

Fol
01321

Quebra de dormência de sementes de três espécies nativas da região Semi-Árida do Brasil*.

Sônia M. Souza**

Marcos A. Drumond**

Helton Damin da Silva**

Resumo

Este trabalho foi realizado em Petrolina-PE, com o objetivo de se verificar o efeito de diferentes tratamentos na germinação de sementes de angico de bezerro (Piptadenia obliqua (Pers) Macbr), arapiraca (Pithecellobium parvifolium (Willd) Benth) e canafistula (Cassia exelsa Schrad).

O delineamento usado foi o de blocos ao acaso, onde cada parcela era constituída por 25 sementes. Na análise dos resultados consideraram-se a velocidade e a percentagem de germinação, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Dentre os vários tratamentos utilizados, o desponte na região de emergência da radícula e a imersão das sementes em água à temperatura 100 - 90°C por 1 minuto, mostraram-se bastante eficientes na quebra de dormência das sementes de angico de bezerro e arapiraca. Nas sementes de canafistula, o método de desponte na região de emergência da radícula e na parte posterior apresentaram uma germinação de 94,4 e 98,6%, respectivamente, após 6 dias do início do teste, sendo considerados os mais eficientes.

* Trabalho realizado no laboratório de sementes do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA)/EMBRAPA.

** Eng Florestal; Pesquisador do CPATSA, Petrolina-PE.

45540

INTRODUÇÃO

Na prática florestal é desejável que as sementes de uma mesma espécie, tenham germinação rápida e uniforme para que se obtenha uniformidade em tamanho e idade na formação das mudas. Contudo, mesmo sob condições ótimas de umidade, luz, temperatura e oxigênio, algumas espécies apresentam retardamento e desuniformidade na germinação de suas sementes devido à dormência.

A dormência é resultante de variado número de causas, dentre elas a impermeabilidade do tegumento, as condições inerentes ao embrião e a existência de inibidores em determinados tecidos das sementes. Estas causas podem ser reunidas em 2 tipos básicos de dormência a fisiologia e a física. Na dormência fisiológica se enquadram as causas referentes ao embrião e endosperma, como imaturidade fisiológica, e, existência de inibidores. A dormência física é definida como aquela que pode ser quebrada por algum tipo de pré-tratamento físico, podendo ser dividido em dormência tegumentar, dos embriões e dupla dormência (BARRUS, 1).

A dormência tegumentar é devida à impermeabilidade do tegumento à água e ou oxigênio. Segundo POPINIGIS, 8, a estrutura responsável pela impermeabilidade do tegumento é a camada de células paliçádicas cujas paredes celulares são espessas e recobertas externamente por uma camada cuticular cerosa. Acredita-se que a baixa permeabilidade do tegumento, reduz o suprimento de oxigênio nas regiões de crescimento. Em decorrência, acontece, sob altas temperatura, uma respiração anaeróbica causando a produção de lipídios e substâncias inibidoras que provocam a dormência das sementes (BARRUS 1).

Em algumas espécies a grande resistência mecânica do tegumento impede que o embrião venha ao exterior (BARRUS, 1).

Inúmeros métodos tem sido empregados na quebra de dormência de sementes. Entretanto, a eficiência destes varia de acordo com a espécie vegetal e o tipo de dormência, o que faz necessário um estudo específico para cada caso.

