

PRÁTICAS METODOLÓGICAS E DISCURSIVAS EM AGRONOMIA: CONHECIMENTO OU *RETÓRICA*

Aluisio Almeida Schumacher*
Toshio Nojimoto

Resumo: Com base em análises metodológicas e comunicativas de teses e dissertações desenvolvidas em programas de pós-graduação em Agronomia, verificamos que suas pesquisas experimentais falham porque não partem de problemas (indagações) e de suas relações com teorias e leis científicas. Os autores não se orientam pelas regras e procedimentos que constituem os experimentos: manipulação (controlada) da natureza, testes de hipóteses e princípio do antes – depois. Seus argumentos não têm força e não suscitam debate, variam conforme as circunstâncias e cada tese é uma tese que começa e termina por si e em si, não podendo dialogar com outras. Do ponto de vista lógico-comunicativo, os trabalhos são inconsistentes e contraditórios; e, carregando nas cores, talvez pudéssemos dizer que os interlocutores dos autores não parecem ser outros pesquisadores, com os quais discutiríamos problemas e resultados de pesquisa, mas a própria natureza que justifica *retoricamente* o inesperado a posteriori.

Palavras-chave: jogo de linguagem; regras constitutivas; regras experimentais; pesquisa agrônoma; crítica metodológico-comunicativa

Entre docentes e pesquisadores em ciências sociais ligados à questão agrária, a crítica mais corrente ao modelo de pesquisa agrônoma vincula-se a seu caráter artificial e desvinculado da prática dos agricultores. As objeções são em geral justificadas apelando à dificuldade de se reproduzir na vida real os experimentos agrônômicos, que estão na base do modelo. Mesmo que essa crítica possa ter pertinência, não toca no fundamental. Pode-se contestá-la argumentando que o objetivo das pesquisas não é, e nem poderia ser, dar conta de contextos que mudam continuamente, mas desenvolver nos pesquisadores habilidades e capacidades para resolver problemas com base na reflexão orientada pelo método científico e pela argumentação racional.

* Professores do Departamento de Economia e Sociologia Rural da Faculdade de Ciências Agrônomicas – UNESP – Universidade Estadual Paulista, campus de Botucatu. aluisio@fca.unesp.br toshio@fca.unesp.br

Para ser produtiva, a crítica tem de ser interna, isto é, tomar a própria prática metodológica e discursiva dos pesquisadores como eixo central de reflexão. Pretendemos contribuir com essa discussão esboçando uma crítica imanente ao modelo de pesquisa agrônômica experimental. Para atingir nosso objetivo, tomaremos a “apresentação dos resultados de um experimento em quadros e diagramas” (Wittgenstein, 1953, I, p. 23)¹ como um *jogo de linguagem*, que não tem como evitar determinadas regras constitutivas da própria prática experimental. Partindo dessa base, mostraremos que o modelo de pesquisa agrônômica experimental de programas de pós-graduação de duas universidades públicas do interior paulista não segue as regras que constituem os experimentos.

Não reivindicamos qualquer relevância estatística para os resultados que vamos apresentar. Já examinamos mais de setenta (70) teses acadêmicas (mestrado e doutorado), produzidas em três faculdades públicas de Agronomia do Estado de São Paulo. Portanto, nossas conclusões se limitam a esse universo.

A fim de chamar a atenção para as práticas metodológicas e discursivas que nos parecem equivocadas, citaremos alguns trabalhos experimentais. Nossas críticas e objeções dirigem-se ao modelo de pesquisa, a sua forma lógico-metodológica e comunicativa. Em todos os casos analisados, encontramos a mesma estrutura e conseqüentemente os mesmos problemas metodológicos e discursivos.

Após apresentar o conceito de *jogo de linguagem* e o significado de *seguir uma regra* (subjacente), distinguiremos regras constitutivas, e regulativas e explicitaremos as regras e pressupostos que constituem os experimentos, da maneira como são admitidas pela própria comunidade dos pesquisadores agrônômicos envolvidos. Por fim, mostraremos como o abandono das regras e pressupostos constitutivos dos experimentos aparece no modelo universitário paulista de pesquisa agrônômica, citando alguns casos paradigmáticos.

1. JOGO DE LINGUAGEM: O SIGNIFICADO DE SEGUIR UMA REGRA

Para introduzir o conceito de jogo de linguagem e explicitar a questão das regras subjacentes, é importante lembrar certos aspectos da *teoria do significado como uso* segundo Wittgenstein.² Começamos esclarecendo o que Wittgenstein entende por uso da linguagem. Não se trata de identificar significado com uso., mas, de propor que, em muitas situações, “não devemos indagar pelo significado

¹ Citamos a primeira parte (I) das *Investigações Filosóficas*, seguida do número do parágrafo.

² A obra de Wittgenstein rompe claramente com a redução (positivista) de todas as pretensões de verdade (validade) a enunciados descritivos e proposições formais. Para o autor das *Investigações Filosóficas*, as pretensões de verdade surgem em *jogos de linguagem*, inseparavelmente ligada com *formas de vida*. Wittgenstein desenvolveu essa teoria do significado como uso em confronto crítico com a teoria semântica da verdade, que defendera anteriormente no *Tractatus*. Para um tratamento sintético e esclarecedor das duas filosofias do autor, Stegmüller (1977, p. 401-524. Vol. 1).

das expressões, mas pelo seu uso” (Stegmüller, 1977, I, p. 445). Por exemplo, frente a uma questão do tipo *o que é o tempo* (?), Wittgenstein responderia que ela não é significativa, pois o que o tempo é não está decidido ainda. Devemos substituir esse tipo de indagação por uma modalidade lingüística de estudo, girando em torno do uso da palavra tempo. O resultado da pesquisa não nos colocaria diante de uma alternativa: ou sabemos o que é o tempo ou não sabemos. Mas, nos forneceria gradações, onde um físico, por lidar com conceitos, sabe mais sobre o tempo do que o homem comum. Na base de uma escala de gradações, alguém nada saberia sobre o tempo se não soubesse, ao usar expressões lingüísticas, dizer quanto tempo gasta para ir de casa ao trabalho, quanto tempo costuma dormir por noite etc.

