

Exmo. Snr. Director

da Escola Superior de Agricultura e Veterinaria  
do Estado de Minas Geraes.

Tendo terminado os meus cursos de Chimica, tenho a honra de passar a essa Directoria o relatorio annual, referente ao funcionamento do Departamento de Chimica Agricola, durante o anno lectivo de 1934, de accordo com o artigo 130, no. 8 do Regulamento vigente.

Consigno resumidamente, no quadro abaixo, o movimento de aulas, aprovações, reprovações, frequencia etc. dos cursos que pessoalmente levei a effeito nos 2 periodos lectivos de 1934.

I. Semestre

Cursos. Materias. No de aulas No de alumnos. No de approv. No de repr. No de aband. Frequenc.

S.5.	Chimica vegetal	70	18	15	2	1	95,10%
V.5.	Biochimica	62	4	4	-	-	100,00%
S.3. V.3.	Chimica inorg. II. org. I. Analit. I	91	18	14	3	1	95,44%
		223	40	33	5	2	



## II. Semestre

---

Cursos. Materias. No de No. de No. de No de No de Frequenc.  
aulas alumn. approv repro aband.

W.6.	Biochi- mica	15	4	4	-	-	100,00%
S.4. V.4.	Chimica organ. II Anal. III	86	15	12	1	2	89,07%
S.2. —	Chimica inorg. II org. I. Anal. II	124	25	24	1	-	97,81%
		225	44	40	2	2	

Os cursos M.4. S.1. V.1. V.2. S.6. foram ministra-  
dos pelo Professor J. Polacow, com as funções de professor  
auxiliar do Departamento, cujo relatorio segue annexo.

O curso de Lacticinios foi dado pelo Professor  
Beck-Andersen, com as funções de professor auxiliar do De-  
partamento de Tecnologia, conforme se pode vêr pelo seu re-  
latorio a este annexado.

### Prelecções.

---

As prelecções que tive a honra de realizar, nas reu-  
niões geraes, trataram dos seguintes themas:

1. O estudo de Agricultura
2. O desenvolvimento da vontade
3. As diversas concepções da vida
4. Considerações sobre o esporte

### Semana dos Fazendeiros

---

Ministrei durante a "Semana dos Fazendeiros" um  
curso sobre "Adubos chimicos," e substitui o Director, du-  
rante a semana, na Directoria.

### Departamento

---

O Departamento de Chimica, durante o anno lectivo,



desenvolveu-se bem e funcionou satisfactoriamente, sem a menor irregularidade. Todas as aulas, theoricas e practicas, foram dadas com a necessaria efficiencia. Muito concorreu para isso o facto de que o Departamento possui agora o pessoal e os necessarios laboratorios, indispensaveis para um bom funcionamento e andamento de aulas practicas. Nunca faltou material. Si o Dptm., nos annos anteriores, foi obrigado a limitar-se quasi exclusivamente ao ensino, este anno permittiu a realizacão de alguns trabalhos experimentaes. O Professor auxiliar J. Polacow não subdividiu mais suas actividades em outros Departamentos, ficando exclusivamente para o Dptm. de Chimica. Desenvolveu bastante actividade; deu as aulas de Chimica para 4 cursos, alliviando o meu trabalho de ensino, e além disso executou alguns trabalhos experimentaes. Não posso deixar de fazer constar aqui a minha satisfacção com o seu trabalho, analysado quer sob o ponto de vista pedagogico, quer sob o profissional. Entrou para o Departamento o Snr. Alfonso van Lier como preparador. O bom funcionamento do Dpt. devemos em boa parte a este Snr., que em trabalho incançavel preparou as aulas, manteve o laboratorio sempre em ordem, e nos auxiliou bastante em nossos trabalhos experimentaes. Prestou o Snr. van Lier a esta Escola optimos servicos. Lamentamos que se afaste da Escola no fim do anno.

Não posso deixar de mencionar os bons trabalhos prestados ao Departamento pelo Sr. <sup>Sr.</sup>sevente.

Tendo sempre em vista o progresso do Departamento e o de sua coolaboração com outros, tomo, com a devida venia, a liberdade de apresentar a V.Excia. as seguintes suggestões:

- 1.) Os bons resultados, obtidos com o M.4. me animam a propôr a V.Excia. que se dêm ao curso referido 2 semestres de Chimica, começando-se o ensino no M3.
2. ) Por conveniencia de melhor apprendizagem por parte dos alumnos, observando-se a ordem de difficuldades das materias



de outros Departamentos, seria de vantagem, que se resumisse o estudo de Chimica a 2 semestres, obsevando -se a seguinte ordem:

- S.1. V.1.      Chimica geral e inorganica  
                 Chimica analytica, qualitativa  
S.2.V.2.      Chimica organica  
                 Chimica analytica, quantitativa.

