

SILAS MARQUES DE OLIVEIRA

TESE  
002: 311:286  
048c  
ex.2

0413  
U. F. M. G. - BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA



158528311

NÃO DANIFIQUE ESTA ETIQUETA

OK/04  
OK/20

9593

OK/02  
OK/09  
OK/06

COMPORTAMENTO DA LITERATURA BRASILEIRA DE  
TEOLOGIA ADVENTISTA: ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Belo Horizonte

1981

SILAS MARQUES DE OLIVEIRA

COMPORTAMENTO DA LITERATURA BRASILEIRA  
DE TEÓLOGIA ADVENTISTA: ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Biblioteconomia da Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais, para obtenção do grau de Mestre em Biblioteconomia.

Orientador: Professor Paulo da Terra Caldeira, M.S.  
Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte

1981

## AGRADECIMENTOS

Uma obra é produto do esforço comum.

Agradeço:

- a DEUS, pela doação da vida e das faculdades mentais;
- à CAPES, pelo suporte financeiro;
- ao prof. JOSÉ GERALDO TEIXEIRA, pelas valiosas instruções matemáticas;
- ao prof. ROMEU SAMPAIO, pelas oportunas sugestões;
- ao prof. MILGAR CAMARGOS LOUREIRO, pelo constante incentivo;
- ao prof. PAULO DA TERRA CALDEIRA, pela sábia orientação, paciência e amizade,

sem os quais, não seria possível a realização deste trabalho.

À meu pai Modesto, por seu exemplo;  
À minha mãe Zanoa, pelo apoio;  
À minha esposa Vásti, pela dedicação;  
Aos meus manos, Sonia, Sonila e  
Sidney, pelo incentivo;  
À minha sobrinha Amy, pelo sorriso,  
que me faz lembrar que existe  
esperança.

## R E S U M O

Estudo do comportamento da literatura brasileira de teologia adventista a partir de um breve histórico da penetração da mensagem adventista no Brasil, utilizando a literatura publicada em periódicos da área. Validade do ajustamento da lei de produtividade de autores de Lotka proposta por Solla Price, em relação a várias disciplinas analisadas. Aplicação da teoria do processo epidêmico desenvolvido por Goffman à literatura brasileira de teologia adventista. Utilização do modelo determinístico através do qual verificou-se um crescimento epidêmico da literatura a partir de 1931.

## SUMÁRIO

- 1 INTRODUÇÃO
  - 1.1 Razões da Escolha do Assunto
  - 1.2 Relações da Bibliometria com a Teologia Adventista
  - 1.3 Problemas
  - 1.4 Hipóteses
  - 1.5 Definição de Termos
  
- 2 PENETRAÇÃO DA MENSAGEM ADVENTISTA NO BRASIL
  
- 3 PROCESSOS BIBLIOMÉTRICOS
  - 3.1 Processo Epidêmico e Processo de Comunicação
    - 3.1.1 Funcionamento do processo
    - 3.1.2 O modelo matemático
  - 3.2 A Lei do Inverso Quadrado de Lotka
    - 3.2.1 A lei de produtividade de autores de Lotka
    - 3.2.2 A aplicação da lei de Lotka
    - 3.2.3 Aplicabilidade do quadrado inverso
    - 3.2.4 Validade do ajustamento da lei de Lotka por Price
    - 3.2.5 Coerência entre as diversas disciplinas analisadas
  - 3.3 Aplicações de Processos Bibliométricos
  - 3.4 A Bibliometria no Brasil

- 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
  - 4.1 Instrumentos
    - 4.1.1 Histórico dos instrumentos
    - 4.1.2 Desenvolvimento técnico dos instrumentos
  - 4.2 Limitações
  - 4.3 Procedimentos
- 5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS
- 6 ANÁLISE DOS RESULTADOS
- 7 CONCLUSÕES
- 8 RECOMENDAÇÕES
- 9 BIBLIOGRAFIA
  - 9.1 Bibliografia Citada
  - 9.2 Bibliografia Consultada

SUMMARY

APÊNDICE

## 1 - INTRODUÇÃO

### 1.1 - Razões da Escolha do Assunto

A inclusão de material estrangeiro nas publicações brasileiras especializadas na área de teologia adventista, tem sido motivo de preocupação no meio teológico adventista. Discute-se se os brasileiros ocupam ou não um lugar de destaque na literatura adventista brasileira, com o objetivo de verificar se está havendo uma participação efetiva no desenvolvimento da área.

Para mostrar a realidade atual e as características do desenvolvimento da literatura teológica adventista desde a sua manifestação no Brasil, pode-se usar, entre outros processos, os estudos bibliométricos. Dentre eles, os que parecem melhor se ajustar às características do estudo pretendido, são os de crescimento epidêmico e produtividade de autores, já utilizados no Brasil por CALDEIRA (11) e OLIVEIRA (57), às literaturas de Doença de Chagas e esquistossomoses, respectivamente.

### 1.2 - Relações da Bibliometria com a Teologia Adventista no Brasil

A análise bibliométrica do comportamento da literara

tura brasileira de teologia adventista, poderá mostrar aos teólogos adventistas brasileiros, que talvez haja relação entre o número de estudos e o desenvolvimento da área, embora seja discutível a relação quantidade/qualidade. A partir dos dados obtidos, as instituições formais mantenedoras do poder decisório poderão estabelecer programas visando a conscientização dos pastores, além de apoiar iniciativas particulares que possam surgir dentre os leigos.

### 1.3 - Problema

Este trabalho poderá revelar a contribuição da literatura teológica adventista brasileira mostrando o estágio atual de seu desenvolvimento. Pretende ser também uma contribuição à biblioteconomia na medida em que será aplicada, numa nova área, uma metodologia que vem sendo desenvolvida por alguns autores, fornecendo subsídios e novas linhas de pesquisa para um estudo da evolução e comportamento das diversas áreas do conhecimento no Brasil.

#### 1.3.1 - Sub-problemas

São os seguintes os sub-problemas:

- análise do comportamento da literatura teológica brasileira;

- discussão da validade da lei de Lotka relacionando-a a diversas disciplinas;
- análise da produção dos autores sobre o assunto;
- verificação do número de autores que publicaram a penas um trabalho sobre o assunto;
- verificação da relação entre autores brasileiros infectados e removidos na literatura teológica adventista no Brasil;
- verificação da validade da lei de Lotka em relação à literatura brasileira de teologia adventista;
- verificação da média de artigos por autores brasileiros;
- determinação do caráter epidêmico na literatura brasileira de teologia adventista;
- verificação do equilíbrio de autores na literatura, isto é, se existe maior número de autores novos surgindo ou se poucos autores estão publicando maior número de artigos.

#### 1.4 - Hipóteses

Partindo das considerações formuladas, estabeleceu-se as seguintes hipóteses:

a. A lei de produtividade dos autores desenvolvida por Lotka se adapta à literatura brasileira de teologia ad-

ventista.

- b. A lei de crescimento epidêmico de GOFFMAN aplicada neste estudo para analisar o comportamento da literatura brasileira de teologia adventista, revelará crescimento contínuo do número de novos autores infectados de modo que atingirá proporções epidêmicas em um dado ponto no tempo.

#### 1.5 - Definição de Termos

Colportagem - Atividade de um colportor

Colportor - Indivíduo que se mantém, através da venda de casa em casa, de livros e literatura religiosa.

Hard Science - Ciências puras, baseadas em pesquisas empíricas.

Lei - Utilizada neste trabalho sem se referir ao caráter científico implícito do termo, mas sim, a processos matemáticos propostos por Goffman e Lotka para se analisar o comportamento e desenvolvimento da literatura em uma determinada área do conhecimento.

Soft Science - Ciências humanas ou sociais que não possuem as características de pesquisa empírica e sim filosófica ou teórica.

## 2 - PENETRAÇÃO DA MENSAGEM ADVENTISTA NO BRASIL

A mensagem adventista chegou ao Brasil, através da literatura, devido ao crime cometido em 1878 por um jovem alemão chamado Buchard, que enquanto fugia clandestinamente em um navio, oferecera o endereço de seu padastro em Brusque, (SC) a dois missionários que com ele viajavam.(41:198)

Em 1879, o sr. Dreefke recebeu no porto de Itajai, (SC) dez exemplares do periódico adventista "Stimme der Wahrheit" (Voz da verdade), que, após sua leitura e distribuição entre os amigos, passou a solicitar mais material.(51:20)

Dresler, um alcóolatra, professor elementar em Brusque, toma para si, em 1894, a responsabilidade de pagamento e distribuição de toda literatura adventista que lhe chegasse às mãos. Para sustentar seu vício, Dresler chegava a trocar as revistas por bebida alcoólica, que por sua vez eram utilizadas pelos taverneiros para embrulhar mercadorias. Assim, a mensagem adventista era divulgada no Brasil, acidentalmente. (47:308)

Observa-se por esta época um interesse crescente, pelas publicações periódicas. Assim, novas revistas eram enviadas e, no entanto, Dresler jamais pagara um centavo sequer à Sociedade Internacional de Tratados nos Estados Unidos. (47:308)

Guilherme Belz, residente em Gaspar Alto, (SC), ao visitar seu irmão em Brusque no ano de 1887, deparou-se com

o livro "Gedanken uber das Buch Daniel" (Comentário sobre o livro de Daniel), que este havia adquirido de Dresler. Leu-o para casa, leu-o e impressionou-se com o capítulo "O papado muda o sábado". Comparando a leitura com a própria Bíblia, convenceu-se de que o sábado é o dia de repouso original, instituído e ordenado pelo próprio Criador, e que já mais a Palavra de Deus autorizara em parte alguma a mudança do repouso sabático para outro dia. Ciente disto, em princípios de 1890, decidiu guardar o sábado com sua família, no que foi seguido, posteriormente, por vários vizinhos, inclusive as famílias Olm, Look e Thurn, totalizando 22 pessoas. Foram os primeiros observadores do descanso sabático no Brasil, mesmo sem conhecer algum missionário adventista. (54:184)

Em maio de 1893, por designação da Associação Geral da Igreja Adventista do Sétimo Dia, o colportor Albert B. Stauffer chega ao Brasil, onde em São Paulo, conhece o sr. Alberto Bachmeir ao qual revelou-lhe a mensagem adventista. Ambos passaram a vender literatura denominacional em língua alemã.

Bachmeir vendeu a literatura em Indaiatuba, Piracicaba e Rio Claro, (SP) e, como consequência, surgiram como primeiros interessados na mensagem adventista neste Estado, as famílias de Guilherme Stein, Guilherme e Paulina Meyer, João Meyer e Guilherme Stein Jr. e esposa. Este último, aceitou a mensagem adventista após a leitura de "Der Grosse Kampf" (O conflito dos séculos) de autoria da sra. Ellen G. White. (54:185)

No início do ano seguinte, chegou ao Brasil .W. H. Thurston, e estabeleceu no Rio de Janeiro um depósito de livros denominacionais, para atender às necessidades da colportagem local. (47:309)

Ainda neste ano, ao Bachmeir descobrir observadores do sábado em Gaspar Alto e em Brusque, comunicou o fato ao sr. Thurston. que, por sua vez, enviou uma carta ao pastor Westphal, na Argentina, o qual em fevereiro de 1895, desembarcou no Rio de Janeiro. O pastor Westphal e o sr. Stauffer seguiram viagem para o interior de São Paulo e batizaram os primeiros conversos no Brasil, sendo o professor G. Stein Jr., em abril, na cidade de Piracicaba, Guilherme e Paulina Meyer em Rio Claro e a família do sr. Guilherme Stein em Indaiatuba (SP). (54:185)

Após este batismo de nove pessoas no Estado de São Paulo, o pastor Westphal seguiu viagem para Santa Catarina a fim de atender aos conversos descobertos por Bachmeir quando, aproveitando a oportunidade, pregou a mensagem adventista em Joinville e Blumenau (SC), deixando trinta observadores do sábado na primeira cidade.

Em Brusque, no dia 8 de junho de 1895, oito pessoas foram batizadas e, tres dias depois, mais quinze em Gaspar Alto, formando a primeira Igreja Adventista do Sétimo Dia no Brasil. (47:311)

Neste ano porém, existiam no Brasil cinco grupos de conversos adventistas, que já realizavam a escola sabatina nas seguintes cidades: Campo dos Quevedos e Taquari (RS); Joinville (SC), Curitiba (PR) e Rio Claro (SP).

A primeira escola paroquial adventista no Brasil foi estabelecida na igreja de Gaspar Alto em 1898, por G. Stein. Por volta de 1900, mais de 100 membros pertenciam à esta igreja, donde saíram colportores, professores e pastores, que, unidos no mesmo ideal, trabalharam em diversas regiões disseminando a mensagem adventista pelo Brasil. (77:12)

Tal era o fervor destes pioneiros, que a igreja progrediu rapidamente. Em 1915 foi inaugurada a primeira escola para formação de missionários e pastores. Em 1922 formou-se a primeira turma, dando maior impulso na pregação da mensagem adventista em todo país. Hospitais, clínicas e colégios foram construídos e novas igrejas surgiam constantemente por todo o Brasil. (25:4)

Atualmente a Igreja Adventista conta com 2.620 templos, 266.150 membros, seis hospitais, dezenas de clínicas, quinze lanchas médicas, uma editora, 14 colégios de segundo grau, quatro faculdades e centenas de escolas fundamentais. (19) Existem 600 alunos matriculados nas duas faculdades de teologia, onde 120 formam-se anualmente, ou seja, 120 pregadores da mensagem espalhados anualmente por todo o território nacional, disseminando as boas novas de Cristo - a Sua segunda volta.

### 3 - PROCESSOS BIBLIOMÉTRICOS

#### 3.1 - Processo Epidêmico e Processo de Comunicação

"Um dos mais intrigantes problemas da ciência moderna é a natureza obscura de seu crescimento." (35:55) Esta afirmação é feita por William GOFFMAN ao iniciar seu trabalho "Mathematical approach to the spread of scientific ideas: the history of mast cell research," em 1966. Anos mais tarde, ao analisar a literatura sobre lógica simbólica conclui que seu crescimento "como o de qualquer outra disciplina científica, é caracterizado pela evolução e difusão das idéias." (33:173)

Em 1967, GOFFMAN & NEWILL (33:173) apontaram que a divulgação de idéias dentro de uma comunidade científica e a propagação de uma doença infecciosa são ambos casos especiais de um processo mais geral, o de comunicação, sendo que este é uma sequência de eventos, resultando na transmissão de informação de um objeto a outro. O primeiro é chamado fonte e o receptor, destinatário. (32:726) O processo de transmissão de idéias, portanto, pode ser estudado em termos de uma epidemia biológica onde o modelo, comparando ambos, pode ser descrito da seguinte forma:

- Processo Biológico: material infeccioso → hospedeiro intermediário → organismo;

- Processo de Comunicação: Fonte → codificador  
→ mensagem → canal → decodificador  
→ destinatário;
  
- Comunicação de Idéia: Idéia → escrita → arti  
go → periódico → leitura → lei-  
tor.

Conseqüentemente, fórmulas matemáticas podem ser a plicadas ao problema para explicar a natureza do desenvolvimento científico. Assim sendo, torna-se compreensível que o processo de divulgação de conhecimento e o processo de transmissão de doenças possuem muitas características em comum. Neste aspecto, GOFFMAN (32:727) oferece vários paralelos entre os dois processos:

a. No caso de uma doença lida-se com material infeccioso que pode ser transportado e transmitido, enquanto que no caso de conhecimento está-se lidando com o transporte e transmissão de idéias que podem ser maléficas ou benéficas, dependendo do ponto de vista que se adote;

b. As idéias transmitidas oralmente podem ser propagadas através das vias utilizadas para transporte. As rotas das caravanas antigas, por exemplo, que funcionavam como meios de comunicação, eram também as rotas pelas quais as doenças eram propagadas;

c. A própria utilização do vocabulário médico pode ser observado como análogo à difusão de idéias. É comum ouvir expressões tais, como: "esta é uma idéia contagiante" ou "ele não é muito susceptível a tal idéia" e

assim por diante;

d. Assim como a sociedade luta contra a invasão de uma doença ela se defende contra idéias subversivas. A ação mais decisiva é destruir o material infeccioso ou a idéia diretamente em sua base ou origem. O procedimento mais prudente é tomar medidas preventivas como - censura, supervisão ou perseguição religiosa. Em contra partida, imunização e vacinação são exemplos destas medidas na área da medicina;

e. As noções de conhecimento, informação e idéias se encontram no mesmo nível em relação uma às outras como, por outro lado, estão as noções primárias de doença, agente e material infeccioso.

f. Assim como uma doença pode ser transmitida através do contato direto com um agente transmissor, os indivíduos podem ser infectados ao ouvirem sermões nos cultos.

Embora se possa notar semelhanças, COFFMAN & NEWILL (37:266) concordam que existem algumas diferenças entre a epidemia biológica e a intelectual: afirmam, no entanto que, enquanto a epidemia intelectual é desejada, a biológica é combatida. E continuam: "No caso da biológica, o indivíduo infectado produz material infeccioso que se asemelha àquele que iniciou o processo; houve pouca mudança ou mutação durante o processo. Já na situação intelectual, existe mutação e mudança do material infeccioso em relação ao original e que, aliás, é pré-requisito para que haja epidemia."

### 3.1.1 - Funcionamento do processo

Na transmissão do conhecimento, a idéia toma o papel de material infeccioso; a informação corresponde ao agente pelo qual o material infeccioso é transmitido e a interação entre um indivíduo e uma idéia pode ou não resultar no acúmulo de conhecimento, assim como o contato do indivíduo com o material infeccioso pode ou não resultar no contágio de uma doença. São necessários, portanto, dois elementos para o desenvolvimento do processo epidêmico: população específica e exposição ao material infeccioso.

Os membros da população podem pertencer a uma das tres classes ou estados, mutuamente exclusivos, em um dado ponto no tempo:

1. Infectados: membros da população que são portadores de material infeccioso;
2. Susceptíveis: membros da população que podem tornar-se Infectados, desde que estejam em contato com material infeccioso;
3. Removidos: membros que já não fazem mais parte da população, por vários motivos: morte, imunização, etc. Estes membros podem ter pertencido ou à população de Infectados ou à de Susceptíveis por ocasião de sua remoção. (32:728)

0 indivíduo exposto pode ser resistente ao materi-

al infeccioso (livro, artigo, palestra, etc.) ou pode ser infectado por ele e, assim, procede em seu curso de desenvolvimento.

O intervalo de tempo que leva o indivíduo Susceptível a se tornar Infeccioso é o período de latência e o intervalo de tempo entre a contaminação e o aparecimento dos sintomas (produção), é chamado de período de incubação.

Como o processo é totalmente dependente do fator tempo, pode apresentar dois aspectos em um dado ponto no tempo:

1. Estável - quando a taxa de variação do número de Infectados com relação ao tempo é igual à taxa de variação do número de Removidos com relação ao mesmo tempo:

$$\frac{\Delta I}{\Delta t} = \frac{\Delta R}{\Delta t} \quad (1)$$

2. Instável - quando a taxa de variação do número de Infectados com relação ao tempo é diferente da taxa de variação do número de Removidos com relação ao mesmo tempo:

$$\frac{\Delta I}{\Delta t} \neq \frac{\Delta R}{\Delta t} \quad (2)$$

O processo estará em estado epidêmico se esta di

ferença for positiva, e em estado decrescente se for negativa. (32:728)

O processo descrito pode ser definido em termos de uma série N (população de objetos) juntamente com um agente "i" (informação) que está transmitindo material infeccioso entre os membros de N. Consequentemente, os membros de "N" passam através de uma série de estados "s" (susceptíveis, infecciosos e removidos) e todo o processo através de uma série de estados "S" (estáveis e instáveis), com respeito ao tempo.

Assim sendo, o processo epidemiológico pode servir como modelo para processos de comunicação. O processo de comunicação "C" pode portanto, ser formalmente expresso por:

$$C = (N, i, s, S: t) \quad (3)$$

Este modelo é explicado detalhadamente por GOFFMAN (32) e GOFFMAN & NEWILL (33) ao abordarem os aspectos de transmissão de idéias de um sub-grupo a outro, dentro de uma população, tendo em vista a criação de um serviço de recuperação de informação especializada. Sugerem que "os sistemas de recuperação de informação, ao abarcarem a totalidade do conhecimento devem ser substituídos pela noção de pequenos sistemas dinâmicos inter-relacionados que possam surgir quando necessários e extinguidos quando desnecessários". (37:228) Afirmam ainda, que "o papel de um sistema de recuperação de informação é providenciar um contato efetivo onde ele ainda não existir", possibilitando o surgi-

mento de uma epidemia. (37:228)

Outros, no entanto, não se limitam a explicar o processo mas o aplicam, com sucesso, a áreas diferentes do conhecimento humano, como o fez OLIVEIRA (57) ao estudar o crescimento epidêmico da literatura brasileira sobre esquistossomose, abrangendo o período de 1908 a 1972. CALDEIRA (11,12) ao analisar o crescimento epidêmico da literatura brasileira de Doença de Chagas durante o período de 1909 a 1971, chega a prever um crescimento máximo no ano de 1979. Este último comparou seu resultado com os obtidos por GOFFMAN (35) que aplicara o modelo à literatura de mastócitos em 1966.

No entanto, GOFFMAN não se limitou a este estudo, pois em 1970, juntamente com WARREN (33), aplicou o mesmo modelo à literatura sobre esquistossomose, abrangendo o período de 1852 a 1962, isto é, 110 anos. Em 1971, utilizou o modelo matemático estocástico, que é representado por um estado finito da cadeia de MARKOV, à literatura de lógica simbólica correspondente ao período de 1847 a 1962, ou seja, 115 anos. (33)

Alguns autores utilizaram este modelo na tentativa de compará-lo com outros processos. GOFFMAN (36:786) em "Stability of epidemic process" diz que o propósito do trabalho é "mostrar que a estabilidade de um processo epidêmico é equivalente à estabilidade no sentido de Lyapunov" pois a noção de estabilidade de um processo físico está intimamente associado à teoria de equações diferenciais.

WORTHEN (82) compara o modelo de crescimento epidê

mico de GOFFMAN com o modelo de contágio de Menzel, que examinou o processo sociométrico quando um novo produto farmacêutico era lançado à venda. Ambos abordaram o tópico com analogias semelhantes e WORTHEN (82:345) conclui que os resultados obtidos por Menzel "ênfatizam que existe uma idéia comum entre o modelo matemático e o sociológico e que as suposições feitas são válidas e aplicáveis ao uso de tais modelos como sendo análogos ao processo de informação."

### 3.1.2 - O modelo matemático

Conforme GOFFMAN & NEWILL, (37:266) a implantação do modelo epidêmico apresenta certas dificuldades e estas foram percebidas quanto à natureza da classe dos Removidos em uma população. Após estes autores terem citado as três classes ou estados nos quais os membros de uma população podem pertencer em um dado ponto no tempo, afirmam, referindo à classe dos Removidos, que "estes últimos membros podem ter sido ou Susceptíveis ou Infectados por ocasião de sua remoção," (37:225) dando a entender que é possível chegar ao estado de Removidos sem passar antes pelo estado de Infectados.

No entanto, GOFFMAN, (36:736) em "Stability of the epidemic process" afirma que os Removidos constituem um estado que só pode ser atingido após haver passado através do estado de Infecção. Se a primeira afirmação causou dúvida, a segunda causou contradição, apresentando, realmente, "dificuldades".

Em 1970, GOFFMAN (32:729) confirma que "remoção pode ocorrer apenas via estado de Infecção, i.e. morte", mas em 1973, WORTHEN (82:343) diz que Removidos são aqueles que por algum motivo não podem se tornar Infectados, ou que já foram infectados e não o são mais. Em outras palavras, afirma que é possível passar do estado de Susceptível ao Removido sem ter sido Infectado.

Esta aparente contradição é esclarecida ao se verificar que GOFFMAN & NEWILL (37:226) consideram dois modelos matemáticos ao desenvolverem a teoria para a transmissão de idéias: o modelo determinístico e o estocástico.

#### 3.1.2.1 - Representação determinística

O modelo determinístico representa o processo como um sistema de equações diferenciais. O processo mais comum para a exploração da transmissão de idéias dentro de uma população parece ser através dos trabalhos produzidos pelos membros dessa população (37:266), que pode ser, ou não, constante em relação ao tempo. Neste modelo pode-se ter, ou não, entre seus membros, a classe de Removidos.

A representação matemática mais simples de um processo epidêmico seria aquela na qual a infecção é transmitida pelo contato direto entre os membros de uma população. Neste modelo, utilizado por Menzel, conforme WORTHEN, (82:345) não se considera o estado de Removidos. Com um processo desta natureza, metade da população será infectada no ponto máximo enquanto que a população total será infectada após a ocorrência da epidemia. (32:729)

Outra representação matemática de um processo epidêmico supõe que a população total permaneça constante em relação ao tempo. Esta população constitui-se de Susceptíveis (S), Infectados (I) e Removidos (R). "Assim, "N" (toda população de pesquisadores) = S + I + R na qual o material infeccioso é comunicado por meio de um canal determinado - livro, artigo de periódico, etc." (11:12)

Este processo epidemiológico pode ser representado pelo sistema de equações diferenciais utilizado por GOFFMAN:

$$\frac{dS}{dt} = -aSI$$

$$\frac{dI}{dt} = aSI - YI \quad (4)$$

$$\frac{dR}{dt} = YI$$

onde: "a" é o índice de infecção, "Y" é o índice de remoção, Os outros parâmetros foram definidos anteriormente. (32:729) A população total N = S + I + R permanece constante em relação ao tempo.

A condição necessária para que o sistema de equações (4) entre em estado crescente é que

$$\frac{dI}{dt} = aSI - YI > 0 \quad (5)$$

Então,  $S > \frac{Y}{a} = \rho$  constitui o limite de capacidade

de dos Susceptíveis, isto é, uma epidemia pode desenvolver-se de um tempo  $t_0$  somente se o número de Susceptíveis  $S_0$  neste tempo exceder o limite  $\rho$ .

O processo alcançará o máximo no ponto em que o índice de mudança dos Susceptíveis e Infectados for máximo, isto é, quando

$$d^2 \frac{(S + I)}{dt^2} = -Y \frac{dI}{dt} = -Y [aSI - YI] = 0$$

$$e \quad S = \frac{Y}{a} = \rho \quad (6)$$

Portanto, o ponto no qual o processo fará transição do estado crescente para o decrescente é o ponto no tempo no qual o número de Susceptíveis se igualar a  $\rho$ . (11:13)

Desde que "N" (população fechada) permaneça constante através do curso de desenvolvimento do processo, depois de ter entrado em estado decrescente, deverá sempre voltar ao estado estável. Este é um dos princípios fundamentais da eficiência epidêmica como controle. Portanto, o processo epidemiológico em uma população fechada é, em certo sentido, estável (36:786), pois após a epidemia, o processo voltará ao estado estável.

Em uma representação mais realista do processo epidêmico, a população "N" é aberta, ou seja, "N" não é constante com o tempo. Em tal processo, novos suprimentos de Susceptíveis e Infectados são introduzidos na população "N"

em proporções constantes. Este processo pode ser representado por:

$$\begin{aligned} dS/dt &= -aSI - \mathcal{V}S + \mathcal{M} \\ dI/dt &= aSI - YI + \mathcal{V} \\ dR/dt &= \mathcal{V}S + YI \end{aligned} \quad (7)$$

onde "a" é o índice de Infecção;

"Y" é o índice de Infectados removidos da população;

" $\mathcal{V}$ " é o índice de Susceptíveis removidos da população;

" $\mathcal{M}$ " é o índice de novos Susceptíveis na população;

" $\mathcal{V}$ " é o índice de novos Infectados na população.

(32:731)

Percebe-se portanto, que uma determinada população, onde o processo de transmissão de idéias ocorre, pode ser fechada ou aberta e possuir ou não a classe dos Removidos.

É à luz deste fato que se deve analisar e compreender a aparente contradição quanto à possibilidade de haver ou não uma classe de Removidos que não atravessaram a fase de Infectados, ou seja, passaram direto da classe de Susceptíveis para a de Removidos. Esta situação pode ocorrer com um indivíduo que tenha sido exposto ao material contagiante, ou seja, assistido a uma aula, palestra ou sermão e não se contaminou ao ponto de ser infectado.

Note-se que tanto GOFFMAN e NEWELL (37) quanto WORTHEN (82) apenas mencionam o fato de que os Removidos po-

dem ter sido Susceptíveis ou Infectados por ocasião da sua remoção. Mas GOFFMAN em "Stability of epidemic process" insere sua afirmação de que "R" constitui um estado que só pode ser atingido passando através de um estado infeccioso" (36:786) no contexto do modelo de equações:

$$\begin{aligned} dS/dt &= -BSI \\ dI/dt &= BSI - YI \\ dR/dt &= YI \end{aligned} \quad (8)$$

ou seja, o mesmo modelo apresentado em "A general theory of communication", ao explicar o processo epidêmico em uma população ( $N=S+I+R$ ) que permanece constante com o tempo (32:729), ou seja, em uma população fechada.

Neste mesmo trabalho GOFFMAN afirma que "remoção pode ocorrer apenas via estado de Infecção" (32:729). Conclui-se portanto, que a Remoção só ocorre após um elemento da população passar pelo estado de Infecção apenas em processos epidêmicos de população fechada ( $N$  constante com o tempo). Nos processos epidêmicos de população aberta, (novos Susceptíveis são introduzidos ao longo do processo e " $N$ " não permanece constante com o tempo), os Susceptíveis podem se tornar Removidos sem terem sido Infectados.

Outra "dificuldade" observada no modelo proposto por GOFFMAN é que "infelizmente, uma solução exata para tais sistemas nem sempre é possível. No entanto, aproximações a de qu ad as são facilmente obtidas." (33:175)

Embora neste trabalho GOFFMAN apenas mencione o fato de que é possível uma aproximação adequada, em 1966 forneceu uma fórmula em forma de vetor,

$$\bar{x}_t = \bar{x}_{i-1} + [t - t_{i-1}] \bar{x}_{i-1} \quad (9)$$

para população aberta. Em "A general theory of communication" (32) oferece outra solução para a população fechada: a introdução de um novo parâmetro, ou seja, agentes que transmitem material infeccioso entre os membros de uma população "N".