Quando fala em uso, Wittgenstein está também pensando no uso objetivo e correto de determinada palavra, e não em aplicações arbitrárias ou anormais. Por uso, entenda-se assim o uso normal, aquele que “se faz na linguagem enquanto instituição, e não o uso mais ou menos livre, que se pode fazer da linguagem, por exemplo, na criação literária” (Bouveresse, 1971, p. 126). O comportamento lingüístico é um comportamento social governado por regras. Entre estas, Wittgenstein distingue duas camadas distintas: as regras mínimas que normalmente denominamos de regras gramaticais, situadas no plano da gramática superficial e; as *regras lingüísticas* que têm a ver com o aspecto lingüístico da linguagem, isto é, com as diferenças de emprego ou com a riqueza quase inesgotável de aplicações modais. A estas corresponde a camada designada pelo termo *gramática profunda*. A distinção em duas camadas visa mostrar que “há muito mais diferenças modais do que a gramática do dia-a-dia nos permitiria imaginar” (Stegmüller, 1977, I, p. 447). E, portanto, que a orientação pela gramática superficial da linguagem poderia nos conduzir a uma imagem demasiadamente simplificadora. Além das diferentes modalidades ou atos de discurso que podemos realizar em dado instante, Wittgenstein introduz uma dimensão temporal longitudinal, “onde cada uma das expressões lingüísticas (asseveração, pergunta, comando, etc.) acha-se, pois, sempre inserida num contexto *mais ou menos abrangente de ações lingüísticas ou extralingüísticas*” (Stegmüller, 1977, I, p. 449). Ao apelar para este contexto, mais ou menos abrangente, Wittgenstein procura mostrar que a atividade discursiva pode estar conectada com numerosos outros fatores, tais como:

(a) o que a pessoa que fala *disse antes e dirá depois*; (b) as *ações extralingüísticas* que ela executou antes, que executa concomitantemente ou que ainda virá a executar; (c) as manifestações lingüísticas que o *outro* (o ouvinte, ou companheiro de diálogo) apresenta ou virá a apresentar: a dependência do uso da palavra e da aplicação da frase com respeito à *situação concreta do diálogo*; (d) as *ações extralingüísticas do outro*; (e) as circunstâncias “perceptíveis” da situação presente ou duma situação anterior.” (Stegmüller, 1977, I, p. 451)

Portanto, quando fala em uso de expressões, Wittgenstein está também considerando este uso no contexto de um *jogo de linguagem*: “uma seqüência de mani-

festações lingüísticas, a que se associa, ainda, uma determinada situação externa, e a que se juntam, na maioria das vezes, outras ações” (Stegmüller, 1977, I, p. 449). É do interior dos jogos de linguagem que emanam regras não arbitrárias de utilização: aquelas que governam o jogo de linguagem. Para compreendermos os significados das expressões contidas num jogo de linguagem, temos que apreender as regras internas que permitem operar com as expressões lingüísticas e extralingüísticas.

Wittgenstein considera a prática do jogo de linguagem como algo comum a todos os homens, porque o jogo de linguagem é entendido como a totalidade dos proferimentos lingüísticos que se entrelaçam uns nos outros e com as atividades não lingüísticas. Esse conjunto de atividades e expressões lingüísticas constitui-se, por meio do consenso, numa forma de vida compartilhada intersubjetivamente através da pré-compreensão de uma prática comum, regulada por meio de instituições e costumes. Nesse contexto, se impõe a noção de *seguir uma regra* (Winch, 1970, p. 33-41 e 61-66).

Podemos introduzir o caráter de universalidade que o significado de uma regra constitui recorrendo a ações exemplares. Pois, “não se mostra o sentido (de uma regra), isto é, o uso, como se mostra o caminho com o dedo; mostramo-lo através de *exemplos*” (Bouveresse, 1971, p. 131). Nesse contexto, as regras passam a fixar a maneira de produzir algo, seja objeto material ou elemento simbólico. Antes de passar aos exemplos, é útil afastar o equívoco que consiste em procurar explicar o sentido de uma regra mostrando a alguém como universalizar por indução um número finito de casos onde a regra se aplica. Se quisermos realmente mostrar a alguém o sentido de uma regra, temos de fazer justamente o contrário. Por analogia, temos de proceder como no caso do aluno que aprendeu o sentido da regra quando compreendeu os exemplos apresentados, de figuras ou números elaborados segundo regras, como ilustrações de alguma coisa a ser vista *nestas* figuras ou números. Vejamos dois exemplos.

Na realização de um jogo, ilustra Stegmüller (1977, I, p. 450), operamos com figuras; ao realizarmos operações no interior do jogo observamos determinadas regras. Em xadrez, só entendemos os significados das figuras se conhecemos as regras (do jogo) que valem para a movimentação de cada peça. Os objetos e ações do jogo não são em si exemplos de uma regra; o que especifica uma regra é o ponto de vista operativo. De maneira similar ao que ocorre no jogo de xadrez onde a compreensão dos significados das diferentes figuras está ligada ao conhecimento das regras, a compreensão de uma ação simbólica está ligada à competência que permite seguir uma regra.

No segundo exemplo, Wittgenstein chama nossa atenção para o caso do aluno que assimila exemplarmente séries de números propostas pelo professor. Winch (1970, p. 62) sugere que no início talvez o aluno tenha de copiar aquilo que o professor escreveu. Mas, a fim de estimar o real aproveitamento do aluno, o professor logo tratará de solicitar-lhe que faça coisas que não poderia fazer se as tivesse simplesmente copiado. Então, pedirá ao aluno que, em relação às séries de números, faça a *mesma* coisa sozinho:

E já aqui poderá haver uma reação normal e outra anormal do aluno (...). Podemos imaginar, por exemplo, que copia os números com independência, mas não na ordem certa: escreve às vezes um, às vezes outro, ao acaso. E então, *neste* ponto cessa a comunicação. Ou então, comete “erros” na ordem. - A diferença entre este caso e o primeiro será naturalmente uma diferença de frequência. - Ou comete um erro *sistemático*; por exemplo, copia um número sim, um não, ou copia a série 0,1,2,3,4,5,... desta maneira: 1,0,3,2,5,4,... Aqui estaríamos quase tentados a dizer que ele entendeu *errado*. (Wittgenstein, 1953, p. 37, I, p. 143; citado por Winch, 1970, p. 63)

A importância da distinção entre reação normal e anormal aparece se prolongarmos um pouco o exemplo de Wittgenstein. Verificamos então que o aprendizado da série de números não se limita à reprodução de uma série finita na ordem proposta. Muito pelo contrário, “envolve *ser capaz de continuar* a escrever números que não foram mostrados. Isto é, envolve, de certo modo, fazer alguma coisa *diferente* daquilo que foi mostrado em primeiro lugar; mas *em relação à regra* que está sendo seguida, isso importa em continuar da *mesma* maneira que foi mostrado” Winch (1970, p. 63). Portanto, o aluno só assimila de maneira exemplar a série de números quando ele próprio puder continuar. Só a partir desse ponto ele demonstra ter aprendido como gerar inúmeros casos que verificam a regra subjacente ao exemplo inicial.

