Coelho de Souza, por toda a compreensão, força, apoio amor que me dedicou em todos os momentos para a consolidação desse sonho.

Quero expressar minha gratidão a todos meus amigos da Agronomia e companheiros nessa grande realização.

Meus sinceros agradecimentos a todos que contribuirão para a realização desse trabalho.

SÚMARIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. REFERENCIAL TEÓRICO	9
3. OBJETIVOS...	
3.1 Objetivo geral.....	10
3.2 Objetivos específicos.....	10
4. MATERIAL E MÉTODOS	12
4.1. Caracterização das áreas.....	12
4.2 Coleta de material botânico e Estudo fitossociológico.....	13
4.3 Coleta e Análise de solo.....	14
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
6. CONCLUSÃO	28
7. REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

Existem diversas denominações para plantas espontâneas, uma delas é invasora ou inços, que segundo Primaveis (1992), são plantas indesejadas no lugar onde aparecem. Podem ser até plantas de cultura e não necessariamente plantas nativas. As plantas espontâneas são ecótipos, significa que surgem porque encontram todas as condições favoráveis que lhes permitem crescer e multiplicar. Portanto, são plantas que indicam algo, plantas indicadoras.

Toda planta daninha é espontânea, mas nem toda planta espontânea será uma planta daninha. Planta espontânea é aquela que germina e emerge espontaneamente, mas não quer dizer que, com certeza, irá prejudicar uma atividade humana. A planta daninha, obrigatoriamente, prejudica a atividade humana (CARVALHO, 2013).

O inço ou planta daninha deve ser considerado como um recurso, que está à disposição. E com um manejo adequado, se torna bastante útil. Se vistas apenas como plantas daninhas pode-se estar perdendo uma preciosa fonte de informações, que poderiam auxiliar nas tomadas de decisões em relação ao manejo. Vistas como indicadoras, poderão proporcionar o seu manejo de maneira adequada. Permitindo assim que cumpram sua função para a comunidade vegetal da qual fazem parte (MEIRELLES, 2005).

A presença dessas espécies está relacionada a diferentes características que o solo apresenta. A disponibilidade de nutrientes, a alta concentração de alumínio trocável, assim como o baixo pH do solo podem atuar como filtros na seleção dessas plantas, já que elas respondem de forma individual às variáveis ambientais nas quais estão inseridas. Desse modo, essas plantas podem indicar indiretamente a qualidade do solo (FERREIRA *et al*; 2009).

O levantamento da flora espontânea de uma área é o primeiro passo a ser dado para o desenvolvimento de um manejo bem sucedido. As espécies espontâneas precisam ser identificadas, pois facilitaram a realização de algumas práticas de manejo do solo, já algumas dessas espécies servem como indicativo das condições do solo. (LIMA, THEODORO, 2012).

O estudo fitossociológico das plantas indicadoras, envolvendo parâmetros populacionais como frequência, abundância, e coeficiente de importância, é

imprescindível para a identificação e conhecimento de quais características ela indica no solo (GOMES *et al.*, 2010).

Apesar das espécies espontâneas terem diversos efeitos negativos sobre as áreas agrícolas, elas podem ser utilizadas como um mecanismo de identificação de algumas irregularidades das áreas e subsidiar para a correção das mesmas.

A utilização das espécies espontâneas como recurso para indicação da qualidade do solo pode contribuir de maneira significativa na tomada de decisão do manejo adequado em áreas agrícolas, não dispensando a análise química de solo da propriedade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Brighent *et al* (2011), plantas espontâneas tem sua existência que datam a antiguidade, quando as plantas cultivadas ainda eram silvestres, com o passar do tempo essas plantas passaram pelo processo de domesticação que foi um processo lento que a priori baseava-se apenas no extrativismo e não se realizava a erradicação das espécies consideradas “daninhas”, pois essas eram capazes de sobreviver nos ambientes sem sofrerem prejuízos.

Alguns autores acreditam que as espécies daninhas surgiram quando o homem iniciou suas atividades agrícolas, onde passaram a separar as plantas tidas como “benéficas” das “maléficas”, de modo que as plantas daninhas encontram-se onde o homem estar, pois ele cria o ambiente favorável ao surgimento delas. Assim como os homens são os responsáveis pela a evolução das plantas cultivadas são também responsáveis pela evolução das plantas daninhas (MUZICK, 1970).

A influência do homem na evolução das plantas daninhas pode ser resumida em três aspectos: espécies selvagens que foram se adaptando e selecionadas pelos distúrbios nos seus habitats, hibridação entre espécies selvagens e raças cultivadas de espécies domesticadas e espécies que foram abandonadas no processo de domesticação (BRIGHENT; OLIVEIRA, 2011).

Evolução e pressão de seleção são processos que as espécies vegetais suportam constantemente ao redor do mundo. Muitas plantas especialmente as plantas espontâneas apresentam uma ampla variabilidade genética, a qual permite sobreviver numa diversidade de condições ambientais (CRISTOFFOLLETTI *et al.*, 2008).

As espécies espontâneas podem germinar crescer e se reproduzir em condições ambientais pouco favoráveis, como, estresse hídrico, umidade excessiva, temperatura pouco propícia, fertilidade desfavorável, elevada salinidade, acidez ou alcalinidade (RICHETTI, *et al* ,2003).

As plantas daninhas constituem-se, assim, num problema sério para a agricultura porque se desenvolvem em condições semelhantes as das plantas cultivadas. Se as condições edafoclimáticas são propícias a lavoura, o são também

para as espécies daninhas, mas se as condições ambientais são antagônicas espécies cultivadas, as espécies daninhas por apresentarem elevado grau de adaptação, podem ai sobreviver e se perpetuar muito mais facilmente (ARAÚJO *et al.* 2003).

Diversos estudos abordam a relação entre as plantas daninhas e outras plantas economicamente importantes, principalmente na avaliação de estratégias potenciais para interromper ou amenizar os impactos causados pelas plantas daninhas em ambientes de utilização humana (SILVA *et al.*, 2008).

As plantas espontâneas não devem ser vistas, sempre como indesejáveis. Muitas vezes devem ser encaradas como aliadas. As características benéficas encontradas nessas espécies são o objetivo de muitos estudos científicos.

Segundo Primavesi (1992), cada planta que surge maciçamente, indica alguma propriedade do solo e ao mesmo tempo tenta corrigi-la. Nem sempre é necessário combatê-las se não prejudicam a cultura, não existe razão para erradicá-las.

Se as invasoras são muito agressivas, dominando a cultura, o solo já não deveria ser mais plantado, mas recuperado, se a cultura domina facilmente as invasoras, o solo ainda é razoavelmente bom (PRIMAVESI, 1992).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Realizar levantamento das espécies espontâneas nas áreas cultivadas no campus Petrolina Zona Rural do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF Sertão-PE), com intuito de relacionar tais espécies com características dos solos.

3.2 Objetivos específicos

- Avaliar a composição florística das áreas cultivadas no Campus;

- Verificar a interação entre as plantas e as características dos solos;
- Realizar o levantamento das espécies espontâneas do IF Sertão-PE utilizando o quadrado inventário;
- Realizar análise de solo.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Caracterização da área de estudo.

