

“Uma proposta teórica experimental de sequência didática sobre a bioatividade de extratos vegetais no controle de *Sitophilus zeamais*: pesquisa acadêmica interligada a ação pedagógica”.

Natalia Alves de Abreu, Leiane Pereira da Silva, Paulo Henrique Correia Soares (Bolsistas PIBID/Biologia) Glauciany Soares Lopes (Supervisora do PIBID/Biologia) Erica de Sousa Araújo (Graduada em Ciências Biológicas) Luciana Barboza Silva (Coordenadora do PIBID/Biologia/UFPI/CPCE) Ciências Biológicas. Universidade Federal do Piauí - Professora Cinobelina Elvas.

1. INTRODUÇÃO GERAL

O ensino aprendizagem, delimitado nas licenciaturas, é hostilizado por uma busca constante de aprendizado de novas técnicas, docentes e discentes sentem a necessidade de aprender a aprender, pois a pesquisa científica exige que se vá além do conhecimento teórico, até mesmo nas práticas das pesquisas, exige que se alcance o ineditismo onde a reconstrução e interatividade se fazem presente de forma constante. (FONSECA; FUNGHETTO, 2008)

A sociedade educacional contemporânea, em decorrência dos avanços tecnológicos, exige dos atores do processo educacional (professor e aluno) uma participação mais dinâmica, na busca pela aprendizagem: pesquisam, debatem, discutem, constroem um espaço de interação flexibilizando o processo de absorção dos conteúdos. Assim, modificam-se as relações descentralizando o processo que antes tinha a figura do professor como único detentor e repassador do conhecimento, para um facilitador desse trabalho.

Nessa perspectiva, enquanto o saber acadêmico está vinculado à descoberta da ciência, o trabalho docente envolve simulações dessa descoberta. Assim objetivo deste trabalho foi executar a sequência didática, sobre o estudo dos insetos pragas de grãos armazenados e moléculas bioativas de modo que venha promover à aprendizagem e o desenvolvimento da capacidade de interligar ciência a vida cotidiana dos alunos do segundo ano do ensino médio.

\

3 - AÇÕES METODOLÓGICA

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Inicialmente foram identificadas as condições de realização das atividades experimentais nas escolas públicas do município de Bom Jesus/PI, bem como os fatores que as limitam, pois uma das propostas é adequar um experimento que possa ser executado em sala de aula, já que muitas escolas não possuem laboratório.

Os alunos foram conscientizados da realização do questionário, o qual foi respondido individualmente sem nenhuma consulta ao professor ou aos colegas de sala. O professor-pesquisador leu as questões junto com os alunos, esclarecendo possíveis dúvidas e solicitando que em todos os questionários, relacionem cada pergunta com os conhecimentos adquiridos nas séries anteriores, para assim, formular e apresentar respostas que julguem plausíveis. Os alunos foram incentivados a demonstrarem suas habilidades de interpretação, análise e compreensão.

2ª Etapa: MAPA CONCEITUAL

Foi construído um mapa conceitual com o objetivo de nortear o planejamento da sequência didática sobre os conceitos: biodiversidade, diversidade de insetos, características básicas de insetos pragas, morfologia e ciclo de vida, interação inseto-planta, importância das plantas como método alternativo para o controle de insetos pragas, compreender o que são moléculas bioativas, os quais foram identificados na etapa anterior.

Neste ponto é bom lembrar que um mapa conceitual é específico para cada turma ou situação, e que quando usado pela organização de uma aula a elaboração do mapa está relacionado com a sequência de conceitos que o professor pretende apresentar aos alunos.

6ª Etapa: ORGANIZADOR DE CONCEITOS

Foi possível chegar aos conhecimentos prévios dos alunos através do questionário aplicado anteriormente, o qual foi avaliado pela técnica de análise textual discursiva. A partir disso, verificou-se que os alunos têm de conceitos relevantes e também de conceitos errôneos.