Das considerações e exemplos anteriores resulta que “seguir uma regra não é algo que possa ser feito de uma só vez por um único indivíduo” (Bouveresse, 1971, p. 126). Subjacente à noção de seguir uma regra, podemos distinguir analiticamente dois momentos: *significado idêntico* e *valor intersubjetivo* (Habermas, 1987b, II, p. 23-5).

Em relação ao primeiro momento, podemos traçar um paralelo entre as identidades de uma significação e de um objeto; (identidade) que inúmeros observadores podem identificar por meio da mesma descrição, como sendo o mesmo objeto. O ato de identificação de um objeto, a respeito do qual falantes proferem certos enunciados, pressupõe a compreensão prévia de termos específicos. Assim como as regras que estabelecem a unidade através da multiplicidade de suas realizações ou aplicações em exemplos, as significações simbólicas também constituem identidades. Pois, reguladas por convenções, as significações passam a ter valor idêntico. Vale lembrar aqui a observação de que “o uso da palavra *regra* e o uso da palavra *mesmo* estão entrelaçados” (Wittgenstein, 1953, p. 37, I, p. 225; citado por Winch, 1970, p. 37). Assim como o aluno que assimila séries de números, um sujeito que segue uma regra não poderá nunca fazê-lo senão seguindo, em contextos diferentes de aplicação, a *mesma* regra - do contrário não seguirá nenhuma regra. Analiticamente falando, isso implica em dizer que o sentido da palavra regra, sentido que fundamenta a orientação do comportamento do sujeito, permanece semelhante.

Pode-se introduzir o segundo momento enfatizando com Winch (1970, p. 38) que, no conceito de seguir uma regra, devemos considerar não só as ações do

sujeito cujo comportamento está em questão, mas igualmente as *reações de outras pessoas* em relação ao que ele está fazendo. Para que um sujeito tenha segurança de estar seguindo uma regra, necessita de uma situação em que seu comportamento possa ser avaliado criticamente por outro sujeito, que não constata desvios em relação à regra. Isso é assim porque a identidade de uma regra não depende de regularidades empíricas, mas do *valor intersubjetivo* que a ela se associa; ou seja, do fato (a) de que os sujeitos se tornam sociais orientando seu comportamento a partir de regras e (b) de que os sujeitos podem criticar seu comportamento destoante como contravenção a uma regra. Pois, “é somente numa situação em que faça sentido supor-se que, em princípio, alguém mais pudesse descobrir a regra que eu estou seguindo, que se pode dizer inteligentemente que eu estou seguindo inteiramente uma regra” (Winch, 1970, p. 38).

Para Habermas (1990b, p. 117), isso quer dizer que o significado idêntico e a validade de uma regra dependem conceitualmente um do outro. Para saber se é a mesma regra que está sendo seguida em várias realizações, não posso apoiar-me em invariâncias observáveis, mas sou obrigado a recorrer a um critério de validade que possa julgar um comportamento segundo uma regra. Talvez seja mais compreensível dizer que “a noção de seguir uma regra é logicamente inseparável da noção de *cometer um erro*” (Winch, 1970, p. 40). Se um erro é uma contravenção aquilo que é estabelecido como correto, deve ser possível reconhecê-lo nessa contravenção. Portanto, se cometo um erro ao utilizar uma palavra, outros sujeitos devem ser capazes de me fazer ver isso. Em outras palavras, podemos afirmar que um comportamento que segue uma regra é falível. Por essa razão, tal comportamento exige dois papéis simultâneos e intercambiáveis: o de um sujeito que segue a regra e trata de evitar erros e o de outro sujeito que está em condições de julgar criticamente se o comportamento do primeiro, ao buscar a observância da regra, é correto ou não. Podemos agora procurar apreender em maior profundidade a diferenciação entre as camadas superficial e profunda de regras. Para tanto, vamos tomar a distinção entre regras constitutivas e regulativas (Searle, 1970, p. 33-36).

2. REGRAS CONSTITUTIVAS E REGRAS REGULATIVAS

Regras regulativas regulam formas de comportamento cuja existência é anterior ou independente das regras. Regras de etiqueta, por exemplo, regulam relações interpessoais que existem independentemente das regras. Regras constitutivas não se limitam a regular mas criam ou definem novas formas de comportamento. As regras de futebol ou xadrez, por exemplo, não se limitam a regular os jogos de futebol ou xadrez, mas criam a possibilidade de jogá-los. As atividades de jogar futebol ou xadrez são constituídas pelo comportamento de acordo com as regras apropriadas. Isso porque, *agir de acordo com as regras* inclui as regras que tornam o intuito do jogo claro. Logo, diferentemente das regras regulativas, que regulam uma atividade cuja existência é logicamente independente das regras, as

constitutivas constituem (e também regulam) uma atividade cuja existência é logicamente dependente das regras.

As regras regulativas tomam caracteristicamente a forma de imperativos, do tipo “quando cortar a comida, segure a faca com a mão direita”. Algumas regras constitutivas tomam uma forma bem diferente: “Faz-se um xeque mate quando o rei é atacado de tal maneira que nenhum movimento o deixará desatcado”. Se nosso modelo de regras for o imperativo / regulativo, as regras constitutivas / não-imperativas nos surpreenderão: além de curiosas, poderão não aparecer como regras propriamente ditas. Da perspectiva do caráter, a *regra constitutiva* parece oferecer, em nosso exemplo, parte da definição de “xeque mate”. Além disso, um xeque mate em xadrez é realizado de tal maneira que pode aparecer ora como regra, ora como verdade analítica baseada no significado de “xeque mate em xadrez”. Que se possa construir tais enunciados como analíticos é indício do fato de que a regra em questão é constitutiva. As regras para o xeque mate devem *definir* xeque mate em xadrez da mesma maneira que as regras de xadrez definem “xadrez” – o que não significa que uma leve modificação numa regra marginal torne o jogo diferente; haverá sempre graus de centralidade em qualquer sistema de regras constitutivas. A forma típica das regras regulativas é: “Faça X” ou “Se Y fizer X”. Em sistemas de regras constitutivas, algumas terão essa forma, mas outras terão a forma “X conta como Y no contexto C”.

Para tornar a distinção mais clara, é interessante comentar a fórmula empregada para caracterizar as regras constitutivas: “A criação de regras constitutivas cria a possibilidade de novas formas de comportamento” e “regras constitutivas têm freqüentemente a forma: X conta como Y no contexto C” (Searle, 1970, p. 35).

O sentido de *novas formas de comportamento* não é aqui o trivial em que a criação de quaisquer regras cria a possibilidade de novas formas de comportamento ou de comportamentos realizados de acordo com a regra. O sentido pretendido aparece melhor no modo formal. Onde a regra é puramente regulativa, ao comportamento que está de acordo com a regra poderia ser dada a mesma descrição ou especificação (a mesma resposta à pergunta “O que ele fez?”) caso a regra existisse ou não, conquanto que a descrição ou especificação não faça nenhuma referência explícita à regra. No entanto, onde a regra (ou sistema de regras) é constitutiva, o comportamento que se acorda à regra pode receber especificações ou descrições que não poderia receber se a regra ou regras não existissem. Podemos ilustrar isso com exemplos.