Os dados referentes à diversidade de espécies de plantas da vegetação espontânea foram obtidos durante os meses de Maio e Junho de 2015, em sete áreas agrícolas do Campus Petrolina Zona Rural do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Sertão Pernambucano, no município de Petrolina, Estado de Pernambuco localizado na BR 235, Km 22. Nestas áreas são cultivadas frutíferas irrigadas e culturas anuais.

- **Área de culturas anuais: milho** (*Zea mays*), **sorgo**, (*Sorghum bicolor* L. Moench), **feijão** (*Phaseolus vulgaris* L.).

Localizada em frente ao CVT (Centro Vocacional Tecnológico), possui aproximadamente 3,5 hectares, e encontra-se em regular estado de conservação. A área encontra-se em repouso e sem interferência de qualquer tipo de manejo. As espécies espontâneas ocupam quase toda esta área, cobrindo o solo e o protegendo da incidência direta do sol, contribuindo para a preservação da biodiversidade local.

- **Área de cultivo de uva** (*Vitis vinifera* L.).

O sistema de irrigação implantado é a microaspersão, a área possui 2,5 hectares e o tipo de manejo utilizado é o convencional. O controle das espécies espontâneas é realizado através de aplicação de agroquímicos, além do manejo mecanizado através de roçagens.

- **Área de cultivo de Acerola** (*Malpighia glabra* L.).

A unidade de produção está iniciando o processo de conversão de manejo convencional para orgânica. A área de cultivo de acerola foi iniciada no ano de 2000 e a variedade implantada é a Sertaneja. A unidade de produção possui um sistema de irrigação por microaspersão. Bastante irregular, a área possui medidas de 114 metros a 85,60 metros de comprimento. Quanto à largura a área possui 13

metros em uma extremidade e 88 metros na outra. Totalizando 0,420 hectares. A área não possui manejo regular, nem controle das espécies espontâneas.

- **Área de cultivo de Coco** (*Cocos nucifera* L.).

Encontra-se sem qualquer tipo de manejo, não possui sistema de irrigação, nem controle de espécies espontâneas, ou mesmo qualquer tipo de tratamentos culturais. A área de produção de coco possui aproximadamente 0,3 hectares.

- **Área de cultivo de Manga** (*Mangifera indica* L.)

Com uma área de 1,2 hectares e sistema de irrigação por microaspersão, o manejo é o convencional e o controle das espécies espontâneas é mecanizado, através de roçagem agrícola e de aplicação de agroquímicos.

- **Área de cultivo de Goiaba** (*Psidium guajava* L.)

A área da goiabeira possui 0,5 hectares, o sistema de irrigação utilizado é por microaspersão e por gotejo. A unidade ainda não está toda implantada. E o controle das espécies espontâneas não está sendo regular.

- **Área de cultivo de Banana** (*Musa paradisiaca* L.).

Com 0,4 hectares, um sistema de irrigação por microaspersão e método convencional de cultivo, a área possui regular manejo, incluindo tratamentos culturais e controle de plantas espontâneas mecanizado.

4.2 Coleta de material botânico e Estudo fitossociológico

A coleta do material botânico foi realizada utilizando o método do quadrado inventário 1m² (quadrado de 1,0 x 1,0 m) proposto por (Braun-Blanquet, 1979), sendo lançado, seis vezes ao acaso, cobrindo toda área. As espécies presentes em cada quadrado foram cortadas rente ao solo, coletadas, etiquetadas, armazenadas em sacos plásticos devidamente identificados e transportadas para o Laboratório de Biologia Vegetal do *Campus* Petrolina Zona Rural do IF Sertão PE, onde se realizou a identificação botânica e a contabilização das espécies, que foram observadas em toda área, em número de indivíduos, obtendo-se a população de

plantas espontâneas com presença significativa para possível comparação com as características de solo.

A identificação botânica foi realizada por meio de literatura especializada (Lorenzi, 2006; Kismann, 1997; Kismann, 1999; Kismann, 200) seguindo as normas tradicionais utilizadas na taxonomia vegetal. As espécies consideradas indicadoras de fertilidade e de característica física do solo foram correlacionadas de acordo com o descrito por Primavesi (1992).

Em cada área foram analisados os seguintes parâmetros fitossociológicos propostas por (Mueller-Dombois, Elleberg, 1974): Densidade Relativa (DR), Frequências Absoluta (FA) e Relativa (FR), e o Valor de Importância de Cobertura das Herbáceas (VICH). O Valor de Importância de Cobertura (VICH) foi determinado pela soma da Densidade Relativa (DR) e a Frequência Relativa (FR) de acordo com Vilar (2006). Para avaliar diversidade florística foi utilizado o Índice de Shannon-Wiener (H').

4.3 Coleta e Análise de Solo

Nas áreas de estudos foram realizadas 5 coletas de amostras simples, de forma aleatória, utilizando um trado em uma profundidade de 0-20 cm e posteriormente homogeneizado em apenas uma amostra composta. As amostras compostas foram armazenadas em sacos plásticos, devidamente identificados e transportadas para o Laboratório de Solos.

As análises químicas de solos foram realizadas seguindo normas usuais dos métodos de análise de solo (EMBRAPA, 1997). Os resultados das análises de solo das áreas de estudos foram interpretados de acordo com a literatura especializada, o que permitiu verificar e inferir sobre possíveis erros ou acertos de manejo nas áreas agrícolas da Instituição.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas áreas amostradas (culturas anuais, acerola, uva, manga, goiaba, banana, coco) foram inventariados 3151 indivíduos, 40 famílias, 71 gêneros 73 espécies de plantas espontâneas (Tabela 1).

Tabela 1- Relação das espécies espontâneas coletadas nas áreas agrícolas do Campus Petrolina Zona Rural, do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do sertão Pernambucano, Município de Petrolina-PE. A- culturas anuais, B-Acerola, C- Uva, D-Manga, E-Goiaba, F-Banana, G-Coco.

Táxons	Nome vulgar	A	B	C	D	E	F	G
Amaranthaceae								
<i>Alternanthera tenella</i> L.	Perpétua do campo	0	0	6	0	0	0	0
<i>Amaranthus deflexus</i> L.	Bredo rasteiro	0	0	10	0	0	0	0
Asteraceae								
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Perpétua do campo	0	0	0	0	0	24	0
<i>Bidens pilosa</i> L.	Picão-Preto	0	0	24	0	0	31	0
<i>Conyza bonariensis</i> L.	Avoadinha-peluda	0	0	0	0	0	8	0
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Avoadinha	0	0	0	7	0	0	0
<i>Gnaphalium Spicatum</i>	Erva macia	0	0	0	4	0	0	0
<i>Tridax procumbens</i> L.	Erva-de-touro	0	41	0	87	504	14	0
Commelinaceae								
<i>Commelina benghalensis</i> L.	Trapoeeraba	0	0	459	0	0	0	0
<i>Commelina erecta</i> L.	Trapoeeraba	0	0	0	0	0	5	0
Convolvulaceae								
<i>Dichondra microcalyx</i> (Hallier f.) Fabris	Dicondra	0	3	0	0	0	0	0
<i>Ipomeia Triloba</i> L.	Corda de viola	20	0	0	0	0	0	0
<i>Merremia aegyptia</i> (L.) urban	Batatão	4	0	0	0	0	0	0
Cyperaceae								
<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	Tiririca	0	0	178	0	1	1	8
<i>Cyperus esculentus</i> L.	Juquinha-mansa	0	0	0	0	16	0	0
<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp	Erva-de-Santa-Luzia	0	0	0	0	0	0	1
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	Erva andorinha	0	0	3	0	7	0	0
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Amendoim bravo	0	0	0	0	0	1	0
Fabaceae								
<i>Centrosema brasilianum</i> L.	Feijão-bravo	0	0	0	0	0	4	0
<i>Crotalaria juncea</i> L.	Crotalária	0	0	0	0	0	0	1
<i>Indigofera hirsuta</i> L.	Anileira	0	5	0	0	23	0	0