Se "M" for o número de agentes transmissores de material infeccioso na população infecciosa "I," e "M" e seus derivados forem funções contínuas do tempo "t", a mudança em "M" pode ser assim expressa:

$$dM/dt = aM - bM(S + I) + cI \quad (10)$$

onde "a" é a proporção na qual os agentes são removidos de circulação antes de estabelecerem contato com os membros de "N"; "b" é a proporção na qual os agentes penetram entre os membros de "N", e "c" é a proporção na qual agentes são infectados pela população infecciosa "I".

### 3.1.2.2 - Representação estocástica

Para grandes populações, representações determinísticas de processos epidêmicos podem ser adequados. No entanto, probabilisticamente é mais realista lidar com proces

soz envolvendo pequenas populações.

Em geral, o processo estocástico é representado por um grupo de variáveis  $(x_t)$  onde "t" é o membro de alguma série "T". Geralmente "t" é interpretado como um parâmetro de tempo "t". Quando "T" for uma sequência, o processo estocástico  $(x_t)$  é chamado de processo de parâmetro discreto. Quando for um intervalo, o processo estocástico  $(x_t)$  é tido como parâmetro contínuo.

O tipo mais importante de processo estocástico é o cadeia de MARKOV. Este sistema possui a chamada propriedade MARKOV, ou seja, o comportamento subsequente de um processo é determinado pelo conhecimento de seu estado atual. Portanto, o comportamento da cadeia de MARKOV é completamente determinado por uma série de estados possíveis, sua distribuição probabilística inicial e as probabilidades condicionais de transições de um estado ao outro.

GOFFMAN (33) ao estudar o crescimento epidêmico da literatura sobre lógica simbólica, subdivide o assunto em sete áreas distintas e, através da cadeia de MARKOV, estudou as transições dos autores de uma área para outra.

Utilizou-se deste mesmo processo para visualizar em dimensões mensuráveis, os passos de uma descoberta científica. (34)

### 3.2 - A Lei do Inverso Quadrado de Lotka

Vários modelos de análise da produção de trabalhos científicos tem sido sugeridos na tentativa de melhor conhecer a natureza da ciência e utilizar métodos científicos para observar o seu desenvolvimento, surgindo assim um novo ramo do conhecimento científico: a bibliometria.

Em 1969, KOCHEN afirmou que "uma nova disciplina intelectual parece estar surgindo. É o estudo do processo pelo qual o conhecimento cresce." (44:186) RAO, analisando em 1980, os efeitos de mudanças sociais em relação à produtividade científica, afirma que "em anos recentes, vários modelos formais analíticos e previsíveis tem sido desenvolvidos para descrever o fenômeno de produção científica e que a produção científica é frequentemente medida em termos da produção de trabalhos publicados." (66:111) Para comprovar esta afirmação, menciona trabalhos realizados por Lotka, Schorr, Schokley, Hersh, Williams, Murphy, Coile, Solla Price e outros.

Embora KOCHEN (44:186) tenha afirmado que esta tendência era devido ao surgimento de uma nova disciplina, onze das dezoito citações de RAO (66) são anteriores a 1969.

#### 3.2.1 - A lei de produtividade de autores de Lotka

Na realidade, foi há mais de 50 anos que Alfred

LOTKA (50), um estatístico de companhia de seguros, sugeriu uma fórmula para medir a produtividade científica. Esta fórmula é até hoje debatida, testada, aplicada e ajustada.

LOTKA utilizou uma lei do inverso quadrado, na qual para cada cem autores que escrevessem um artigo, 25 irão contribuir com apenas dois artigos ( $n = 2; 100/n^2 = 25$ ) ± onze irão contribuir com três artigos ( $n = 3; 100/n^2 = 11$ ) ± seis irão contribuir com quatro artigos ( $n = 4; 100/n^2 = 6$ ) . . . o número com "n" contribuições é  $1/n^2$  daqueles que contribuem com apenas um artigo.

Mesmo assim, BOOKSTEIN (5:206) disse que este padrão não é recente, e que tem sido verificado através de estudos da história da ciência moderna.

### 3.2.2 - Aplicação da lei de Lotka

Embora MURPHY (53:461) advertisse que o estudo no qual LOTKA determinou sua lei foi limitado à química e à física e que LOTKA nunca inferiu que sua lei fosse aplicável além das ciências físicas, BOOKSTEIN (5:206) afirma que as investigações indicam que padrões semelhantes podem ser extrapolados para outros campos.

Muitos estudos foram realizados na tentativa de testar a validade da lei de LOTKA em relação às disciplinas das ciências sociais, pois existe o conceito de que a lei de LOTKA só é aplicável às "hard sciences".

Demonstrando esta preocupação, MURPHY (53:461) in-

titula seu estudo sobre a literatura de história da tecnologia, escrito em 1973, de "Lotka's law in the humanities?" e chega à conclusão que esta lei se aplica a este campo das ciências humanas. No entanto, HUBERT (42:66) contesta esta conclusão, observando que "contribuições múltiplas tem sempre sido credenciadas apenas ao autor principal," Entretanto, através da análise destes estudos, este autor chegou à conclusão que  $1/n^{2,6}$  se ajusta melhor aos dados obtidos por MURPHY e não  $1/n^{2,0}$ .

Em um trabalho singular, BOMENY afirma que "o resultado da análise provou o princípio da lei..." (4:38) ao analisar a produtividade em relação à correspondência particular de Getúlio Vargas no período de 1930 a 1939. Ao se analisar mais detalhadamente os resultados obtidos, pode-se afirmar que  $1/n^{2,7}$  se ajusta melhor a este campo.

Outro campo das ciências humanas no qual a lei de LOTKA foi aplicada com "sucesso", é na literatura sobre mapotecas, analisada por SCHOOR (72), embora aqui, novamente, sugere-se que a lei do inverso quadrado de  $1/n^{2,6}$  se adapte melhor. No entanto, SCHOOR (71) verificou que para a literatura da biblioteconomia, a lei se aplicaria melhor se fosse mudada para  $1/n^4$ . VOOS (80) sugeriu que  $1/n^{3,5}$  se adaptaria melhor à literatura de ciência da informação e, ao analisar-se os dados resultantes dos estudos de SCHOOR(73:208) sobre a literatura de história da medicina legal, concluiu-se que a lei precisaria ser  $1/n^{2,4}$ , confirmando a sua conclusão de que os resultados não apoiam a lei do inverso quadrado e, portanto, a lei de LOTKA não é verdadeira na área

de história da medicina legal.

Está demonstrado que os resultados de três das seis áreas das ciências humanas estudadas, (biblioteconomia, história da medicina legal e ciência da informação) comprovam que a lei de produtividade de autores de LOTKA não se ajusta a tal ramo do conhecimento humano, e que o estudo de outras três (história da tecnologia, mapotecas e correspondência de Getúlio Vargas) cujos autores concluem que a lei de LOTKA é confirmada, podem ser melhor analisadas se pequenas alterações forem efetuadas na fórmula original, mesmo levando-se em consideração que SCHOOR (72) usou o teste do  $x^2$  (qui-quadrado) para verificar se a diferença entre os resultados encontrados e o previsto por LOTKA era significativo.

Embora MURPHY (53) tenha respondido afirmativamente à sua pergunta "Lotka's law in the humanities?" ao concluir que a lei de LOTKA se aplica à literatura de história da tecnologia, os testes até aqui realizados não indicam que esta lei seja aplicável ao campo das ciências humanas.

Interessante notar que estas investigações revelam que a lei de LOTKA não pode ser aplicada a algumas disciplinas das chamadas "hard sciences", como exemplo, na literatura médica brasileira, estudada por OLIVEIRA & CALDEIRA (58) onde ajustou-se a lei para  $1/n^{3,0}$ ; na literatura sobre astronomia, analisada por KRISCIUNAS (45); na literatura de ciência da computação por RADHAKRISHNAN & DERNIZAN (65); e ainda, na literatura de siderurgia brasileira, por GUSMÃO (40), sendo que nestes casos, a lei foi ajustada para  $1/n^{1,4}$ ,  $1/n^{3,0}$  e  $1/n^{2,5}$  respectivamente.

Um fato curioso ocorre com a literatura médica, pois os resultados obtidos por OLIVEIRA & CALDEIRA (58) indicam que a lei de LOTKA não é verdadeira para a literatura médica brasileira, ao passo que TERRADA E NAVARRO (73) concluem que a lei se aplica perfeitamente à literatura médica espanhola, sendo que o expoente ajustável a esta disciplina é  $1/n^{1,999} \approx 1/n^{2,0}$ .

Ciente da não ajustabilidade da lei de LOTKA a todas as disciplinas, VOOS (80:271) chegou a indicar que o padrão de publicação das várias disciplinas passam por um contínuo das "hard sciences" até as "soft sciences".

### 3.2.3 - Aplicabilidade do quadrado inverso

Tendo em vista as disparidades apontadas anteriormente, elaborou-se o gráfico 3.2.3 para verificar se esta afirmação possui fundamento em relação aos estudos citados neste trabalho. Distribuídos na abscissa, estão os valores de 1 a 14, representando um contínuo das ciências puras (hard sciences) até as ciências humanas (soft sciences). No eixo das ordenadas designou-se os expoentes que representam os ajustes da lei de LOTKA elaborados para as diversas disciplinas. Os expoentes menores deveriam representar as ciências puras, e os elevados as ciências humanas.

Mesmo que a tabulação do contínuo, partindo das ciências puras até as ciências humanas não esteja completamente evidente, nota-se que os expoentes das ciências puras variam entre 1,8 e 3,0 e os expoentes das ciências humanas en-

TABELA 3.2.3

AJUSTAMENTO DA LEI DE LOTKA À  
DIVERSAS DISCIPLINAS

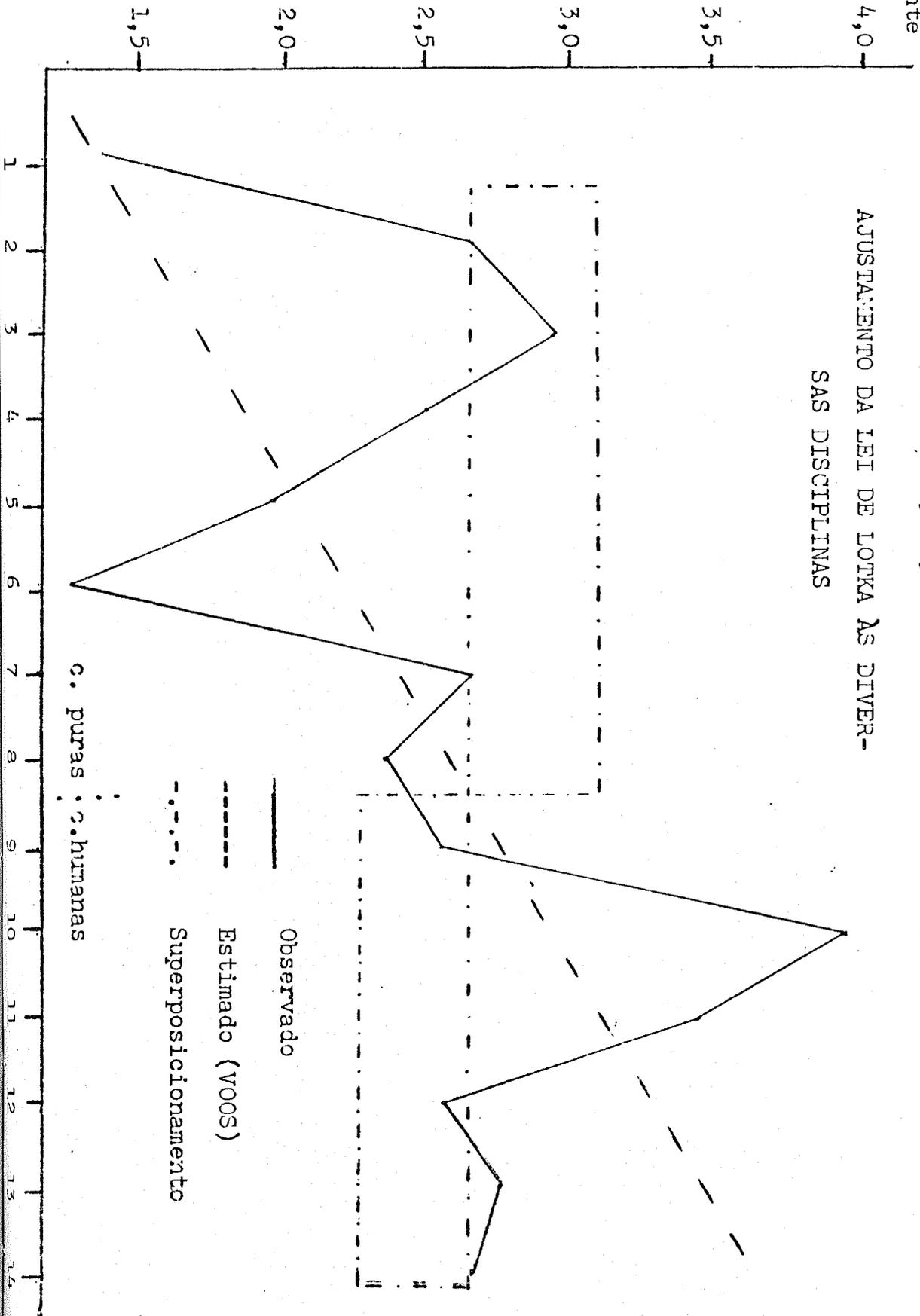
GRAU H/S	DISCIPLINAS	EXPOEN- TES
1	Astronomia	1,4
2	Econometria	2,7
3	Ciência da Computação	3,0
4	Siderurgia Brasileira	2,5
5	Literatura Médica Espanhola	2,0
6	Literatura Médica Brasileira	0,8
7	Botânica	2,7
8	Micetologia (24,81)	2,4
9	Mapotecas	2,6
10	Biblioteconomia	4,0
11	Ciência da Informação	3,5
12	História da Tecnologia	2,6
13	História da Medicina Legal	2,3
14	Correspondência de Getúlio Vargas	2,7
MÉDIA		2,5

tre 2,6 e 4,0, havendo portanto, superposicionamento entre elas. Note-se ainda, que a ciência pura em seu mais alto grau (astronomia) = grau 1 =  $1/n^{1,4}$  está abaixo do estimado por LOTKA, embora outras ciências puras, como a literatura de medicina espanhola (grau 5 =  $1/n^{2,0}$ ) e de siderurgia brasileira (grau 4 =  $1/n^{2,5}$ ) se ajustem ao previsto por LOTKA. O expoente mais elevado ( $1/n^{4,0}$ ) foi atingido pela

DISCIPLINAS

- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| 1. Astronomia       | 8. Micetologia          |
| 2. Econometria      | 9. Mapotecas            |
| 3. C. da Computação | 10. Biblioteconomia     |
| 4. Siderurgia Bras. | 11. C. da Informação    |
| 5. Medicina Esp.    | 12. Hist. da Tecnologia |
| 6. Medicina Bras.   | 13. Hist. Med. Legal    |
| 7. Botânica         | 14. Corr. de G. Vargas  |

Expoente



AJUSTAMENTO DA LEI DE LOTKA AS DIVERSAS DISCIPLINAS

GRÁFICO 3.2.3

disciplina considerada no estudo atual, a de grau 10, ou seja, a penultima das ciências humanas, biblioteconomia, isto é, na classificação utilizada.

Pode-se verificar, portanto, que a afirmação de VOOS não foi confirmada através da análise de 14 disciplinas investigadas por diferentes pesquisadores, com vistas a verificar a aplicabilidade da lei de LOTKA a outras disciplinas além da química e da física.

Para conseguir a curva prevista por VOOS, seria necessário posicionar as disciplinas no seguinte contínuo:

DISCIPLINA: Medicina Brasileira --- Astronomia --- Me  
 dicina Espanhola --- Micetologia --- Sid. Bras. ---  
 Mapotecas --- Corresp. de G. Vargas  
 História da Tecnologia --- Botânica ---  
 Econometria  
 História da Medicina Legal --- Ciência da Computação  
 --- Biblioteconomia.

EXPOENTE: .8 -- 1,4 -- 2,0 -- 2,4 -- 2,5 -- 2,6 --  
 2,7 -- 2,8 -- 3,0 -- 3,5 -- 4,0.

GRAU: 6 -- 1 -- 5 -- 8 -- 4 --  $\frac{9}{12}$  --  $\frac{14}{2}$  -- 13 --  
 3 -- 11 -- 10

Note-se que os extremos poderiam estar corretos, mas as regiões intermediárias apresentam situações irreais, não confirmando portanto, as expectativas de VOOS.

Na tentativa de generalizar a lei de produtividade de autores para as ciências em geral, SOLLA PRICE (75)

ajustou a lei de LOTKA para  $1/n^{3,0}$ . Verificou-se que a média apresentada pelas 14 disciplinas é de  $1/n^{2,5}$ , ou seja, um meio termo entre o previsto por Lotka e o ajustado por SOLLA PRICE.

### 3.2.5 - Validade do ajustamento da lei de LOTKA proposta por SOLLA PRICE

A natureza da ciência não é a única barreira para a aplicação da lei de LOTKA a outras disciplinas além da química e da física. Vários pesquisadores indicam que a lei de LOTKA é aplicada apenas a disciplinas onde os autores publicam um número reduzido de trabalhos.

Após haverem mencionado a lei de LOTKA, OLIVEIRA & CALDEIRA (58:9) afirmam que "esta relação implica que se ela é adequada para todos os autores num determinado campo, seu número será finito e menor que  $\pi^2/6$ , aproximadamente 1.65 do número de autores de um artigo, sempre que o total for finito, o que é improvável. A relação subestima o número de autores mais produtivos, porém se aplica completamente para aqueles que publicaram um número reduzido de trabalhos."

Ciente desta questão, MURPHY (53:461) adverte, ao analisar a literatura de história da tecnologia, que "este é um campo de pequeno número de autores, que pode induzir alguns a suspeitarem de uma curva do inverso quadrado distorcida na extremidade inferior, ou seja, mais artigos publicados por um número menor de autores do que o previsto

pela lei de LOTKA".

BRAGA (6:166), ao analisar o pensamento de Derek de SOLLA PRICE, informa que a lei de LOTKA não se ajusta a alta produtividade e que "acima de determinada linha divisoria o numero de autores produzindo 'n' documentos decresce mais rapidamente, à proporção que se aproxima de  $1/n^{3,0}$ .

GUSMÃO (40:26) citando SOLLA PRICE (75) comenta que: "não se ajustando a alta produtividade, a lei de LOTKA necessita de modificações", e foi SOLLA PRICE quem ajustou a fórmula de LOTKA de maneira a permitir que houvesse uma unica fórmula que servisse tanto para os autores que publicam um número elevado de trabalhos quanto para os que publicam poucos. Pois indica que, para as ciências em geral, existe um número elevado de alta produtividade, onde os cientistas escrevem mais do que o estimado pela lei e diz que "o número de pessoas enquadra melhor no cubo inverso e não no inverso quadrado". (75:48).

A lei de LOTKA foi abordada por SOLLA PRICE (75) de maneira a permitir a acumulação dos resultados. Assim, um em cinco autores produz cinco ou mais documentos, e um em dez produz ao menos dez documentos.

O ajuste de SOLLA PRICE indica que o número de autores com pelo menos "n" publicações é proporcional a  $1/n(k+m)$ , onde "k" é um parâmetro de quinze publicações por autor, que demarca uma divisória entre produção normal e muito elevada.

A fórmula de Lotka ajustada por SOLLA PRICE, leva às seguintes conclusões: cerca de 1/3 da literatura e menos

de 1/10 de autores estão associados com alta produtividade; há em média 3,5 documentos por cientista. Assim, um campo contendo 1000 documentos, tem cerca de 300 autores, dos quais 10 são altamente prolíferos; 30 produzem mais de 10 documentos cada, e 180 produzem apenas 1 único documento.\* (6).

A última conclusão contradiz em parte o reajuste sugerido por SOLLA PRICE, pois justificou que a lei com seu reajuste serviria tanto para autores com grande número de trabalhos publicados como para autores com reduzido número de publicações e, conforme o exemplo acima, a percentagem de autores que publicam apenas um artigo é de 60,0%, ou seja, a mesma prevista pela lei de LOTKA, apesar de SOLLA PRICE & GURSEY (76:23) afirmarem que a nova lei indica que esta percentagem seja de 53,4%.

#### 3.2.4.1 - Número de autores que publicam apenas um artigo

Em realidade existe uma contradição, pois LOTKA chegou à sua lei ao analisar a literatura de química e física, que fazem parte das chamadas "hard sciences", portanto, conforme SOLLA PRICE, deveriam contar com autores prolife-

---

\* TERRADA & NAVARRO criticam o ajuste proposto por SOLLA PRICE, afirmando que "este método continua sendo empírico, de tentativa e dificilmente generalizável" que tem recebido pouco interesse por parte dos autores"...e como "o ajuste para os autores com grande número de trabalhos publicados é deficiente", ajustaram um modelo de tipo  $A_n = k \cdot n$ , sem pressupor um valor a priori de  $\alpha = 2$  para o expoente.

$$x^2(\alpha) = \frac{\sum \left( A_{11} - \frac{\sum A_{11}}{\sum n^{-\alpha}} \cdot n^{-\alpha} \right)^2}{\frac{\sum A_n}{\sum n^{-\alpha}} \cdot n^{-\alpha}} \quad (78:10)$$

ros, ou seja, menor percentagem de autores com apenas um artigo cada. (ver apêndice)

Apoiando SOLLA PRICE, VOOS (80) afirma: "... deve ser notado que se o número de publicação for tomado como medida de produtividade, o que é atualmente aceito e, se verdadeiramente for uma medida de "hardness" de uma ciência, então torna-se óbvio que quanto maior for o grau de "hardness" de uma ciência, o mais provável é que os autores publicarão múltiplos artigos durante a sua existência e não apenas um, como acontece nas várias ciências.

O gráfico 3.2.4.1 foi elaborado com o intuito de verificar a validade desta afirmação em relação às disciplinas aqui citadas. Utilizando a mesma sequência, partindo das ciências puras até as humanas, verifica-se os seguintes resultados em relação à percentagem de autores que publicaram apenas um trabalho:

---

Embora alguns trabalhos como os de BRAGA (6), GUSMAO (40), PRICE & GURSEY (76), VOOS (80), fazerem referências ao ajuste de SOLLA PRICE, nenhum pesquisador empregou este ajuste em suas investigações, muito embora alguns deles tenham chegado à conclusão que  $1/n^3$  se ajusta melhor aos assuntos por eles estudados, como as investigações realizadas por VOOS (80), RADHAKRISHNAN & DERNIZAN (65) e OLIVEIRA & CALDEIRA, (58).

Embora pareça um indicador viável, deve-se notar ainda, que a proposta de TERRADA & NAVARRO não foi utilizada por qualquer um dos autores mencionados no presente estudo.

TABELA 3.2.4.1

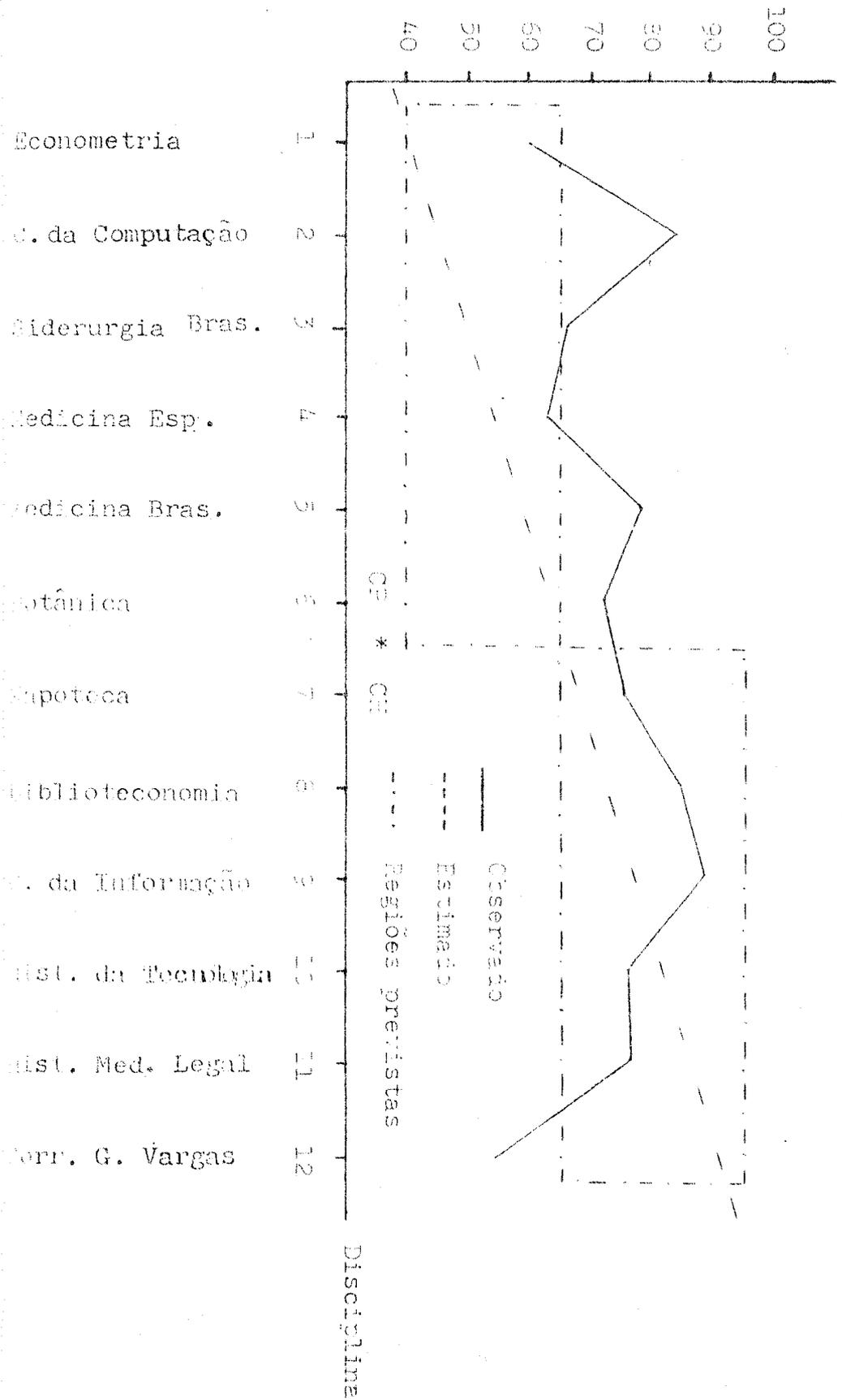
NÚMERO DE AUTORES QUE PUBLICAM APENAS UM ARTIGO  
EM RELAÇÃO A CLASSIFICAÇÃO H/S DE  
DIVERSAS DISCIPLINAS

GRAU H/S	DISCIPLINA	Nº DE AUTORES	%	TOTAL DE AUTORES
1	Econometria	436	60,0	721
2	C. da Computação	509	84,0	599
3	Siderurgia Bras.	485	66,8	726
4	Medicina Espanhola	19309	63,3	30501
5	Medicina Brasileira	4467	78,6	5678
6	Botânica	432	72,1	599
7	Mapotecas	245	75,1	326
8	Biblioteconomia	84	84,0	100
9	C. da Informação	-	88,0	-
10	Hist. da Tecnologia	130	76,0	170
11	Hist. da Med. Legal	767	76,0	1010
12	Corr. de G. Vargas	195	54,7	356
Média		246	74,4	340

Note-se que as extremidades estão invertidas novamente. De acordo com o raciocínio de SOLLA PRICE e de VOOS, a correspondência de Getúlio Vargas (Grau 12), seria uma ciência pura em seu mais elevado grau, pois apenas 54,7% dos autores publicaram uma única vez, e ciência da computação (Grau 2) uma ciência humana, com alto grau de "softness", pois 84,0% dos autores publicaram apenas um artigo, embora a percentagem mais elevada pertença a uma disciplina da área das ciências humanas - ciência da informação, (Grau 9), sendo que 88,0% dos autores publicaram apenas um trabalho.

GRAFICO 3.2.4.1

PERCENTAGEM DE AUTORES QUE PUBLICARAM APENAS UM  
 ARTIGO EM RELAÇÃO A CLASSIFICAÇÃO HARD/SOFT  
 DE DIVERSAS DISCIPLINAS



Percebe-se uma grande semelhança entre as disciplinas história da tecnologia e história da medicina legal, ambas com 76,0%. As de literatura médica espanhola e literatura médica brasileira tiveram percentagens relativamente a proximadas, 63,3% e 78,6% respectivamente, enquanto que as da área de comunicação, obtiveram percentagens quase idênticas, biblioteconomia com 84,0% e ciência da informação com 88,0%.

Apenas três disciplinas alcançaram percentagens esperadas por LOTKA; literatura médica espanhola, 63,3%; siderurgia brasileira, 66,8% e econometria com 60,0%. Apenas uma obteve percentagem esperada por SOLLA PRICE, que foi, correspondência de Getúlio Vargas, com 54,7%. No entanto, de todas as disciplinas estudadas, esta foi considerada a de grau mais elevado, das ciências humanas, a qual deveria pertencer a alguma disciplina das ciências puras, contradizendo, portanto, as expectativas de VOOS.

De acordo com as percentagens obtidas, o contínuo partindo das ciências puras até às ciências humanas, segue a seguinte sequência:

DISCIPLINA: Correspondência de Getúlio Vargas ---> Econometria ---> Literatura Médica Espanhola ---> Siderurgia Brasileira ---> Botânica ---> Mapotecas ---> História da Tecnologia  
 História da Medicina Legal ---> Literatura Médica Brasileira ---> Ciência da Computação ---> Biblioteconomia ---> Ciência da Informação

PERCENTAGEM: 54,7 --> 60,0 --> 63,3 --> 66,8 --> 72,1  
75,1 --> 76,0 --> 78,6 --> 84,0 --> 88,0

GRAU: 12 --> 1 -- 4 --> 3 --> 6 -->  $\frac{10}{11}$  --> 5 -->  $\frac{2}{8}$   
--> 9

Sendo a média de 73,2%, as leis de LOTKA e de SOLLA PRICE não se ajustam às disciplinas analisadas, embora a lei de LOTKA se ajuste perfeitamente à literatura médica espanhola, pois obteve o expoente de  $n^{2,0}$  e 63,0% dos autores publicaram apenas um artigo.