Suponha que em meu círculo social é uma regra de etiqueta que os convites para festas sejam enviados com pelo menos duas semanas de antecedência. A especificação da ação, “Ele enviou os convites com pelo menos duas semanas de antecedência”, pode ser dada caso a regra exista ou não. Suponha também que em meu círculo esportivo jogamos futebol segundo determinadas regras. Aqui, a especificação, “Eles jogaram futebol”, não poderia ser dada se não houvesse regras. Vinte e dois homens poderiam passar pelos mesmos movimentos físicos como dois

times num jogo de futebol, mas sem regras de futebol, nem jogo de futebol previamente existente, não haveria sentido em descrever seu comportamento como de jogar futebol.

Em geral, ao comportamento social poderiam ser dadas as mesmas especificações mesmo se não houvesse regras de etiqueta. Mas, regras constitutivas, como as dos jogos, proporcionam uma base para especificações de comportamento que não poderiam ser dadas na ausência da regra. É claro, regras regulativas proporcionam frequentemente a base para avaliações (ou apreciações) de comportamento, i. é., “Ele foi rude”, “Ele foi imoral”, “Ele foi educado”, e talvez essas avaliações não pudessem ser dadas sem a base de algumas regras como essas. Mas, avaliações não são *especificações* ou *descrições*. “Ele votou em José” é uma especificação que não pode ser dada sem regra constitutiva, mas “Ele usava uma gravata no jantar” e “Ele segurou seu garfo com a mão direita” são especificações que poderiam ser dadas caso existissem ou não quaisquer regras requerendo gravatas em jantares ou o uso do garfo na mão esquerda.

“X conta como Y no contexto C” não está sendo avançado como critério formal para distinguir regras constitutivas de regulativas. Qualquer regra regulativa pode ser enquadrada a essa forma, isto é, “O não uso de gravata no jantar conta como um comportamento errado”. Aqui, entretanto, a sentença que vem após “conta como” é usada como um termo de avaliação e não de especificação. Onde a regra pode ser naturalmente fraseada nessa forma e onde o termo Y é uma especificação, a regra é constitutiva. Há, ainda, duas importantes qualificações adicionais. Primeiro, na medida em que as regras constitutivas entram em sistemas, pode ser o sistema como um todo que exemplifique essa forma e não regras individuais. Apesar da regra básica do futebol – o jogo envolve onze jogadores de cada lado – não se emprestar a essa forma, agir de acordo com todas as regras ou com um conjunto suficientemente amplo das regras conta como jogar futebol. Além disso, no interior de sistemas a frase que é o termo Y não será em geral simplesmente um rótulo. Assinala algo que tem consequências. Assim, “falta”, “bola fora”, “gol”, “xeque mate” não são meros rótulos para o estado de coisas que é especificado pelo termo X, mas trazem consequências ulteriores, por meio de penalidades, pontos, e ganhar ou perder.

3. REGRAS EXPERIMENTAIS (CONSTITUTIVAS DE EXPERIMENTOS)

Por analogia com as regras constitutivas, as regras experimentais são aquelas que constituem ou definem o comportamento ou a ação de pesquisadores que realizam experimentos. Se não forem seguidas, não faz sentido definir a prática desenvolvida como experimental. Como no caso do jogo de xadrez, em que *agir de acordo com as regras* torna o objetivo do jogo claro, comportar-se segundo as regras experimentais torna o intuito da prática (experimental) claro. Logo, e apesar

da circularidade, a existência da atividade experimental é logicamente dependente das regras experimentais.

Entre as regras experimentais, a primeira é a que define o experimento como uma *manipulação da natureza*. Em vez de observar a natureza, no experimento o pesquisador manipula de alguma maneira a natureza, isto é, altera deliberadamente fenômenos. Essa idéia de manipulação, mais restrita do que a usual, pode ser especificada em termos funcionais:

Se nossa variável dependente – aquela que mensuramos e registramos num experimento – for pensada como sendo uma função de certo número de variáveis independentes, então constituímos uma manipulação mudando e/ou controlando os valores de algumas ou de todas as variáveis independentes. (Brandon, 1994, p. 61-2)

É claro, está implícito aqui que a manipulação tem de ser feita de maneira controlada, isolando e controlando o efeito (ou efeitos) da (s) variável (eis) independente (s) sobre a dependente, de forma que não haja interferência não prevista de outra (s) variável (eis), cujo (s) efeito (s) deveria (m) ter sido controlado (s) por estar (em) implícita (s) na definição da manipulação. Caso não se possa manter essa condição, é necessário refazer o experimento. Essa primeira regra experimental distingue experimento de observação da natureza.

A segunda regra experimental é o princípio do *antes e depois*: a necessidade de mensurar a variável dependente antes e depois do efeito da variável independente, a fim de poder mensurar o efeito desta no contexto da manipulação.

A terceira regra experimental define o experimento como um procedimento que testa hipóteses, em vez de simplesmente mensurar parâmetros. Assinala uma dicotomia entre experimento (que testa hipóteses) e descrição. Não é regra constitutiva para todas as áreas do conhecimento e circunstâncias. Podemos, conforme exemplo de Brandon (1994), avaliar se um herbívoro é fator seletivo para dada população de plantas, introduzindo-o numa parcela experimental e mensurando seus efeitos sobre a sobrevivência e reprodução de vários genótipos dessa planta. Estaremos manipulando uma variável independente, presença ou ausência do herbívoro, a fim de mensurar a resposta seletiva dos genótipos das plantas. E podemos fazê-lo sem nenhuma hipótese específica em mente. Ocorre, no entanto, que em todas as teses examinadas, as intenções dos autores são de manipular a natureza testando hipóteses. O enfoque de testar hipóteses também é confirmado pelo manual de estatística experimental mais utilizado nas faculdades paulistas de Agronomia (Gomes, 1969).

Podemos agora caracterizar as regras experimentais utilizando a fórmula de Searle: “A criação de regras constitutivas cria a possibilidade de novas formas de comportamento” e “regras constitutivas têm freqüentemente a forma: X conta como Y no contexto C”. Em relação ao primeiro aspecto, o comportamento que se acorda às regras experimentais recebe especificações – manipulação da natureza, princípio do antes e depois, e teste de hipóteses – que não poderia receber na ausência das regras.