Táxons	Nome vulgar	A	B	C	D	E	F	G
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) R. de Wit.	Leucena	0	0	0	0	0	0	73
<i>Macropitilim martii</i> (Benth.)	Orelha de onça	0	0	0	0	0	0	19
<i>Macroptilium atropurpurem</i> (DC) Urb	Roxo mato- feijão	0	0	0	8	0	0	0
<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urb	Feijão de Pombinha	1	0	0	0	0	4	0
<i>Mimosa pudica</i> L.	Dormideira	0	0	0	0	4	0	0
<i>Mimosa sensitiva</i> L.	Dormideira	3	0	0	0	0	0	0
<i>Stylosanthes hamata</i> . (L.) Taub	Verano	0	0	0	0	0	1	0
Lamiaceae								
Desconhecida 2		0	0	0	0	0	0	15
<i>Marsypiantes chamaedrys</i>		0	0	0	0	0	1	0
Malvaceae								
<i>Herissantia crispa</i> (L.) Brizicky	Mela-bode	10	59	0	7	23	17	1
<i>Sida cordifolia</i> L.	Malva branca	109	2	0	142	3	19	0
<i>Sidastrum micranthum</i> (St. Hil.) Fryxell	Vassourinha	0	0	0	0	0	1	0
<i>Whalteria indica</i> L.	Douradinha	0	62	0	0	72	22	0
Poaceae								
<i>Brachiaria mutica</i> Forsk. Stapf.	Capim braquiária	0	170	0	0	0	0	0
<i>Cenchrus ciliarens</i> L.	Capim buffel	0	0	6	186	0	1	106
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Capim Capim	13	0	0	0	14	0	0
<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde	amargoso	0	62	0	0	122	30	7
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Pé de galinha	0	0	0	0	33	0	0
<i>Panicum numidianum</i> Lam.	Capim-angola	0	0	0	0	37	0	0
<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach	Capim elefante	0	0	0	0	2	0	0
<i>Pennisetum setosum</i> (Swartz) L. Rich	Capim custódio	0	130	0	0	1	0	0
Rubiaceae								
<i>Borreria verticillata</i> (L.) G. Mey.	Erva-botão	1	0	0	0	0	0	0
<i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schtdl.) Steud	Poaia-rasteira	0	0	0	0	0	2	0
TOTAL		161	534	686	441	862	186	231

Na área de culturas anuais foi possível a identificação de 8 espécies, que encontram-se distribuídas em 5 famílias e 8 gêneros, totalizando 161 indivíduos amostrados. A família com maior quantidade de indivíduos foi a Malvaceae, com 119 (73,92%) indivíduos. A maior densidade relativa (DR) foi da espécie *Sida cordifolia* com 67,70%, a maior porcentagem de Frequência Absoluta (FA) (100%) e relativa (FR) (35,29%) e o maior Valor de Importância de Cobertura (VICH), com 103% como demonstrados na Tabela 2.

No trabalho levantamento fitossociológico de plantas daninhas no milho (*Zea Mays*), sob influência de palhadas de gramíneas forrageiras realizado por Noce, *et al* (2006), onde realizou-se a identificação da composição florística de infestantes em área de plantio direto de milho na região de Sete Lagoas-MG foi possível a identificação de 19 espécies na área, em sua maioria dicotiledôneas, além de quatro espécies de folha estreita (poaceae) e uma da família cyperaceae (*Cyperus rotundus*). As principais espécies encontradas, aproximadamente 95% de toda a comunidade de infestantes, foram *Leonotis nepetifolia*, *Digitaria horizontalis*, *Richardia brasiliensis*, *Amaranthus retroflexus*, *Portulaca oleracea*, *Cyperus rotundus* e *Ageratum conyzoides*.

Tabela 2- Parâmetros fitossociológicos dos indivíduos amostrados na área de culturas anuais do Campus Petrolina Zona Rural, do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do sertão Pernambucano, Município de Petrolina-PE. N° (número de indivíduos), Densidade Relativa (DR), Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa, Valor de Importância de Cobertura (VICH).

Espécie	Nome vulgar	N°	DR%	FA%	FR%	VICH%
<i>Sida cordifolia</i>	Malva branca	109	67,7	100	35,29	103
<i>Ipomeia Triloba</i>	Corda de viola	20	12,42	33,33	11,76	24,19
<i>Cenchrus echinatus</i>	Capim carrapicho	13	8,07	33,33	11,76	19,83
<i>Herissantia crispa</i>	Mela-bode	10	6,21	33,33	11,76	17,98
<i>Mimosa sensitiva</i>	Dormideira	3	1,86	33,33	11,76	13,63
<i>Merremia aegyptia</i>	Batatão roxo	4	2,48	16,67	5,89	8,37
<i>Borreria verticillata</i>	Erva-botão	1	0,63	16,67	5,89	6,5
<i>Macroptilium lathyroides</i>	Feijão de Pombinha	1	0,63	16,67	5,89	6,5
TOTAL		161	100	283,33	100	200

Foram identificadas 10 espécies de plantas espontâneas na cultura da acerola, pertencentes a 5 famílias distribuídas em 9 gêneros, totalizando 584 indivíduos amostrados, desses, 362 pertencem a família Poaceae, representando 61,99% dos indivíduos. Entre as espécies relacionadas à que obteve a maior densidade relativa (DR) foi à espécie *Brachiaria mutica* (29,11%), seguida por a espécie *Pennisetum setosum* (22,26%). Em relação à Frequência Absoluta (FA) e a Relativa (FR) a espécie *Digitaria insularis* e a *Whalteria indica* obtiveram valores iguais com 50% de (FA) e 17,65% de (FR), cada uma delas. Quanto ao Valor de Importância de Cobertura (VICH), a *Brachiaria mutica* foi a que obteve a maior representatividade com 40,88% como apresentado na Tabela 3.

De acordo com o trabalho de Rodrigues *et al*, realizado no ano de (2011) na mesma unidade experimental de produção de acerola onde foi desenvolvido o

presente trabalho , foi possível identificar um total de 70 indivíduos correspondendo a 25 espécies, distribuídas em 11 famílias; A Malvaceae apresentou maior número de ocorrência com 19 espécies representando 27,14% do total de indivíduos sendo as espécies *Sida cordifolia* e a *Herissantia crispera* as que apresentaram maior ocorrência na área experimental, seguindo a família Poaceae que apresentou 14 espécies correspondendo a 20% da ocorrência total das espécies.

Tabela 3- Parâmetros fitossociológicos dos indivíduos amostrados na área de Acerola do Campus Petrolina Zona Rural, do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do sertão Pernambucano, Município de Petrolina-PE. N° (número de indivíduos), Densidade Relativa (DR), Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa, Valor de Importância de Cobertura (VICH).