Dentre as espécies estudadas, o angico de bezerro (Piptadenia obliqua (Pers) Macbr), Leguminosa Mimosoideae, é uma árvore de porte médio que ocorre desde o Maranhão até a Bahia, sendo comum nos sopês das serras frescas e zonas de transição entre o litoral e o sertão. É excelente produtora de madeira para mourões, lenha e carvão, podendo ser ainda utilizada como forrageira. A arapiraca (Pithecellobium parvifolium (Willd) Benth), Leguminosa Mimosoideae, tem sido encontrada nas matas de solo arenoso desde as Índias Ocidentais, Colômbia e Amazonas, até Pernambuco (TAVARES, 9). Segundo moradores da região, sua madeira pode ser usada para cerca, lenha e móveis. A canafistula (Cassia excelsa Schrad), Leguminosa Caesalpinioideae, é uma árvore de 6-9 m de altura que ocorre desde o Ceará até São Paulo. Sua madeira é utilizada para caixas forros, panela, cochos, gamelas e colheres (DUARTE, 4) a principal utilidade dessa espécie está em suas ramas, cujas folhas são forrageiras (DUARTE 4; GOLFARI, 6). As flores, amarelo vivo, fazem com que esta espécie seja muito usada para ornamentação e arborização (DUARTE, 4). Segundo GOLFARI, 6, esta espécie deve ser testada nas regiões subúmida seca e semi-árida do Nordeste brasileiro, consorciada com outras espécies da mesma formação.

As regras para análise de sementes (BRASIL, 2) não fazem referência à germinação das sementes destas espécies. Observando-se a existência de um tegumento resistente e a baixa germinação das mesmas, planejou-se este trabalho cujo objetivo é avaliar a eficiência de alguns métodos físicos e químicos na quebra de dormência destas sementes.

MATERIAL E MÉTODOS.

As sementes de angico de bezerro e canafistula, foram coletadas na região de Petrolina-Pernambuco em julho de 1978, e as de arapiraca, na região de Santa Maria da Boa Vista-Pernambuco em setembro de 1978. O trabalho com angico de bezerro e arapiraca iniciou-se em novembro do mesmo ano em um telado do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, utilizando-se caixas de zinco tendo areia como substrato areia. O trabalho com a canafistula foi iniciado em dezembro de 1978 em caixas de plástico, tendo papel com substrato,

em um germinador de temperatura alternada.

Empregou-se o delineamento de blocos ao acaso, com 6 tratamentos e 4 repetições para o angico de bezerro e arapiraca, e 5 tratamentos e 5 repetições para canafistula. Cada parcela foi constituída de 25 sementes. Na análise dos resultados, considerou-se a velocidade e a percentagem de germinação (transformada para valores angulares de acordo com FISHER & YATES, 4), comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os tratamentos foram:

Angico de bezerro

- A- Imersão em água a $100-90^{\circ}\text{C}$ por 1 minuto.
- B- Imersão em água de torneira e temperatura normal por 48 horas.
- C- Desponte na região de emergência da radícula.
- D- Escarificação com ácido sulfúrico a 50% por 30 segundos.
- E- Escarificação com ácido sulfúrico a 80% por 30 segundos.
- F- Sementes sem tratamento.

Arapiraca

- A- Desponte na região de emergência da radícula.
- B- Imersão em água a $100-90^{\circ}\text{C}$ por 1 minuto.
- C- Imersão em água de torneira a temperatura normal por 48 horas.
- D- Mesma de C por 24 horas.
- E- Escarificação com ácido sulfúrico a 5% por 5 minutos.
- F- Sementes sem tratamento.

Canafistula

- A- Desponte na região de emergência da radícula.
- B- Desponte na região contrária à emergência da radícula.
- C- Imersão em água de torneira a temperatura normal por 48 horas.
- D- Imersão em água a 100-90°C por 1 minuto
- E- Sementes sem tratamento.

Para os tratamentos A, B e D respectivamente Angico de bezerro, Arapiraca e Canafistula, utilizou-se um volume de água três vezes superior ao das sementes, que ao atingir o ponto de ebulição, retirou-se o aquecimento e emergiram as sementes durante 1 minuto. O desponte foi efetuado com tesoura de poda cuidadosamente e quanto a escarificação ácida, observam-se os cuidados rotineiros e após a mesma as sementes foram devidamente lavadas em água corrente.