A especificação “Ele realizou um experimento” não poderia ser dada sem as regras acima. Da perspectiva das regras regulativas, posso elaborar um trabalho que pareça e apresente o aspecto exterior de um experimento sem, no entanto, seguir as regras experimentais subjacentes: manipulação da natureza, princípio do antes e depois e testes de hipóteses. Em síntese, “ele realizou um experimento” é uma especificação que não pode ser fornecida sem regras experimentais (constitutivas de experimentos).

Com respeito ao segundo aspecto da fórmula, “*X conta como Y no contexto C*”, podemos dizer que, assim como, “falta”, “bola fora”, “xeque mate”, não são meras etiquetas para o estado de coisas especificado pelo termo X, mas trazem consequências ulteriores por meio de penalidades e pontos a perder, também o controle da manipulação da natureza, o cumprimento do princípio do antes - depois e a realização de testes de hipóteses não são simples rótulos, pois sua ausência introduz consequências que podem significar a negação da prática proposta.

Além de não seguirem essas três regras especificamente experimentais, os trabalhos acadêmicos também contêm um grande número de contradições. Indicaremos alguns casos: tanto por considerarmos a observância de regras lógicas como constitutiva de qualquer trabalho científico ou pesquisa em geral, como devido ao fato das contradições implicarem via de regra na negação das próprias regras constitutivas dos experimentos.

4. ABANDONO DAS REGRAS EXPERIMENTAIS: CASOS PARADIGMÁTICOS

Em se tratando de *manipulação da natureza*, parece evidente que podem ocorrer dificuldades e esta falhar, devido à interferência de variáveis que não puderam ser controladas. Como deveria então se comportar o pesquisador que segue regras experimentais? Chamar à atenção para o problema e propor imediatamente a repetição do experimento, já que como uma regra constitutiva não foi seguida, não há experimento. Não é assim que procedem os pesquisadores que desenvolvem trabalhos de mestrado e doutorado em Agronomia nas universidades públicas paulistas.

Esquecem a regra constitutiva, de que o experimento é uma manipulação da natureza, e tratam de justificar os resultados inesperados [por exemplo, ausência de efeito de X (variável independente) sobre Y (variável dependente)] insistindo justamente na perda do controle experimental (do efeito de X sobre Y). Como prática de argumentação, isso equivale à realização de uma *contradição pragmática*: afirmar algo e depois negá-lo no mesmo contexto de enunciação; afirmam no início do trabalho que o objetivo é realizar um determinado experimento, descrevem-no e depois o negam. Pois, no lugar de seguirem a regra constitutiva, introduzem variável externa (não prevista na descrição do experimento) para explicar a ausência de efeito de X sobre Y, o fato do efeito de X sobre Y ser contrário ao esperado (ou do previsto na literatura), etc. Com isso, auto-anulam o próprio caráter experimental do trabalho que pretendiam realizar.

Almeida (2000) estudou o efeito do zinco (Zn) na cultura do milho e chegou a seguinte conclusão: “Não houve resposta do milho ao Zn aplicado, sendo impossível verificar diferenças relativas às fontes do nutriente empregadas” (p.48). Para explicar o resultado inesperado, recorreu à seguinte explicação: “A ausência de fósforo (P) prejudicou a absorção de zinco e consequentemente, o desenvolvimento da cultura” (p.48). Logo, para fazer passar a ausência de efeito do Zn na cultura do milho, o autor invocou uma variável externa ao experimento (P), que deveria ter sido controlada e mantida constante nas diferentes parcelas, a fim de poder verificar o efeito de Zn na cultura do milho.

Ceccon (2000) avaliou o efeito de densidades de semeadura na aveia branca e constatou o seguinte:

Para o teor de N nos grãos, a densidade 180 apresentou maior concentração que a densidade 60, sem diferir das demais densidades. Considerando que houve deficiência hídrica no final do cultivo, e que menores densidades apresentaram ciclo mais longo, pode-se afirmar que houve comprometimento quanto à redistribuição de N nas menores densidades de semeadura. (Ceccon, 2000, p. 36)

Entre os tratamentos empregados (60, 120, 180, 240, 360 plantas/m²), o autor não esperava encontrar diferenças somente entre as densidades 60 e 180. Como isso aconteceu, recorreu à deficiência hídrica (um fato externo ao experimento) para justificar o resultado encontrado. No entanto, pelos pressupostos implícitos à observância da regra experimental de manipulação da natureza, a deficiência hídrica deveria ter sido mantida sob controle. Como isso não foi realizado, o experimento deveria ser refeito.

Arévalo (1986) analisou o efeito do esterco no capim colômbio e chegou à seguinte constatação:

O tratamento testemunha versus os demais demonstrou diferença significativa tanto para o primeiro como para o segundo corte, com uma maior concentração de N na testemunha; este fato pode ser devido ao pouco desenvolvimento do vegetal com relação aos outros que foram mais desenvolvidos e ao efeito de diluição que tenha sido mais acentuado. (Arévalo, 1986, p. 38)

Como a concentração de N foi maior no tratamento testemunha (resultado inesperado), o autor recorreu ao argumento *retórico* do pouco desenvolvimento. Na verdade, como as plantas pouco se desenvolveram, algum fator deve ter escapado ao controle experimental, interferindo no efeito do esterco no capim colômbio.

Vilas Boas (1995) estudou o efeito do nitrogênio no milho e fez a seguinte afirmação na discussão:

Os resultados obtidos na análise da massa de matéria seca dos órgãos da planta de milho, apresentadas na Tabela 8, mostram que não ocorreram diferenças significativas entre tratamentos. Ao final do experimento, a deficiên-

cia de nitrogênio para o tratamento testemunha já era bastante evidente nas folhas e, possivelmente, diferenças de massa seca, em relação à testemunha, ocorreriam se o experimento se prolongasse por um tempo maior. (Vilas Boas 1995, p.49)

O autor esperava encontrar diferença entre o tratamento testemunha e os demais (com uréia e sulfato de amônia) mas, como isso não aconteceu, viu-se em situação incômoda. Para contornar o problema, recorreu a possível resultado futuro, quando a questão talvez fosse prolongar o tempo para a coleta dos dados.

Por questões de espaço, nos limitaremos aos quatro exemplos apresentados. Muitos outros poderiam ser trazidos à baila, mas talvez fossem redundantes quanto à forma básica anteriormente descrita: os autores afirmam que pretendem fazer determinado experimento, mas depois o negam *implicitamente* pelo abandono de regra constitutiva (manipulação controlada do efeito de X sobre Y) e pela introdução de variável externa *ad hoc* para explicar resultado inesperado (ausência ou efeito inesperado de X sobre Y). Assim, em vez de regra experimental (ou lógica), os autores seguem regra *retórica* de uso da linguagem, que depende do contexto e varia de caso a caso (Gethmann, 1989, p. 34).