Espécie	Nome vulgar	N°	DR%	FA%	FR%	VICH %
<i>Brachiaria mutica</i>	Capim-braquiária	170	29,11	33,33	11,77	40,88
<i>Digitaria insularis</i>	Capim-amargoso	62	10,62	50	17,65	28,26
<i>Whalteria indica</i>	Douradinha do campo	62	10,62	50	17,65	28,26
<i>Pennisetum setosum</i>	Capim custódio	130	22,26	16,67	5,88	28,14
<i>Herissantia crispera</i>	Mela-bode	59	10,1	33,33	11,77	21,87
<i>Tridax procumbens</i>	Erva-de-touro	41	7,02	33,33	11,77	18,79
<i>Desconhecida 1</i>	Capim	50	8,56	16,67	5,88	14,44
<i>Indigofera hirsuta</i>	Anileira	5	0,86	16,67	5,88	6,74
<i>Dichondra microcalyx</i>	Dicondra	3	0,52	16,67	5,88	6,4
<i>Sida cordifolia</i>	Malva branca	2	0,34	16,67	5,88	6,22
TOTAL		584	100	283,34	100	200

Com 7 espécies contabilizadas distribuídas em 4 famílias e 7 gêneros, com um total de 441 indivíduos, sendo 186 pertencentes a família Poaceae representando 42,18% dos indivíduos, e 149 indivíduos da família Malvaceae (33,79%), seguida da Asteraceae com 98 indivíduos (22,22%). A família Fabaceae fica apenas com 1,81% de representatividade. Na cultura da manga a maior densidade relativa (DR) foi de 42,17% da espécie *Cenchrus Ciliares*, seguida por a espécie *Sida cordifolia* com 32,20%. Na Frequência Absoluta (FA) e Relativa (FR) essas espécies foram as que tiveram as maiores porcentagens sendo (66,67%) e (50%) de (FA), (28,57%) e (21,43%) de (FR), respectivamente. O Valor de Importância de Cobertura (VICH), as mesmas espécies predominaram com 70,75% na espécie *Cenchrus Ciliares* e 53,63% na *Sida cordifolia*, apresentado na Tabela 4.

As plantas espontâneas encontradas com mais frequência nos pomares de mangueiras no Submédio do Vale do São Francisco, foram listadas por Anjos e

Oliveira, (2010). Sendo elas: breo (*Amaranthus deflexus*), picão- preto (*Bidens pilosa*), capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*), orelha de mexirra (*Chamaesyce hirta*), mela-bode (*Herissantia crispera*), malva (*Waltheria indica*), bananinha (*Indigofera* sp). Das espécies descritas, apenas a *Herissantia crispera* foi identificada na área de estudo.

Tabela 4- Parâmetros fitossociológicos dos indivíduos amostrados na área de manga do Campus Petrolina Zona Rural, do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do sertão Pernambucano, Município de Petrolina-PE. N° (número de indivíduos), Densidade Relativa (DR), Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa, Valor de Importância de Cobertura (VICH).

Espécie	Nome Vulgar	N°	DR%	FA%	FR%	VICH %
<i>Cenchrus ciliaries</i>	Capim buffel	186	42,17	66,67	28,57	70,75
<i>Sida cordifolia</i>	Malva branca	142	32,2	50	21,43	53,63
<i>Tridax procumbens</i>	Erva-de-touro	87	19,73	33,33	14,29	34,01
<i>Gnaphalium Spicatum</i>	Erva macia	4	0,91	33,33	14,29	15,19
<i>Macroptilium atropurpurem</i>	Roxo mato-feijão	8	1,81	16,67	7,14	8,96
<i>Conyza canadensis</i>	Avoadinha	7	1,59	16,67	7,14	8,73
<i>Herissantia crispera</i>	Mela-bode	7	1,59	16,67	7,14	8,73
TOTAL		441	100	233,34	100	200

Na área de produção da uva foram identificadas 7 espécies, distribuídas em 6 famílias e 7 gêneros, totalizando 686 indivíduos, sendo que 459 pertence à família Commelinaceae, representando 66,91% dos indivíduos. A *Commelina benghalensis* obteve a maior densidade relativa (DR) com um valor de 66,91%. Já, em relação à Frequência Absoluta (FA), duas espécies obtiveram os valores predominantes (100%) de representatividade, a *Commelina benghalensis* e a *Cyperus aggregatus*. A Frequência relativa não foi diferente, essas duas espécies se mantiveram na maior representação (33,33%) cada uma. No Valor de Importância de Cobertura (VICH) a espécie *Commelina benghalensis* foi a que teve o maior valor de importância (100,24%), seguida da *Cyperus aggregatus* (59,28%), como é apresentado na Tabela 5.

Segundo Maia, (2003) algumas espécies são extremamente competitivas e disseminam muito rápido na área de cultivo de uva como é o caso da grama seda (*Cynodon dactylon*), tiririca (*Cyperus rotundus* L.), capim colônia (*Panicum maximum*), braquiarias (*Braquiaria* spp.), corda de viola (*Ipomoeia* sp), as quais necessitam ser erradicadas da área. Nenhuma das espécies descritas foram identificadas na área estudada.

Tabela 5- Parâmetros fitossociológicos dos indivíduos amostrados na área de uva do Campus Petrolina Zona Rural, do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do sertão Pernambucano, Município de Petrolina-PE. N° (número de indivíduos), Densidade Relativa (DR), Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa, Valor de Importância de Cobertura (VICH).

Espécie	Nome Vulgar	N°	DR%	FA%	FR%	VICH %
<i>Commelina benghalensis</i>	Trapoeraba	459	66,91	100	33,33	100,24
<i>Cyperus aggregatus</i>	Tiririca	178	25,95	100	33,33	59,28
<i>Amaranthus deflexus</i>	Bredo rasteiro	10	1,46	33,33	11,11	12,57
<i>Binds pilosa</i>	Picão Preto	24	3,5	16,67	5,56	9,05
<i>Alternanthera tenella</i>	Perpétua do campo	6	0,87	16,67	5,56	6,43
<i>Cenchrus Ciliars</i>	Capim buffel	6	0,87	16,67	5,56	6,43
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i>	Erva andorinha	3	0,44	16,67	5,56	6
TOTAL		686	100	300	100	200

A goiabeira obteve 15 espécies identificadas em 6 famílias e 14 gêneros, e com um total de 862 indivíduos, 504 pertencentes a família Asteraceae. Com DR de 58,47% a *Tridax procumbens* obteve a maior Densidade Relativa (DR), a maior Frequência Absoluta (83,33%), a maior Frequência Relativa (16,13%) e o maior Valor de Importância de Cobertura (VICH) de 74,60%. Na cultura da goiaba a *Whalteria indica* obteve um valor bastante representativo na Frequência Absoluta (FA) e Relativa (FR,) próximos a da espécie *Tridax procumbens*, com valores de (66,66%) e (12,90%) respectivamente, representado na Tabela 6.

De acordo com Alves, *et al* (2005), existem diversas plantas daninhas que se desenvolvem associadas à fruticultura, como trapoeraba (*Commelina diffusa*), tiririca (*Cyperus sp.*), maria-gorda (*Talinum paniculatum*), azedinho (*Oxalis sp.*) e rubin (*Leonorus sibiricus*).