A germinação das sementes de angico de bezerro arapiraca e canafistula foram observadas por 15, 20, 30 dias consecutivos respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A. Angico de bezerro

O Quadro 1 mostra a germinação média transformada em $\text{arc. sen } \sqrt{\%}$ e a velocidade média de germinação. Observa-se que o desponte na região de emergência da radícula (Tratamento C) apresenta os melhores resultados, tanto com relação à germinação média transformada (74,00) quanto com relação à velocidade de germinação (6,13). Entretanto este tratamento exige um trabalho oneroso e delicado devendo ser feito cuidadosamente de modo a não afetar o embrião, e só é possível no caso de pequenos lotes de sementes ou por pessoa treinada. A imersão das sementes em água a 100-90°C por 1 minuto. (Tratamento A) também se destacou dos demais, apresentando germinação média transformada

de 57,48 e velocidade média de germinação de 3,99. Este tratamento tem a vantagem de ser simples, economico e não requer equipamentos especiais (WANG, 1975 citado por LEDO, 7).

A escarificação com ácido sulfúrico não apresentou resultados satisfatórios além do mais, este produto é caro, e seu uso requer cuidados especiais. Pode-se notar que a concentração de 50% (tratamento D) parece ser menos eficiente que a concentração de 80% (tratamento E).

A embebição em água a temperatura normal (tratamento B), não foi eficiente. A percentagem e velocidade média de germinação das sementes que sofrem este tratamento foram levemente inferiores à testemunha (tratamento F), o que nos leva a crer que o tempo de embebição afeta negativamente a germinação.

A figura 1, mostra o desenvolvimento da germinação por um período de 10 dias.

Observa-se que a germinação se iniciou no segundo dia quando as sementes sofreram o desponte na região de emergência da radícula ou terceiro dia para os demais tratamentos. A maior parte das sementes germinou durante os cinco primeiros dias em todos os tratamentos.

B. Arapiraca.

Pelo Quadro I, pode-se observar que o desponte na região de emergência da radícula (tratamento A), apresentam os melhores resultados, tanto com relação a germinação média transformada (72,52) quanto com relação a velocidade de germinação (7,01), sendo seguido pela imersão das sementes em água a 100-90°C por 1 minuto (tratamento B), apresentando germinação média transformada (57,59) e velocidade média de germinação (1,61).

Os tratamentos restantes não diferem entre si, não apresentando eficiência na quebra de dormência das sementes desta espécie. Entretanto comparando a imersão em água por 48 horas (tratamento C) e por 24 horas (tratamento D), nota-se uma ligeira inferioridade na germinação e velocidade de germinação das sementes do tratamento C, confirmando uma afirmação de CARNEIRO, 3, que as vezes a imersão redundava em fracasso com a vitalidade afetiva em conformidade com a permeabilidade do tegumento da semente.

A ~~Figura~~ Figura II mostra o desenvolvimento da germinação por um período de 17 dias.

Observa-se que a germinação iniciou-se no terceiro dia para as sementes despontadas, e as que foram imersas em água de torneira a temperatura normal por 24 horas e 48 horas. Em todos tratamentos no quinto dia. Com exceção das sementes que sofreram imersão em água com temperatura de $100-90^{\circ}\text{C}$ por 1 minuto, os outros tratamentos tiveram o maior número de plantas germinadas até o sétimo dia, a partir deste período o aumento da germinação foi praticamente insignificante.

C. Canafistula

Os dados relativos a média de germinação e velocidade de germinação, encontram-se no quadro I, onde pode-se observar que o desponete na região de emersão da radícula (tratamento A) e na região contrária (tratamento B), apresenta uma germinação média transformada de 78,97 e 73,07 e velocidade média de germinação de 10,62 e 7,22, respectivamente.

Em trabalho com esta espécie realizado por DUARTE, 4, constatou-se que a embebição das sementes em ácido sulfúrico concentrado por 60 minutos, a apresentou uma germinação média de 93%, em 20 dias.

As sementes que foram imersas em água a $100-90^{\circ}\text{C}$ por 1 minuto (tratamento D) e imersão em água de torneira a temperatura normal por 48 horas (tratamento C) não apresentaram resultados satisfatórios, o que também ocorreu no trabalho de DUARTE, 4.

A figura III mostra o desenvolvimento da germinação por um período de 9 dias.