Como a sequência didática desenvolveu-se com base na evolução dos conceitos teórico- práticos, nas aulas expositivas, realizadas com a utilização do quadro acrílico em slides, tratamos de assuntos como morfologia, nutrição, ciclo biológico dos principais insetos praga. Nas aulas experimentais, foram realizados procedimentos práticos baseados na criação de insetos, na experiência de determinação de mortalidade dos insetos praga a partir de substâncias presentes em plantas, dos extratos que foram mostrados para os alunos, na etapa anterior. As aulas experimentais foram utilizadas como organizador de conceitos, e que constaram basicamente dos seguintes materiais para a montagem do experimento: 10 ml de etanol, 1 pipeta, 10 frascos plásticos pequenos, grão de milho livre de infestação, extrato vegetal e os insetos oriundos a criação (2 aulas).

7ª Etapa: ORGANIZAÇÃO DOS RESULTADOS

Ao final desta aula, finalizou-se a execução da sequência didática e discussão dos conteúdos abordados.

4- APRESENTAÇÕES DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A sequência didática descrita foi desenvolvida em 07 aulas de 50 minutos com estudantes do segundo ano do ensino médio, do período integral, da Escola Estadual Franklin Dória (CEMTI), localizada na cidade de Bom Jesus/PI, no qual o pesquisador atua como professor de biologia. A faixa etária dos alunos envolvidos na pesquisa situa-se entre 14 a 17 anos.

Um dos objetivos da pesquisa foi o de investigar como se dá a construção do conhecimento científico em biologia, sendo assim, o processo, ou seja, cada etapa foi analisada e revisada cuidadosamente, para o professor- pesquisador verificar o aprendizado. Entende-se que o fato do pesquisador ser o próprio professor, há um reconhecimento que ele também sofre influência na situação da pesquisa.

Nessa “transformação” pode se dizer que para os alunos, as propostas de atividades trazidas para a sala de aula, abordaram temas sobre **insetos, tipos de inseticidas**, no qual por

meio das respostas dos alunos observou-se um prévio conhecimento, que de uma forma ou de outra esses alunos já tinham visto ou ouvido falar desses conceitos constituindo um feedback para sua vida diária. Nesse sentido, o preparo de organizador prévio se dar por meio dos conhecimentos prévios como uma ferramenta na organização dos conceitos, facilitando a aprendizagem de forma significativa, como também interligar o que já conhece com o que precisa conhecer.

4.2-ESCOLHA DO ORGANIZADOR PRÉVIO

1ª Etapa: CONCEPÇÕES PRÉVIAS

Os questionários foram aplicados aos alunos do segundo ano do ensino médio, com o total de 26 alunos com a idade entre 14 e 17 anos da Unidade Escolar Franklin Dória.