Lima, (2015) em sua pesquisa conduzida em Bananeiras – PB objetivando identificar e quantificar através do método fitossociológico as espécies de plantas daninhas em pomar de produção de goiaba em épocas distintas através do método do quadrado. Obteve como resultado as espécies *Brachiaria decumbens* e *Cyperus rotundus* com maior representatividade fitossociológicas em todas as três épocas de avaliação. Conforme a época de amostragem ocorre alterações na presença e densidade das espécies.

As diferenças no comportamento de algumas plantas daninhas estão relacionadas às condições edafoclimáticas da região que afetam diretamente a população local de plantas daninhas (SOARES *et al.*, 2011).

Tabela 6- Parâmetros fitossociológicos dos indivíduos amostrados na área de goiaba do Campus Petrolina Zona Rural, do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do sertão Pernambucano, Município de Petrolina-PE. N° (número de indivíduos), Densidade Relativa (DR), Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa, Valor de Importância de Cobertura (VICH).

Espécie	Nome Vulgar	N°	DR%	FA%	FR%	VICH %
<i>Tridax procumbens</i>	Erva-de-touro	504	58,47	83,33	16,13	74,6
<i>Digitaria insularis</i>	Capim-amargoso	122	14,15	50	9,67	23,83
<i>Whalteria indica</i>	Douradinha do campo	72	8,35	66,67	12,9	21,26
<i>Panicum numidianum</i>	Capim-angola	37	4,29	50	9,67	13,97
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i>	Erva andorinha	7	0,81	50	9,67	10,49
<i>Herissantia crispa</i>	Mela-bode	23	2,67	33,33	6,45	9,12
<i>Indigofera hirsuta</i>	Anileira	23	2,67	33,33	6,45	9,12
<i>Eleusine indica</i>	Pé de galinha	33	3,83	16,67	3,23	7,05
<i>Mimosa pudica</i>	Dormideira	4	0,46	33,33	6,45	6,92
<i>Cyperus esculentus</i>	Juquinha-mansa	16	1,86	16,67	3,23	5,08
<i>Cenchrus echinatus</i>	Capim carrapicho.	14	1,62	16,67	3,23	4,85
<i>Sida cordifolia</i>	Malva branca	3	0,35	16,67	3,23	3,57
<i>Pennisetum purpureum</i>	Capim elefante	2	0,23	16,67	3,23	3,46
<i>Cyperus aggregatus</i>	Tiririca	1	0,12	16,67	3,23	3,34
<i>Pennisetum setosum</i>	Capim custódio	1	0,12	16,67	3,23	3,34
TOTAL		862	100	516,68	100	200

Foi possível contabilizar 9 espécies, 6 famílias, 8 gêneros e 231 indivíduos, onde 113 pertencem a família Poaceae, e 93 a Fabaceae, com 48,91% e 40,25% a representatividade de cada família na cultura do Coco. A *Cenchrus Ciliaries* obteve liderança em todos os parâmetros analisados com uma significativa diferença entre o segundo colocado. Com a Densidade Relativa (DR) de 45,89%, Frequência Absoluta de 100%, Frequência Relativa de 37,5% e o Valor de Importância de Cobertura (VICH) de 83,39 %, como mostra a Tabela 7.

Em um levantamento das plantas invasoras de ocorrência em cultura de coqueiro-anão-verde em Linhares-ES, desenvolvido no trabalho de Comércio, (2010). A família Asteraceae apresentou o maior número de espécies ocorrendo quase todo ano. Foram identificados quinze gêneros de plantas invasoras, sendo que treze foram identificadas ao nível de espécie, e as demais ao nível genérico, distribuídas em oito famílias. Entre as espécies identificadas na cultura do coco,

estão o picão-roxo (*Ageratum conyzoides*), picão-preto (*Bidens pilosa*), vassourinha (*Borreia verticillata*), trapoeraba (*Commelina benghalensis*), corda-de-viola (*Ipomeia sp.*), guanxuma (*Sida sp.*), serralha (*Sonchus oleraceus*).

Tabela 7- Parâmetros fitossociológicos dos indivíduos amostrados na área de coco do Campus Petrolina Zona Rural, do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do sertão Pernambucano, Município de Petrolina-PE. N° (número de indivíduos), Densidade Relativa (DR), Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa, Valor de Importância de Cobertura (VICH).

Espécie	Nome Vulgar	N°	DR%	FA%	FR%	VICH %
<i>Cenchrus ciliaries</i>	Capim buffel	106	45,89	100	37,5	83,39
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucena	73	31,6	33,33	12,5	44,1
<i>Digitaria insularis</i>	Capim-amargoso	7	3,03	33,33	12,5	15,53
<i>Macroptilim martii</i>	Orelha de onça	19	8,23	16,67	6,25	14,48
<i>Desconhecida 2</i>	Capim	15	6,5	16,67	6,25	12,75
<i>Cyperus aggregatus</i>	Tiririca	8	3,46	16,67	6,25	9,71
<i>Chamaesyce hirta</i>	Erva-de-Santa-Luzia	1	0,43	16,67	6,25	6,68
<i>Crotalaria juncea</i>	Crotalária	1	0,43	16,67	6,25	6,68
<i>Herissantia crispa</i>	Mela-bode	1	0,43	16,67	6,25	6,68
TOTAL		231	100	266,68	100	200

Para os parâmetros analisados na cultura da banana os resultados obtidos estão descritos na Tabela 8 a seguir, onde se obteve 18 espécies, sendo o maior número de espécies identificadas das culturas estudadas. As espécies estão distribuídas em 8 famílias e com uma soma total de 186 indivíduos, onde 77 pertencem a família da Asteraceae (41,39%) , 59 pertencem a Malvaceae (31,72%) . Em relação Densidade Relativa (DR) duas espécies se mantiveram com os maiores valores, sendo a *Binds pilosa* com 16,67% e a *Digitaria insularis* com 16,13%. Na Frequência Absoluta 4 espécies obtiveram os maiores valores, *Ageratum conyzoides*, *Binds pilosa*, *Digitaria insularis* e a *Waltheria indica*, todas elas com uma representatividade de 66,67%. Quanto a Frequência Relativa de maior valor obtido foi a *Herissantia crispa* com 12,20%, que é um valor muito próximo das espécies *Ageratum conyzoides*, *Binds pilosa*, *Digitaria insularis* e a *Waltheria indica* que tiveram uma representatividade de 9,75% cada uma. O maior Valor de Importância de Cobertura (VICH) foi da espécie *Binds pilosa* (26,42%), seguida da espécie *Digitaria inslaris* (25,89%), e a *Ageratum conyzoides* (22,65 %).

Existem diversas plantas daninhas que se desenvolvem associadas à bananicultura, como trapoeraba (*Commelina benghalensis*), tiririca (*Cyperus* sp.), breo (*Talinum paniculatum*) (ALVES,2005).

Em um trabalho desenvolvido por Filho *et al* (2015), realizou-se o levantamento fitossociológico de plantas daninhas em cultivo de banana irrigada através do método do quadrado. Esse experimento foi desenvolvido no município de Ipangaçu-RN. E a área em estudo apresentou baixa infestação de plantas daninhas e comunidades muito distintas. Sendo as mais frequentes e com maior densidade as espécies *Cyperus rotundus*, *Commelina benghalensis* e *Emilia sonchifolia*. A espécie *Alternanthera tenella* apresentou os maiores índices de valor de importância e de importância relativa na área.