- 3.) Seria de vantagem, e mesmo de necessidade, se tornassem as aulas practicas de 3 horas no minimo e não como vem sendo de 2 horas.  
4.) A installação, pelo menos provisoria, do laboratorio de Tecnologia.  
5.) A installação de um laboratorio de Biochimica.  
6. Regularizar a compra e distribuição de drogas, vidros, appparelhos etc. pela installação de um deposito, para fornecimento a todos os Departamentos.

#### Excursões.

Nos dias 1\_6 de Junho fiz uma viagem a Bom Despacho, representando a nossa Escola, na Festa de colheita, na exposição agro-pecuaria, e na installação de uma Escola primaria. Apresentei o respectivo relatorio a V. Excia.

#### Trabalhos scientificos.

A maior parte do tempo foi gasta em aulas. Devido ao grande auxilio dos Snrs. Polacow e van Lier, foi me permittido dedicar mais tempo aos trabalhos scientificos do que nos semestres anteriores.

- 1.) Cõclui os meus trabalhos sobre o acido chaulmoogrico no oleo de " Sapucainha " de " Oncoba echinata " e do " Taractogenãs Kurzii". Os resultados obtidos seguem annexos.  
2.) Fiz uma serie de analyses para o Departamento de Horticultura e Pomicultura, contribuindo para o trabalho deste Dptm sobre - A influencia da composição chimica das sementes de



Citros na selecção das mesmas pela agua, determinando a ~~rela~~ relação entre oleos e hydratos de carbono. -  
Os resultados referentes a este trabalho seguem annexos.

### 3.) Analyse da cinza de café.

A pedido do Director interino, Prof. Diogo Alves de Mello, analysei o café, fornecido pelo M.N.C. para ser transformado em adubo, com o fim de conhecer o seu valor. A analyse deu os seguintes resultados:

agua	16,30%
soluvel na agua	68,25%
soluvel em acidos	96,49%
insoluvel	3,51%
K <sub>2</sub> O	17,68%
CaO	3,82%
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	7,61%
SO <sub>4</sub>	8,30%
Cl	1,06%
MgO	9,94%
Alcal.	4,25%

4.) Experimentei um grande numero de drogas, com o fim de matar a tiririca, sem ter obtido um resultado satisfactorio. Continuam os trabalhos, cujo relatorio será appresentado a V.Excia. em occasião opportuna.

5. Fizemos no laboratorio todas as soluções necessarias p para o Departamento de Bacteriologia.

6. Analysei, a pedido do Departamento de Silvicultura uns fructos de Chaulmoogra do nosso pomar. Os resultados encontram se no trabalho annexo sobre o acido chaulmoogrico.

Para o anno de 1935 temos os seguintes planos:

1. Continuar os estudos sobre o acido chaulmoogrico
2. Continuar as experiencias para o combate á tiririca.

### Collecções

Foi augmentado a collecção de preparados do Dptm.



Attingindo presentemente a 104 o numero dos mesmos.

Publicações.

Mandei ao Snr. Dr. Souza de Araujo, Instituto de Manguinhos, as minhas analyses de sementes de Sapucainha, para serem publicadas numa revista nas Phillipinas. As referidas analyses foram tiradas do meu relatorio annual de 1932.

Concluindo, venho agradecer á Escola, na pessoa de V. Excia., a confianca que a Escola me dispensou, retribuindo a lhaneza de trato com essa Secretaria, assegurando vos a minha solidariedade pelos destinos da Escola e com ela as expressões da minha elevada estima e distincta consideração.

Viçosa, 31 de Dezembro 1934

.....*G. Gummerich*.....