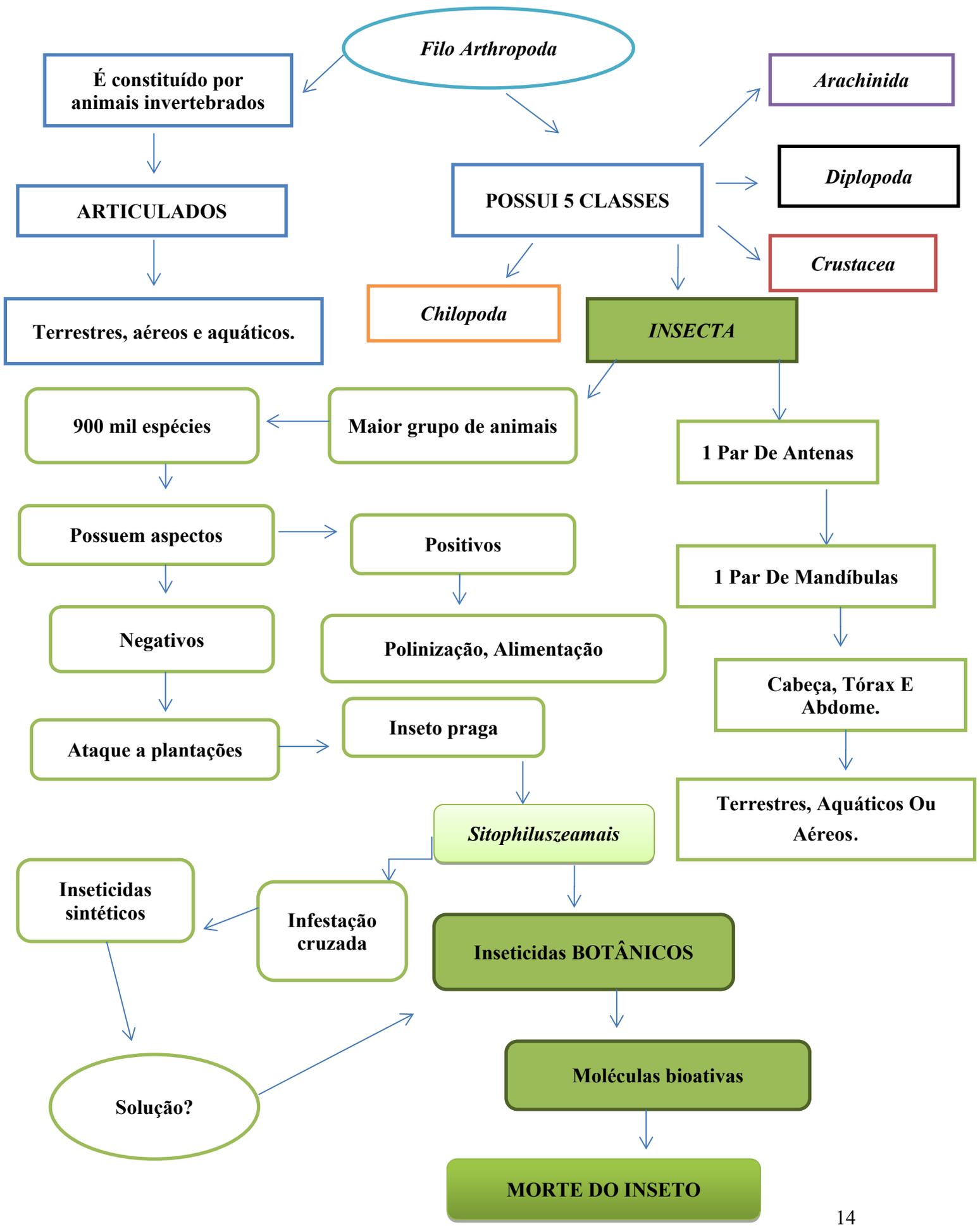
Em algumas perguntas a postura do professor foi a de pedir que a partir da semântica e com os conteúdos estudados no ensino fundamental (insetos, e seus conceitos), os alunos pudessem responder as perguntas, levando em consideração o que o aluno já sabia, sem que o professor-pesquisador interferisse nos resultados.

Iniciamos a discursão apresentando os dados do questionário aplicado aos alunos do 2º ano de ensino médio (questionário em anexo).

A análise das respostas dos alunos ao questionário foi feita por meio da análise textual discursiva permitindo definir as seguintes observações: Insetos- opção escolhida pelos alunos para fazerem um levantamento para área de reserva da UFPI. Segundo eles os insetos não causam perigo e por serem um grupo muito diversificado são seres mais complexos e fáceis de serem encontrados do que os ácaros.

2-ETAPA: MAPA CONCEITUAL

Na segunda etapa foi ministrada uma aula expositiva com duração de 50 minutos, onde foi exposto o mapa conceitual trazendo os conceitos, suas características e as cinco classes existentes do filo Artrópode para que os alunos pudessem ter um conhecimento mais específico sobre o tema em questão. Outra característica dos artrópodes está relacionada com a forma do seu corpo o qual é dividido em segmentos constituídos por (cabeça, tórax e abdome), seu crescimento é feito por troca de muda (abandono).