#### 3.2.4.2 - Média de artigos por autor

Uma das conclusões que se pode chegar ao analisar a fórmula de LOTKA ajustada por PRICE, é que há uma média de 3,5 artigos por autor em uma determinada disciplina. Se se considerar que, conforme SOLLA PRICE, existe maior número de autores que publicam múltiplos trabalhos nas ciências puras, torna-se óbvio que esta média deve subir de acordo com a "hardness" e diminuir de acordo com a "softness" da ciência ou disciplina em pauta.

A tabela e o gráfico 3.2.4.2 apresentam os dados que foram indicados pelos vários pesquisadores ou calculados no presente estudo, sendo que os valores de um a treze na abscissa representam as disciplinas ordenadas num contínuo, partindo das puras em seu mais elevado grau até às humanas em seu mais elevado grau.

Das sete disciplinas consideradas puras, apenas duas possuem média próxima ao esperado por SOLLA PRICE: lite-

TABELA 3.2.4.2

MÉDIA DE ARTIGOS POR AUTOR EM RELAÇÃO  
À CLASSIFICAÇÃO H/S DE  
DIVERSAS DISCIPLINAS

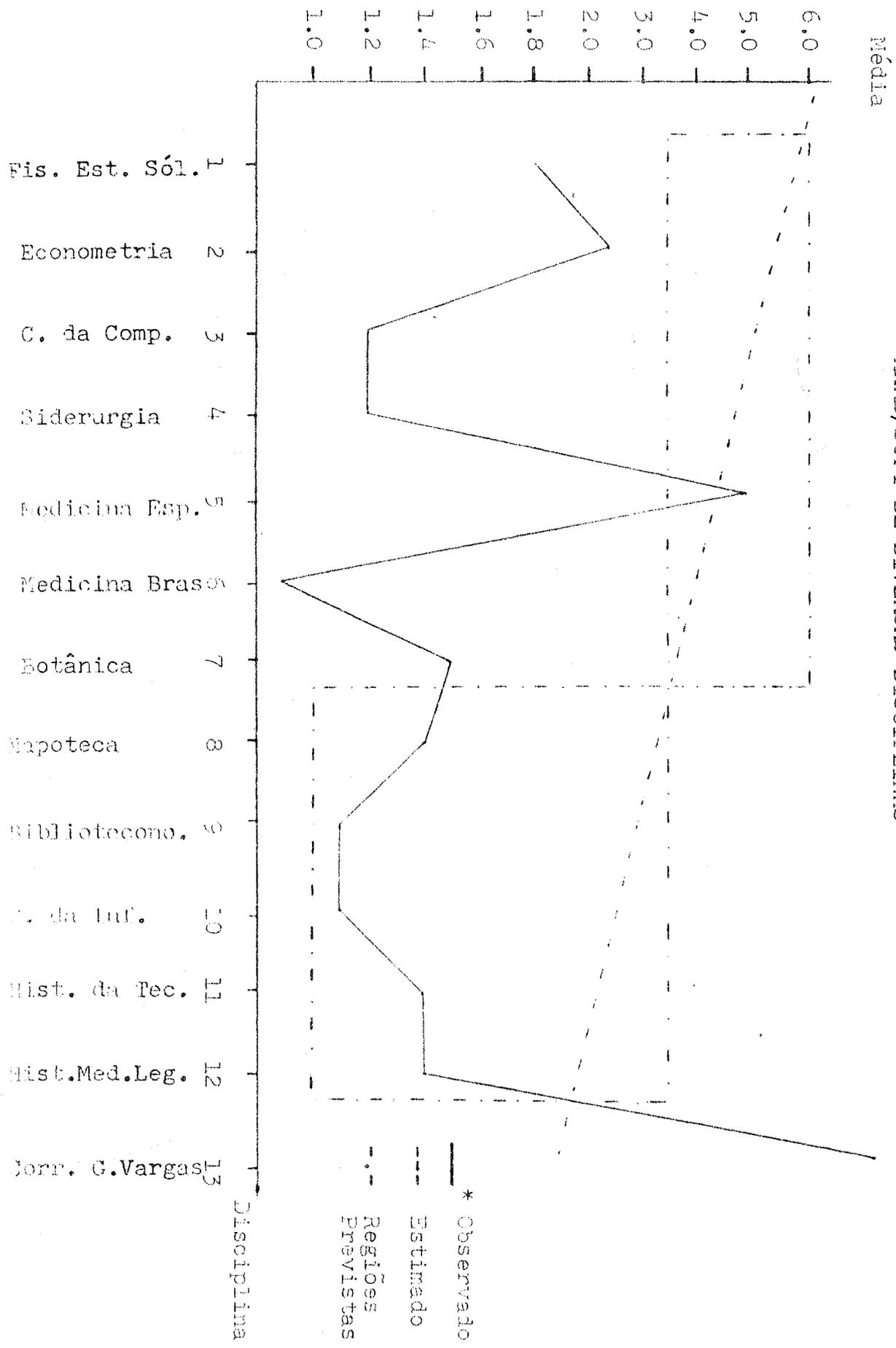
GRAU H/S	DISCIPLINA	MÉDIA AUT/ART.	TOTAL AUTOR	TOTAL ARTIGO
1	Física do Estado Sólido	1,8	-	-
2	Econometria	2,4	721	1758
3	Ciência da Computação	1,2	266	301
4	Siderurgia Brasileira	1,2	726	1251
5	Lit. Médica Espanhola	4,9	30591	149919
6	Lit. Médica Brasileira	0,8	5678	3715
7	Botânica	1,5	499	949
8	Mapotecas	1,4	326	486
9	Biblioteconomia	1,1	81	100
10	Ciência da Informação	1,1	11005	12918
11	História da Tecnologia	1,4	170	238
12	Hist. Medicina Legal	1,4	1010	1487
13	Corr. Getúlio Vargas	6,2	356	2213
MÉDIA		2,0	429	1348

ratura médica espanhola, com 4,9 e econometria com 2,4 artigos por autor. Cinco das sete disciplinas das ciências humanas se enquadram em médias baixas, embora não sigam o contínuo decrescente pré-estabelecido.

Note-se que a disciplina considerada humana em seu mais elevado grau, obteve a média mais elevada. Na realidade esta média deveria pertencer à disciplina da ciência pura de grau mais elevado embora em seguida, venham três disciplinas consideradas puras.

MEDIA DE ARTIGOS POR AUTOR EM RELAÇÃO A CLASSIFICAÇÃO

HARD/SOFT DE DIVERSAS DISCIPLINAS



As médias mais baixas foram obtidas por duas disciplinas consideradas humanas, ciência da informação e biblioteconomia, com 1,1 artigo por autor e 1 de ciência pura Literatura Médica Brasileira com 0.6 artigo autor.

Embora a literatura médica espanhola e a literatura médica brasileira tenham obtido médias totalmente opostas, com 4,9 e 0.6 artigos por autor, respectivamente, as duas disciplinas da área de história, história da tecnologia e história da medicina legal, obtiveram médias idênticas, com 1,4 artigos por autor.

Pelos resultados apresentados, o contínuo, partindo das disciplinas puras até às humanas, ficaria na seguinte sequência:

<u>DISCIPLINA:</u>	Correspondência de Getulio Vargas	---
	Literatura Médica Espanhola	--- Econometria ---
	Física do Estado Sólido	--- Botânica
	Historia da Tecnologia	Siderurgia
	Mapotecas	--- Ciência da Computação
	Historia da Medicina Legal	tação
	Ciência da Informação	---
	Biblioteconomia	--- Lit. Méd. Brasileira
<u>MÉDIA:</u>	6,2 -- 4,9 -- 2,4 -- 1,8 -- 1,4 -- 1,2 --	
	1,1 -- 0.6	



total da população é responsável por apenas 18,6% do total dos trabalhos publicados, variando de 5,0% a 29,0%.

Embora a lei de elitismo de SOLLA PRICE não tenha sido confirmada, o ajustamento indicando que cerca de 33,0% da literatura e menos de 10,0% dos autores em uma população "N" estão associados com alta produtividade, foi confirmada em oito das doze disciplinas investigadas sendo, portanto, o ajustamento que melhor se aplicou. Dentre os itens analisados, este parece ser o mais coerente com as observações de SOLLA PRICE.

TABELA 3.2.4.3

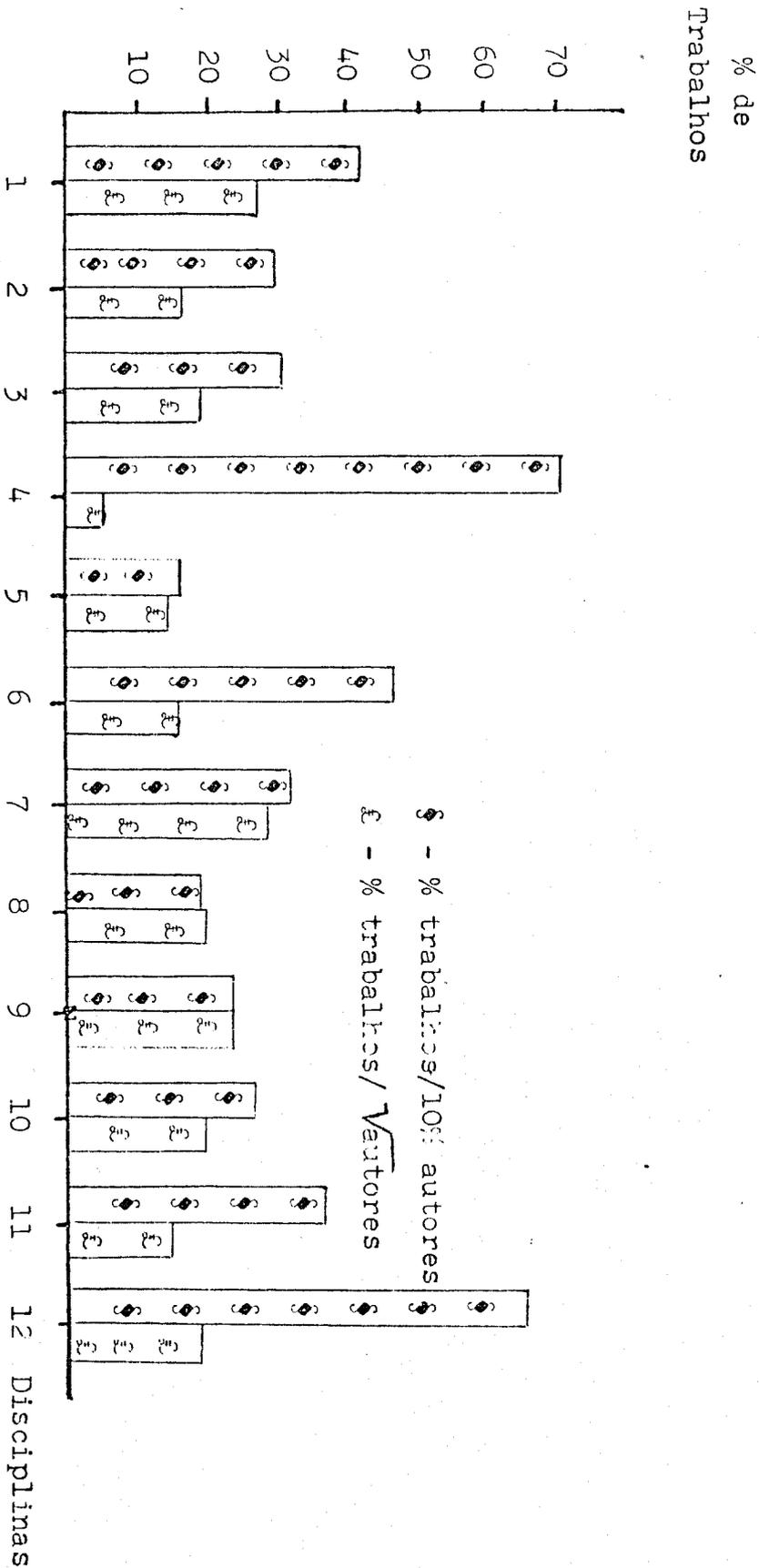
RELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE AUTORES E  
TRABALHOS PUBLICADOS

GRAU H/S	DISCIPLINA	PRODUÇÃO DE AR- TIGOS (%) DE 10% DOS AUTORES (§)	PRODUÇÃO DE ARTIGOS DE $\sqrt{N}$ (£)
1	Econometria	42,0	27,0
2	Ciência da Computação	30,5	15,7
3	Siderurgia Brasileira	31,5	19,0
4	Lit. Médica Espanhola	70,9	5,0
5	Lit. Médica Brasileira	16,5	14,7
6	Botânica	47,7	15,7
7	Mapotecas	32,0	29,0
8	Biblioteconomia	19,0	20,0
9	Ciência da Informação	24,4	24,0
10	Hist. da Tecnologia	26,8	20,0
11	Hist. Med. Legal	36,6	14,7
12	Corr. G. Vargas	66,5	19,0
Média		37,0	18,6

DISCIPLINAS

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1. Econometria      | 7. Mapoteca          |
| 2. C. da Computação | 8. Biblioteconomia   |
| 3. Siderurgia Bras. | 9. C. da Informação  |
| 4. Med. Espanhola   | 10. Hist. Tecnologia |
| 5. Med. Brasileira  | 11. His. Med. Legal  |
| 6. Botânica         | 12. Corr. G. Vargas  |

RELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE AUTORES E TRABALHOS  
PUBLICADOS EM DIVERSAS DISCIPLINAS



### 3.2.5 - Coerência entre as disciplinas analisadas

Apesar da maioria das disciplinas não terem confirmado a lei de LOTKA e os ajustes propostos por SOLLA PRICE, algumas pertencentes à mesma área, apresentaram uma surpreendente coerência entre si com relação à:

#### A - Lei do Inverso Quadrado:

Ciência da Informação -  $1/n^{3,5}$  e Biblioteconomia, -  $1/n^{4,0}$ ;

História da Tecnologia -  $1/n^{2,6}$  e História da Medicina Legal -  $1/n^{2,8}$ ;

#### B - Percentagem da População de autores que Publicaram apenas um Trabalho:

Biblioteconomia - 84,0% e Ciência da Informação - 88,0%

História da Tecnologia e História da Medicina Legal - 76,0%

#### C - Média de Trabalhos por Autor em uma População de Cientistas:

Ciência da Informação e Biblioteconomia - 1,1;

História da Tecnologia e História da Medicina Legal - 1,4;

#### D - Percentagem de Trabalhos relacionados com Alta produtividade:

Não houve coerência notável entre nenhuma das disciplinas pertencentes à mesma área.

Ciência da computação - 30,5% e Siderurgia, 31,5%.

E - Percentagem de Trabalhos Publicados em Relação à Raiz Quadrada do Número Total de uma População:

Biblioteconomia - 20,0% e Ciência da Informação - 24,0%

Ciência da Computação - 15,7% e Siderurgia Brasileira - 19,0%.

Percebe-se portanto que, de todas as áreas analisadas, as mais coerentes são as de história e comunicação, e a menos coerente é a área médica, pois estes são os resultados obtidos:

TABELA 3.2.5

COERÊNCIA ENTRE DIVERSAS DISCIPLINAS

AREA	DISCIPLINA	ITEM				
		A	B	C	D	E
Comunicação	Biblioteconomia	4,0	84	1,1	19	20
	Ciência da Inf.	3,5	88	1,1	24	24
Historia	Hist. da Tecnologia	2,6	76	1,4	27	20
	Hist. Med. Legal	2,8	76	1,4	37	15
Medicina	Lit. Méd. Esp.	2,0	63	4,9	71	5
	Lit. Méd. Bras.	0,8	79	0,8	16	15

Apos considerar as conclusões obtidas nestas investigações, não se pode criticar o descaso com que FIUZA (28) aborda a bibliometria, ainda mais quando é o proprio GOFFMAN (32:728) quem afirma que "uma matemática completa ... ainda está longe de ser atingida". (32:728).

Pelo que se pode perceber, os autores em geral não estão preocupados em reformular a lei de LOTKA e, sim, em verificar a validade da mesma em relação a alguma disciplina.

Assim sendo, melhores resultados poderiam ser obtidos se os investigadores se preocupassem em elaborar leis matemáticas que fossem compatíveis com áreas mais específicas e não leis que possam ser generalizadas à totalidade do conhecimento humano. De certa forma, SOLLA PRICE preconizou esta necessidade ao sugerir que os cientistas das "hard sciences" publicam mais trabalhos durante sua existência que os da "soft sciences", na tentativa de isolar uma ciência da outra para serem analisadas separadamente.

### 3.3 - Aplicações de Processos Bibliométricos

Embora o uso da bibliometria apresente certas dificuldades, muita informação útil concernente à transmissão de idéias, crescimento e tendências de uma disciplina científica podem ser obtidos através da abordagem matemática.

WORTHEN (82:343) afirma que a aplicação do modelo epidêmico ao estudo da literatura num dado campo, permite ao investigador descobrir se houve crescimento, declínio ou estabilidade e que outras observações podem ser derivadas, tais como mudança de ênfase na pesquisa ou a introdução de uma nova idéia no campo.

Ao analisar a literatura de lógica simbólica, GOFFMAN observa que "ao se comparar os autores infectados e removidos ver-se-á que uma epidemia ocorre a cada 25 anos e a cada 12,5 anos uma descoberta importante é registrada", ou seja, uma nova idéia surge "e culmina em uma nova epidemia", (35:104) e que indivíduos responsáveis por publicações de suma importância ou pelo surgimento de novas idéias são os instigadores de um novo processo epidêmico. (33:178)

GOFFMAN afirma ainda, que procedimentos desta natureza "tornam possível estabelecer, quantitativamente, a importância relativa de linhas de pesquisa do passado, dentro de uma área de atividade científica e prevê o comportamento futuro de investigações em andamento, bem como o surgimento de novas linhas de pesquisa dentro da área em foco." (35:65)

GOFFMAN & NEWELL (37:227) apresentam o conceito de que a utilização de métodos quantitativos para o estudo do crescimento científico servem para auxiliar a responder várias perguntas que são básicas para a implantação e operação de um sistema de recuperação de informação:

- a. Qual é a época mais oportuna para introduzir um sistema de recuperação de informação em uma população de cientistas?
- b. Onde e quando estará a atividade dentro de uma disciplina específica se desenvolvendo em proporções epidêmicas?

- c. Qual é a duração esperada desta atividade epidêmica?
- d. Qual é a intensidade desta epidemia?
- e. Quais são os trabalhos principais de uma disciplina que estão disseminando uma ideia?

CARVALHO (18) expõe sete objetivos de utilização de processos bibliométricos, ou seja, "finalidades de abordagem quantitativa para a administração da biblioteca:

- a. Planejamento de sistemas de informação eficientes;
- b. Desenvolvimento eficiente dos processos de manipulação da informação;
- c. A identificação e o grau de deficiência de serviços bibliográficos;
- d. A precisão de tendências em publicações;
- e. A descoberta e elucidação de leis empíricas que poderiam formar a base para desenvolver uma teoria da ciência da informação;
- f. Criação ou desativação de serviços de informação;
- g. Previsão da tendência do conhecimento para criar uma política de desenvolvimento da coleção a longo prazo".

CALDEIRA sumaria todos estes conceitos de finalidade dos estudos bibliométricos ao referir-se ao processo epidêmico e à análise bibliométrica afirmando: "Esse proces-

so deverá contribuir para maior eficiência dos serviços de informação das bibliotecas em um assunto particular. Em biblioteca geral o enfoque pode ser dado ao planejamento adequado da coleção, através do uso das técnicas bibliométricas para predizer a emergência de atividade em uma área, sua duração, seu tamanho, a importância relativa e a intensidade deste assunto.

"Orientada pela análise bibliométrica a biblioteca, poderá analisar e modificar seu sistema de recuperação e disseminação da informação indicando a política de aquisição, estabelecendo prioridades de serviços e prever mudanças na produção da literatura, sua publicação e uso." (12:7)

Como se pode observar, a utilização de processos bibliométricos poderá contribuir decisivamente para a eficiência e eficácia dos serviços biblioteconômicos, permitindo a maximização dos serviços e a consecução dos objetivos da biblioteca.

### 3.4 - A Bibliometria no Brasil

Com o desenvolvimento de estudos na área da bibliometria, os bibliotecários começaram a valorizar e reconhecer a importância da utilização de métodos quantitativos como auxílio para tomada de decisões.

Embora os estudos bibliométricos tenham sido desenvolvidos por Bradford, observa-se maior interesse por parte

dos estudiosos brasileiros, após o incentivo dado por T. Seracevic, por ocasião de sua estadia no Brasil, ao ministrar aulas no curso de Pós-Graduação em Ciência da Informação do IBICT/UFRJ. Tanto assim, que os anos de 1973 a 1975 foram os de maior produtividade sobre o assunto no Brasil.

Este fato poderá ser comprovado ao se verificar que não existem trabalhos publicados sobre bibliometria no Brasil anteriormente a 1972, sendo que o primeiro foi uma tese de BRAGA (9) apresentada ao curso de Pós-Graduação em Ciência da Informação do IBICT/UFRJ, tendo como seu orientador o próprio T. Seracevic.

Embora em 1978 FIUZA (28) tenha levantado dúvidas quanto à validade da aplicação de estudos bibliométricos a bibliotecas brasileiras, de 1978 a 1980, mais de dez estudos bibliométricos foram realizados. Um reconhecimento, portanto, de que estudos quantitativos podem ser úteis ao processo decisório e desenvolvimentista de uma biblioteca.

Aplicações das várias áreas da bibliometria foram realizadas e publicados na literatura brasileira. Estudos de produtividade de autores foram realizados por LOPEZ ROBLERO (49) ao estudar a literatura mexicana de física do estado sólido; BRAGA (7) analisou a área de direito; QUEIROZ (63) estudou a área de botânica; OLIVEIRA & CALDEIRA (58) investigaram a literatura médica brasileira; SÁ (70), analisou a participação dos pesquisadores brasileiros de microbiologia e parasitologia na literatura científica internacional; MOREL & MOREL (52) estudaram a produção científica brasilei

ra segundo os dados do ISI; BOMENY (4) aplicou a lei de LOTKA às correspondências contidas no arquivo privado de G. Vargas; GUSMÃO (40), analisou a literatura brasileira de siderurgia; CALDEIRA (13) analisou a produtividade científica dos professores de Escola de Veterinária da UFMG, de 1970-1974 e ANDRADE (1) investigou a área de saúde pública.

Utilizando processos de dispersão da literatura, NOCETTI (55) analisou as publicações seriadas brasileiras em ciências agrícolas; BRAGA (8) elaborou um projeto de microfilmagem de jornais da Biblioteca Nacional; FIGUEIREDO (27) analisou a literatura geológica brasileira; NORONHA; FIGUEIREDO & ROCHA (56), analisaram a dispersão de artigos sobre saúde pública em periódicos brasileiros; ROBREDO et alii. (68) propuseram uma metodologia para a elaboração de uma lista básica de periódicos nacionais em ciências agrícolas; QUEMEL, et alii. (64) estudaram a dispersão de artigos sobre lei de dispersão de Bradford e finalmente, FERNANDEZ (26) analisou a produção científica dos grupos de pesquisa sobre física do estado sólido na América Latina.

Estudos na área de citação bibliográfica foram realizados por CARVALHO (15,16) ao analisar a literatura de química no Brasil; CARVALHO (18), ao analisar a produção científica dos professores do ICB/UFMG; FOLLY (29) ao estudar a coleção de periódicos da biblioteca de veterinária da UFF; CRISTÓVÃO (22) ao identificar a frente de pesquisa na área de comunicação formal e informal; CAMPOS, (14) ao investigar a produção bibliográfica dos professores da EV/UFMG; BRAGA (9,16) ao identificar a frente de pesquisa na área da ciên-

cia da informação e, GOMES (39) ao selecionar periódicos científicos para a área da física.

Investigações sobre o processo de crescimento epidêmico de terminada literatura foram realizadas por OLIVEIRA (57) ao aplicar o modelo de GOFFMAN à literatura brasileira de esquistossomose e, CALDEIRA (11,12) ao analisar a literatura brasileira de Doença de Chagas.

Outros estudos na área de bibliometria foram realizados. SILVA MAIA (74) estudou o comportamento bibliográfico da língua portuguesa, utilizando a lei de Zipf; AYMARD (2) reescreveu a demonstração teórica de Bradford; BRAGA(6) analisou o pensamento de SOLLA PRICE; FIUZA (28), discute a validade do uso de estudos bibliométricos em bibliotecas brasileiras com vias à formação de coleções básicas; FONSECA (30) reivindicou a posição dos autores latinos no cenário mundial; FONSECA (31) abordou a Bibliografia como sendo uma ciência; PARANHOS (60) analisou as atividades de pesquisa em química no Brasil; QUEIROZ (62) estudou a literatura de Dosimetria Termoluminescente; DI GIORGI (23) pesquisou o campo da literatura brasileira de tecnologia de alimentos; ROLLIM (69) investigou sobre a criação intelectual e artística no Brasil; RIBEIRO (57) analisou a literatura do cacau e, IPPOLITO (43) realizou estudos bibliométricos em bibliotecas da USP na área médica e afim.

O fato de terem sido publicados pouquíssimos trabalhos entre 1979 a 1980 pode ser uma evidência de que a motivação dos pesquisadores brasileiros em relação à estudos bibliométricos esteja diminuindo.

#### 4 - PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Este trabalho visa observar o desenvolvimento da literatura teológica adventista brasileira, através da aplicação de técnicas bibliométricas tais como o crescimento epidêmico de GOFFMAN e a produtividade de autores de LOTKA.

Para alcançar estes objetivos, procurou-se verificar quais eram as bibliotecas brasileiras mais importantes na área. Como não existe nenhuma obra a respeito, utilizou-se de pastores e professores da Faculdade Adventista de Teologia do Instituto Adventista de Ensino, em São Paulo, para a determinação destas instituições. Foram considerados centros de excelência para este fim as bibliotecas da Casa Publicadora Brasileira em Santo André e do Instituto Adventista de Ensino em São Paulo, que possuem coleções completas dos periódicos especializados em Teologia Adventista.

Os dados obtidos foram organizados cronologicamente e registrados em fichas, os quais fornecem o número de autores estrangeiros e brasileiros, com sua respectiva produtividade. A partir deste fichário, foi organizado novo conjunto de dados dos autores, em ordem alfabética, incluindo o número de artigos por ano, a frequência acumulada e outros dados comparando a produção de autores brasileiros com estrangeiros.

Estes dados foram tabulados, analisados e interpretados, permitindo a confirmação ou rejeição das hipóteses.

#### 4.1 - Instrumentos

Os instrumentos utilizados para o levantamento de dados sobre os trabalhos brasileiros de Teologia Adventista foram os próprios periódicos especializados da Casa Publicadora Brasileira:

- O Atalaia - 1900 a 1978
- Revista Adventista - 1906 a 1978

##### 4.1.1 - Histórico dos instrumentos

Os primeiros livros e revistas vendidos no Brasil, contendo a mensagem adventista, foram impressos no exterior e em idiomas como o alemão, o inglês e o espanhol. Albert B. Stauffer, de origem alemã, foi o primeiro colportor a entrar no Brasil, em maio de 1893, vendendo literatura adventista em língua alemã, no interior do Estado de São Paulo. Parte desta literatura era editada pela Review & Herald Publishing Association, dos Estados Unidos e parte pela Traktat-Gefellschaft, de Hamburgo, Alemanha. (20:5)

O comércio de literatura adventista entre os brasileiros era totalmente inexistente devido à completa ausência de publicações adventistas editadas em português.

Com a chegada ao Rio de Janeiro, em 1894, do missionário William Henry Thurston, trazendo consigo dois caixotes de livros e revistas, procedentes dos Estados Unidos, os

leitores tiveram oportunidade de obter material em idiomas como o inglês, o alemão e o espanhol.

Este fato veio concorrer para a criação da "Sociedade de Tratados no Brasil", embrião da Casa Publicadora Brasileira, que se transformou mais tarde na principal editora Adventista da América Latina.

Os obreiros adventistas no Brasil logo sentiram a necessidade de publicar material em português. Em setembro de 1898, John Lipke escreveu na "Missionary Magazine" o seguinte: "Precisamos de um trabalho nesta língua, e eu acredito que seria capaz de realizar muito bem aqui, e depois poderia ser enviada a Portugal, onde não temos ninguém para pregar a mensagem adventista." (48:41)

No mesmo ano, W. H. Thurston, que logo no início sentiu a necessidade de editar literatura adventista em língua portuguesa para que a mensagem pudesse alcançar o povo brasileiro escreveu, no mesmo periódico: "Temos agora três livros na língua portuguesa, 'Steps to Christ', 'Gospes Primer' e 'Bible Lessons for the Sabbath-School, nº 1' e alguns folhetos estão com o editor, 'Christ our Saviour' e um livro pequeno, 'Bible Readings' serão traduzidos este ano, e com estes e uma revista em português que pretendemos iniciar, esperamos ensinar aos nativos a verdade presente." (79:36)

Aparentemente, estes foram os primeiros livros Adventistas a serem publicados em língua portuguesa.

Em artigo publicado na Review & Herald, de 20 de fevereiro de 1900, Thurston confirmou seus planos de editar uma

publicação missionária em língua portuguesa. Escreveu ele: "não temos nenhum folheto ou revista em língua portuguesa, e na verdade, nada a oferecer ao povo para ler, e ele receia a Bíblia. Estamos, porém, preparando os originais para a primeira edição de nossa revista em português, planejada há muito tempo. Mas mesmo quando tivermos a matéria pronta para ir ao prelo, não sabemos quanto tempo teremos de esperar para imprimir a primeira edição, porque os fundos são escasos." (20:6)

Deste original, surgiu em julho de 1900 o primeiro número do "Arauto da Verdade", com 16 páginas. Foi criada e publicada no Rio, impressa na "Tipografia e Lithografia" da firma Almeida Marques e Cia., com endereço na Travessa do Ouvidor, nº 33. O exemplar foi vendido por 500 réis; a assinatura anual custava 4 mil réis e a semestral 2.500 réis.. (20:6)

Em junho de 1913 a publicação do "Arauto da Verdade" foi interrompida e só iniciada novamente em 1917, com o nome mudado para "Signaes dos Tempos." Em 1923 o seu nome é alterado, desta feita para "O Atalaia", título este, que permanece até hoje.

Em 1906 surge a "Revista Trimensal", sendo dois anos depois substituída pela "Revista Mensal" e a partir de 1931 passou a ter o nome mais significativo de "Revista Adventista".

No ano de 1903, num encontro que reputa-se histórico, entre os pastores Graf, Spies e Lipke, debateu-se urgente necessidade de se ter uma tipografia própria. No ano

seguinte, a então "Conferência Brasileira", hoje "Associação Sul-Riograndense," comprou em Taquari uma chácara com uma casa para o estabelecimento de uma escola.