Professor cathedratico de Chimica



Variedades.	Dia de colheita.		Dia de semear.	
	sobrenada- ram	submergi- ram	sobrenada- ram	submergiram
	<b>D e n s i d a d e</b>			
Limão rosa	--	0,81	--	0,82
Citrus Cleopa- tra	--	0,69	--	0,68
Grape-Fruit	0,71	0,75	--	0,80
Limão rugoso	0,70	0,79	--	0,81

**G o r d u r a s**

Limão rosa	15,39%	32,96%	--	33,51%
Citr. Cleopa- tra	25,43%	32,85%	--	31,78%
Grape-Fruit	39,08%	40,81%	--	38,94%
Limão rugoso	16,66%	29,70%	--	29,52%

**H y d r a t o s d e C a r b o n o**

Limão rosa	6,9%	7,3%	--	8,8%
Citr. Cleopa- tra	8,3%	9,0%	--	7,4%
Grape-Fruit	8,4%	9,1%	--	8,2%
Limão rugoso	5,7%	9,0%	--	8,6%



Variedades. Dia da colheita. Dia de semear.

	sobrenada- ram	submergira m	sobrenada- ram	submergiram
<b>D e n s i d a d e</b>				
Limão rosa	--	0,87	--	--
Citr. Cleo- patra	--	0,77	--	--
Grape-Fruit	0,69	0,71	--	--
Limão rugoso	--	--	--	--

**G o r d u r a s**

Limão rosa	11,50%	32,68%	13,75%	33,12%
Citr. Cleopa- tra	25,68%	32,00%	25,15%	31,97%
Grape-Fruit	38,12%	38,74%	38,07%	38,26%
Limão rugoso	23,16%	30,23%	22,68%	29,35%

**H y d r a t o s d e C a r b o n o**

Limão rosa	5,41%	8,30%	4,30%	5,19%
Cit. Cleopa- tra	5,94%	7,98%	13,14% ?	10,77% ?
Grápe-Fruit	7,70%	8,43%	12,61% ?	12,59% ?
Limão rugoso	6,99%	8,13%	8,84%	9,00%

Amostra extra

**D e n s i d a d e**

Sementes de  
Limão rosa,  
fructos cahidos

0,80

**G o r d u r a s**

14,59% 34,00%

**H y d r a t o s d e c a r b o n o**

4,80% 9,19%



O reconhecimento do ácido chaulmoogrico no óleo de sapucainha. (Carpotroche brasiliensis.)

A Escola cultiva, ao lado de outras plantas antileprosas, também o carpotroche brasiliensis, ou vulgarmente chamado "sapucainha". O carpotroche pertence á família das "Flacourteaceas" e nasce no Estado de Minas Geraes, espontaneamente. Desde ha muito se conhecem os efeitos antileproxicos do seu óleo. O interesse geral, que as suas propriedades insecticidas, parasiticidas e antileproxicas teem despertado, levou-nos ao presente trabalho, tendo por fim estudar a composição do referido óleo e verificar a presença do ácido chaulmoogrico nelle.

Extrahimos o óleo das sementes, num aparelho de Soxhlet, por meio de ether. As sementes contêm:

2,48%	H <sub>2</sub> O	40,55%	óleo nas sementes
64,49%	amendoa	62,88%	óleo nas amendoas.
35,51%	casca		

O óleo devidamente purificado mostra as seguintes constantes:

s <sub>20</sub>	0,9501	Indice de Saponificação	203,2
D <sub>20</sub>	52,46	Indice de Jodo(Huebl)	102,4
n <sub>D</sub> <sup>25</sup>	1,4793		

Para isolar os ácidos brutos saponificámos o óleo com uma solução alcoolica de soda caustica, e precipitámos os ácidos pelo ácido chlorhydrico; lavamol-os com agua até desaparecer a reacção do ion Cl e seccámos num desseccador.

Para a separação dos ácidos brutos experimentámos 3 diversos processos:

1.) Preparação de saes pouco soluveis. (methodo Heintz)

Não fomos muito felizes; obtivemos, pois, todos os saes em forma de precipitados gelatinosos e não crystallisaveis.

2.) Destillação fraccionada dos ácidos brutos.

Este processo é viavel, quando executado no ar rarefeito. A subsequente recrystallisação das fracções por meio de alcool ethylico dá resultados satisfactorios.



### 3.) Desmargarinisação do óleo e os óleos da parte sólida.

Resfriámos o óleo até se solidificar e separámos a parte sólida na prensa. A sua saponificação e a decomposição de sabão por meio de ácido chlorhídrico forneceu os respectivos ácidos. A repetida recrystallisação destes ácidos por meio de álcool ethílico deu um ácido, cujo aspecto, palhetas brillhantes, ponto de fusão,  $68,5^{\circ}\text{C}$ , rotação específica  $+ 62,53$  são os mesmos do ácido chaulmoogrico, citados na litteratura scientifica e verificados por nós.