Observa-se que a germinação se iniciou no segundo dia para todos tratamentos exceto aquele em que as sementes foram imersas em água a temperatura de $100-90^{\circ}\text{C}$ por 1 minuto, que veio a germinar no terceiro dia após os tratamentos.

As variações na germinação a partir do sexto dia foram insignificantes para todos os tratamentos.

CONCLUSÕES

- Provavelmente a dormência tegumentar nas sementes de angico de bezerro, arapiraca e canafistula é o fator que dificulta a germinação das mesmas.
- O desponte na região de emersão da radícula e imersão em água a $100-90^{\circ}\text{C}$ por um minuto apresentaram os melhores resultados na velocidade e percentagem de germinação das sementes de angico de bezerro e arapiraca.
- O desponte na região de emersão da radícula ou no lado contrario aumentaram a percentagem e velocidade de germinação das sementes de canafistula.

LITERATURA CITADA

01. BARROS, N.F. de. Anotações de Aulas de Sementes e Viveiro. Viçosa, ESF-U.F.C., Imprensa Universitária, 1973. 83 p.
02. BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Escritório de Produção Vegetal. Regras para análise de sementes s.l., s.d. 120 p.
03. CARNEIRO, J.G.A. Métodos para quebra de dormência de sementes, em Revista Florestal. Vol. VI nº 1 1975 p: 24. 30.
04. DUARTE, M.J. Análise de sementes de seis espécies autoctones e alternativas para o reflorestamento na região semi-árida do Nordeste Brasileiro. Curitiba, 1978 (tese M.S.)
05. FISCHER, R. A. & YATES. Tabelas estatísticas para pesquisa em biologia medicina e agricultura São Paulo, S.S.P. Polígono, 1971 p. 78-79
06. GOLFARI, Lamberto. Zoneamento Ecológico da Região Nordeste para Experimentação Florestal, Belo Horizonte, IBDF. 1977. 116 p.
07. LÊDO, A.A.M. Estudo de causa de dormência em sementes de guapuruvã (Schizolobium parahybum (Vell) Blake) e orelha de negro (Enterolobium centor-tisiliguum (Vell) Morong) e método para sua quebra, Viçosa, V.F.V., Imprensa Universitária, 1977 57 p. (tese M.S.)
08. POPINIGIS, F. Fisiologia da Semente. Brasília AGIPLAN. 1977. 289 p.
09. TAVARES, S. Madeiras do Nordeste do Brasil. Universidade Rural de Pernambuco. Ministério da Agricultura, Brasil. 1959 171 p. (Momografia v).

Quadro 1. Efeito dos diversos tratamentos na germinação e velocidade média de germinação de sementes de três espécies nativas da região Semi-Árida do Brasil.

Espécies	Tratamento	Germinação média (arc sen $\sqrt{\%}$)	Velocidade média de germinação
Angico de bezerro (<u>Piptadenia obliqua</u> (Pers) Wacbr)	A	57,48 b*	3,99 b*
	B	13,17 d	0,22 d
	C	74,00 a	6,13 a
	D	20,49 d	0,69 d
	E	37,71 c	1,94 c
	F	20,00 d	0,67 d
Arapiraca (<u>Pithecellobium parvifolium</u> (Willd) Benth.)	A	72,52 a*	7,01 a*
	B	57,59 a	1,61 b
	C	18,70 b	0,73 b
	D	26,69 b	1,24 b
	E	24,63 b	0,51 b
	F	22,40 b	0,48 b
Canafistula (<u>Cassia excelsa</u> Schrad)	A	78,97 a*	10,62 a*
	B	73,04 a	7,22 b
	C	14,88 b	0,53 c
	D	22,99 b	0,93 c
	E	19,80 b	0,77 c

* Dados seguidos da mesma letra numa mesma coluna para uma mesma espécie, não diferem significativamente pelo teste de tukey a 5% de probabilidade.