No ano seguinte assumiu a direção da escola o pastor João Liplke, muito preocupado com o assunto das publicações Adventistas. Nesse mesmo ano foi aos Estados Unidos e numa campanha que realizou conseguiu angariar \$1.500 e um prelo manual do Colégio Berrien Springs. Com o dinheiro arrecadado comprou quinze fontes de tipos, uma pequena guilhotina e outros utensílios tipográficos, encomendados da Alemanha. E assim o Brasil foi o primeiro país na América Latina a possuir uma imprensa Adventista do Sétimo-Dia, como também a primeira editora que publicou trabalhos em português da Igreja Adventista. (59:236)

A dois de novembro de 1905 chegou ao Brasil, vindo da Alemanha, Augusto Pages a fim de dirigir a editora brasileira que estava sendo instalada em Taquari, RS.

Referindo-se àqueles tempos difíceis, assim se expressou o sr. Pages: "Foi este um período difícil em nossa história... o prelo que tínhamos só imprimia quatro páginas de "O Arauto da Verdade" cada vez. Era dificultoso publicar uma edição especial de 15.000 exemplares de 32 páginas, pois para isto eram necessárias 120.000 impressões. Alguns alunos da escola anexa revesavam-se em dar voltas à manivela do prelo dia e noite, para que se concluísse o trabalho."

O último "O Arauto" feito em Taquari, foi o de maio de 1907. O de junho foi confeccionado em São Bernardo, hoje Santo André, SP, para onde a tipografia foi mudada, tendo em

vista que sendo São Paulo uma cidade mais central, facilitaria o transporte e a divulgação da literatura aos vários estados brasileiros.

Atualmente a Casa Publicadora Brasileira ocupa o 3º lugar em relação às 50 demais editoras Adventistas em todo o mundo, com uma venda de US\$ 9,184.615. Quanto à sua parte física, a CPB possui uma área construída de aproximadamente 7,000m<sup>2</sup> para oficinas e suas dependências, com 76 máquinas em seu parque industrial e 88 na redação e escritórios. Possui ainda, veículos para transporte da literatura, um furgão para 7,000 quilos e uma Kombi para cargas menores, um prédio de administração, oficinas e vinte residências próprias. (20:12)

Escreveu o pastor A. B. Christianini: "A literatura produzida por esta editora tem trazido milhares e milhares de almas a Cristo . . . Uma trajetória abençoada, que deixou após si, um rastilho luminoso de fé, coragem e dedicação. Do incipiente começo em 1900, no Rio de Janeiro, ao grande e moderno parque gráfico de Santo André, são decorridos tres quartos de século. Somos gratos aos pioneiros que muito deram de si para a penosa arrancada inicial, como também honramos aos que lhes sucederam e imprimiram o desenvolvimento desta obra que se agiganta e hoje é uma estrela de primeira grandeza a fulgir na constelação das instituições nacionais." (20)

#### 4.1.2 - Desenvolvimento técnico dos periódicos

O progresso técnico das revistas se deu paulatinamente.

Em 1907 apareceu pela primeira vez um artigo assinado "A Redação". Observa-se já nesta época uma preocupação em distinguir os artigos elaborados pela Editora daqueles enviados por contribuintes particulares. Em 1908 esta política, foi reforçada com a inclusão da Seção "Editoriais".

Após mais de uma década sem aparente progresso técnico, em 1923 apareceu o nome do Diretor da Casa Publicadora. Neste mesmo ano foi incluída a Seção "Reclamações" e incentivos à informação quanto à mudança de endereço dos clientes, endereços das várias agências espalhadas pelo país onde publicações da CPB pudessem ser adquiridas e, pela primeira vez, surgiu o cupom de assinatura das revistas. Estas medidas demonstram uma nítida preocupação em se aproximar dos leitores para satisfazer seus reais interesses.

Somente em 1924 é que se percebe uma acentuada preocupação em relação à identificação dos artigos publicados. A Tabela e o Gráfico 4.3 revelam esta evolução.

Percebe-se que durante as duas primeiras décadas não houve preocupação quanto à necessidade de incluir o autor dos artigos, pois 48% em média dos artigos publicados entre 1900 a 1920 não possuíam autoria. No entanto, esta média caiu para 10% entre 1921 a 1940 e decresceu para níveis bem baixos entre 1941 a 1960 de 1,8% apenas. Pode-se, portanto, afirmar que os periódicos de teologia adventista publicados pela CPB evoluíram tecnicamente em relação à identificação de seus artigos após 1924.

Em 1926 o redator é reconhecido como figura importante no contexto das publicações, pois seu nome é impresso junto

TABELA 4.3

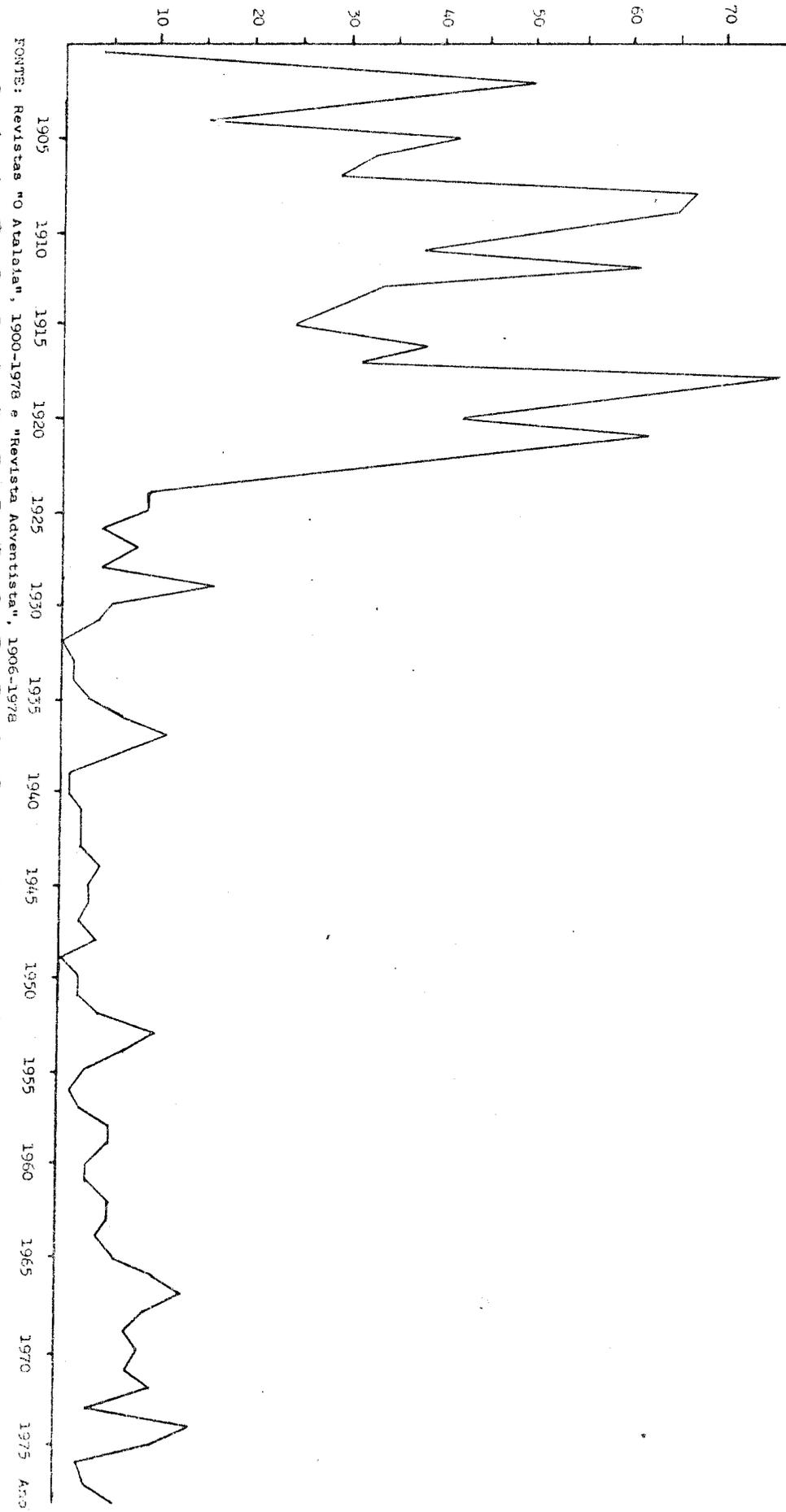
## ARTIGOS SEM AUTORIA

ANO	Nº DE ARTIGOS	%		ANO	Nº DE ARTIGOS	%
1900	4	22		1940	1	.7
1901	17	32		1941	2	1
1902	51	83		1942	2	1
1903	36	76		1943	2	1
1904	15	60		1944	4	2
1905	42	59		1945	3	1
1906	33	35		1946	3	1
1907	29	45		1947	2	1
1908	67	51		1948	4	2
1909	65	58		1949	-	-
1910	51	48		1950	2	1
1911	38	32		1951	2	1
1912	61	41		1952	4	2
1913	34	38		1953	10	5
1914	29	60		1954	7	4
1915	24	60		1955	3	1
1916	38	59		1956	1	.6
1917	31	41		1957	2	1
1918	76	56		1958	5	3
1919	55	31		1959	5	3
1920	42	25		1960	3	2
1921	62	33		1961	3	2
1922	43	22		1962	5	3
1923	22	18		1963	5	3
1924	9	11		1964	4	2
1925	9	6		1965	6	3
1926	4	2		1966	10	6
1927	8	4		1967	13	6
1928	4	2		1968	9	4
1929	16	8		1969	7	3
1930	5	3		1970	8	4
1931	4	2		1971	7	4
1932	-	-		1972	10	5
1933	1	.8		1973	3	2
1934	1	.5		1974	14	10
1935	3	2		1975	10	10
1936	6	4		1976	2	1
1937	11	8		1977	3	1
1938	6	3		1978	6	3
1939	1	.7		1979	4	2

FONTE: Revista "O Atalaia", 1900 a 1979  
 Revista "Revista Adventista", 1906 a 1979

Nº de Artigos

GRAFICO 4.3  
ARTIGOS SEM AUTORIA



FONTE: Revistas "O Atalaia", 1900-1978 e "Revista Adventista", 1906-1978

ao nome do Diretor.

Um outro avanço pode ser verificado no ano seguinte, quando pela primeira vez foi incluído o sumário da publicação. Isto representou um grande progresso técnico, no sentido de facilitar a busca dos artigos de maior interesse dos leitores informando, no início da publicação, os títulos dos artigos incluídos.

Em 1928 são relacionados no Expediente, todos os nomes dos redatores.

Percebeu-se, em 1936, a necessidade e a importância da propaganda, pois neste ano incluiu-se os títulos dos artigos que seriam publicados no próximo número, chamando a atenção dos leitores para não deixarem de adquirir e ler o número seguinte devido aos importantes temas que seriam abordados.

Em 1939 notou-se uma valorização da figura do tradutor, pois são mencionados os nomes destes colaboradores em todos os artigos traduzidos.

Dez anos depois, incluiu-se informações e dados sobre o autor dos artigos, na tentativa de dar autoridade aos periódicos e promover os seus colaboradores diante dos leitores. Em 1956 ocorreu um fato interessante para os apreciadores da normalização. O sobrenome dos autores dos artigos passaram a ser escritos em caixa alta.

Em 1969 os nomes dos diagramadores e ilustradores são relacionados nas publicações. A partir desta data a equipe, completa, é incluída no expediente.

Reconhecendo a necessidade de recuperar os artigos de

uma forma prática e rápida, no último fascículo de 1975 apareceu pela primeira vez, um índice anual de assunto, autor e título, o que representa um passo definitivo para o progresso técnico das publicações.

#### 4.2 - Limitações

Foram incluídos na coleção de dados apenas os artigos publicados nas revistas "O Atalaia" e "Revista Adventista". Não foram incluídos na coleção de dados:

- resumos
- notas prévias
- mensagens de administradores
- trabalhos sem autoria
- editoriais
- trabalhos de instituições
- biografias
- trabalhos sobre saúde
- histórias de educação religiosa

Como não foram detectados trabalhos em colaboração, não foi necessário decidir como seriam incluídos na coleção de dados.

#### 4.3 - Procedimentos

Foram elaboradas tabelas para se identificar:

1. A incidência de autores não identificados;
2. O número de trabalhos publicados por autores brasileiros e estrangeiros;
3. A percentagem de artigos traduzidos em relação à percentagem de artigos originais;
4. O ajustamento matemático da produção de trabalhos brasileiros;
5. A diferença entre o número de autores infectados e removidos por ano;
6. O número de autores brasileiros que publicaram trabalhos pela primeira vez;
7. O ajustamento matemático do número dos autores brasilei
8. A determinação do caráter epidêmico verificado na infestação de autores brasileiros;
9. A previsão do número máximo de infestados;
10. Os pontos da curva de ajustamento do número de autores brasileiros que publicaram trabalhos pela primeira vez, no período de 1951 a 1973;
11. O número de autores que publicaram "x" artigos no total;
12. O número de autores que escreveram "x" artigos em algum ano;
13. A vida produtiva dos autores; (anos de interrupção)
14. O número de autores que publicaram em um número "x" de anos;
15. O número de autores que publicaram apenas uma vez;
16. A média de artigos por autor para verificar a tendência existente;

17. A diferença do número de autores estrangeiros e brasileiros;
18. O número de autores transitórios.

## 5 - APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Foram elaboradas as seguintes tabelas para a análise dos dados levantados:

1. Número de artigos publicados;
2. Número de autores (brasileiros e estrangeiros) que publicaram trabalhos sobre teologia adventista, 1900 a 1978;
3. Número de autores infectados e removidos da literatura brasileira de teologia adventista, 1900 a 1978;
4. Ajustamento matemático do número de autores brasileiros que publicaram trabalhos na literatura brasileira de teologia adventista pela primeira vez, 1900 a 1978;
5. Determinação do caráter epidêmico verificado na infecção de autores brasileiros na literatura brasileira de teologia adventista, 1900 a 1978;
6. Pontos da curva de ajustamento do número de autores brasileiros que publicaram trabalhos pela primeira vez na literatura brasileira de teologia adventista, 1931 a 1990;
7. Número de autores em relação ao número de artigos publicados; 1900 a 1978;
8. Autores brasileiros que publicaram quinze ou mais artigos na literatura brasileira de teologia adventista, 1900 a 1978;
9. Número de anos nos quais os autores publicaram trabalhos na literatura brasileira de teologia adventista, 1900 a 1978;
10. Período produtivo dos autores brasileiros que pu

- blicaram trabalhos na literatura brasileira de teologia adventista, 1900 a 1978;
11. Autores brasileiros que tiveram um período produtivo de trinta anos ou mais, 1900 a 1978;
  12. Período de interrupções na publicação de artigos da literatura brasileira de teologia adventista, 1900 a 1978;
  13. Autores brasileiros que interromperam a publicação de artigos na literatura brasileira de teologia adventista por mais de 19 anos, 1900 a 1978;
  14. Número de autores brasileiros que publicaram apenas um artigo na literatura brasileira de teologia adventista e respectivo ano, 1900 a 1978;
  15. Média de artigos por autores brasileiros que publicaram trabalhos na literatura brasileira de teologia adventista, 1900 a 1978;
  16. Número e percentagem de autores brasileiros em relação a número e percentagem de artigos publicados por brasileiros na literatura brasileira de teologia adventista, 1900 a 1978;
  17. Média anual de artigos por autores brasileiros que publicaram artigos na literatura brasileira de teologia adventista, 1900 a 1978.

### 5.1 - Número de Artigos Publicados

Os números tabulados na Tabela 5.1 se referem apenas a artigos identificados. Os artigos sem assinatura não foram considerados pela impossibilidade de se determinar se eram de autores brasileiros ou estrangeiros. Estes, portanto,

não foram considerados na tabulação.

O gráfico 5.1.1 mostra a relação existente entre o número de artigos escritos por brasileiros e estrangeiros.

O ano de maior produção foi o de 1965, com 201 artigos. A menor produção ocorre entre 1902 a 1904 com apenas dez artigos. Houve rápida expansão a partir de 1919 e um certo equilíbrio a partir de 1941, embora em 1975 tenha havido uma queda brusca de produção, caindo para 86 artigos.

O ano de maior produção de artigos traduzidos foi o de 1928, com 152 artigos, e o menor, após 1905, (ano que surgiu o primeiro artigo escrito por brasileiro) foi 1915, apresentando apenas 16 artigos traduzidos, embora em 1975 este número seja apenas 20.

O ano de maior produção de artigos escritos por brasileiros foi 1977, com 123 artigos; o de menor, após 1956, (ano em que o número de artigos escritos por brasileiros definitivamente superam os traduzidos) foi 1974, apresentando apenas 65 artigos originais.

Em 1938, o número de trabalhos escritos por brasileiros quase ultrapassou o número de trabalhos publicados pelos estrangeiros e, em 1946, isto ocorreu pela primeira vez, sendo que 54% foram escritos por brasileiros. Foram necessários, no entanto, nove anos até que os brasileiros superassem os estrangeiros. Como pode ser observado através do gráfico 5.1.2, de 1900 a 1937 existe nítida vantagem do número de artigos publicados por estrangeiros e, de 1938 a 1970, observa-se um período de transição. Apenas na década de 70 é que o

TABELA 5.1

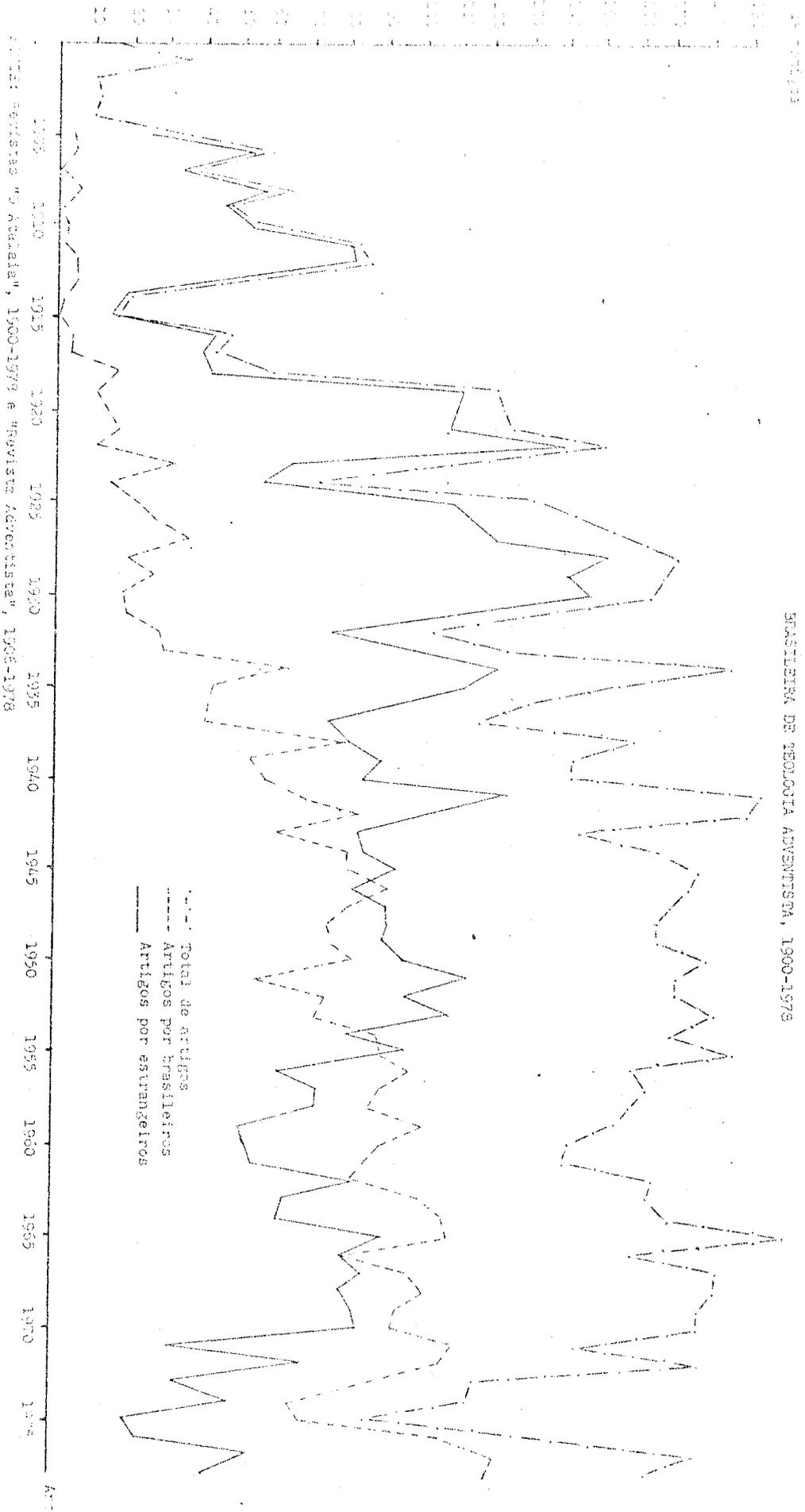
NUMERO DE ARTIGOS PUBLICADOS POR BRASILEIROS E POR ESTRANGEIROS NA  
LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978

ANO	TOTAL DE ARTIGOS	Nº ARTIGOS BRASILEIROS	%	Nº ARTIGOS ESTRANGEIROS	%	DIFERENÇA %
1900	14	-	-	14	100	-100
1901	35	-	-	35	100	-100
1902	10	-	-	10	100	-100
1903	11	-	-	11	100	-100
1904	10	-	-	10	100	-100
1905	29	4	14	25	86	- 72
1906	59	5	9	54	91	- 82
1907	35	-	-	35	100	-100
1908	64	6	10	58	90	- 80
1909	47	-	-	47	100	-100
1910	55	2	4	53	96	- 92
1911	83	2	3	81	97	- 94
1912	86	5	6	81	94	- 88
1913	55	5	10	50	90	- 80
1914	19	1	6	18	94	- 88
1915	16	0	-	16	100	-100
1916	48	4	9	44	91	- 82
1917	43	3	7	40	93	- 86
1918	59	17	29	42	71	- 42
1919	121	10	9	111	91	- 82
1920	123	13	11	110	89	- 78
1921	125	17	14	108	86	- 72
1922	151	10	7	141	93	- 86
1923	96	32	34	64	66	- 32
1924	71	14	20	57	80	- 60
1925	130	22	17	108	83	- 66
1926	142	27	19	115	81	- 62
1927	157	36	23	121	77	- 54
1928	171	19	11	152	89	- 78
1929	167	27	16	140	84	- 68
1930	164	17	11	147	89	- 78
1931	138	19	14	119	86	- 72
1932	103	28	27	75	73	- 46
1933	125	29	23	96	77	- 54
1934	186	64	35	122	65	- 30
1935	155	43	28	112	72	- 44
1936	131	42	32	89	68	- 36
1937	116	41	36	75	64	- 28
1938	160	79	50	81	50	0
1939	143	53	37	90	63	- 26
1940	142	57	40	85	60	- 20
1941	193	68	36	125	64	- 28
1942	190	85	45	105	55	- 10
1943	144	61	43	83	57	- 10
1944	166	81	49	85	51	- 2
1945	176	81	46	95	54	- 8
1946	175	93	54	82	46	- 11
1947	171	80	47	91	53	- 6
1948	166	75	46	91	54	- 8
1949	166	76	46	90	54	- 8
1950	179	83	47	96	53	- 6
1951	171	56	33	115	67	- 14
1952	171	75	44	96	56	- 12
1953	182	72	40	110	60	- 20
1954	169	89	53	80	47	- 14
1955	188	90	48	98	52	- 4
1956	159	98	62	61	38	24
1957	163	90	56	73	44	12
1958	159	87	55	72	45	10
1959	154	103	67	51	33	34
1960	142	90	64	52	36	28
1961	141	86	61	55	39	22
1962	165	82	50	83	50	0
1963	164	101	62	63	38	24
1964	169	108	64	61	36	28
1965	201	109	55	92	45	10
1966	159	79	50	80	50	0
1967	183	98	54	85	46	8
1968	182	103	57	79	43	14
1969	178	95	54	83	46	8
1970	178	94	53	84	47	6
1971	144	111	77	33	23	54
1972	179	109	61	70	39	22
1973	117	83	71	34	29	42
1974	115	65	57	50	43	24
1975	86	66	77	20	23	54
1976	132	108	82	24	18	64
1977	178	123	70	55	30	40
1978	163	121	75	42	25	50

FONTE: Revistas "O Atalaia", 1900-1978 e "Revista Adventista", 1906-1978

GRÁFICO 5.1.1.1

NÚMERO DE ARTIGOS PUBLICADOS POR BRASILEIROS E POR ESTRANGEIROS NA LITERATURA  
BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978

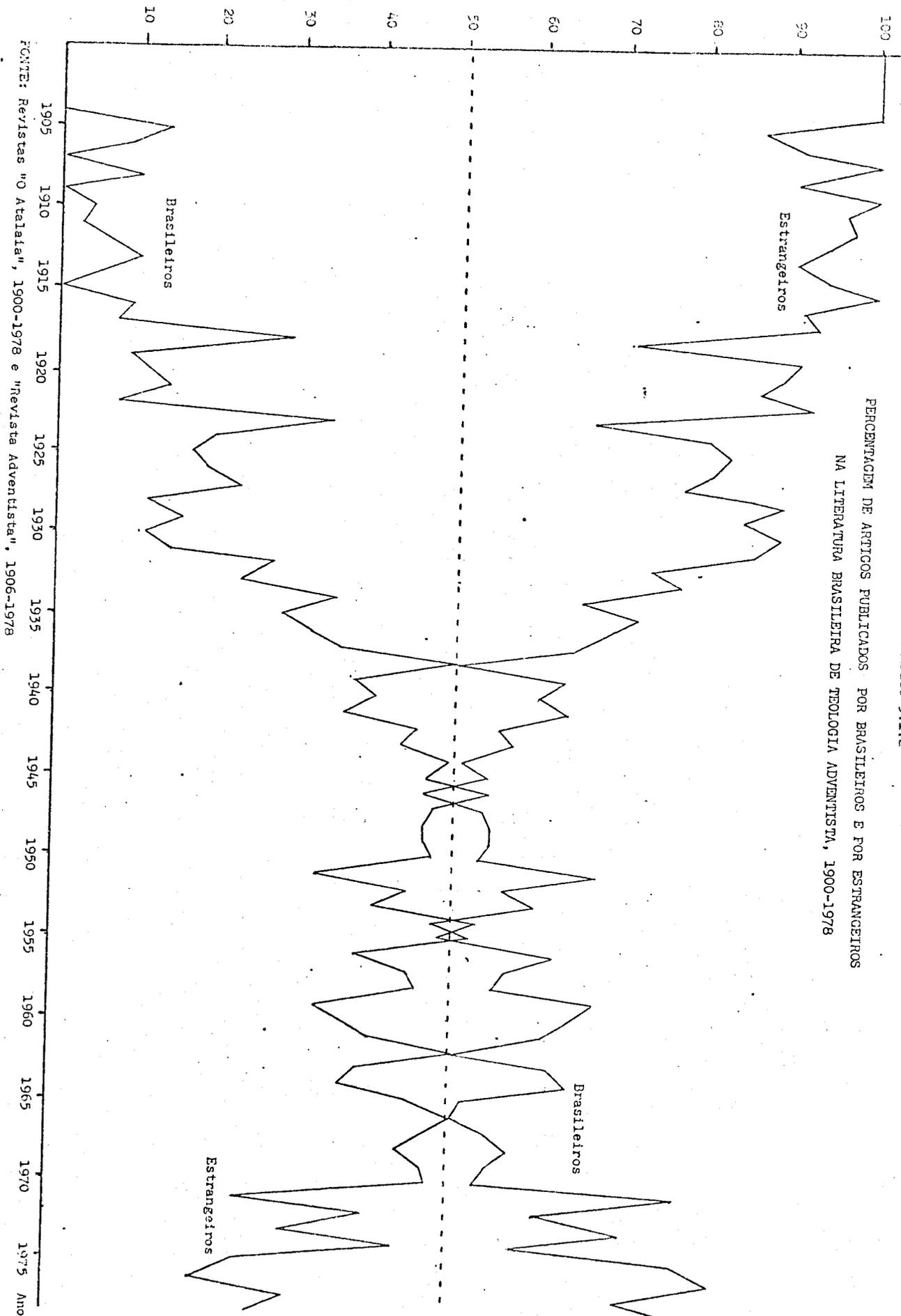


Fonte: Estatísticas "O Adventista", 1900-1978 e "Revista Adventista", 1906-1978

Artigos

GRÁFICO 5.1.1.2

PERCENTAGEM DE ARTIGOS PUBLICADOS POR BRASILEIROS E POR ESTRANGEIROS NA LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978



FONTE: Revistas "O Atalajar", 1900-1978 e "Revista Adventista", 1906-1978

número de trabalhos publicados por brasileiros parece superar definitivamente aqueles publicados pelos estrangeiros.

## 5.2 - Número de Autores que Publicaram Trabalhos Sobre Teologia Adventista, 1900 a 1978

O ano em que houve maior número de autores foi 1965, sendo que 52% eram brasileiros. A partir de 1916 iniciou-se um crescimento progressivo, sendo que de 1941 a 1972 permaneceu relativamente estável, caindo bruscamente no período de 1972 a 1975, como pode ser observado na Tabela 5.2 e através do gráfico 5.2.1.

Como o Gráfico 5.2.3 indica, de 1900 a 1904 não houve publicação por parte dos brasileiros e de 1916 a 1936 a percentagem destes, em relação ao total, varia entre 13% a 33%. A partir de 1937, esta percentagem quase atinge os 40%, chegando, no entanto, a 51% em 1944. Esta foi a primeira vez que os brasileiros superaram os estrangeiros. Contudo, este valor não permaneceu acima dos 50%, oscilando entre 38% e 47% de 1941 a 1958. Em 1959, a marca dos 50% foi ultrapassada novamente e desde esta data, até 1972, este total foi ultrapassado em seis anos e apenas em 1973 foi que os brasileiros superaram definitivamente os estrangeiros, chegando a publicar 65% dos trabalhos em 1975.