A importância relativa infere quais espécies são mais importantes em termos de infestação (PITELLI, 2000), levando em consideração a distribuição das espécies, o número de indivíduos e a concentração na área.

Tabela 8- Parâmetros fitossociológicos dos indivíduos amostrados na área de banana do Campus Petrolina Zona Rural, do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do sertão Pernambucano, Município de Petrolina-PE. N° (número de indivíduos), Densidade Relativa (DR), Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa, Valor de Importância de Cobertura (VICH).

Espécie	Nome Vulgar	N°	DR%	FA%	FR%	VICH %
<i>Ageratum conyzoides</i>	Catinga de bode	24	12,9	66,67	9,76	22,65
<i>Binds pilosa</i>	Picão-Preto	31	16,67	66,67	9,76	26,42
<i>Cenchrus ciliates</i>	Capim buffel	1	0,54	16,67	2,44	2,98
<i>Centrosema brasilianum</i>	Feijão-bravo	4	2,15	33,33	4,88	7,03
<i>Commelina erecta</i>	Trapoeira	5	2,69	33,33	4,88	7,57
<i>Conyza bonariensis</i>	Avoadonha-peluda	8	4,3	33,33	4,88	9,18
<i>Cyperus aggregatus</i>	Tiririca	1	0,54	16,67	2,43	2,98
<i>Digitaria insularis</i>	Capim amargoso	30	16,13	66,67	9,76	25,89
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Amendoim bravo	1	0,54	16,67	2,44	2,98
<i>Herissantia crispa</i>	Mela-bode	17	9,14	83,33	12,2	21,33
<i>Macroptilium lathyroides</i>	Feijão-de-rola	4	2,15	33,33	4,88	7,03
<i>Richardia grandiflora</i>	Poaia-rasteira	2	1,08	16,67	2,44	3,51
<i>Sida cordifolia</i>	Malva branca	19	10,22	50	7,32	17,53
<i>Sidastrum micranthum</i>	Vassourinha	1	0,54	16,67	2,44	2,99
<i>Stylosanthes hamata.</i>	Verano	1	0,54	16,67	2,44	2,99
<i>Tridax procumbens</i>	Erva-de-touro	14	7,53	33,33	4,88	12,4
<i>Waltheria indica</i>	Douradilha do campo	22	11,83	66,67	9,76	21,58
<i>Marsypiantes chamaedrys</i>	Betônica Brava	1	0,54	16,67	2,44	2,99
TOTAL		186	100	683,35	100	200

Tabela 9- Análise química do solo das áreas agrícolas de acerola, manga, goiaba, coco, uva, banana e área de culturas anuais, situadas no *Campus Petrolina Zona Rural* (IF Sertão PE), no Município de Petrolina.

Descrição	pH (1:25)	CE	MO	P	K	Na	Ca	Mg	H+Al	SB	CTC	V
	em H ₂ O	dS/m	g/kg	mg/kg			Cmolc/kg				%	
C. Anuais	7,00	0,35	2,28	48,23	0,41	0,04	2,88	1,57	1,82	4,91	6,72	72,99
Acerola	7,05	0,37	14,23	36,52	0,51	0,00	3,34	1,02	1,82	4,87	6,69	72,85
Manga	6,60	0,70	15,75	38,37	0,28	0,09	2,59	0,99	1,49	3,95	5,43	72,66
Goiaba	6,68	0,42	19,66	37,92	0,38	0,04	2,95	0,79	1,32	4,17	5,49	75,95
Coco	6,90	0,28	14,12	52,11	0,18	0,00	2,04	0,95	0,66	3,17	3,83	82,77
Uva	6,64	0,34	16,07	134,63	0,51	0,04	2,80	1,27	1,32	4,62	5,94	77,78
Banana	6,60	0,26	12,49	31,34	1,97	0,04	1,90	0,86	0,83	4,78	5,60	85,27

Metodologia de análise de solos Embrapa (1999).

As espécies *Bindens pilosa* e *Ageratum conyzoides* obtiveram os maiores valores na análise dos parâmetros fitossociológicos para a cultura da banana. As espécies foram descritas por Primavesi 1992, como espontâneas indicadoras de solos de média fertilidade como demonstra a Tabela 10. À interpretação da análise de solo na cultura da banana determinou que o nível de pH está bom para a absorção da maioria dos nutrientes. Porém, níveis acima de 6,0 promovem redução da absorção de P pela precipitação com o cálcio, formando fosfato de cálcio.

Em relação à condutividade elétrica do solo o teor está bom, pois ainda encontra-se bem abaixo dos níveis de risco de salinidade para o solo. De acordo com a classificação proposta por Richards (1954) o intervalo considerado para risco alto é de 1,50-3,00 dS.m⁻¹.

O teor de MO está um pouco baixo, mas não em desacordo com a maioria dos solos da região, que se caracterizam pelo baixo teor de MO do solo.

Segundo Alvarez et al. (1999) os teores de P disponível entre 10,1 e 20 mg.dm⁻³ são considerados como baixos, entre 20,1 e 30 mg.dm⁻³ como médios, entre 30,1 e 45 mg.dm⁻³ como bom e maior que 45 mg.dm⁻³ como muito bom, sendo que esses valores são para solos com teor de argila menor que 15%. Sendo assim, o teor de P, de acordo com a classificação proposta por Alvarez et al (1999), está entre o intervalo de médio e bom. Porém, deve-se atentar para a relação com o pH.

O teor de potássio está alto. Porém, pode ser justificado pela alta demanda da cultura da banana por este nutriente. O teor trocável nos solos,

considerado como médio, é de 0,1 a 0,3 $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$. O potássio por ser bastante móvel no solo é facilmente lixiviado em solos de baixa capacidade de troca catiônica. Há casos em que as perdas se aproximam das quantidades extraídas pelas culturas. Por razões como esta, recomenda-se sempre que possível o parcelamento dos adubos potássicos em solos com baixa CTC. Como, por exemplo, em solos arenosos (Malavolta, 1976).

O teor de cálcio encontrado está abaixo do nível considerado médio. Teores de cálcio no solo entre 2,0 a 4,0 $\text{cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ podem ser considerados como médio (Coelho; Verlengia, 1973).

O teor de magnésio está entre o intervalo de médio e bom. O teor de magnésio trocável que pode ser considerado como médio é de 0,4 a 0,8 $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de solo. Solos arenosos com baixo teor de matéria orgânica, ácidos, lixiviados, em geral possuem baixos teores de magnésio, mas o uso da calagem, com os calcários dolomíticos, tem criado uma nova situação em que alguns solos têm apresentado altos teores de magnésio (Coelho; Verlengia, 1973). A interpretação do solo da cultura da banana permitiu uma classificação geral dos teores de nutrientes entre médio e bom em relação a sua fertilidade no geral.

As espécies, *Amaranthus deflexus*, *Cenchrus echinatus*, *Richardia grandiflora*, *Euphorbia heterophylla*, também classificadas como espécies espontâneas indicadoras de qualidade de solo, não obtiveram valores com significância em nenhuma das áreas, nos parâmetros populacionais de Frequência Absoluta e Relativa, Dominância Relativa e Valor de Importância de Cobertura, que são imprescindíveis para que sejam classificadas como espécies indicadoras em uma área.