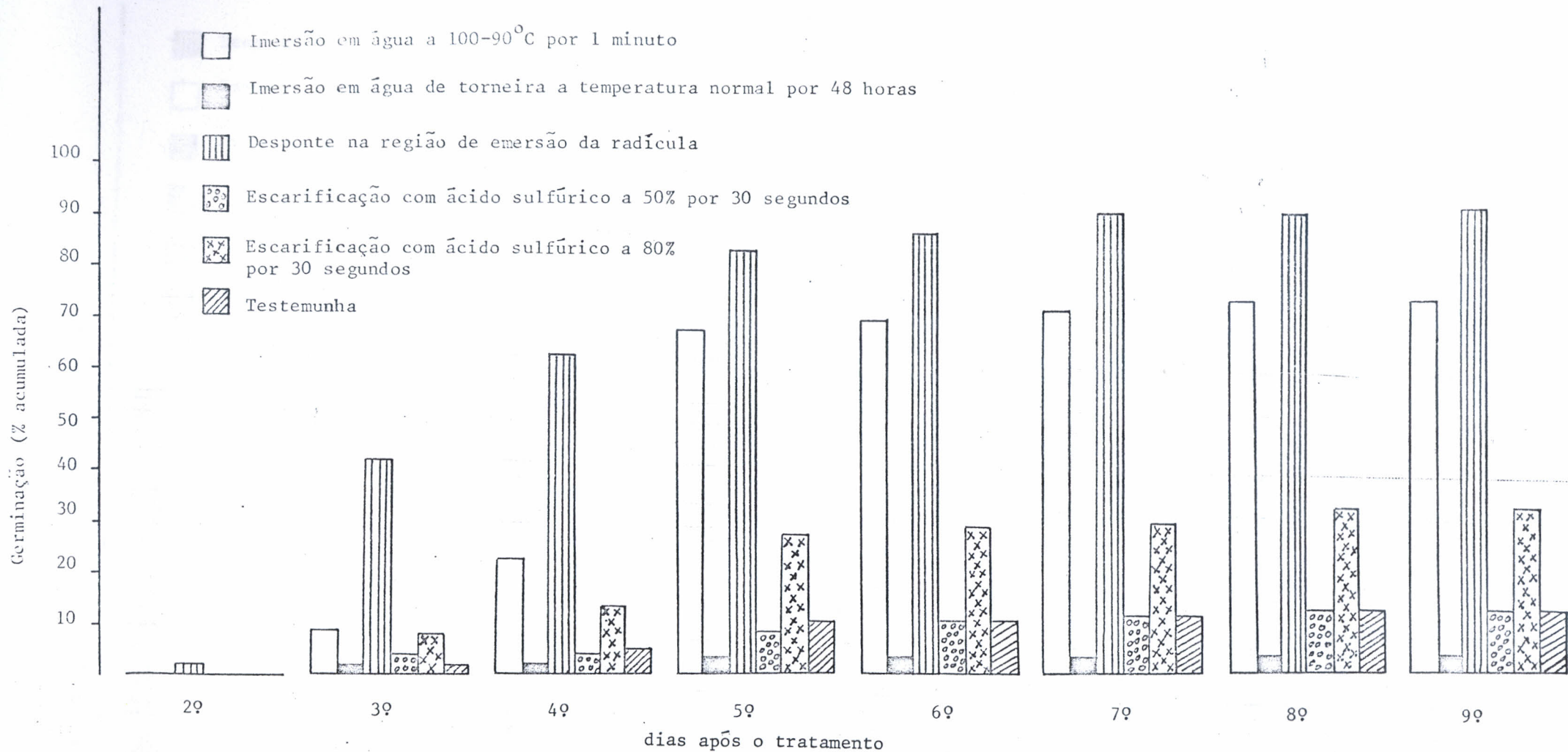


FIGURA 1. Germinação de sementes de angico de bezerro (*Piptadenia obliqua* (Pers) Macbr), sob diversos tratamentos.