TABELA 5.2

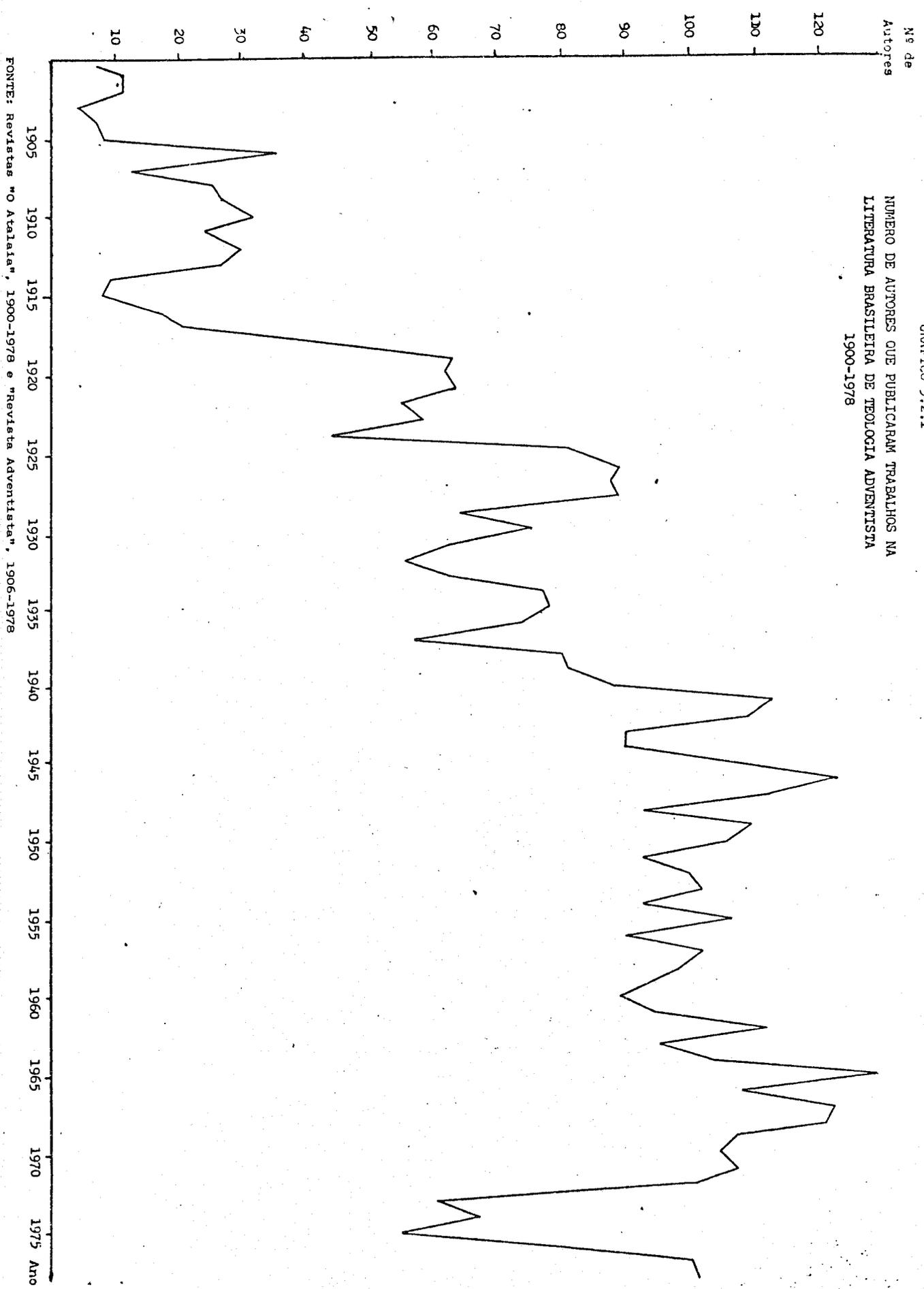
NUMERO DE AUTORES BRASILEIROS E ESTRANGEIROS QUE PUBLICARAM TRABALHOS  
NA LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978

ANO	TOTAL DE AUTORES	AUTORES BRASILEIROS	%	AUTORES ESTRANGEIROS	%	DIFERENÇA %
1900	7	-	0	7	100	-100
1901	11	-	0	11	100	-100
1902	11	-	0	11	100	-100
1903	4	-	0	4	100	-100
1904	7	-	0	7	100	-100
1905	8	1	13	7	87	- 74
1906	36	5	14	31	86	- 72
1907	12	-	0	12	100	-100
1908	25	6	24	19	76	- 52
1909	27	-	0	27	100	-100
1910	32	2	6	30	94	- 88
1911	24	2	8	22	92	- 84
1912	30	5	7	25	83	- 66
1913	27	4	15	23	85	- 70
1914	9	1	11	8	89	- 73
1915	8	0	0	8	100	-100
1916	17	4	30	13	70	- 40
1917	21	3	14	18	86	- 72
1918	35	11	31	24	69	- 38
1919	63	8	13	55	87	- 74
1920	62	9	14	53	86	- 72
1921	64	12	19	52	81	- 62
1922	55	8	15	47	85	- 70
1923	59	19	32	40	68	- 36
1924	44	10	23	34	77	- 54
1925	81	16	20	65	80	- 60
1926	88	16	18	72	82	- 64
1927	86	21	24	65	76	- 52
1928	88	12	14	76	86	- 72
1929	64	19	30	45	70	- 40
1930	76	12	16	64	84	- 68
1931	62	10	16	52	84	- 68
1932	56	15	27	41	73	- 46
1933	63	15	24	48	76	- 52
1934	77	25	32	52	68	- 36
1935	78	22	29	56	71	- 42
1936	74	24	32	50	68	- 36
1937	57	23	40	34	60	- 20
1938	80	36	45	44	55	- 10
1939	81	37	46	44	54	- 8
1940	93	24	26	69	74	- 48
1941	113	46	41	67	59	- 18
1942	109	48	44	61	56	- 12
1943	90	40	44	50	56	- 12
1944	90	46	51	44	49	- 3
1945	107	44	41	63	59	- 18
1946	123	54	44	69	56	- 12
1947	113	45	39	68	61	- 22
1948	93	40	43	53	57	- 14
1949	110	43	39	67	61	- 22
1950	106	45	42	61	58	- 16
1951	93	35	38	58	62	- 24
1952	100	46	46	54	54	- 8
1953	102	41	40	61	60	- 20
1954	92	40	43	52	57	- 14
1955	106	45	42	61	58	- 16
1956	90	38	42	52	58	- 16
1957	102	48	47	54	53	- 6
1958	99	47	47	52	53	- 6
1959	94	51	54	43	46	- 8
1960	89	44	49	45	51	- 3
1961	95	46	48	49	52	- 4
1962	113	49	43	64	57	- 14
1963	95	50	52	45	48	- 4
1964	104	59	57	45	43	- 14
1965	130	67	52	63	48	- 4
1966	108	51	47	57	53	- 6
1967	123	62	50	61	50	- 0
1968	122	64	52	58	48	- 4
1969	107	55	51	52	49	- 2
1970	105	48	46	57	54	- 8
1971	108	55	51	53	49	- 2
1972	101	50	50	51	50	- 0
1973	61	37	61	24	39	22
1974	68	40	59	28	41	18
1975	55	36	65	19	35	30
1976	77	49	64	28	36	28
1977	101	60	59	41	41	- 18
1978	102	64	63	38	37	- 26

FONTE: Revistas "O Atalaia", 1900-1978 e "Revista Adventista", 1906-1978

GRÁFICO 5.2.1

NÚMERO DE AUTORES QUE PUBLICARAM TRABALHOS NA  
LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA  
1900-1978

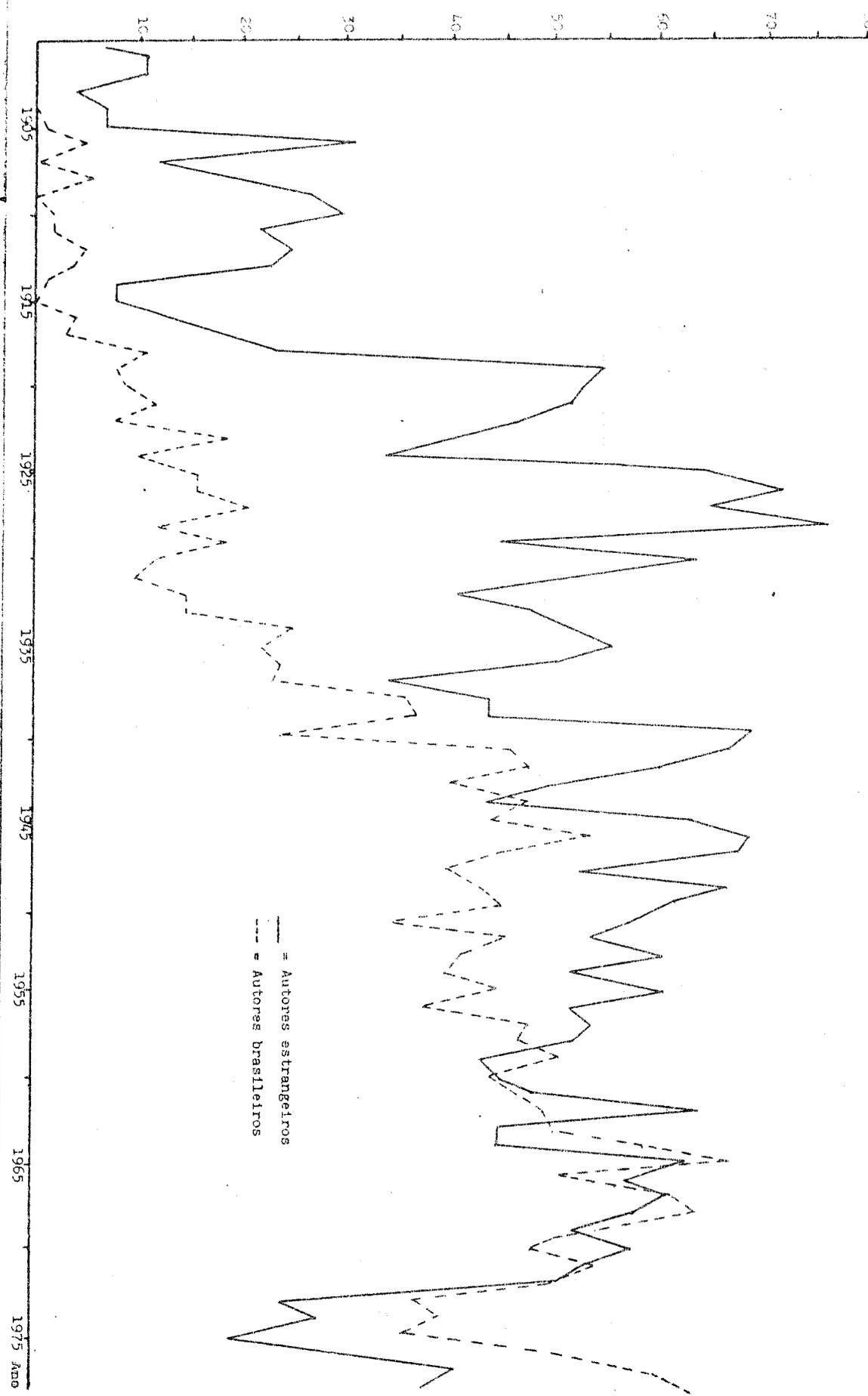


FONTE: Revistas "O Atalaia", 1900-1978 e "Revista Adventista", 1906-1978

Nº de  
autores

NUMERO DE AUTORES BRASILEIROS EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE AUTORES ESTRANGEIROS QUE PUBLICARAM TRABALHOS  
NA LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978

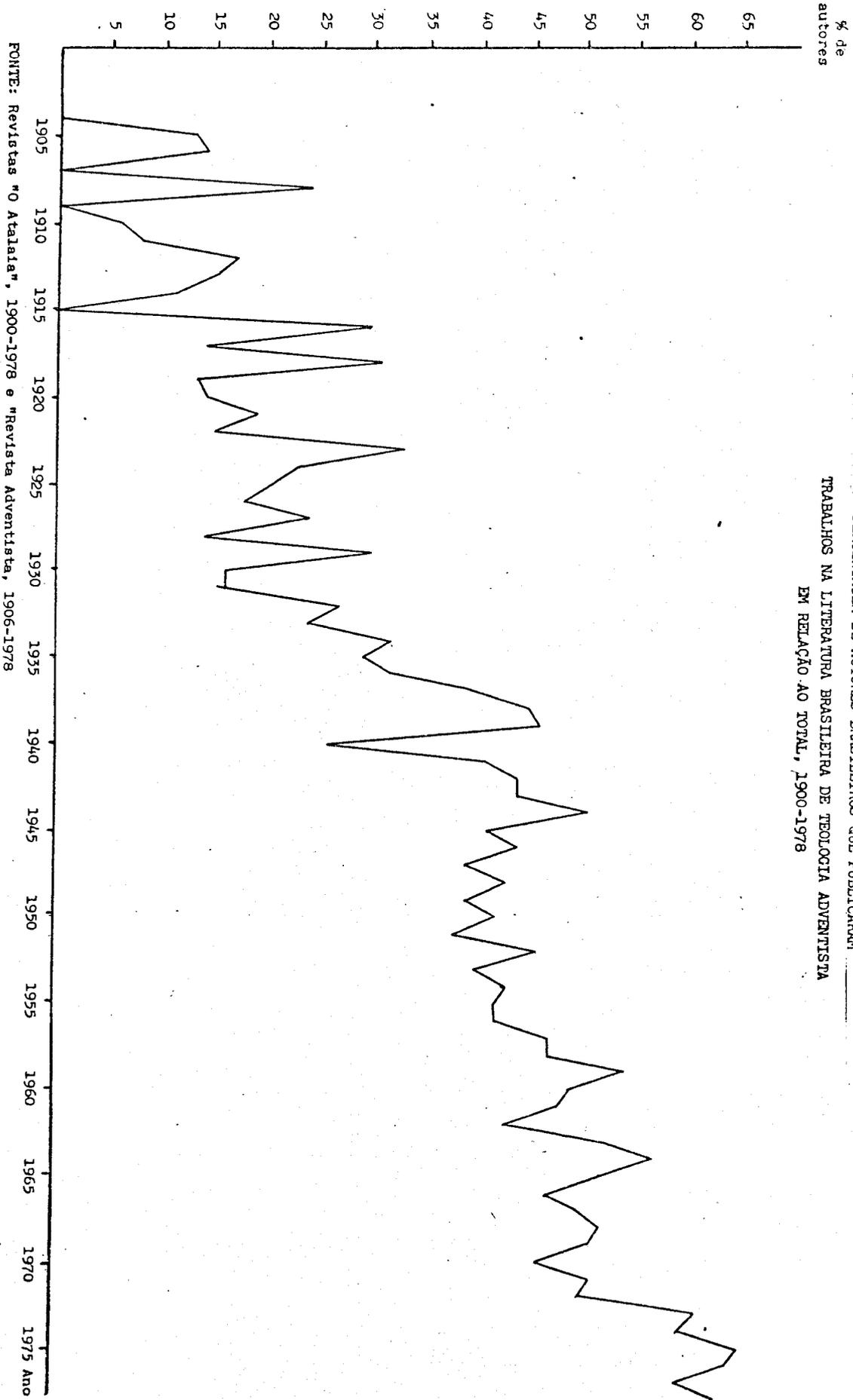
GRAFICO 5.2.2



— Autores estrangeiros  
- - - Autores brasileiros

GRAFICO 5.2.3

PERCENTAGEM DE AUTORES BRASILEIROS QUE PUBLICARAM  
TRABALHOS NA LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA  
EM RELAÇÃO AO TOTAL, 1900-1978



FONTE: Revistas "O Atalala", 1900-1978 e "Revista Adventista", 1906-1978

### 5.3 - Número de Autores Infectados e Removidos da Literatura Brasileira de Teologia Adventista, 1900 a 1978

O ano em que houve maior número de infectados foi o de 1942, com 25 novos autores brasileiros publicando trabalhos, e o ano de maior número de removidos foi o de 1978, com 39 remoções. Como ficou demonstrado na Tabela 5.3 e Gráficos 5.3.1 e 5.3.2 o número de removidos começa a ser maior que o número de infectados em 1950 e, a partir de 1963, superam os infectados definitivamente.

### 5.4 - Ajustamento Matemático do Número de Autores Brasileiros com Publicações na Literatura Brasileira de Teologia Adventista pela Primeira Vez, 1900 a 1978

Dentre as diversas curvas que podem ser ajustadas aos dados, a parábola de 2º grau é satisfatória. Assim, a parábola do mínimo quadrado que se ajusta aos dados tem a equação:

$$Y = a_0 + a_1t + a_2t^2$$

cujas constantes  $a_0$ ,  $a_1$  e  $a_2$  são determinadas mediante a resolução simultânea das equações:

TABELA 5.3

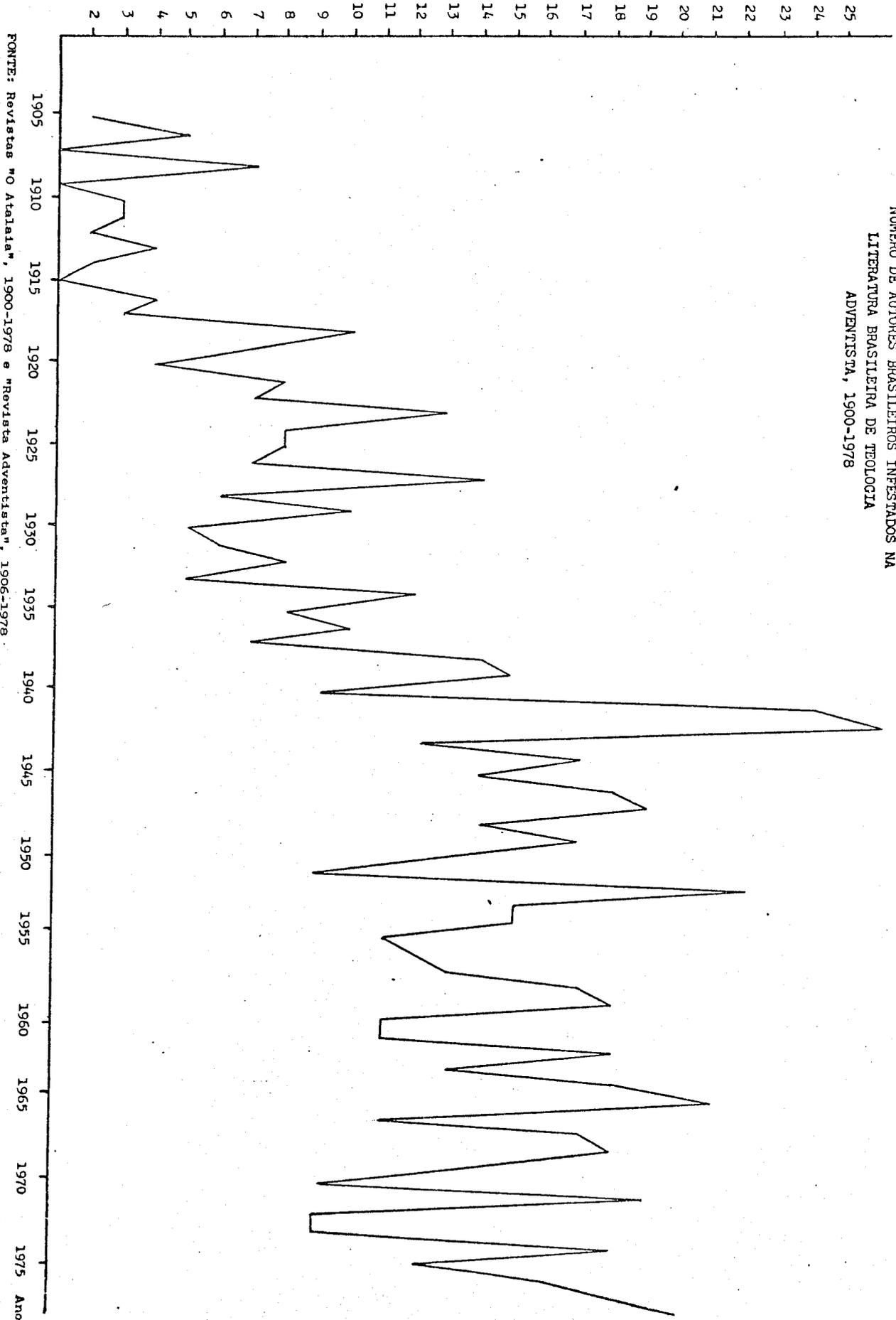
NÚMERO DE AUTORES INFESTADOS, REMOVIDOS E TRANSITÓRIOS OBSERVADOS NA LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978

ANO	AUTORES INFESTADOS	%	AUTORES REMOVIDOS	%	DIFERENÇA	AUTORES TRANSITÓRIOS	%
1900	-	-	-	-	-	-	-
1901	-	-	-	-	-	-	-
1902	-	-	-	-	-	-	-
1903	-	-	-	-	-	-	-
1904	-	-	-	-	-	-	-
1905	1	100	-	-	-	-	-
1906	4	80	5	100	1	-	-
1907	-	-	-	-	-1	4	80
1908	6	100	4	66	2	4	66
1909	-	-	0	-	0	-	-
1910	2	100	1	50	1	1	50
1911	2	100	1	50	1	1	50
1912	1	20	0	-	1	1	-
1913	3	75	2	50	1	1	25
1914	1	100	-	-	1	-	-
1915	-	-	-	-	-	-	-
1916	3	75	1	25	2	1	25
1917	2	66	1	33	1	-	-
1918	9	81	8	72	1	7	63
1919	5	62	3	37	2	3	37
1920	3	33	2	22	1	2	22
1921	7	58	6	50	1	3	41
1922	6	75	3	37	3	5	37
1923	12	63	5	26	7	5	26
1924	7	70	2	20	5	2	20
1925	7	43	5	31	2	4	25
1926	6	37	6	37	0	4	25
1927	13	62	9	43	4	6	28
1928	5	41	4	33	1	3	25
1929	9	47	6	31	3	3	15
1930	4	33	2	16	2	1	8
1931	5	21	2	20	3	2	20
1932	7	46	4	26	3	2	20
1933	4	26	2	13	2	4	26
1934	11	44	2	13	9	2	13
1935	7	31	5	20	2	4	16
1936	9	37	4	18	5	2	10
1937	6	26	7	29	1	5	20
1938	13	36	6	26	7	4	17
1939	14	37	11	30	3	10	27
1940	8	33	12	32	4	9	24
1941	23	50	4	16	19	2	8
1942	25	52	11	23	14	11	24
1943	11	27	24	50	13	23	48
1944	16	34	8	20	8	5	12
1945	13	29	13	28	1	10	29
1946	17	31	11	25	6	8	18
1947	18	40	17	24	5	10	18
1948	13	32	9	37	4	12	26
1949	16	37	10	22	6	5	12
1950	11	24	12	23	1	10	23
1951	8	22	6	26	2	6	13
1952	21	45	18	27	3	3	8
1953	14	34	18	39	5	14	30
1954	14	35	18	44	10	10	24
1955	10	22	12	30	2	9	22
1956	11	30	8	17	3	6	13
1957	12	25	8	21	4	7	18
1958	16	34	12	25	4	7	14
1959	17	33	13	25	4	9	19
1960	10	22	11	25	1	8	15
1961	10	21	13	28	3	3	6
1962	17	34	16	32	1	9	19
1963	12	24	18	36	14	9	18
1964	17	28	18	30	1	10	20
1965	20	30	18	30	2	12	20
1966	10	19	25	37	15	14	20
1967	16	26	11	21	5	3	5
1968	17	26	23	37	20	9	14
1969	13	23	22	34	11	12	18
1970	8	16	20	36	28	10	18
1971	18	32	16	33	17	6	12
1972	8	16	28	51	43	14	25
1973	8	16	16	32	16	4	8
1974	17	42	13	35	29	4	10
1975	11	30	12	30	18	10	25
1976	15	30	11	30	19	7	19
1977	17	28	23	47	30	12	24
1978	19	29	28	46	27	10	16
			39	61	22	19	29

FONTE: Revistas "O Atalaia". 1900-1978 e "Revista Adventista" 1906-1978

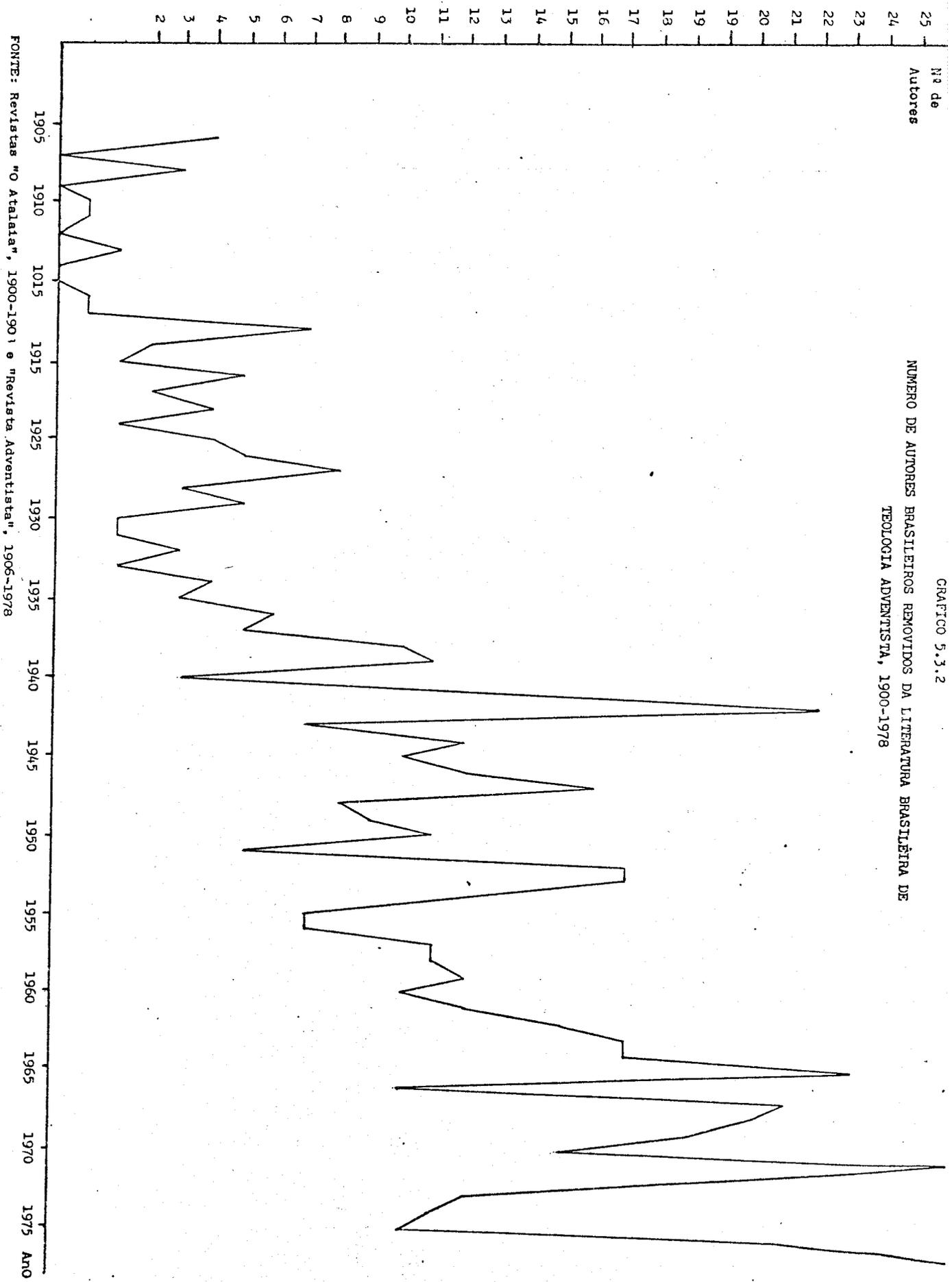
GRAFICO 5.3.1

NUMERO DE AUTORES BRASILEIROS INFESTADOS NA LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978

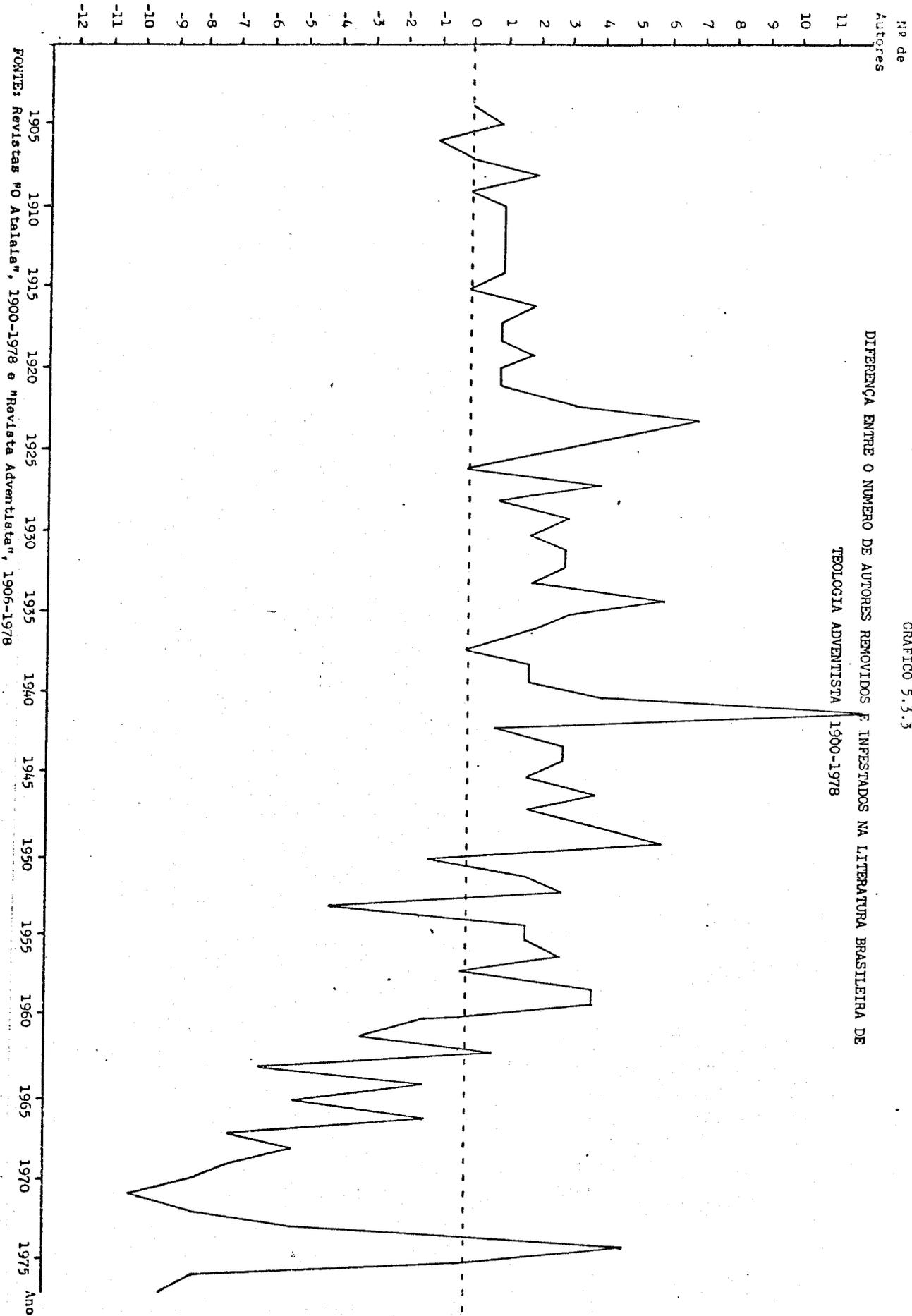


FONTE: Revistas "O Atalala", 1900-1978 e "Revista Adventista", 1906-1978.