É interessante notar que alguns autores percebem que abandonaram o caráter experimental do trabalho. Após apresentar seu objetivo em termos experimentais, “avaliar os efeitos de doses e fontes de zinco na produtividade da cultura do milho instalada em campo, bem como estudar o fluxo difusivo do zinco adicionado a um solo de textura média, em casa de vegetação, em função da fonte utilizada” (p. 5), Almeida (2000) termina dando ao trabalho o título de *Fornecimento de Zinco para a cultura de milho*. Título que explicita a não relevância do problema para a pesquisa (experimental) mas que, pelo menos, corresponde ao que foi realizado.

Como explicamos anteriormente, *testar hipóteses* não é sempre uma regra constitutiva de experimentos. Há casos específicos em que o experimento não testa hipóteses. Este não é, no entanto, o caso dos trabalhos de agronomia que adotam os testes de hipóteses como *regra experimental*. Nessas circunstâncias, um experimento agrônomo deve partir claramente da (s) hipótese (s) teórica (s), bem como definir as hipóteses estatísticas, H_0 e H_a (hipóteses zero e alternativa). Mesmo que utilize o teste de Tukey (o mais corrente), que permite comparar todos os tratamentos entre si, o autor não está isento de estabelecer *a priori* as hipóteses estatísticas.

As teses raramente apresentam hipóteses de trabalho ou estatísticas de forma clara e explícita. Em geral, contêm objetivos que seguem o padrão daquele citado acima: *O objetivo deste trabalho é estudar o efeito de X em Y*. Essa maneira de estabelecer um fim sem delimitar um problema de pesquisa, é muito ampla e vaga. Nesse efeito de X sobre Y há incontáveis aspectos e sentidos que podem ser testados.

Em vez de demonstrar diretamente a ausência de hipóteses nos trabalhos analisados, o que envolveria um exame detalhado de cada caso, podemos fazê-lo de três maneiras alternativas: a primeira, perguntando aos próprios envolvidos e, a

segunda e terceira, utilizando procedimentos indiretos que permitem depreender respectivamente a presença de hipóteses e a relevância do trabalho.

Na primeira, perguntando simplesmente a um mestrando ou doutorando a respeito de suas hipóteses de trabalho. Invariavelmente, a resposta não virá sob a forma de hipótese, mas como objetivo: *vou fazer um experimento com n tratamentos para estudar o efeito de X em Y*. Tanto pelo nível de generalidade, como pelo tipo de resposta que não responde a pergunta formulada, pode-se concluir que não há hipótese (s).

A segunda maneira indireta de demonstrar que os trabalhos não se orientam por hipótese (s), parte da constatação de que os autores não esclarecem se os testes estatísticos são unilaterais ou bilaterais, especificação que envolveria obrigatoriamente a definição de hipóteses estatísticas (H_0 e H_a). Logo, estas estão ausentes da forma do argumento.

A terceira consiste em perguntar-se quantos resultados diferentes podem ser obtidos com o teste de Tukey aplicado em um experimento com n tratamentos? Como dissemos, os autores recorrem preferencialmente a esse teste porque permite comparar todos os tratamentos entre si. Ora, comparar todos os tratamentos entre si significa não ter hipótese, ou supor que todos os resultados possam ser testados como se fossem possíveis hipóteses. Na verdade, a conclusão parece ser que os autores não sabem como responder à questão acima, pois se soubessem não aplicariam o teste de Tukey, comparando todos os tratamentos entre si. Podemos mostrá-lo considerando os números de tratamentos usualmente realizados nos trabalhos, quanto à relevância.

Para n igual a dois tratamentos, três resultados diferentes são possíveis, como podemos ver na tabela 1. No primeiro caso, o Tratamento um é maior do que o dois; no segundo ocorre o contrário e no terceiro ambos não diferem entre si.

Tabela 1 – Resultados possíveis com o teste de Tukey (para dois tratamentos)

Casos	Tratamento 1	Tratamento 2
1º	a	b
2º	b	a
3º	a	a

Um experimento com 5 tratamentos (tabela 2) envolve 2.051 resultados diferentes possíveis. Logo, se nada for dito quanto às hipóteses, seu número é nesse caso de 2.051, o que parece muito pouco operacional, para não dizer quase impossível. Nessas condições, o trabalho não tem relevância.

Tabela 2 – Resultados possíveis com o teste de Tukey - dois a nove tratamentos

Tratamentos	2	3	4	5	6	7	8	9
Resultados	3	19	171	2.051	30.483	542.487	11.240.491	272.410.351

Se tivéssemos então nove tratamentos, o que não é raro nos trabalhos analisados, teríamos 272.259.151 resultados diferentes possíveis e, correspondentemente, um número igual de hipóteses. Lembramos que muito raramente as teses fazem só um teste estatístico. Quase sempre realizam muitos, freqüentemente mais de 20. Pode-se verificar isso facilmente, bastando atentar para o número de tabelas de resultados apresentadas. Com 20 testes de 6 tratamentos cada um, uma tese alcança 182.898 (6×30.483) resultados diferentes e, por consequência, igual número de hipóteses estatísticas passíveis de serem testadas. Seria praticamente impossível sequer conceber tal número de hipóteses. Assim, por três maneiras alternativas, verifica-se que as teses não seguem a regra constitutiva de que um experimento testa hipóteses, limitando-se à mensuração de parâmetros.

A ausência de hipótese (s) e, por consequência, o grande número de resultados contidos nos trabalhos prejudica a elaboração das conclusões que são, ou praticamente impossíveis de serem tiradas (devido a resultados incompatíveis entre si), ou óbvias pelo seu grau de generalidade.

Após estudar o desenvolvimento da alface e parâmetros agrometeorológicos em casa de vegetação com cobertura de polietileno, Dantas (1997) chegou à conclusão de que “o verão proporcionou maiores valores de temperatura do solo e do ar, da evapotranspiração, dos saldos de radiação e de precipitação” (p. 98). Ora, não é preciso fazer um experimento em casa de vegetação, com alface, para determinar que o verão é mais chuvoso e mais quente do que o inverno em Botucatu. Vejamos outros exemplos.

Oliveira Filho (1999) avaliou a enxertia de híbridos de tomateiros em quatro porta-enxertos, com respeito à produtividade e à qualidade. Após o “experimento”, chegou à seguinte conclusão: “Nos tratamentos em que ‘Joint’, ‘Kagemusha’ e ‘Yoshimatsu’ foram os porta enxertos, houve ganho na produtividade e qualidade dos frutos” (p.56). Ora, os dados, que apresentamos abaixo, não confirmam essa conclusão.