Segundo Tamiozzo *et al* (2012), em seu estudo com a ocorrência da vegetação espontânea como indicador biológico realizado em duas propriedades situadas no estado de Mato Grosso, comprovou pela avaliação da análise de solo que as áreas com a predominância da *Cenchrus echinatus*, obteve resultados de valores baixos de pH, assim como baixos teores e indisponibilidade de Ca. Descrito por Primavesi, 1992.

A planta espontânea *Digitaria insularis* indicadora de solos úmidos e com estagnação de água, foi identificada nas áreas de produção de banana, coco, goiaba e acerola. Obteve significância como planta espontânea indicadora em algumas das áreas, porém nenhum tipo de análise foi realizado para determinação de umidade dos solos.

Tabela 10- Espécies espontâneas, indicadoras, de características químicas do solo, coletadas em áreas, situadas no *Campus Petrolina Zona Rural* (IF Sertão PE), no município de Petrolina.

Família	Espécie	Nome comum	Indicação
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	Catinga de bode	Solos de média fertilidade
Amaranthaceae	<i>Amaranthus deflexus</i>	Caruru – rasteiro	Solo fértil
Asteraceae	<i>Bindes pilosa</i>	Picão-Preto	Solos de média fertilidade
Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i>	Carrapicho	Solo compactado e pobre em Ca
Poaceae	<i>Digitaria insularis</i>	Capim amargoso	Solos com estagnação de H ₂ O
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Amendoim bravo	Excesso de N devido a muita M.O
Rubiaceae	<i>Richardia grandiflora</i>	Poaia-rasteira	Indicadora de Salinidade

Fonte: Primavesi (1997, p. 100).

A espécie *Commelina benghalensis* e *Cyperus aggregatus* não descritas na tabela 10, tiveram os maiores valores de DR, FA, FR, VICH na cultura da uva. Quando Comparado às características químicas dos solos estudados pode-se interpretar que somente na cultura da uva, onde essas espécies espontâneas ocorreram, o teor de fósforo foi o mais elevado. Possivelmente estas espécies são plantas espontâneas indicadoras de desequilíbrio de fósforo no solo, porém é necessário mais estudos.

Segundo Santos *et. al* (2013) em seu trabalho atributos do solo-paisagem em áreas degradadas com malva-branca (*Sida cordifolia*) no semiárido paraibano, as áreas com a presença da espécie possuem atributos químicos como concentrações de fósforo e potássio muito baixos, cálcio e magnésio médias e saturação por base variando de 65 a 78%.

No presente trabalho a malva - branca, obteve 67,7% de dominância relativa, e os maiores valores de FA e FR, e VICH, na área de culturas anuais. Os resultados da análise química em relação às concentrações de fósforo e potássio tiveram classificações como bom para o solo da área de culturas anuais com 48,23 mg/kg de fósforo, e também para o solo da cultura da goiaba com 37,92 mg/kg de P. Para o potássio a classificação foi de médio na área de culturas anuais com 0,41 Cmolc/kg, e na área da goiaba com 0,38 Cmolc/kg dados que entram em conflito

com os resultados obtidos no trabalho desenvolvido por Santos (2013), citado anteriormente. Porém em relação ao cálcio a sua classificação foi como médio, nos solos das duas áreas e a saturação por base dos dois solos estão entre 65 e 78 % (Tabela 9), como descrito por Santos (2013). O magnésio na área de culturas anuais está acima da média com 1,57 Cmol_c/kg, tendo em vista que o valor médio é de 0,4 a 0,8 cmol_c dm⁻³. O solo da goiaba foi classificado como médio, com 0,79 Cmol_c/kg.

A planta espontânea *Ipomeia triloba* com ocorrência somente na área de culturas anuais e com valores populacionais, (DE), (FA), (FR), (VICH) significativos, pode ser descrita como uma planta indicadora de teores muito baixos de matéria orgânica, pois o solo da área foi o que teve o menor valor, com apenas 2,28 g/kg de MO. Sendo necessários estudos mais específicos.

Em relação à diversidade florística das áreas estudadas, a cultura da banana como demonstrado na tabela 11 com 2,37101 de H' foi a que teve o maior valor, e em seguida a cultura da acerola com 1,88567 de H'. Esse resultado pode estar relacionado com a falta de controle de espécies espontâneas nas culturas da banana e acerola.

Tabela 11- Diversidade Florística das áreas estudadas. NI- número de indivíduos, NF-número de família, NG- número de gêneros, NE- número de espécies, H'- Índice de diversidade.

Diversidade Florística	NI	NF	NG	NE	H'
Culturas anuais	161	5	8	8	1,1281
Acerola	584	5	9	9	1,88567
Uva	686	6	7	7	0,90451
Manga	441	4	7	7	1,29613
Coco	231	6	8	9	1,39761
Goiaba	862	6	14	15	1,5057
Banana	186	8	18	18	2,37101

6 CONCLUSÃO

As espécies *Commelina benghalensis* e *Cyperus aggregatus* são possíveis plantas indicadoras de desequilíbrio de fósforo no solo, na cultura da uva, necessitando de mais estudos.

A planta espontânea *Ipomeia Triloba* foi detectada como provável espécie indicadora de baixo teor de matéria orgânica no solo da área de culturas anuais.

As espécies *Bindens Pilosa* e *Ageratum conyzoides* são espécies indicadoras de solos de média fertilidade.

As informações técnicas a respeito das plantas espontâneas como indicadoras, contribui para a detecção de erros ou acertos do manejo das áreas agrícolas estudadas, junto à análise de solo da área contribuindo para a correção do solo e a melhoria da nutrição e de suas características.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, V. V. H.; NOVAES, R. F.; BARROS, N. F.; CANTARUTTI, R. B.; LOPES, A. S. Interpretação dos resultados das análises de solos. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARAES, P. T. G.; ALVAREZ V., V. H. (Ed.). **Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5. Aproximação**. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p. 25-32.

ALVES, E. **Plantas daninhas na cultura da banana (Musa sp.)**. In: REUNIÃO ITINERANTE DE FITOSSANIDADE DO INSTITUTO BIOLÓGICO: CULTURA DA BANANA, 13. 2005, Registro. Anais: Apta Regional Vale do Ribeira, 2005. p. 54-60.

ANJOS, J.B; OLIVEIRA, A.R. **Cultivo de mangueira**. EMBRAPA. 2010. Disponível em:<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Manga/CultivodaMangueira_2ed/invasoras.htm>. Acesso em: 10 de Set. 2015.

AQUINO, A. R. L. *et al* 2003. **Levantamento de plantas daninhas na cultura do cajueiro nos baixões agrícolas Piauienses**. Dezembro, 2003, Fortaleza, CE. Disponível em:<http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br/arquivos/artigo_3061.pdf>. Acesso em: 25 de ago.2015.

ARAÚJO, A. E. *et al*. **Recomendações técnicas para o uso de herbicidas no controle de plantas daninhas na cultura do algodoeiro no cerrado**. Embrapa algodão, janeiro de 2003. Disponível em: http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Algodao/Algodaoocerrado/plantas_daninhas.htm>. Acesso 22 Jun.2015.