GRAFICO 5.3.2  
NUMERO DE AUTORES BRASILEIROS RENOVADOS DA LITERATURA BRASILEIRA DE  
TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978



DIFERENÇA ENTRE O NUMERO DE AUTORES REMOVIDOS E INFEZADOS NA LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA 1900-1978



FONTE: Revistas "O Atalala", 1900-1978 e "Revista Adventista", 1906-1978

$$\sum I_i = Na_0 + a_1 \sum t_i + a_2 \sum t_i^2$$

$$\sum t_i I_i = a_0 \sum t_i + a_1 \sum t_i^2 + a_2 \sum t_i^3$$

$$\sum t_i^2 I_i = a_0 \sum t_i^2 + a_1 \sum t_i^3 + a_2 \sum t_i^4$$

Substituindo-se nestas equações os valores obtidos da Tabela 5.4.1, tem-se, a partir de 1931:

$$633 = 48a_0 + 744a_1 + 20745a_2$$

$$10675 = 744a_0 + 20745a_1 + 609470a_2$$

$$289740 = 20645a_0 + 609470a_1 + 19250104a_2$$

Resolvendo esta equação:

$$a_0 = \frac{633 - 744a_1 - 20745a_2}{48}$$

$$10674 = 744 \left( \frac{633 - 744a_1 - 20745a_2}{48} \right) + 20745a_1 + 19250104a_2$$

$$289740 = 20745 \left( \frac{633 - 744a_1 - 20745a_2}{48} \right) + 609470a_1 + 19250104a_2$$

$$10674 = 9811,5 - 11532a_1 - 321547,5a_2 + 20745a_1 + 609470a_2$$

$$289740 = 273574,68 - 321547,5a_1 - 8965729,6a_2 + 609470a_1 + 19250104a_2$$

$$862,5 = 9213a_1 + 287922,5a_2$$

$$16165,5 = 287922,5a_1 + 10284374a_2$$

$$a_1 = \frac{862,5 - 287922,5a_2}{9213}$$

$$16165,5 = 287922,5 \left( \frac{862,5 - 287922,5a_2}{9213} \right) + 10284374a_2$$

$$16165,5 = 26954,6 - 8998085,9a_2 + 10284374a_2$$

$$-10789,1 = 1286288,1a_2$$

$$a_2 = \frac{-10789,1}{1286288,1}$$

$$a_2 = -.00839$$

$$a_1 = \frac{862,5 - 287922,5 \times -.00839}{9213} = 0,35575$$

$$a_0 = \frac{633 - (744 \times 0,35575) - (20745 \times -.00839)}{48} =$$

$$11,299428$$

Assim obtem-se os valores:

$$a_0 = 11,299428; \quad a_1 = 0,35575; \quad a_2 = -.00839$$

Logo, a curva de ajuste será:

$$I = 11,29 + 0,35t - 0,008t^2$$

TABELA 5.4.1

AJUSTAMENTO MATEMÁTICO DO NÚMERO DE AUTORES BRASILEIROS  
QUE PUBLICARAM TRABALHOS NA LITERATURA BRASILEIRA  
DE TEOLOGIA ADVENTISTA PELA PRIMEIRA VEZ, 1900-1978

ANO	ti	Ii	tiIi	ti <sup>2</sup>	ti <sup>3</sup>	ti <sup>4</sup>	ti <sup>2</sup> Ii
1900	-39	-	-	1521	-59319	2313441	-
1901	-38	-	-	1444	-54872	2085136	-
1902	-37	-	-	1369	-50653	1874161	-
1903	-36	-	-	1296	-46656	1679616	-
1904	-35	-	-	1225	-42875	1500625	-
1905	-34	1	-34	1156	-39304	1336336	1156
1906	-33	4	-123	1089	-35937	1185921	4356
1907	-32	-	-	1025	-32768	1048576	-
1908	-31	6	-186	961	-29791	923521	5766
1909	-30	-	-	900	-27000	810000	-
1910	-29	2	-58	841	-24389	707281	1682
1911	-28	2	-56	784	-21952	614656	1568
1912	-27	1	-27	729	-19683	531441	729
1913	-26	3	-78	676	-19942	476976	2028
1914	-25	1	-25	625	-15625	390625	625
1915	-24	-	-	576	-13824	331776	-
1916	-23	3	-69	529	-12167	279841	1587
1917	-22	2	-44	484	-10648	234256	968
1918	-21	9	-189	441	-9261	194481	3968
1919	-20	5	-100	400	-8000	150000	2000
1920	-19	3	-57	361	-6859	130321	1083
1921	-18	7	-126	324	-5832	104976	2268
1922	-17	6	-102	289	-4913	83521	1734
1923	-16	12	-192	256	-4096	65536	3072
1924	-15	7	-105	225	-3375	50625	1575
1925	-14	7	-98	196	-2744	38416	1372
1926	-13	6	-78	169	-2197	28561	1014
1927	-12	13	-156	144	-1728	20736	1872
1928	-11	5	-55	121	-1331	14641	605
1929	-10	9	-90	100	-1000	10000	900
1930	-9	4	-36	81	-729	6561	324
1931	-8	5	-40	64	-512	4096	320
1932	-7	7	-49	49	-343	2401	343
1933	-6	4	-24	36	-216	1296	144
1934	-5	11	-55	25	-125	625	275
1935	-4	7	-28	16	-64	256	112
1936	-3	9	-27	9	-27	81	81
1937	-2	6	-12	4	-8	16	24
1938	-1	13	-13	1	-1	1	13
1939	0	14	-	-	-	-	-
1940	1	8	8	1	1	1	8
1941	2	23	46	4	8	16	92
1942	3	25	75	9	27	81	225
1943	4	11	44	16	64	256	176
1944	5	16	80	25	125	625	400
1945	6	13	78	36	216	1296	468
1946	7	17	119	49	343	2401	833
1947	8	18	144	64	512	4096	1152
1948	9	13	117	81	729	6561	1053
1949	10	16	160	100	1000	10000	1600
1950	11	11	121	121	1331	14641	1331
1951	12	8	96	144	1728	20736	1152
1952	13	21	273	169	2197	28561	3549
1953	14	14	196	196	2744	38416	2744
1954	15	14	210	225	3375	50625	3150
1955	16	10	160	256	4096	65536	2560
1956	17	11	187	289	4913	83521	3179
1957	18	12	216	325	5832	104976	3888
1958	19	16	304	361	6859	130321	5776
1959	20	17	340	400	8000	160000	6800
1960	21	10	210	441	9261	194481	4410
1961	22	10	220	484	10648	234256	4840
1962	23	17	391	529	12167	279841	8993
1963	24	12	288	576	13824	331776	6912
1964	25	17	425	625	15625	390625	10625
1965	26	20	520	676	19942	476976	13520
1966	27	10	270	729	19683	531441	7290
1967	28	16	448	784	21952	614656	12544
1968	29	17	493	841	24389	707281	14297
1969	30	13	390	900	27000	810000	11700
1970	31	8	248	961	29791	923521	7688
1971	32	18	576	1025	32768	1048576	18450
1972	33	8	264	1089	35937	1185921	8712
1973	34	9	272	1151	39304	1336336	9248
1974	35	17	585	1225	42875	1500625	20825
1975	36	11	396	1296	46656	1679616	14256
1976	37	15	555	1369	50653	1874161	20535
1977	38	17	645	1444	54872	2085136	24548
1978	39	19	741	1521	59319	2313441	28899
TOTAL	0	751	6590	41062	0	38462664	331983

Para se verificar o caráter epidêmico no crescimento da população dos autores no campo da literatura brasileira de teologia adventista, elaborou-se a Tabela 5.4.2 onde:

$I$  = representa o número de autores Infectados por ano;

$\Delta I$  = representa o índice de variação dos Infectados por ano;

$R$  = representa o número de autores Removidos um ano após a data de publicação do último trabalho;

$\Delta R$  = representa a variação dos autores Removidos por ano;

$S$  = representa a população dos autores Susceptíveis admitindo-se que a população destes no ano de 1889 seja igual a cinco;

$\beta$  = representa o índice de Infecção;

$f$  = representa o índice de Remoção;

$\beta - \frac{f}{S} > 0$  = é a condição para que o processo seja epidêmico, conforme anteriormente mencionado na teoria de GOFFMAN.

$$\beta = \frac{\beta SI}{S \cdot I}$$

$$f = \frac{\Delta R}{\Delta I}$$

$$\beta SI = \Delta I + \Delta R$$

$$\Delta I = t_2 - t_1, t_3 - t_2 \dots$$

$$\Delta R = t_2 - t_1, t_3 - t_2 \dots$$

$$S = s - \beta SI$$

TABELA 5.4.2

DETERMINAÇÃO DO CARATER EPIDEMICO VERIFICADO NA INFESTAÇÃO DE AUTORES  
BRASILEIROS NA LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978

ANO	I	$\Delta I$	R	$\Delta R$	$\beta_{SI}$	S	$\beta$	$\gamma$	$\gamma/S$	$\beta - \gamma/S$
1900	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
1901	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
1902	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
1903	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
1904	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
1905	1	1	-	-	1	4	0.250	-	-	0.250
1906	4	3	5	5	8	-3	-0.666	1.250	-0.416	-0.250
1907	-	-4	0	-5	-9	-4	-9.000	-	-	-9.000
1908	6	6	4	4	10	-5	-0.333	0.666	-0.133	-0.200
1909	-	-6	0	-4	-10	15	-10.000	-	-	-10.000
1910	2	2	1	1	3	2	0.750	1.500	0.750	-
1911	2	2	1	1	-	5	-	-	-	-
1912	1	-1	-	-1	-2	7	0.285	-10.000	-1.428	1.713
1913	3	2	2	2	4	1	1.333	0.666	0.666	0.667
1914	1	-2	-	-2	-4	9	0.444	-2.000	-0.222	0.666
1915	-	-1	-	-	-1	6	-1.000	-	-	-1.000
1916	3	3	1	1	4	1	1.333	1.333	1.333	-
1917	2	-1	1	1	-1	6	-0.083	-	0.	-0.083
1918	9	7	8	7	14	-9	-0.212	0.777	-0.086	-0.132
1919	5	-4	3	-5	-9	14	-0.123	-1.000	-0.071	-0.057
1920	3	-2	2	-1	-3	8	-0.125	-0.333	-0.041	-0.084
1921	7	4	6	4	8	-3	-0.380	0.571	-0.190	-0.200
1922	6	-1	3	-3	-4	9	-0.074	0.500	-0.050	-0.024
1923	12	6	5	2	8	-3	-0.222	0.166	-0.055	-0.167
1924	7	-5	2	-3	-8	13	-0.087	0.428	-0.032	-0.055
1925	7	-	5	3	3	2	0.214	-0.428	0.214	-
1926	6	-1	6	1	-	5	0.166	0.166	0.033	-0.033
1927	13	7	9	3	10	-5	-0.153	0.230	-0.046	-0.107
1928	5	-8	4	-5	-13	18	-0.144	-1.000	-0.055	-0.089
1929	9	4	6	2	6	-1	-0.666	0.222	-0.222	-0.444
1930	4	-5	2	-4	-9	14	-0.160	-1.000	-0.071	-0.089
1931	5	1	2	-	1	4	0.050	-	-	0.050
1932	7	2	4	2	4	1	0.571	0.285	0.285	0.286
1933	4	-3	-3	-2	-5	10	-0.125	-0.500	-0.050	-0.075
1934	11	7	7	3	10	-5	-0.131	0.272	-0.054	-0.127
1935	7	-4	-4	-1	-5	10	-0.071	-0.142	-0.014	-0.057
1936	9	2	7	3	5	-	5.000	0.333	0.333	4.667
1937	6	-3	6	1	4	9	-0.074	0.166	0.018	-0.092
1938	13	7	11	5	12	-7	-0.131	0.384	-0.054	-0.077
1939	14	1	12	1	2	3	0.047	0.071	0.023	0.024
1940	8	-6	4	-8	-14	19	-0.092	-1.000	0.052	-0.040
1941	23	15	11	7	22	-17	-0.056	0.304	0.017	-0.039
1942	25	2	24	13	15	-10	-0.060	0.520	-0.052	-0.008
1943	11	-14	8	-16	-30	35	0.077	-1.454	-0.041	0.118
1944	15	5	13	5	10	-5	-0.125	0.312	-0.062	-0.063
1945	13	-3	11	-2	-5	10	-0.038	-0.153	-0.015	-0.023
1946	17	4	13	2	6	-1	-0.352	-0.117	-0.117	-0.235
1947	18	1	17	4	5	-	5.000	0.222	0.222	4.778
1948	13	-5	9	-8	-13	18	-0.055	-0.615	-0.034	-0.021
1949	16	3	10	1	4	1	0.250	0.062	0.662	-0.412
1950	11	-5	12	2	-3	8	-0.034	0.181	0.022	-0.056
1951	8	-3	6	-5	-9	14	-0.080	-0.750	-0.053	-0.027
1952	21	13	13	12	25	-20	-0.059	0.571	-0.028	-0.031
1953	14	-7	19	-	-7	12	-0.041	-	-	0.041
1954	14	-	12	-6	-6	11	-0.038	-0.428	-0.038	-
1955	10	-4	8	-4	-8	13	-0.061	-0.400	-0.030	0.029
1956	11	1	8	-	1	4	0.022	0.	-	0.022
1957	12	1	12	4	5	-	5.000	0.333	0.333	4.667
1958	16	4	12	-	4	1	0.250	-	-	0.250
1959	17	1	13	1	2	3	0.039	0.058	0.019	0.020
1960	10	-7	11	-2	-9	14	-0.064	-0.200	-0.014	-0.050
1961	10	-	13	2	2	3	0.066	0.200	0.066	-
1962	17	7	16	3	10	-5	-0.125	0.176	-0.035	-0.090
1963	12	-5	18	4	-1	6	-0.013	0.333	0.055	-0.068
1964	17	5	18	-	5	-	5.000	-	-	5.000
1965	20	3	25	7	10	-5	-0.100	0.350	-0.070	-0.030
1966	10	-10	11	-14	-24	29	-0.032	-1.400	-0.048	-0.034
1967	15	6	23	-12	-6	11	-0.034	-0.750	-0.068	0.034
1968	17	1	22	-1	-	5	-	-0.058	-0.011	-0.011
1969	13	-4	20	-2	-6	11	-0.041	-0.153	-0.013	-0.028
1970	8	-5	16	-4	-9	14	-0.080	-0.500	-0.035	-0.045
1971	18	10	28	12	22	-17	-0.071	0.666	-0.039	-0.039
1972	8	-10	16	-12	-22	27	-0.101	-1.500	-0.055	-0.046
1973	8	-	13	-3	-3	8	-0.046	-0.375	-0.921	0.875
1974	17	9	12	-1	8	-3	-0.156	-0.058	0.019	-0.175
1975	11	-6	11	-1	-7	12	-0.053	-0.098	-0.007	-0.046
1976	15	23	23	12	16	-11	-0.096	0.800	-0.072	-0.024
1977	17	28	28	5	7	-2	-0.034	0.294	-0.147	0.113
1978	19	39	39	11	13	-8	-0.085	0.573	-0.072	-0.013

A partir dos dados obtidos, calculou-se a diferença  $\beta - \frac{J}{S}$  para evidenciar-se o processo. Deste resultado, verificou-se que até o ano de 1930, houve predominância de valores negativos, isto é, -22,014 contra 3,296, o que representa não ocorrência de epidemia.

A partir de 1931, verifica-se que há um processo epidêmico, pois a soma dos valores negativos  $\beta - \frac{J}{S}$  é 2,156 e a soma dos valores positivos de  $\beta - \frac{J}{S}$  é 20,904, constando-se, então, grande predominância dos acréscimos positivos em relação aos negativos.

Esta análise indicou a conveniência de se determinar uma curva de ajustamento, a partir de 1931 (ano  $t = -8$ ), para representar o processo epidêmico notado a partir daquele ano. Os dados necessários para o levantamento desta curva constam da Tabela 5.4.3. Resolvendo a equação,

$$I = 11,29 + 0,35t - 0,008t^2$$

para cada ano, a partir de 1931 ( $t = -8$ ), resulta a Tabela 5.4.3, Ajustamento Matemático do Número de Autores Brasileiros que Publicaram Trabalhos sobre Teologia Adventista, 1900 a 1978.

### 5.5 - Previsão do Ano no Qual o Número de Infectados Será Máximo

Considerando a equação da curva de ajuste:

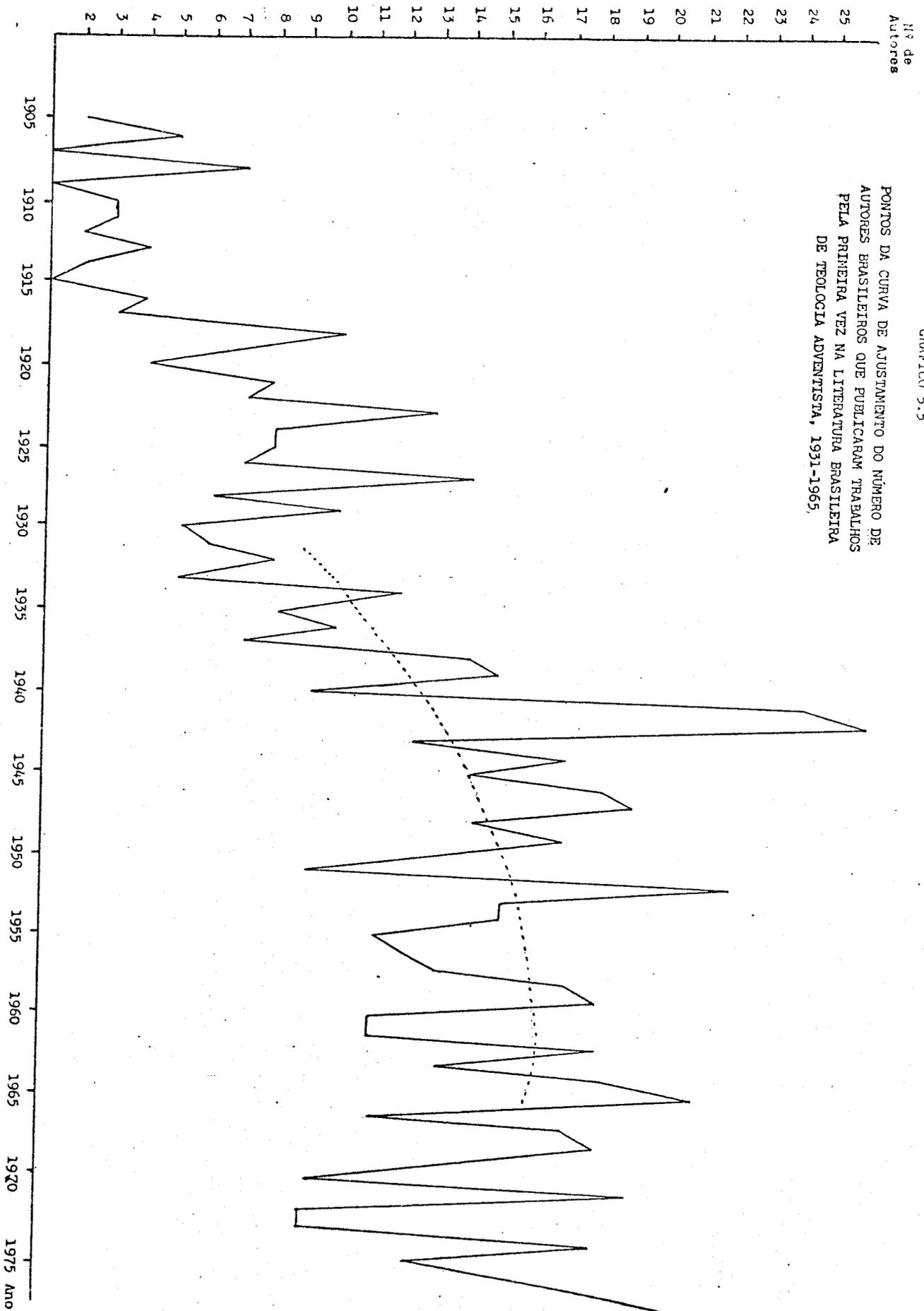
TABELA 5.4.3

PONTOS DA CURVA DE AJUSTAMENTO DO NUMERO DE  
AUTORES BRASILEIROS QUE PUBLICARAM TRABALHOS NA  
LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA  
PELA PRIMEIRA VEZ, 1931-1990

t	ANO	VALOR I	t	ANO	VALOR I
-8	1931	7.978	11	1950	14.172
-7	1932	8.448	12	1951	14.338
-6	1933	8.902	13	1952	14.488
-5	1934	9.340	14	1953	14.622
-4	1935	9.762	15	1954	14.740
-3	1936	10.168	16	1955	14.842
-2	1937	10.558	17	1956	14.928
-1	1938	10.932	18	1957	14.998
0	1939	11.290	19	1958	15.052
1	1940	11.632	20	1959	15.090
2	1941	11.958	21	1960	15.112
3	1942	12.268	22	1961	15.118
4	1943	12.562	23	1962	15.108
5	1944	13.040	24	1963	15.082
6	1945	13.102	25	1964	15.040
7	1946	13.348	26	1965	14.982
8	1947	13.578	36	1975	13.522
9	1948	13.792	46	1985	10.840
10	1949	13.990	51	1990	8.322

GRÁFICO 5.5

PONTOS DA CURVA DE AJUSTAMENTO DO NÚMERO DE AUTORES BRASILEIROS QUE PUBLICARAM TRABALHOS PELA PRIMEIRA VEZ NA LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1931-1965.



$$11,29 + 0,35t - 0,008t^2$$

e, se se impuser a condição de que a derivada da equação acima seja igual a zero, tem-se:

$$\frac{dI}{dt} = 0,35 - 2 \times 0,008t = 0$$

obtendo-se o ponto em que a curva passa pelo valor máximo, isto é

$$t = \frac{0,35}{2 \times 0,008} = \frac{0,35}{0,016} = 21,875 \approx 22$$

$t = 22 = 1961$  e, considerando que em

1931,  $t = -8$ , e em 1939,  $t = 0$ , então a curva passará pelo valor máximo em 1961, quando "t" for igual a 22, como pode ser observado na Tabela 5.4.3 e Gráfico 5.5. Este é então, o ano em que se observará o número máximo de autores brasileiros publicando trabalhos sobre teologia adventista em periódicos brasileiros especializados.

#### 5.6 - Número de Autores em Relação ao Número de Artigos Publicados

SOLLA PRICE ajustou a lei de LOTKA para  $1/n^{30}$ , afirmando que esta lei se enquadraria melhor para as ciências em

geral.

A partir dos resultados obtidos da Tabela 5.6.1, pode-se calcular qual o expoente que se ajusta à literatura em questão:

$$\frac{772}{2^x} = 107$$

$$\frac{772}{107} = 2^x$$

$$7,2149532 = 2^x \quad \log 7,214932 = \log 2^x$$

$$\frac{\log 7,2149532}{\log 2} = x$$

$$x = \frac{.8613065}{.30102}$$

$$x = 2,86$$

Portanto, a lei que se ajusta para a literatura brasileira de teologia adventista é  $1/n^{2,8}$ , mais próxima do reajuste de SOLLA PRICE que propriamente da lei de LOTKA. A diferença entre ambas pode ser visualizada através do Gráfico 5.6.

TABELA 5.6.1

NUMERO DE AUTORES EM RELAÇÃO AO NUMERO DE ARTIGOS PUBLICADOS NA  
LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978

Nº DE AUTORES	% DE AUTORES	Nº ART. POR AUT.	% DE ARTIGOS
426	55.4	1	10.2
107	14.0	2	5.3
57	7.4	3	4.3
24	3.1	4	2.4
18	2.4	5	2.2
13	2.0	6	1.8
12	1.6	7	2.0
5	.7	8	1.0
7	1.0	9	1.5
10	1.3	10	2.4
8	1.1	11	2.1
8	1.1	12	2.2
8	1.1	13	2.4
5	.7	14	1.6
7	1.0	15	2.4
1	.1	16	.4
3	.4	17	1.2
3	.4	18	1.3
1	.1	19	.4
2	.2	20	.9
2	.2	21	1.0
3	.4	22	1.0
1	.1	23	1.6
2	.2	24	.6
2	.2	25	1.2
1	.1	27	1.3
2	.2	28	.7
1	.1	29	1.4
1	.1	31	.7
1	.1	32	.7
3	.4	33	2.4
2	.2	35	1.6
1	.1	37	.9
2	.2	41	1.8
1	.1	42	1.0
2	.2	44	2.0
1	.1	46	1.0
1	.1	48	1.1
1	.1	49	1.1
2	.2	51	2.4
1	.1	54	1.2
1	.1	58	1.3
2	.2	60	2.8
1	.1	63	1.5
1	.1	64	1.5
1	.1	68	1.7
1	.1	70	1.7
1	.1	72	1.7
1	.1	80	1.8
1	.1	105	2.5
1	.1	111	2.6
1	.1	117	2.7
1	.1	152	3.5
TOTAL 772	100%	4234	100%

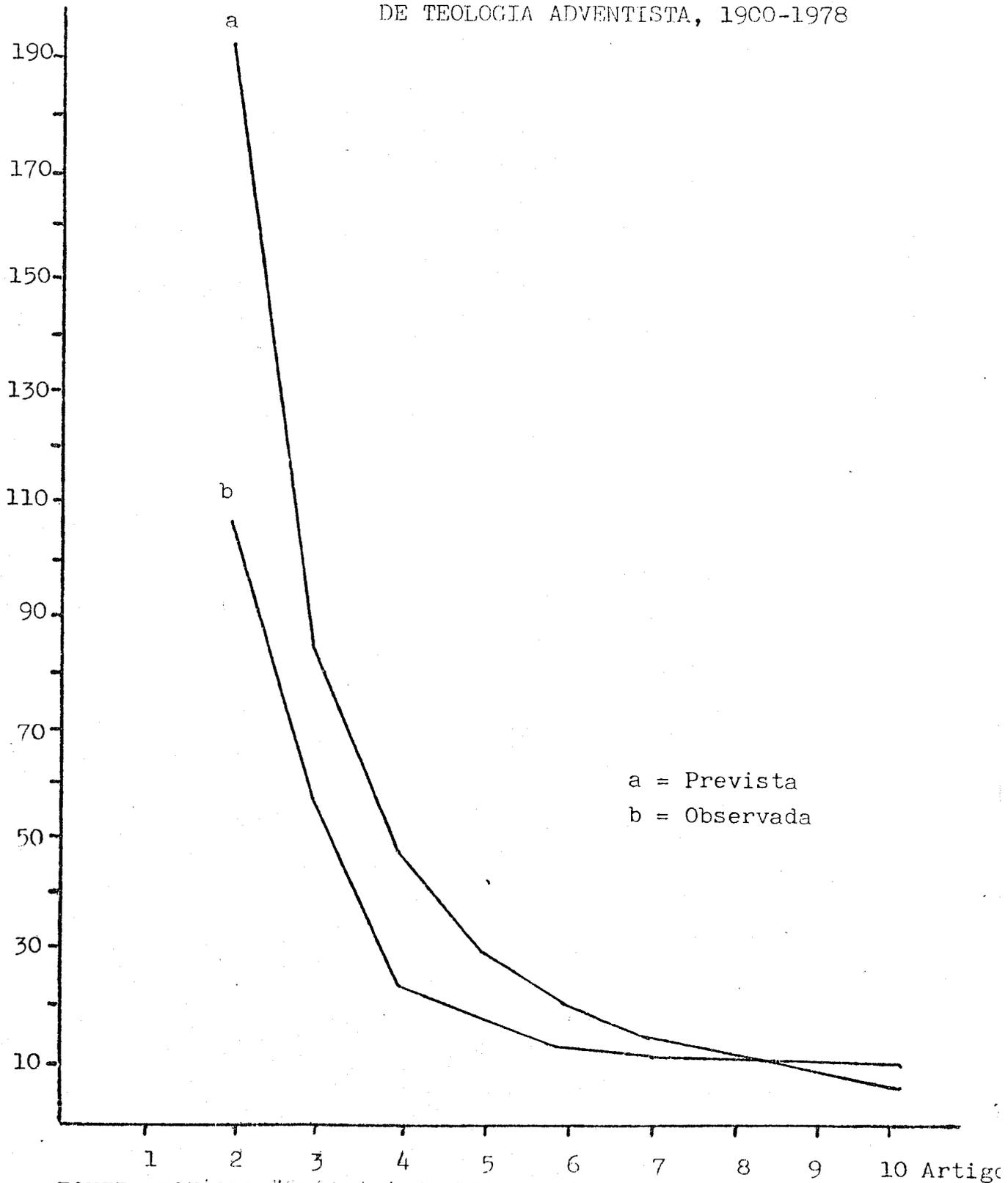
FONTE: Revistas "O Atalaia" e "Revista Adventista", 1900 - 1978

NÚMERO DE AUTORES EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE ARTIGOS

Autores

PUBLICADOS NA LITERATURA BRASILEIRA DE

DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978



FONTE: Revista "O Atalaia", 1900-1978  
 Revista "Revista Adventista", 1906-1978

TABELA 5.6.2

AUTORES BRASILEIROS QUE PUBLICARAM 15 OU  
MAIS ARTIGOS NA LITERATURA BRASILEIRA  
DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978

AUTORES	ARTIGOS	AUTORES	ARTIGOS
CRISTIANINI, A. B.	152	LIMA, Silas Ferreira	32
NIGRI, Moisés S.	117	RANZOLIN, Léo	31
OLIVEIRA, Enoque de	111	QUINT, Ademar	29
PINHO, Orlando G.	111	BRITO, Azenilto G.	29
BELZ, Rodolfo	105	BECKENDORFF, Roberto	28
WALDVOGEL, Luiz	80	SARLI, Wilson <sup>3</sup>	27
LOBO, Haroldo P. C.	72	MONTEIRO, Flávio L.	27
COELHO, Americo R.	68	FONSCECA, Almir A.	25
MARGARIDO, Manoel	64	STILVA, Valdemar R.	25
SCHWANTES, Siegfried	63	ESPIRITO SANTO, O.	24
OLIVEIRA, Gideon	60	WICHERT, Hugo	23
SILVA, Domingos P.	60	LESSA, Rubens S.	23
EBINGER, G. F.	58	RAIMUNDO, Benito	23
PINHO, Orlando G.	55	JOAS, Otto Schmidt	22
VALE, Artur de Souza	54	MALTY, Miguel J.	22
RABELLO, Roberto M.	51	OLIVEIRA, J. Ferreira	21
MELLO, Aracely S.	51	SARLI, Paulo	21
GUIMARÃES, M. A. L.	49	CLEMENTE, Laura E.	20
PINHO, João de Deus	48	OLIVIEIRA, Saturnino	20
SILVA, Iolanda A.	46	PELEGRINO, Aristeu	19
SCHMIDT, Ivan	44	MORAIS, Ercílio de	18
HOYLER, Jorge	44	LIMA, Durval Stockler	18
OBBERG, Renato Emir	42	BUTLER, Raphael de A.	17
MINHAN, Julio	41	RITTFER, Germano G.	17
SCHMIDT, Santiago	41	CESAR, Sesósteres	16
BESSA, Jose	35	LINDQUIST, H. B.	15
STORCH, Gustavo S.	35	DOLHNER, Roberto	15
TREZZA, Carlos	34	CONRADO, Naor G.	15
GARCIA, Jerônimo G.	33	CASTELLANI, Oscar	15
CHAGAS, Anísio	33	ALVES, Felipe F.	15

FONTE: Revista "O Atalaia", 1900-1978  
Revista "Revista Adventista", 1906-1978

5.7 - Número de Anos nos Quais os Autores Publicaram Trabalhos na Literatura Brasileira de Teologia Adventista, 1900 a 1978

A Tabela 5.7 mostra que 61% dos autores publicaram em apenas um ano e 14,3% publicaram em dois anos, 6,9% publicaram em tres anos, 14% entre quatro e quinze anos e os outros 4% entre 16 e 41 anos. Portanto, uma pequena percentagem de autores publicaram durante muitos anos, enquanto que mais de 50% publicaram em apenas um ano.