Tabela 3 – Peso, vitamina C e carboidratos em tomates

Porta enxerto	Joint	Kagemusha	Piline	Yoshimatsu
Peso	12.437,85 a	12.298,25 a	5.038,05 b	11.405,65 ab
Vitamina C	9,58 b	10,92 a	8,48 b	8,95 b
Carboidratos	13,16 b	17,59 a	17,22 a	17,18 a

Tratamentos com mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Em peso, o tratamento Piline não difere do Yoshimatsu. Quanto à vitamina C, os tratamentos Piline, Joint e Yoshimatsu não diferem entre si. Com relação aos carboidratos, Kagemusha, Piline e Yoshimatsu não diferem entre si. Logo, não cabe a conclusão.

Braga (2000) estudou a capacidade de combinação de linhagens de couve-flor e chegou à seguinte conclusão: “Entre os 25 híbridos experimentais testados, cinco foram iguais ou superiores ao melhor híbrido comercial, Barcelona, quando se considerou ambas as épocas de semeadura”(p. 47). Os dados do autor não permitem essa conclusão.

Tabela 4 – Características da couve-flor (nota)

Híbrido	Nota Março	Nota Junho	Híbrido	Nota Março	Nota Junho	Híbrido	Nota Março	Nota Junho
1x1	3,6 c	3,1 d	3x1	4,6 a	3,5 c	5x1	4,6 a	4,1 a
1x2	3,7 c	3,2 d	3x2	4,1 b	3,6 c	5x2	4,1 b	3,8 b
1x3	3,8 c	3,2 d	3x3	4,1 b	3,6 c	5x3	4,0 b	3,9 b
1x4	4,5 a	3,6 c	3x4	4,7 a	4,2 a	5x4	4,1 b	4,1 a
1x5	3,7 c	3,1 d	3x5	4,2 b	3,6 c	5x5	4,1 b	4,0 b
2x1	4,0 b	4,2 a	4x1	4,1 b	3,5 c	Barcelona	4,5 a	4,4 a
2x2	4,6 a	4,1 a	4x2	3,8 c	3,7 b			
2x3	4,2 b	4,1 a	4x3	4,1 b	3,7 b			
2x4	4,6 a	4,3 a	4x4	4,1 b	3,5 c			
2x5	4,7 a	4,0 b	4x5	3,8 c	3,9 b			

Existem apenas quatro híbridos que não diferem do Barcelona e não cinco, como diz o autor. Por outro lado, esses híbridos apresentam a mesma letra (a) que o Barcelona, portanto apenas não diferem, mas não são superiores como diz o autor.

Sanches (2001) analisou o efeito do ácido giberélico na floração da lima ácida “Tahiti” (*Citrus latifolia* Tan.) e chegou à seguinte conclusão: “Com o aumento da concentração de ácido giberélico, ocorreu uma significativa diminuição no número de flores produzidas pelas plantas. A concentração que promoveu maior redução foi de 80 mg/L, para os dois anos do experimento” (p. 45). Novamente, os dados obtidos pelo autor e apresentados na tabela a seguir não apoiam a conclusão. No ano de 2000, os tratamentos 40 e 80 não diferem entre si. Por outro lado, após ajustar por regressão várias funções aos dados, o autor faz a seguinte afirmação: “As equações de regressão que melhor se ajustaram aos dados para os dois anos do experimento, foram equações de terceiro grau (grau 3)” (p. 28). De fato, o ajuste da equação é perfeito, pois o coeficiente de determinação é igual a 1,0. Ora, por quatro pontos [dosagens 0 (testemunha), 20, 40, e 80], só pode passar uma e uma única equação do terceiro grau e, por isso, o coeficiente de determinação (R^2) é igual a um. Pelo visto o autor escolheu o modelo pelo valor de (R^2). Se de fato a equação explica o fenômeno, perguntaríamos qual a explicação para a parte crescente da curva que ocorre em 1999, quando na dose 40 mg/L o número de flores é

maior (29,50) do que na dose de 20 mg/L (27,07), já que o autor diz que o efeito da giberilina reduz o número de flores.

Tabela 5 – Número de flores produzidas

Ano	Testemunha	20 mg/L	40 mg/L	80 mg/L
1999	56,90 a	27,07 b	29,50 b	12,73 c
2000	173,53 a	61,20 b	37,93 bc	27,13 c

Médias seguidas pela mesma letra, não diferem significativamente entre si (Tukey 5%).

Como anunciamos na seção anterior, as teses contêm muitas contradições cujos efeitos repercutem nas próprias regras constitutivas. Monteiro (2000) estudou a frequência de irrigação na cultura do morango e chegou à seguinte conclusão:

A maior produtividade foi obtida nos tratamentos fertirrigados com maior frequência de fertirrigação (seis dias), embora não sendo significativo quando comparado com a aplicação convencional. Contudo deve ser recomendado, pois apresenta vantagens como redução de mão-de-obra, simplificação da adubação e flexibilidade de aplicação. (Monteiro, 2000, p. 64)

O próprio autor entra em contradição: ao dizer que o tratamento fertirrigado apresentou maior produtividade do que o convencional e ao afirmar que o teste estatístico (Tukey) não foi significativo. Para fazer passar a conclusão contraditória, o autor invoca *retoricamente* outras questões não tratadas no trabalho (mão-de-obra, simplificação e flexibilidade).

Katz (2001) avaliou a aplicação de fungicidas por irrigação e chegou à seguinte conclusão: “A aplicação de fungicidas via água de irrigação, a fungigação, no controle de mofo cinzento (*Botrytis cinerea* pers.:Fr) em lisianthus, revelou neste trabalho eficiência equivalente à técnica convencional” (p. 54). O autor está dizendo que a aplicação de fungicidas pelos métodos de irrigação e aspersão (convencional), *não diferiram entre si*. Todavia, no corpo da tese encontramos a seguinte proposição:

Uma vez que o parâmetro número de botões florais quando relacionado à interação entre métodos e produtos, apresenta diferença significativa somente quanto ao produto em uso pelo teste de Tukey, por consistência estatística, naturalmente o delineamento experimental apresentou o desdobramento do Fator B dentro de A pelo teste de F 5% de probabilidade, revelando assim diferença significativa entre o Fator B dentro de A₁ e B dentro de A₂, além de B dentro de A₃ e B dentro de A₄ que em nada diferiu estatisticamente como quadro 7. (Katz, 2001, p. 44-5)

Aqui, o autor está dizendo que os tratamentos (Fator B) *diferiram entre si*, quando foram usados os produtos thiofanato metílico (Fator A1), thiofanato metílico

mais chlorotalonil (Fator A2). Como vemos, as duas proposições são contraditórias entre si.