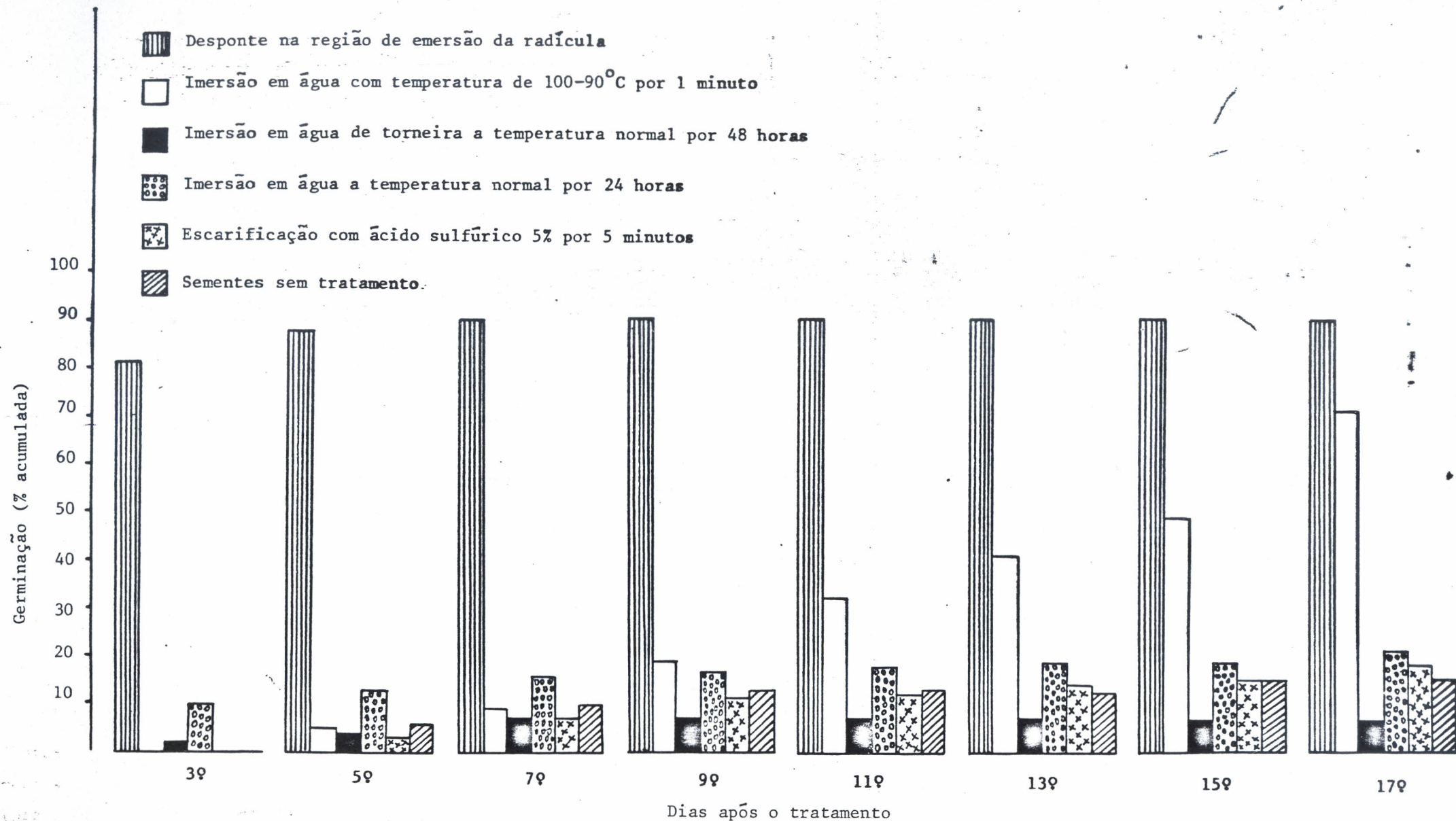


FIGURA III. Germinação de sementes de Arapiraca (*Pithecellobium parvifolium* (willd) Benth), sob diversos tratamentos.