5.8 - Período Produtivo dos Autores Brasileiros que Publicaram Trabalhos na Literatura Brasileira de Teologia Adventista, 1900 a 1978.

O número de autores que possui uma vida produtiva de 20 anos ou mais é 165, ou seja, 21,3% da população, o que parece ser uma percentagem bastante elevada. Como pode ser visto na Tabela 5.8.2, 1,5% da população possui vida produtiva superior a 49 anos.

Observa-se através da Tabela 5.9, que 55,4% da população publicou apenas um artigo, mas 6,8% publicou consecutivamente sem interrupções, além disto, destes 6,8% (52 autores), 4,0% publicou apenas dois anos consecutivos, sendo que oito autores publicaram tres anos consecutivos, tres

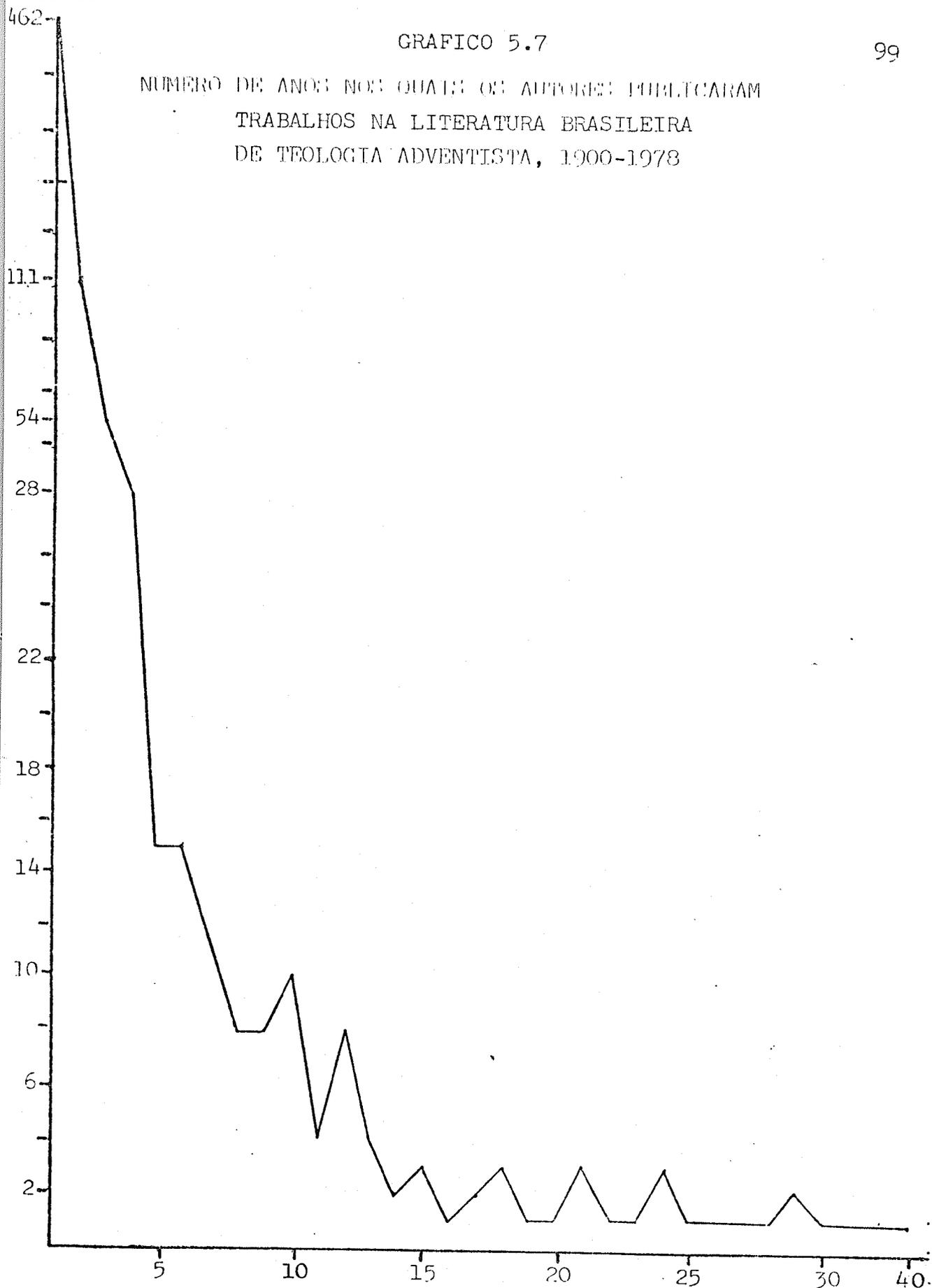
TABELA 5.7

NÚMERO DE ANOS NOS QUAIS OS AUTORES  
BRASILEIROS PUBLICARAM TRABALHOS NA LITERATURA  
BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978

AUTORES	ANOS		AUTORES	ANOS
472	1		1	18
111	2		1	19
54	3		3	20
28	4		3	21
15	5		1	22
15	6		1	23
8	7		3	24
8	8		1	25
10	9		1	26
4	10		-	27
8	11		1	28
4	12		2	29
2	13		1	30
3	14		1	31
1	15		1	35
2	16		1	41
3	17			

FONTE: Revista "O Atalaia", 1900 - 1978  
Revista "Revista Adventista", 1906 - 1978

NUMERO DE ANOS NOS QUAIS OS AUTORES PUBLICARAM  
TRABALHOS NA LITERATURA BRASILEIRA  
DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978



FONTE: Revista "Revista Adventista", 1906-1978  
Revista "O Atalaia", 1900-1978

Nº de anos

TABELA 5.8.1

PERIODO PRODUTIVO DOS AUTORES BRASILEIROS QUE  
PUBLICARAM TRABALHOS NA LITERATURA  
BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900- 1978

AUTORES	ANOS PRESENTES		AUTORES	ANOS PRESENTES
41	2		3	29
21	3		2	30
9	4		4	31
8	5		4	32
12	6		2	33
7	7		3	34
8	8		4	35
7	9		1	36
6	10		4	37
5	11		1	38
5	12		2	39
7	13		4	40
4	14		2	41
5	15		1	42
8	16		3	43
5	17		2	45
10	18		2	46
8	19		2	48
6	20		1	50
6	21		2	51
8	22		1	53
6	23		3	54
5	24		1	55
8	25		1	56
5	26		1	57
6	27		1	58
6	28		1	59

FONTE: Revista "O Atalaia", 1900-1978  
Revista "Revista Adventista", 1906-1978

TABELA 5.8.2

AUTORES BRASILEIROS QUE TIVERAM UM  
PERÍODO PRODUTIVO DE  
MAIS DE 50ANOS

AUTOR	ANOS	PERÍODO
REIS, Jose Amador	50	1927 - 1976
RABELLO, Roberto Mendes	51	1929 - 1979
STREITHORST, Germano	53	1920 - 1972
OLIVEIRA, Saturnino M.	53	1921 - 1973
EBINGER, G. F.	54	1924 - 1977
STORCH, Gustavo S.	55	1917 - 1971
MINHAN, Julio	55	1923 - 1978
SILVA, Domingos P.	55	1925 - 1979
PINHO, João de Deus	56	1921 - 1976
WALDVOGEL, Luiz	57	1922 - 1978
BELZ, Rodolfo	58	1922 - 1979
EHLERS, Waldemar	59	1966 - 1978

FONTE: Revista "O Atalaia", 1900-1978  
Revista "Revista Adventista, 1906-1978

autores publicaram quatro anos consecutivos; Um publicou cinco anos consecutivos e um publicou durante sete anos consecutivamente.

A Tabela 5.8.4 revela que 30. autores, ou seja, 3,8% da população, voltou a publicar após interrupções de vinte ou mais anos.

TABELA 5.8.3

PERIODO DE INTERRUPÇÕES DE PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS DA  
LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978

ANOS DE INTERRUPÇÃO	Nº DE AUTORES	% DA POPULAÇÃO
1	36	4.6
2	35	4.5
3	15	1.9
4	17	2.2
5	22	2.8
6	18	2.3
7	19	2.4
8	12	1.5
9	12	1.5
10	9	1.1
11	3	.3
12	2	.2
13	4	.5
14	4	.5
15	1	.1
16	2	.2
17	4	.5
18	5	.6
19	6	.7

FONTE: Revista "O Atalaia", 1900-1978  
Revista "Revista Adventista", 1906-1978

TABELA 5.8.4

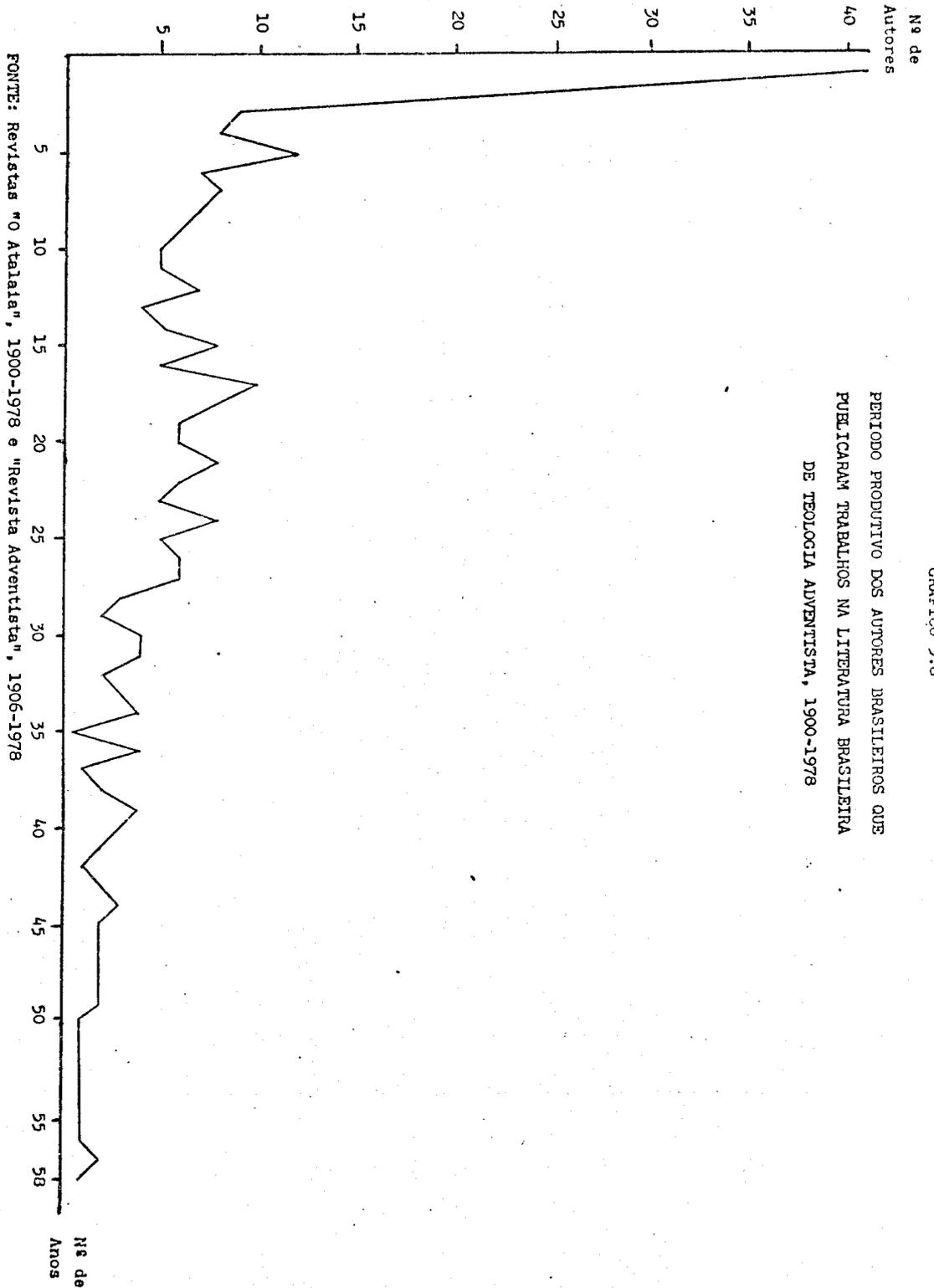
AUTORES BRASILEIROS QUE INTERROMPERAM A  
PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS NA LITERATURA BRASILEIRA DE  
TEOLOGIA ADVENTISTA POR MAIS DE 19 ANOS, 1900 - 1978

NOME DO AUTOR	PERÍODO	Nº DE ANOS
FALCAO, J. Silas	1942-1963	20
REIS, Romeu R.	1943-1964	20
SCHMIDT, Afonso,	1946-1968	21
NELSON, André	1924-1946	21
SARLI, Hermínio	1939-1961	21
RAMOS, Noe Oliveira	1924-1947	22
RIBEIRO, J. C.	1926-1950	23
MIRANDA, J. A.	1923-1948	23
FREITAS, Luiz	1939-1964	24
DIAS, Teofilo	1944-1969	24
SANTOS, M. G.	1941-1967	25
SOUZA, Emilia S.	1942-1963	25
ARAÚJO, J. L.	1916-1942	25
SANDOVAL, B.	1941-1967	25
GOMES, Antonio Dias	1927-1953	25
NOGUEIRA, Armando	1940-1967	26
EVERIST, Luiza	1912-1939	26
AZEVEDO, E. R.	1951-1979	27
KUMPELL, F.R	1913-1944	30
PARDO, H. F.	1939-1971	31
MONTEIRO, Flavio Lopes	1933-1965	31
OLIVEIRA, Saturnino	1938-1971	32
SARLI, Hermano	1936-1971	34
NELSON, F. André	1908-1945	36
LAGO, J. Sa Pereira do	1926-1967	40
MARTINS, Justo	1927-1968	40
PASSOS, J. R.	1927-1972	44
REIS, Jose Amador	1928-1976	47
EHLERS, Waldemar	1912-1965	52
STREITHORST, Germano	1920-1973	52

FONTE: Revista "O Atalaia", 1900-1978  
Revista "Revista Adventista", 1906-1978

GRÁFICO 5.8

PERÍODO PRODUTIVO DOS AUTORES BRASILEIROS QUE  
PUBLICARAM TRABALHOS NA LITERATURA BRASILEIRA  
DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978



5.9 - Número de Autores Brasileiros que Publicaram Apenas Um Artigo na Literatura Brasileira de Teologia Adventista, 1900 a 1978

A Tabela 5.9 indica que 55,4% da população publicou apenas um artigo. O ano que teve maior número de autores que publicaram apenas um trabalho foi 1942 com 21 artigos.

5.10 - Média Anual de Artigos por Autores Brasileiros que Publicaram Artigos na Literatura Brasileira de Teologia Adventista, 1900 a 1978

Através da Tabela e Gráfico 5.10, pode-se observar que quinze autores, ou seja, 1,9% da população se enquadracomo produtores regulares, pois publicaram quatro ou mais artigos em média por ano e, 654 autores, (84,7%) publicaram menos de dois artigos em média por ano, sendo que 38 autores publicaram, em média, dois artigos por ano e, 30, uma média de 1,5.

5.11 - Tendência do Comportamento da Literatura Brasileira de Teologia Adventista

O total de artigos escritos pela população de 772

TABELA 5.9

NÚMERO DE AUTORES BRASILEIROS QUE  
PUBLICARAM APENAS 1 ARTIGO NA LITERATURA  
BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA E O RESPECTIVO ANO  
1900-1978

ANO	Nº DE AUTORES COM 1 ARTIGO	ANO	Nº DE AUTORES COM 1 ARTIGO
1900	-	1940	2
1901	-	1941	12
1902	-	1942	21
1903	-	1943	5
1904	-	1944	10
1905	-	1945	7
1906	3	1946	9
1907	-	1947	12
1908	4	1948	5
1909	-	1949	10
1910	1	1950	5
1911	1	1951	3
1912	-	1952	14
1913	1	1953	10
1914	-	1954	9
1915	-	1955	5
1916	1	1956	6
1917	-	1957	7
1918	6	1958	8
1919	3	1959	7
1920	2	1960	3
1921	4	1961	8
1922	3	1962	8
1923	5	1963	10
1924	2	1964	12
1925	4	1965	13
1926	4	1966	3
1927	5	1967	9
1928	3	1968	11
1929	3	1969	10
1930	1	1970	6
1931	2	1971	13
1932	3	1972	4
1933	2	1973	9
1934	4	1974	9
1935	2	1975	6
1936	5	1976	11
1937	3	1977	9
1938	9	1978	18
1939	8		

FONTE: Revistas "O Atalaia" e "Revista Adventista"  
1900-1978

N.º de  
Autores

NUMERO DE AUTORES BRASILEIROS QUE PUBLICARAM APENAS UM ARTIGO NA LITERATURA BRASILEIRA  
DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978

GRÁFICO 5.9

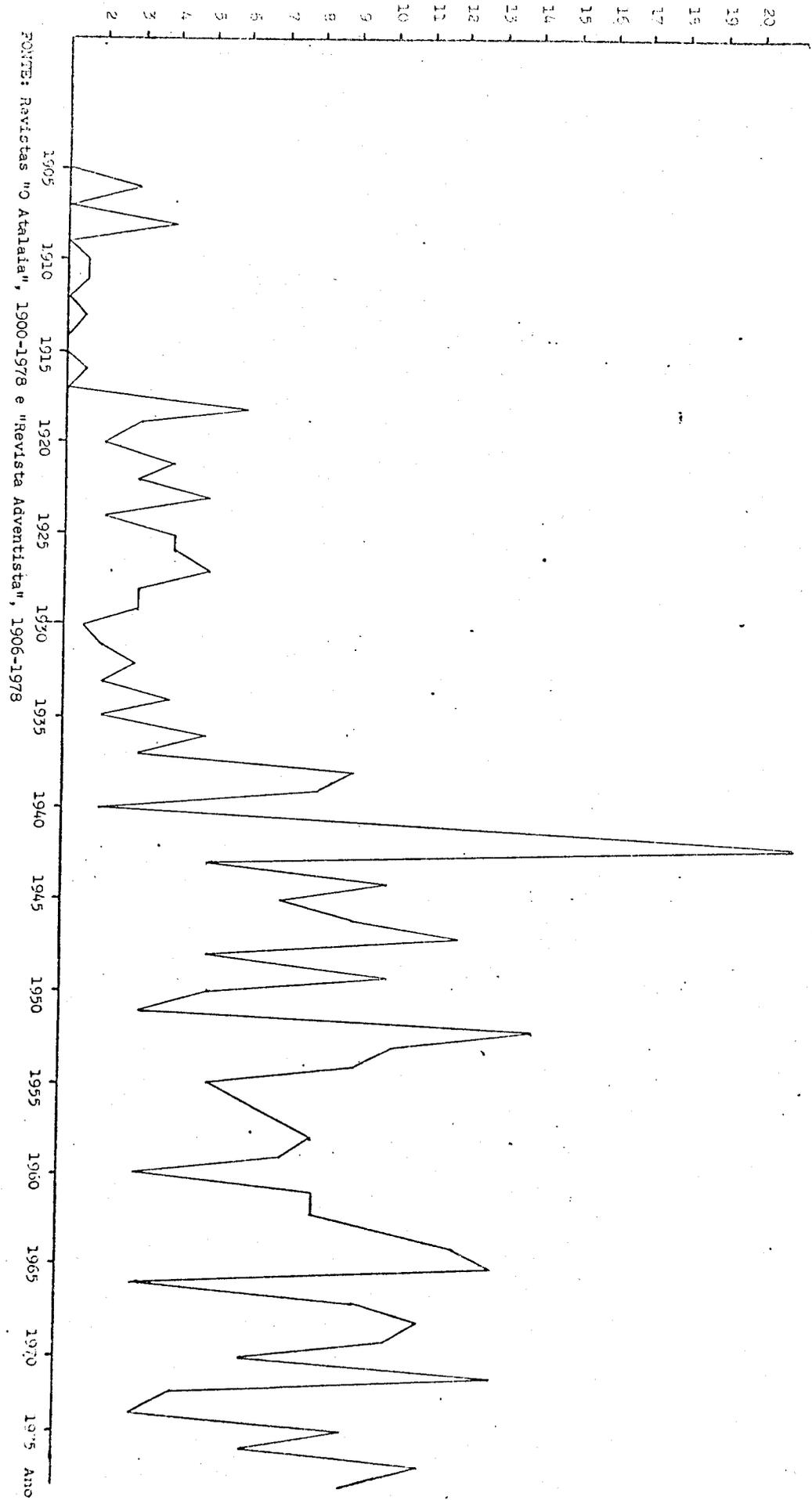


TABELA 5.10

MÉDIA ANUAL DE ARTIGOS POR AUTORES BRASILEIROS  
 QUE PUBLICARAM ARTIGOS NA LITERATURA  
 BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978

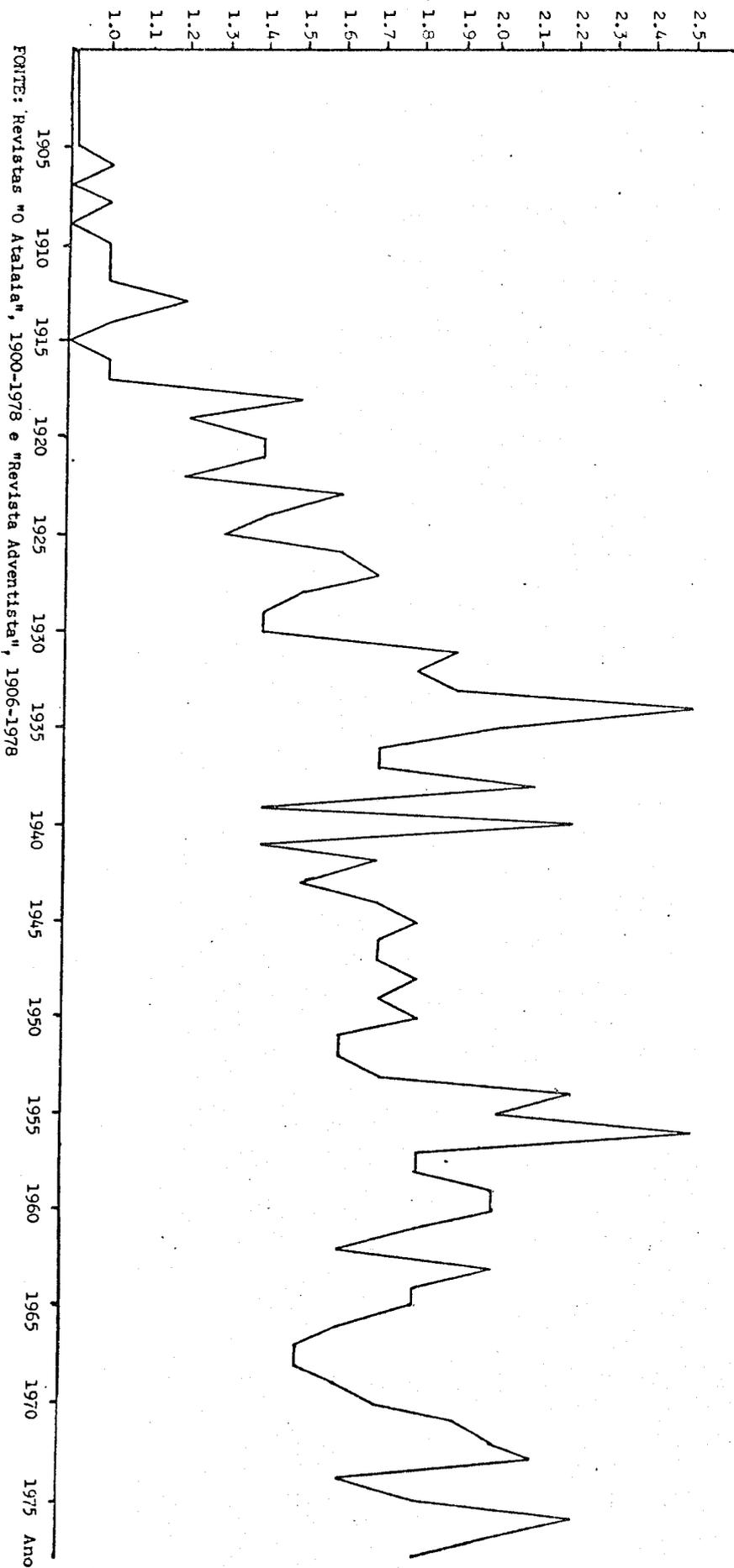
AUTORES	MÉDIA ANUAL		AUTORES	MÉDIA ANUAL
565	1.0		2	2.8
6	1.1		4	2.9
11	1.2		12	3.0
13	1.3		1	3.1
6	1.4		3	3.2
30	1.5		1	3.3
8	1.6		1	3.5
9	1.7		2	3.6
8	1.8		2	3.7
4	1.9		4	4.0
38	2.0		1	4.5
4	2.1		4	5.0
8	2.2		2	5.5
4	2.3		1	6.6
7	2.5		1	7.0
5	2.6		1	7.2
3	2.7		1	9.0

FONTE: Revista "O Atalaia", 1900-1978  
 Revista "Revista Adventista", 1906-1978

Média de artigos por autor

MEDIA ANUAL DE ARTIGOS POR AUTORES BRASILEIROS QUE PUBLICARAM TRABALHOS NA LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA 1900-1978

GRAFICO 5.10



FONTE: "Revistas "O Atalala", 1900-1978 e "Revista Adventista", 1906-1978

autores é de 4234, portanto, com a média de 5,4 artigos por autor.

A TABELA 5.11.1 mostra que a média de artigos por autor, desde o início, vem crescendo lentamente, embora tenha atingido níveis mais elevados em 1934 e 1956 e quedas bruscas em 1939, 1941 e 1974.

Através do Gráfico 5.11.2, observa-se que ao comparar o número de artigos escritos por brasileiros por ano com o número de autores brasileiros por ano, a ascensão dos artigos é mais acentuada, regular e nítida. Observando o Gráfico 5.11.4, nota-se que os artigos escritos por brasileiros começam a superar os artigos traduzidos definitivamente em 1956, ao passo que o número de autores brasileiros só supera o número de autores estrangeiros em 1976, portanto, vinte anos mais tarde.