Conforme afirmamos, os autores dos trabalhos de agronomia esquecem muitas vezes da regra constitutiva de que, num experimento, é necessário mensurar a variável dependente *antes e depois* do efeito que se quer testar. Almeida (2000) estudou o efeito do zinco no milho e montou o seguinte experimento: variável independente com 4 tratamentos (doses 0, 2, 4 e 6 kg de Zinco/ha) e variável dependente, teores de Zn no solo, determinados após o cultivo de milho. Com esse modelo, chegou à seguinte proposição: “Nos dados observados, embora não significativos estatisticamente, vê-se a tendência de diminuição na recuperação do Zn com o aumento da dose, com exceção à dose 4 kg.ha⁻¹” (p. 32). Como não mensurou os teores de Zn antes da adubação, a rigor nada poderia dizer sobre os teores extraídos após o cultivo do milho.

Barboza (2000) fez um estudo de transmissões em roçadeiras e concluiu que “a vegetação testemunha foi uniforme em todas as parcelas pois não ocorreram diferenças estatisticamente significativas para os parâmetros estudados: teor de água, altura, densidade, massa bruta e massa seca” (p. 52). Esses testes foram realizados antes da aplicação dos tratamentos (transmissão por eixo cardam ou pneus, ou correia; todos com e sem defletor, e em duas alturas). Por definição, os testes não deveriam ser significativos, pois a vegetação foi usada como substrato para testar os diferentes tratamentos. Só apresenta as mensurações antes e não depois.

Como vimos, os trabalhos recorrem a regras retóricas para fazer passar práticas metodológicas e comunicativas distorcidas.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

a) Citada

BOUVERESSE, J. Linguagem ordinária e filosofia. In: SUMPFF, J., BOUVERESSE, J.; GRANGER, G., GAUVIN, J. *Filosofia da linguagem*. p.71-138. Coimbra: Almedina. 1971. p. 71-138.

BRANDON, R. N. Theory and Experiment in Evolutionary Biology. *Synthese*, n. 99, p. 59-73, 1994.

GETHMAN, C. F. The Philosophy of Science and Its Logic. In: R. BUTTS & BROWN (Eds.) *Constructivism and Science*. p.19-45. Dordrecht /Boston/London: Kluwer Academic Publishers, 1989.

GOMES, F. P. *Curso de estatística experimental*. São Paulo: Nobel, 1969.

HABERMAS, J. *Theorie de l'agir communicationnel*. Poitiers: Fayard, 1987b. Tome II: Pour une critique de la raison fonctionnaliste.

_____. Sobre a crítica da teoria do significado. In: — *Pensamento pós-metafísico*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1990b. p. 105-134.

SEARLE, J. R. *Speech acts*. Cambridge: Cambridge University Press, 1970.

STEGMÜLLER, W. *A filosofia contemporânea: introdução crítica*. São Paulo: EPU-EDUSP, 1977. Vol. 1.

WINCH, P. *A idéia de uma ciência social e sua relação com a filosofia*. São Paulo: Nacional, 1970.

WITTGENSTEIN, L. *Philosophical investigations*. Oxford: Blackwell, 1953.

b) Trabalhos de agronomia

ALMEIDA, A. C. da S. *Fornecimento de zinco para a cultura do milho (*Zea mays* L.) em latossolo vermelho amarelo*. Botucatu, 2000. 59p. Tese (Doutorado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA), Universidade Estadual Paulista.

ARÉVALO E. O. R. *Avaliação pelo capim colômbio (*Panicum maximum* Jacq.) do efeito de esterco e da uréia aplicados em uma areia quartzosa tratada com e sem Ca(OH)_2* . Piracicaba, 1986. 67p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.

BARBOZA, J. P. *Roçadora: estudo de transmissões em roçadoras com e sem defletores*. Botucatu, 2000. 67p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - FCA, Universidade Estadual Paulista.

BRAGA, R. de S. *Capacidade de combinação de linhagens de couve-flor (*Brassica oleracea* var. botrytis L.) de inverno*. 2000. 54 f. Tese (Mestrado em Agronomia) - FCA, UNESP, Botucatu.

CECCON, G. *Densidades de plantas e doses de nitrogênio em aveia branca (*Avena sativa* L.) em semeadura direta sobre resteva de milho*. 2000. 44p. Tese (Mestrado em Agronomia) FCA, UNESP, Botucatu.

DANTAS, R. T. *Parâmetros agrometeorológicos e análise de crescimento da alface (*Lactuca sativa* L.) com e sem cobertura de polietileno*. Botucatu, 1997. 113p. Tese (Doutorado em Agronomia) - FCA, Universidade Estadual Paulista.

KATZ, I. *Fungigação por irrigação localizada e pulverização convencional, para controle de mofo cinzento (*Botrytis cinerea* Pers.: Fr.) em plantas de lisianthus (*Eustoma grandiflorum* (RAF.) Shinn)*. Botucatu, 2001. 60p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - FCA, Universidade Estadual Paulista.

MONTEIRO, B.S. *Frequência de aplicação de N e K via irrigação por gotejamento na cultura do morango (cv. Dover) em túnel plástico*. Botucatu, 2000. 78p. Tese (Doutorado em Agronomia) - FCA, Universidade Estadual Paulista.

OLIVEIRA Filho, A. C. *Enxertia dos híbridos de tomateiros Carmen e Momotaro em quatro porta-enxertos, visando produtividade e qualidade dos frutos*. Botucatu, 1999. 78p. Tese (Doutorado em Agronomia) - FCA, Universidade Estadual Paulista.

SANCHES, F. R. *Efeito do ácido giberélico na floração da lima ácida "Tahiti" (*Citrus latifolia* Tan.)*. Jaboticabal, 2001. 78p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias do Campus de Jaboticabal.

VILAS BOAS, R.L. *Recuperação do nitrogênio da ureia pelo milho: efeito da mistura com sulfato de amônio, da dose e do modo de aplicação*. Piracicaba, 1995. 128p. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.

Methodological-Discursive Practices in Agronomy: knowledge or rhetoric

Abstract: Backed by an analysis of the methodology and discourse of postgraduate dissertations and theses in agronomy, we show that the experimental research they contain fails, because it does not start from problems (questions) related to theories and scientific laws. Authors do not follow the rules and procedures that constitute experiments: the (controlled) manipulation of nature, hypothesis testing and the

principle of 'before and after'. Their arguments display no force. Their writing does not encourage debate, but rather changes according to the circumstances. Each thesis begins and ends in isolation, unable to 'have a dialogue' with others. From the point of view of logical discourse, these theses are flimsy and inconsistent. And, perhaps, it might be no exaggeration to state that these authors research partners, with whom they should be able to discuss the conclusions of their studies, do not seem to be other researchers, but the very nature itself that rhetorically justifies the unexpected in an a posteriori manner.

Keywords: *language-ame; constitutive rules; experimental rules; agronomic research; methodological-discursive criticism.*