Contudo, percebe-se que após a apresentação do mapa conceitual, os alunos tiveram um conhecimento mais específico sobre os insetos e a espécie estudada *Sitophilus Zeamais*, pois, o mapa continha informações necessárias fazendo com que os alunos tivessem uma visão mais detalhada sobre o trabalho em estudo. Após ter explicado os conceitos e todas as características do filo Arthropoda, foi percebido a curiosidade dos alunos sobre os insetos e o interesse maior em saber mais sobre esses insetos que podiam causar danos a saúde humana e ao meio ambiente. Os alunos também se mostraram bem interessados e curiosos quando falamos dos meios de combate ao inseto – praga, pois eles não sabiam da dimensão dos danos que esse tipo de inseto pudesse causar.

6ª Etapa: ORGANIZADOR DE CONCEITOS

Foi possível chegar aos conhecimentos prévios dos alunos através do questionário aplicado anteriormente, o qual foi avaliado pela técnica de análise textual discursiva. A partir disso, foi verificado o que os alunos têm de conceitos relevantes e também conceitos errôneos. Então, o professor intervir, por meio de um material introdutório levando em consideração o que o aluno sabia, mas precisando esclarecer, aperfeiçoando os conceitos de modo mais teórico, antes do próprio material de aprendizagem,

A sequência didática desenvolveu com base na evolução dos conceitos teórico-práticos, nas aulas expositivas, realizadas com a utilização do quadro acrílico e com slides, foram abordados assuntos como morfologia, nutrição, ciclo biológico dos principais insetos praga.

Essas experiências torna a aula mais atrativa para os alunos, pois eles passam a conhecer esses pequenos instrumentos levados pelo professor pesquisador, que muitas vezes são vistos apenas pelos livros didáticos, ou muitas vezes por a escola não possui laboratório, ou, possuir um laboratório e não ser utilizado.

7ª Etapa: ORGANIZAÇÃO DOS RESULTADOS

Essa etapa propôs a produção final do gênero aula, após ter sido mostrado o reconhecimento do gênero, de conhecer seu contexto de produção inicial, com toda a sua estrutura, complexidade e particularidades, além de proporcionar ao aluno mais

conhecimentos, possibilitou também para o professor observar as aprendizagens adquiridas para a conclusão desse trabalho de pesquisa.

A proposta da elaboração final foi dirigida pelo professor pesquisador, no qual dividiu os assuntos, para que cada grupo de alunos, em forma de seminário e em sintonia com as atividades anteriores trabalhadas, apresentasse mostrando todos os seus índices de conhecimento. Cada grupo ficou com um tema diferente divididos em temas que abordassem sobre o (texto-Atividade inseticida de espécies vegetais no controle de pragas de grãos armazenados, Histórico do *Sitophilus zeamais*, Histórico do *Crotonurucuranae* Mapa Conceitual).

Segundo Castilho (2006) apud Pereira (2010), a interação na sala de aula pode ser instrumento de controle social, de reprodução ou de construção conjunta de conhecimento, os alunos nessa etapa, ao interagirem entre si e ao explicarem conjuntamente os procedimentos, organizaram melhor as suas respostas, desenvolvendo esse olhar crítico que Castilho refere ser parte de um processo de formação de “cidadãos participantes e críticos”.

Este trabalho foi iniciado com o propósito de executar uma Sequência Didática (SD) sobre o estudo dos insetos-praga de grãos armazenados e moléculas bioativas no 2º ano do ensino médio de modo a interferir na realidade dos alunos e promover a aprendizagem e o desenvolvimento da capacidade de interligar ciências na vida cotidiana.

Conclusões

1- SDs forma o primeiro passo quando se quer chegar à produção final de um projeto combinado, principalmente quando se trata de desenvolver a capacidade dos alunos e interligar o gênero alvo de estudo na sua vida cotidiana. Assim as SDs, não podem ser muito longas, pois podem desmotivar a turma e demorar a se chegar ao resultado final.