O ácido chaulmoogrico, para estas experiencias, preparámos por um processo identico do óleo de Hydnocarpus wightiana, gentilmente offerecido pelo Dr. Souza de Araujo, do Instituto de Manguinhos.

Concluimos, pois, que o óleo de Carpotroche brasiliensis contém o ácido chaulmoogrico; e, por conseguinte tem acção therapeutica contra a lepra.

### Reconhecimento de ácido chaulmoogrico no óleo de Oncoba echinata.

Apezar de não ter ainda concluido todo o meu trabalho, principalmente a parte quantitativa, não quero deixar de dar conhecimento dos resultados já obtidos. O óleo de Oncoba echinata contém, seg. a litteratura scientifica,  $+ 85\%$  de ácido chaulmoogrico. Devido a este grande porcentagem procurei isolar directamente os trigliceridos deste ácido, o que não consegui. Isolei os ácidos brutos, pelos processos já explicados, e recrystallisei os ácidos repetidas vezes por meio de álcool. Obtive desta maneira um ácido, que mostrou as mesmas constantes do ácido chaulmoogrico. Uma comparação com o ácido chaulmoogrico legitimo comprovou que era realmente o ácido chaulmoogrico.

Ficou desta forma provado, que tambem o Oncoba echinata do pomar da Escola contém o ácido chaulmoogrico, e por isso tem um valor therapeutico. Continuo os trabalhos, cujo relatório detalhado segue.



laborio detalhado será entregue a V.Excia, em ocasião oportuna.

Analyse de Fructos de Chaulmoogra  
do pomar da Escola.

Peso medio de 1 fructo	325,5 grs
o fructo consiste em:	22,16% casca
	50,05% polpa
	27,79% sementes
Analyse da casca:	46,92% H <sub>2</sub> O
	53,08% materia secca com
	4,52% cinzas.
Analyse da polpa:	84,61% H <sub>2</sub> O
	15,39% materia secca, que contém
	19,14% proteínas
	3,14% gorduras
	53,93% hydratos de carbon
	15,37% cellulose
	8,42% cinza
Analyse das sementes:	35,39% casca
	64,61% amendoa, com 46,80% oleo
Analyse do oleo:	aspecto: claro, amarellado.
	cheiro: forte, desagradavel,
	caracteristico do oleo
	de chaulmoogra.

$s_{15}$  0,9529

$C = 9^{\circ}\text{C} +$

Indice de saponificação 212,3

$[\alpha]_{20}^D$  45,91

Indice de Jodo(Huebl) 99,8

$n_{25}^D$  1,4795

+ = ponto de solidificação



Analyse do oleo extrahido da Chaulmoogra.

( Taractogenus Kurzii)

Mais do que o proprio fructo, interessava-nos a analyse do oleo extrahido, isto é o facto: si o oleo da planta, crescida no terreno da Escola, sob condições differentes de clima, solo e outros factores mesologicos, continha o acido chaulmoogrico. As constantes do oleo extrahido são mais ou menos identicas ás do oleo legitimo.

Infelizmente não tínhamos bastante oleo á nossa disposição, para executarmos uma analyse completa. Limitámo-nos, pois, a isolar o acido chaulmoogrico e a identifical-o, comparando as suas constantes com aquellas do oleo legitimo.

Para este fim saponificámos o oleo extrahido e devidamente purificado, com soda caustica. Dissolvemos o sabão em agua, e exsalgamol-o. O não saponificavel foi extrahido por meio de ether. O ether, que ficou, eliminámos, passando uma corrente de CO<sub>2</sub>. Precipitámos os acidos brutos com acido chlorhydrico; filtrámos e lavámos com agua até desaparecer a reacção do ion Cl. Seccámos os acidos num desseccador. Por repetidas crystallisações por meio de alcool ethylico obtivemos um acido cujas constantes e aspecto são as mesmas do acido chaulmoogrico da litteratura scientifica.

Para os fins do controle, isolámos do oleo Hydnocarpus wightiana - gentilmente offerecido pelo Dr. C.H. de Souza Araujo - por processos identicos o acido chaulmoogrico.

Uma mistura dos 2 acidos, em proporções, variaveis não influuiu sobre as constantes.

Ficou assim provado que o oleo de Chaulmoogra do nosso pomar contém o acido chaulmoogrico, tem, pois, um valor therapeutico igual ao do oleo indiano.

Pretendemos continuar os nossos trabalhos na época da nova colheita, por falta de oleo, presentemente.