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

BRIGHENTI, A. M; OLIVEIRA, Jr. R. S. **Biologia de Plantas daninhas**. 2011. Disponível em :<<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/45445/1/Biologia-plantas-daninhas.pdf>>. Acesso em 13 de Jul. 2015.

BRIGHENTI, A. M; *etal*. **Período de interferência de plantas daninhas na cultura na cultura do girassol**. Plantas daninhas, 22:251-257,2011.

CARVALHO, B.C. **Plantas Daninhas**. 1 ed. Lages –Santa Catarina, 2013.92p.

COELHO, F. S.; VERLENGIA, F. **Fertilidade do solo**. Campinas, Instituto Campineiro de ensino agrícola, 1973. 384p.

COMÉRIO, E. F. **A influência de plantas invasoras na entomofauna associada à cultura de coqueiro-anão-verde no Município de Linhares, Espírito Santo**. 2010. Disponível em:<<http://br.monografias.com/trabalhos-pdf/influencia-plantas-invasoras-entomofauna-cultura/influencia-plantas-invasoras-entomofauna-cultura.pdf>>. Acesso em: 11 de Set. 2015.

CRISTOFFOLETI, P. J. et al., **Aspectos de Resistência de plantas daninhas a herbicidas**. Piracicaba, SP. HRAC-BR, 2008.120 p. (Associação brasileira de ação a resistência de plantas daninhas).

EMBRAPA. **Manual de métodos de Análise de Solo**. 2 ed. Centro Nacional de Pesquisa de Solos Rio de Janeiro 1997.

FERREIRA, F. S. *et al.* **Distribuição de plantas indicadoras de fertilidade do solo em diferentes fisionomias de Cerrado**. Ecologia de Campo II, p. 11-18, 2009.

FILHO, E. R. M. **Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em cultivo de banana irrigada**. Holos, Ano 31, Vol.2 2015. Disponível em:< file:///C:/Users/Balcao/Downloads/1006-9016-1-PB.pdf>. Acesso em: 21 de Set. 2015.

GOMES, G.L.G.C., IBRAHIM, F.N., MACEDO, G.L., NOBREGA, L.P. e ALVES, E. **Cadastramento Fitossociológico de Plantas Daninhas na Bananicultura. Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 28, n. 1, p. 61-68, 2010.

KISMANN G. K. **Plantas Infestantes e nocivas**. Tomo I. 2 ed. São Paulo: Basf. 825 p.1997.

KISSMANN K.G. K; GROTH D. **Plantas Infestantes e Nocivas**. Tomo II. 2 ed. São Paulo: Basf, 978 p. 1999.

KISMANN G. K. **Plantas Infestantes e nocivas**. Tomo III. 2 ed. São Paulo: Basf, 722p. 200.

LIMA, L. K. S. **Fitossociologia de plantas daninhas em pomar de goiabeiras em diferentes épocas de amostragem**. Revista Biociências, Taubaté, v 21 nº 1, p. 45-55, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.unitau.br/ojs-2.2/index.php/biociencias/article/viewFile/2001/1513>>. Acesso em: 04 de Set. 2015.

LIMA, S. J; THEODORO, V. C. A. **Diagnóstico da qualidade do solo em agroecossistemas de pastagem por meio da ocorrência da vegetação espontânea como indicador biológico**. Revista de Ciências de Agro-Ambientais, v.10, n.2, p.183-192,2012. Disponível em < http://www.unemat.br/revistas/rcaa/docs/vol102/6_modelo_artigo_rcaa_v10n2a2012_stefany.pdf> . Acesso em: 23 de jul. 2015.

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2006. 339p.

LORENZI, H. **Plantas Daninhas do Brasil**. 3 ed. 608 p.200.

MAIA, J.D.G. **Cultivo da Videira Niágara Rosada em Regiões Tropicais do Brasil.** EMBRAPA. 2003. Disponível em:<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvaNiagaraRosadaRegioesTropicais/manejo.htm>>. Acesso em: 11 de Set. 2015.

MALAVOLTA, E. **Manual de química agrícola: Nutrição de plantas e fertilidade do solo.** São Paulo, Editora Agronômica Ceres, 1976. 528 p.

MEIRELLES, A.L.C. B, *et al.* **Agricultura Ecológica.** Princípios básicos. Centro Ecológico. Março de 2005.

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

MUZIK, T. J. **Wedd biology control** New Uork.EUA: Mcgraw-hill, 1970, 273p

NOCE, M.A. *et al.* **Levantamento fitossociológico de plantas daninhas no Milho (Zea mays), sob influência de palhadas de gramíneas forrageiras.** 2006. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/73752/1/Levantamento-fitossociologico.pdf>>. Acesso em: 08 de Set. 2015.

PEDINI, S. **Produção e certificação de café orgânico.** In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Café: produtividade, qualidade e sustentabilidade.** Viçosa: UFV, Departamento de Fitopatologia, 2000. p. 333-360.

PITELLI, R. A. **Estudos fitossociológicos em comunidades infestantes de agroecossistemas.** J.Conserb, v. 1, n. 2, p. 17, 2000.

PRIMAVESI, A. **Agricultura sustentável.** São Paulo: Nobel, 1992. 142p.

RODRIGUES, F. G. *et al.* **Levantamento florístico de plantas daninhas no pomar de acerola do IF - Sertão/PE.** Disponível em:<<http://docslide.com.br/documents/levantamento-floristico-de-plantas-daninhas-no-pomar-de-acerola-do-if-sertaope.html>>. Acesso em: 9 de Set. 2015.

RICHARDS, L.A. **Diagnosis and improvement of saline and alkali soils.** Washington: United States Department of Agriculture, 1954. 160p. Agriculture Handbook, 60.

RICHETTI A., *et al.* **Recomendações técnicas para o uso de herbicidas no controle de plantas daninhas na cultura do algodoeiro no cerrado.** Embrapa, versão eletrônica jan/2003. Disponível em:<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Algodao/AlgodaoCerrado/plantasdaninhas.htm>>. Acesso em 14 de mai.2003.

SANTOS, *etal.* **Atributos do solo-paisagem em áreas degradadas com malva-branca.** Revista verde, Mossoró-RN, v.8, n.3p. 263-269 jul-set, 2013.

SILVA, A. M. A *et al*; . **Levantamento florístico das plantas daninhas em um parque público de Campina Grande Paraíba, Brasil.** Revista biotema, v.21, n.4, jan.2008. Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/21757925.2008v21n4p7/18782>>. Acesso em 18 de Jul.2015.

SOARES, M. B. B.; *et al* .2011. **Fitossociologia de plantas daninhas sob diferentes sistemas de manejo de solo em áreas de reforma de cana crua.** Revista Agro@mbiente On-line, 5(3): 173-181.

TAMIOZZO, S. *et al*. **Diagnóstico da qualidade do solo em agroecossistemas de pastagem por meio da ocorrência da vegetação espontânea como indicador biológico.** Revista ciência Agro- Ambiental, v.10, n.2, p-183-192,2012. Disponível em http://www.unemat.br/revistas/rcaa/docs/vol10-2/6_modelo_artigo_rcaa_v10n2a2012_stefany.pdf> Acesso em: 05 ago.2015.

VILAR, C.R.V. **Impactos da invasão da algaroba [*prosopis juliflora* (sw.) dc.] sobre estrato herbáceo da caatinga: florística, fitossociologia e citogenética.** Areia-PB, 2006.