2- No entanto, a aplicação da SD foi realizada em um curto período de tempo, divididas em 7 etapas, pois, o conteúdo abordado sobre insetos praga e moléculas bioativas foi bastante ricos e suficientes e, dependeu, naturalmente do diagnóstico inicial feito ainda do primeiro contato com os alunos, utilizando mais ou menos uma metodologia passível de ensino/aprendizagem, tendo, portanto aspectos positivos.

3- Essa SD elaborada, seu formato e sua aplicação foram bastante satisfatórios, pois não precisou utilizar outros meios atrativos, além dos exercícios utilizados na SD, pois, o

caminho metodológico proposto e seguido, permitiu realizar um trabalho único, exclusivo, atrativo apenas com a aplicação da SD durante todas as etapas.

4- Ao avaliar a SD produzida e sua importância enquanto prática pedagógica nos permite observar que os alunos enfrentam algumas dificuldades relacionadas à interpretação de textos, principalmente quando se trata de textos ou alguma atividade um pouco mais complexa do que eles estão acostumados, pois, para o seu nível de ensino eles apresentam dificuldades ao passar uma atividade ou qualquer outro exercício que já foi falado, pois, em uma nova aplicação precisa ser relida para uma nova concepção.

5- A SD foi de uma importância muito significativa para o desenvolvimento da aprendizagem, da interação com dos alunos, da aproximação da vivência com o ensino de ciências, norteando os alunos a colaborar com a proposta do trabalho dentro das suas reais necessidades de aprendizes.

6- No entanto, todo esse processo da elaboração do modelo didático e da própria SD, serviu de grande valor, pois ao planejar todas as etapas, fez com que eu me apropriasse de teorias importantes para a minha formação e de instrumentos que posso utilizar na minha caminhada profissional usando como modelo ao explorar outros gêneros de estudo.

7- Por fim a SD trouxe uma dimensão livre, tanto para os alunos, quanto para mim enquanto educadora, pois permitiu o conhecimento do gênero alvo de estudo, explorando as aulas para utilizar uma metodologia diferenciada, partindo da sua complexidade (desde a produção inicial) passado por suas particularidades ao explorar as 7 etapas com todos os temas propostos, estruturas e estilos, usados para chegar na produção final do gênero e obter um bom resultado. Esses caminhos procuraram buscar a competência de dominar o gênero, passando confiança e conhecimento para os alunos, sendo isso visível ao ver os educandos interagindo, produzindo, participando das atividades que lhes foram solicitados.

Todavia, o resultado desse trabalho só pôde ser realizado através da ligação entre a Universidade e a oportunidade nos dada pela escola (CEMTI) Franklin Dória, no qual contribuiu bastante para os resultados desse trabalho, sem o apoio da escola não poderia executar a proposta didática do trabalho de conclusão do curso de forma significativa. A sequência aqui apresentada é uma possibilidade para o trabalho científico acadêmico ser transformado em varias outras ações pedagógicas.

Referências bibliográficas

CASTILHO, Diana Campani; GUIMARÃES, Ana Maria de Matos; Consideração Sobre o Ensino Língua Materna: Um Olhar para a Tarefa em Sala de Aula; Signótica: v. 18, n. 2, p.231/244, jul./dez. 2006.

FUNGHETTO, S.S. & FONSECA, D. M., Pesquisa e ação pedagógica: concepção e prática da Iniciação Científica Univ. Hum., Brasília, v. 5, n. 1/2, p. 1-13, jan./dez. 2008.

PEREIRA, A. S. de. 2010. **Uma proposta teórica-experimental de sequência didática sobre interações intermoleculares no ensino de química, utilizando variações do teste da adulteração da gasolina e corantes de urucum.** Tese (Dissertação de mestrado em Ensino de Ciências). Centro de Ciências Exatas e Tecnologia de Campo Grande- MS.