Germinação (% acumulada)

-  Desponte na região de emergência da radícula
-  Desponte na região contrária a emergência da radícula
-  Imersão em água de torneira a temperatura normal por 48 horas
-  Imersão em água a temperatura de 100-90°C por 1 minuto
-  Sementes sem tratamento

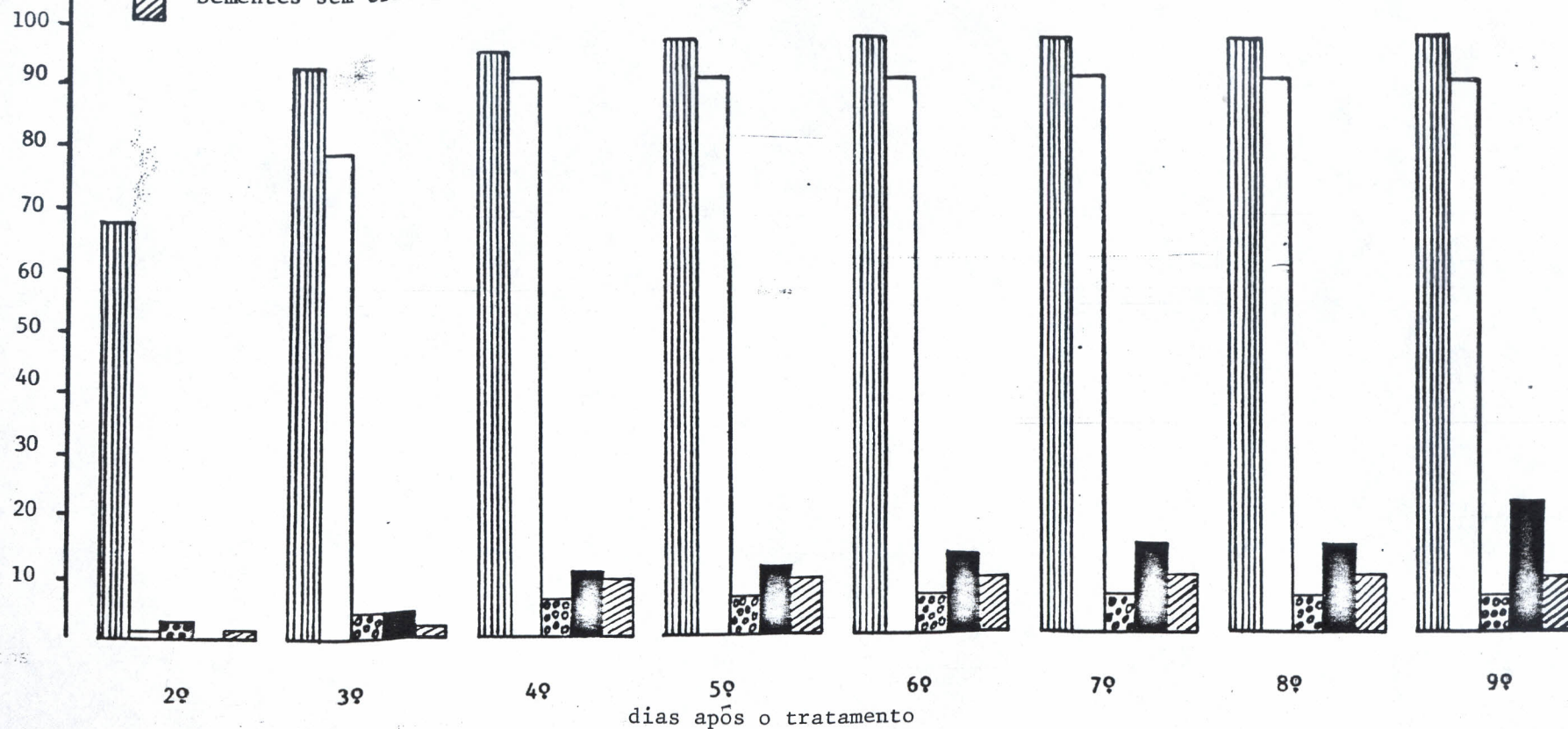


FIGURA III - Germinação de sementes de Canafistula (*Cassia excelsa* Schrad), sob diversos tratamentos