TABELA 5.11.1

MÉDIA DE ARTIGOS DE AUTORES BRASILEIROS QUE  
PUBLICARAM TRABALHOS NA LITERATURA  
BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978

ANO	ARTIGO/AUTOR		ANO	ARTIGO/AUTOR
1900	-		1940	2.3
1901	-		1941	1.4
1902	-		1942	1.7
1903	-		1943	1.5
1904	-		1944	1.7
1905	-		1945	1.8
1906	1.0		1946	1.7
1907	-		1947	1.7
1908	1.0		1948	1.8
1909	-		1949	1.7
1910	1.0		1950	1.8
1911	1.0		1951	1.6
1912	1.0		1952	1.6
1913	1.2		1953	1.7
1914	1.0		1954	2.2
1915	-		1955	2.0
1916	1.0		1956	2.5
1917	1.0		1957	1.8
1918	1.5		1958	1.8
1919	1.2		1959	2.0
1920	1.4		1960	2.0
1921	1.4		1961	1.8
1922	1.2		1962	1.6
1923	1.6		1963	2.0
1924	1.4		1964	1.8
1925	1.3		1965	1.6
1926	1.6		1966	1.5
1927	1.7		1967	1.5
1928	1.5		1968	1.6
1929	1.4		1969	1.7
1930	1.4		1970	1.9
1931	1.9		1971	2.0
1932	1.8		1972	2.1
1933	1.9		1973	2.2
1934	2.5		1974	1.6
1935	2.0		1975	1.8
1936	1.7		1976	2.2
1937	1.7		1977	2.0
1938	2.1		1978	1.8
1939	1.4			

FONTE: Revista "O Atalaia", 1900-1978  
Revista "Revista Adventista", 1906-1978

TABELA 5.11.2

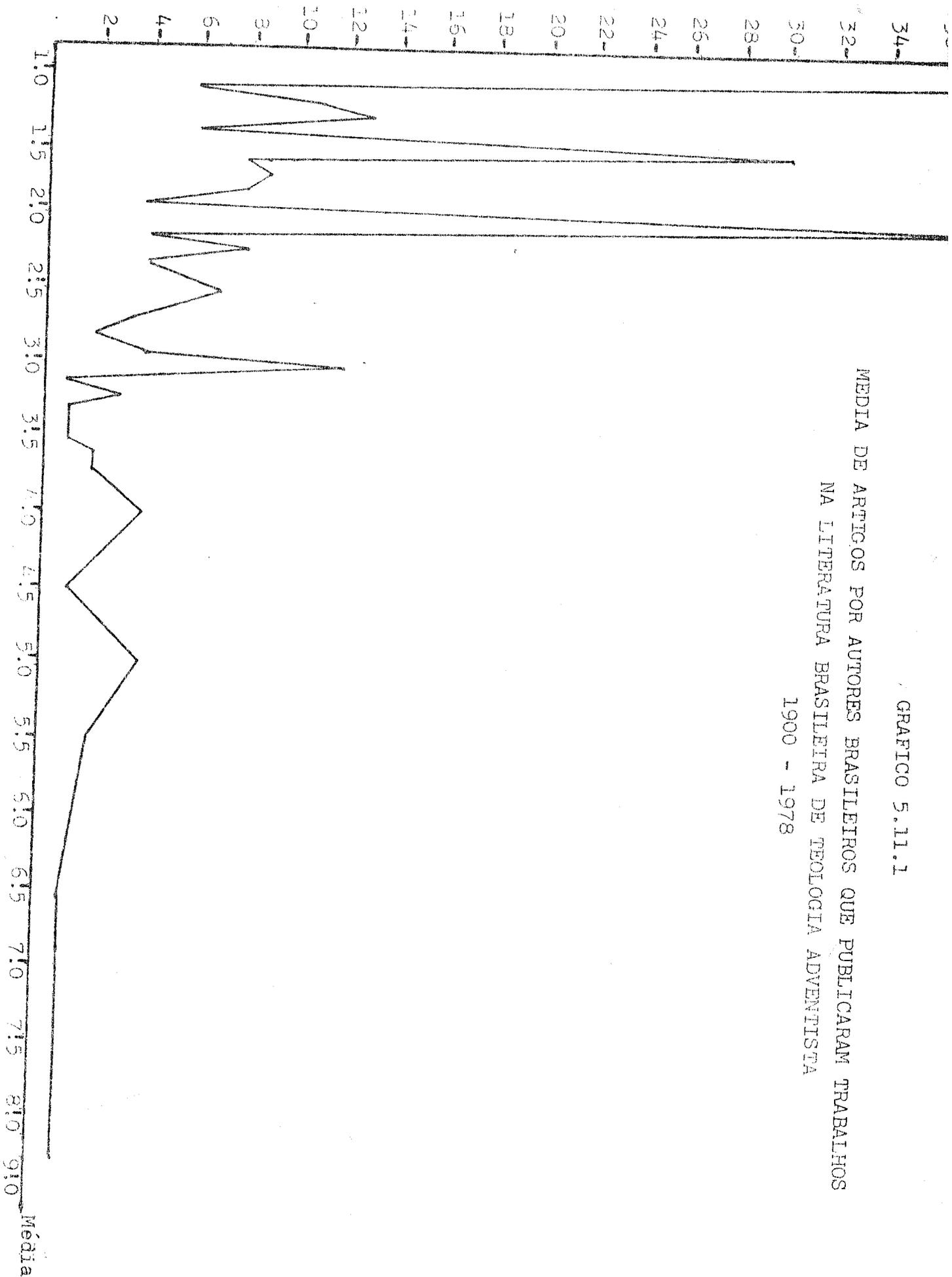
NÚMERO DE AUTORES BRASILEIROS EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE ARTIGOS PUBLICADOS POR  
BRASILEIROS NA LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978

ANO	ARTIGOS POR BRASILEIROS	%	AUTORES BRASILEIROS	%	DIFERENÇA AUTORES/ARTIGOS
1900	-	-	-	-	-
1901	-	-	-	-	-
1902	-	-	-	-	-
1903	-	-	-	-	-
1904	-	-	-	-	-
1905	4	14	1	13	3
1906	5	9	5	14	-
1907	-	-	-	-	-
1908	6	10	6	24	-
1909	-	-	-	-	-
1910	2	4	2	6	-
1911	2	3	2	8	-
1912	5	6	5	7	-
1913	5	10	4	15	1
1914	1	6	1	11	-
1915	-	-	-	-	-
1916	4	9	4	30	-
1917	3	7	3	14	-
1918	17	29	11	31	6
1919	10	9	8	13	2
1920	13	11	9	14	4
1921	17	14	12	19	5
1922	10	7	8	15	2
1923	32	34	19	32	16
1924	14	20	10	23	4
1925	22	17	16	20	6
1926	27	19	16	18	11
1927	36	23	21	24	15
1928	19	11	12	14	7
1929	27	16	19	30	8
1930	17	11	12	16	5
1931	19	14	10	15	9
1932	28	27	15	27	13
1933	29	23	15	24	14
1934	64	35	25	32	39
1935	43	28	22	29	21
1936	42	32	24	32	18
1937	41	36	23	40	18
1938	79	50	36	45	43
1939	53	37	37	46	16
1940	57	40	24	26	33
1941	68	36	46	41	22
1942	85	45	48	44	37
1943	61	43	40	44	21
1944	81	49	46	51	35
1945	81	46	44	41	37
1946	93	54	54	44	39
1947	80	47	45	39	35
1948	75	46	40	43	35
1949	76	46	43	39	33
1950	83	47	45	42	38
1951	56	33	35	38	21
1952	75	44	46	46	29
1953	72	40	41	40	31
1954	89	53	40	43	49
1955	90	48	45	42	45
1956	98	62	38	42	60
1957	90	56	48	47	42
1958	87	55	47	47	40
1959	103	67	51	54	52
1960	90	64	44	49	46
1961	86	61	46	48	40
1962	82	50	49	43	33
1963	101	62	50	52	51
1964	108	64	59	57	49
1965	109	55	67	52	42
1966	79	50	51	47	28
1967	98	54	62	50	36
1968	103	57	64	52	39
1969	95	54	55	51	40
1970	94	53	48	46	46
1971	111	77	55	51	56
1972	109	61	50	50	59
1973	83	71	37	61	46
1974	65	57	40	59	25
1975	66	77	36	65	30
1976	108	82	49	64	59
1977	123	70	60	59	63
1978	121	75	64	63	57

FONTE: Revistas "O Atalaia", 1900-1978 e "Revista Adventista", 1906-1978

GRAFICO 5.11.1

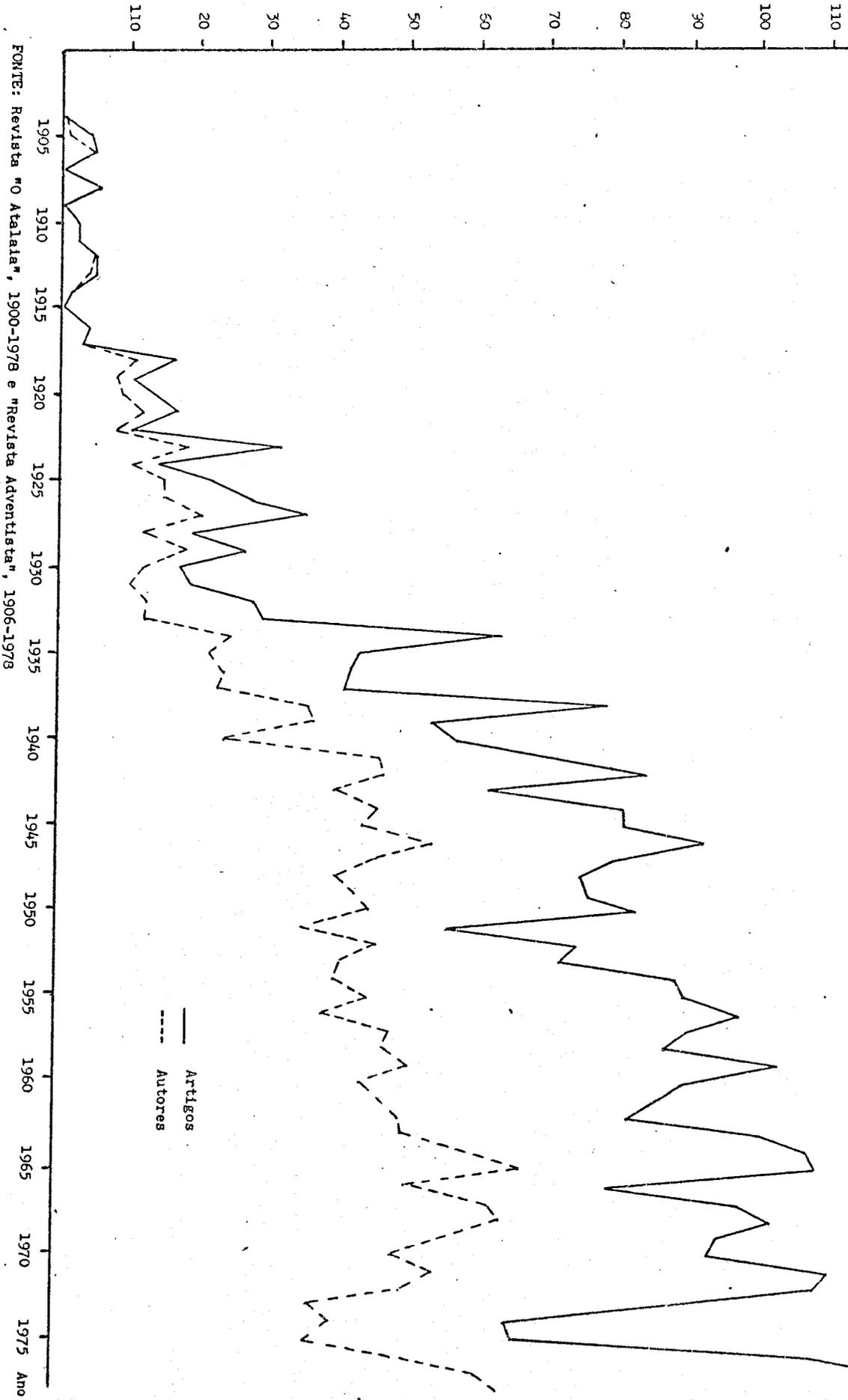
MEDIA DE ARTIGOS POR AUTORES BRASILEIROS QUE PUBLICARAM TRABALHOS  
NA LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA  
1900 - 1978



Nº de artigos e de autores

NUMERO DE AUTORES BRASILEIROS EM RELACAO AO NUMERO DE ARTIGOS PUBLICADOS POR BRASILEIROS NA LITTERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978

GRAFICO 5.11.2



FONTE: Revista "O Atalaia", 1900-1978 e "Revista Adventista", 1906-1978

GRAFICO 5.11.3

nr de artigos e autores

DIFERENÇA DO NÚMERO DE AUTORES BRASILEIROS EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE ARTIGOS PUBLICADOS POR BRASILEIROS NA LITERATURA BRASILEIRA DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978

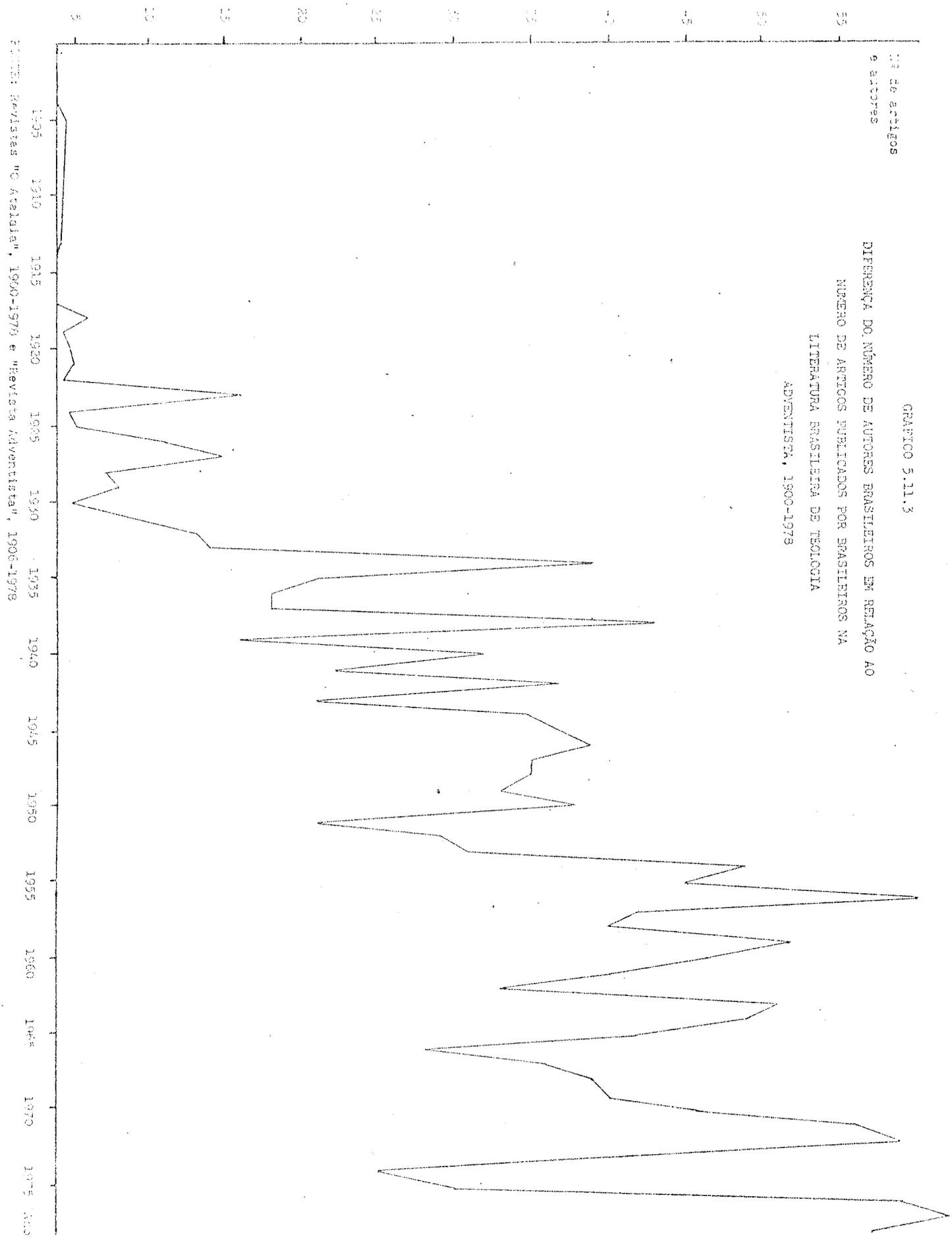
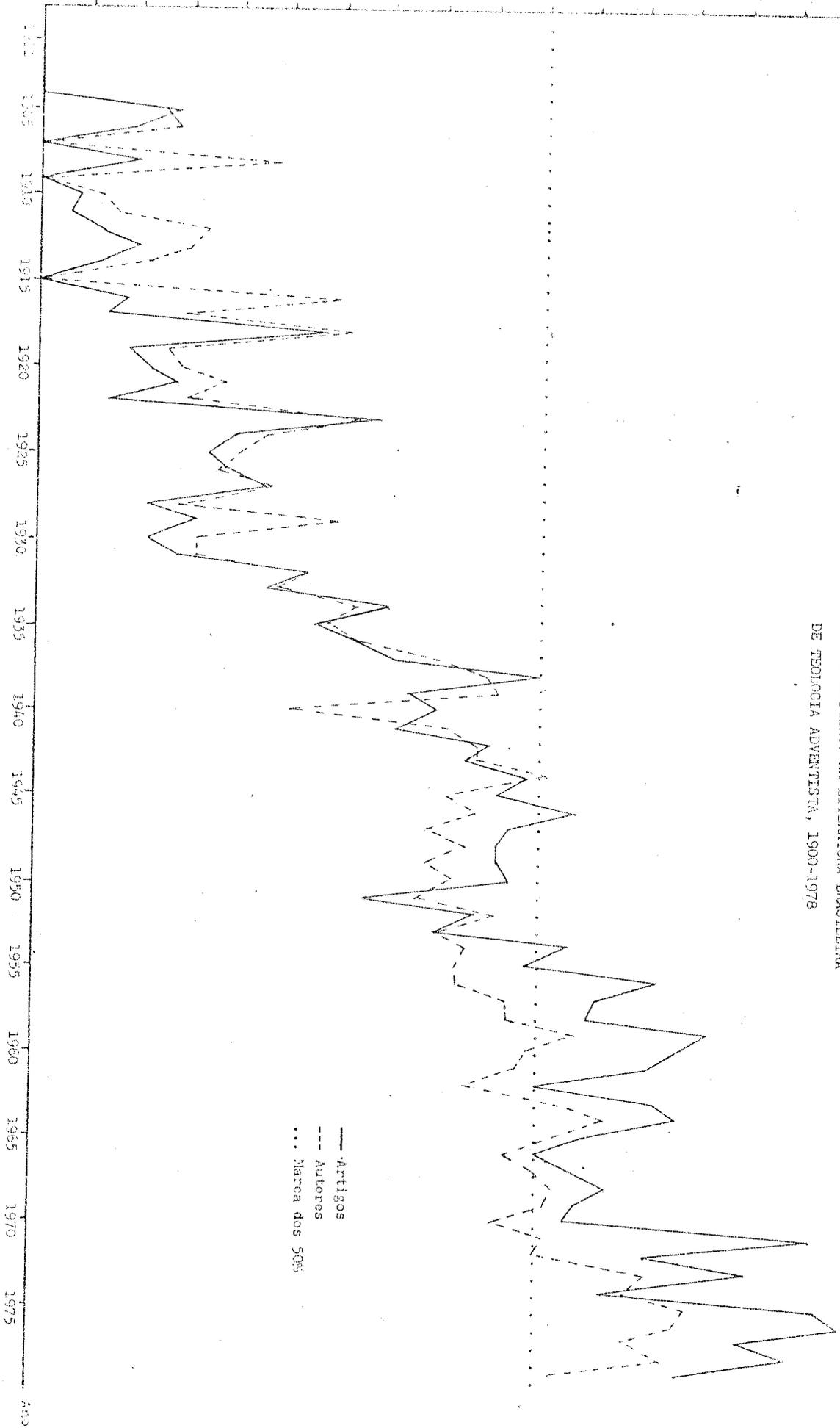


GRAFICO 5.11.4

PERCENTAGEM DE AUTORES BRASILEIROS EM RELAÇÃO A PERCENTAGEM DE ARTIGOS  
ESCRITOS POR BRASILEIROS NA LITERATURA BRASILEIRA  
DE TEOLOGIA ADVENTISTA, 1900-1978



— Artigos  
--- Autores  
... Marca dos 50%

## 6 - ANÁLISE DOS RESULTADOS

O fato de não se notar trabalhos de autores brasileiros durante os cinco primeiros anos de existência das revistas especializadas, pode ser explicado devido à religião adventista no Brasil estar ainda em seu início, não possuindo, portanto, muitos adeptos. De 1905 a 1917 o número de publicações foi insignificante, mas, a partir de 1918 houve melhor representatividade por parte dos autores brasileiros, talvez devido à criação, em 1915, do Seminário Adventista em São Paulo, conhecido hoje como Instituto Adventista de Ensino, que administra, além de outras, a Faculdade Adventista de Teologia. (FAT)

O fato dos autores brasileiros publicarem um número de artigos quase idêntico ao dos estrangeiros após 1938, pode ser uma consequência das primeiras formaturas de pastores do Seminário Adventista. A supremacia observada na década de 1970 pode ser devido ao fato de que a década de 1960 foi áurea não só da FAT como também da Igreja Adventista como um todo, no que diz respeito à conversão de indivíduos para a fé do Advento.

Os brasileiros superaram o número de autores estrangeiros que publicaram em 1944 devido talvez à Segunda Guerra Mundial, período em que a produtividade dos estrangeiros foi afetada, como pode ser observado através dos Gráficos 5.2.2 e 5.2.3. Tanto assim, que logo após a guerra, até 1958, os estrangeiros permaneceram em nítida vantagem.

Pode-se considerar o período de 1941 a 1958 estável, porque o número de autores brasileiros sequer se aproxima do número de autores estrangeiros que publicaram trabalhos neste período. O período de 1959 a 1972 foi de transição, pois por várias vezes, o número de autores brasileiros supera o número de autores estrangeiros. De 1973 em diante observa-se um período de posicionamento definitivo. Esta nova situação pode ter sido causada pelo grande número de novos autores publicando entre 1972 a 1978, ou seja, 95 infectados durante este período.

Uma possível explicação para o fato de que a partir de 1963 existe predomínio do número de autores removidos em relação ao número de infectados, e que os autores brasileiros da literatura brasileira de teologia adventista costumam voltar a escrever após grandes lapsos de anos e, dificilmente escrevem por vários anos seguidos, como se percebe na Tabela 5.8.4. Portanto, muitos autores que foram considerados removidos após 1960 podem voltar a publicar após 1978, alterando o padrão da curva.

O estudo atual confirma as previsões de SULLA PRICE & CURSEY (76:20), ao afirmarem que existe 39,0% de infecção anual em uma população, 29,0% de remoção e 22,0% de transitórios. A percentagem média verificada para a literatura brasileira de teologia adventista é de 38,0% de infecção, 29,0% de remoção e 20,0% de transitórios por ano.

Apesar do ajuste ter indicado que a epidemia atingiria o seu ponto máximo em 1961 observa-se uma tendência a um crescimento linear após esta data, causado talvez pelo fato, de que a tendência é a diminuição do número de novos infecta

dos, (Gráfico 5.3.3) sendo que os autores já existentes, pu  
plicam cada vez maior número de artigos, conforme os dados  
da Tabela 5.11.2 e Gráficos 5.11.2 e 5.11.3, e quem sabe, pe  
plas características do próprio assunto: Religião e não ci-  
ência.

SOLLA PRICE & GURSEY (76:23) indicam que os gran-  
des produtores de trabalhos científicos publicam ao menos  
quinze artigos durante sua vida. O estudo da literatura bra-  
sileira de teologia adventista revelou que 64 autores publi-  
caram mais de quinze artigos cada, ou seja, 8,2% da popula-  
ção seria formada por indivíduos que produzem um elevado nu  
mero de publicações.

SOLLA PRICE ainda afirma que 10% dos autores e 33%  
dos artigos estão associados com alta produtividade. Verifi-  
ca-se que 10% dos autores publicaram 63% do total de arti-  
gos.

Estes dados podem ser explicados se se considerar  
que grande número de autores brasileiros permanecem ativos  
durante um período de tempo bastante grande com elevado nu  
mero de trabalhos produzidos por alguns deles.

A lei de eletismo de SOLLA PRICE foi confirmada em  
parte talvez na literatura em pauta, pois o estimado seria  
que 27 autores publicassem 2117 artigos e o observado foi  
que publicaram apenas 1698, ou seja, 40% do total bastante  
próximo do indicado por SOLLA PRICE, isto é, 50% do total.

O fato de um autor possuir vida produtiva longa  
não significa que ele passou todos estes anos publicando,  
grande número de trabalhos. Significa apenas que existiu

um longo período entre seu primeiro, e último artigo. Não significa, necessariamente, que ele seja um autor que tenha publicado grande número de trabalhos.

SOLLA PRICE & GURSEY (76) afirmam que autores que pararam de publicar durante seis anos, podem ser considerados extintos e, que apenas 6% dos autores voltariam a publicar após longos anos de interrupção. Talvez o fato da Igreja Adventista oferecer cursos de reciclagem para os seus pastores contribua para que os autores tenham vida produtiva e levada.

A lei de LOTKA indica que a percentagem de autores que publicaram apenas um artigo é de 61%. SOLLA PRICE, ao a justar esta lei, indica que a percentagem é de 54% e deve a baixar de acordo com a "hardness" da ciência, pois é mais co mum encontrar autores das "har sciences" publicando múltiplos trabalhos, e não apenas um, durante seu ciclo produtivo.

Os brasileiros obtiveram uma média de artigos por autor bastante elevada, ou seja, 5,4 artigos por autor.

Considerando que a teologia adventista é uma disciplina bastante "soft", este índice contradiz as expectativas de SOLLA PRICE, pois o reajuste da lei de LOTKA indica que 3,5 seria uma média razoável para as ciências em geral. Portanto, era de se esperar que a literatura brasileira de teo logia adventista possuísse média inferior à observada.

O Gráfico 5.11.3 indica que, com o passar dos anos, o número de artigos se distanciam cada vez mais do número de autores, o que significa que a tendência é existir mais arti gos publicados pelos mesmos autores e não o surgimento de no

vos autores, ou seja, os autores escrevendo mais e mais artigos, dando a impressão de que a idéia teológica adventista no Brasil está sendo desenvolvida por um grupo cada vez mais restrito de teólogos, talvez como resultado da política iniciada há alguns anos, de enviar pastores para realizarem cursos de especialização no exterior.

## 7 - CONCLUSÕES

Analisando a literatura brasileira de teologia adventista observa-se que, até 1942, a produção de artigos segue um crescente contínuo, e após esta data decresce lentamente e se mantém em forma linear. Esta reação parece ser bastante normal, pois não se pode esperar que se continue publicando sempre um número maior de artigos. Seria necessário, após haverem atingido um número "ideal" de publicações, definir uma faixa dentro da qual um número determinado de publicações por fascículo não fosse ultrapassado.

O aumento do número de publicações observado a partir de 1938 pode ser reflexo das primeiras formaturas de pastores adventistas no Brasil, superando o número de artigos traduzidos em 1946 e 1954 e superam, definitivamente, a partir de 1956.

Ainda como reflexo das primeiras turmas de formandos observa-se, a partir de 1933, quase o mesmo número de autores brasileiros publicando na literatura brasileira de teologia adventista quanto o número de autores estrangeiros. Esta situação perdura por quase trinta anos até que, finalmente, em 1973, os brasileiros superaram os estrangeiros definitivamente, embora os tenham superado em vários anos, como em 1944, provavelmente devido à Segunda Guerra Mundial, pois observa-se uma queda brusca no número destes autores no período de 1941 a 1944.

Se se seguisse o raciocínio de SOLLA PRICE, ser-se-

ia obrigado a afirmar que a teologia adventista faz parte das "hard sciences", pois a percentagem dos autores brasileiros que publicaram apenas um artigo na literatura brasileira de teologia adventista é de 55,4%, ou seja, percentagem bastante próxima da sugerida por SOLLA PRICE para as ciências puras - 54%.

Embora a percentagem de autores publicando apenas um trabalho seja bastante elevada, a média de artigos por autores é extremamente alta, 5,4 artigos por autor. Isto contradiz as expectativas de SOLLA PRICE, mas pode ser explicado pelo fato de que alguns autores como CHRISTIANINI, WALDVOGEL, BELZ e outros, publicaram um número bastante expressivo de trabalhos, elevando a média geral.

No entanto, as previsões de SOLLA PRICE & GURSEY (76) quanto à percentagem de autores infectados e removidos por ano são confirmadas por este estudo, pois a percentagem de infecção anual de autores brasileiros na literatura brasileira de teologia adventista é de 38%, e a de remoção é de 29%, ou seja, apenas 1% menos que o previsto.

A lei de produtividade de autores não se mostrou válida em relação à literatura brasileira de teologia adventista, pois o expoente adequado para esta disciplina é de 2,8, mais próximo do estabelecido por SOLLA PRICE, embora contradiga suas expectativas por ser disciplina da área das ciências humanas, não confirmando portanto, a primeira hipótese estabelecida para o atual trabalho.

De todas as disciplinas analisadas e comparadas, pode-se afirmar que aquela que melhor se adaptou à fórmula de

LOTKA é a literatura médica espanhola, pois os estudos realizados nas demais disciplinas não confirmam as previsões de LOTKA e de SOLLA PRICE. Pode-se justificar o fato desta lei não ter sido, de uma forma geral, confirmada, pois sua fórmula foi derivada de uma análise da literatura de química e física, e não possuía intenções de extrapolá-la a outros campos do conhecimento humano. No entanto, SOLLA PRICE ao ajustar a lei de LOTKA, tinha a intenção de elaborar uma fórmula que pudesse ser generalizada às ciências em geral, o que não ocorreu pelo demonstrado neste estudo. Estudos adicionais são necessários para determinar a validade da lei de LOTKA levando em consideração fatores como período de tempo abrangido pelo estudo, número de autores tabulados e número de periódicos analisados.

Na literatura brasileira de teologia adventista, a epidemia atingiu seu ponto máximo em 1961, embora possa ser observado através do Gráfico 5.5 que, na realidade, o ponto máximo de autores brasileiros publicando foi 1965. Como a lei de GOFFMAN é apenas uma previsão matemática, nem sempre os resultados previstos serão os mesmos daqueles observados, pois GOFFMAN não considerou fatores sociais, determinantes culturais, exigências acadêmicas e profissionais etc., que pudessem influenciar a produtividade dos pesquisadores, ao elaborar a lei de crescimento epidêmico. Portanto, a Lei de crescimento epidêmico de GOFFMAN aplicada à literatura brasileira de teologia adventista, revelou um crescimento do número de novos autores infectados, atingindo proporções epidêmicas em um dado ponto no tempo, confirmando a segunda hipó-

tese deste trabalho.

A tendência observada é que os autores brasileiros contribuirão cada vez mais com maior número de artigos, e não um aumento do número de novos infectados, significando que o domínio da teologia adventista brasileira estará cada vez mais entre um pequeno número de teólogos.

O crescimento contínuo existente na literatura brasileira de teologia adventista pode ser fruto da maneira como a mensagem adventista penetrou no Brasil. O agente transmissor foi a literatura. Através dela a mensagem se expandiu e atualmente contribui para o contágio de milhares de brasileiros em todo o território nacional.

De certa forma, os resultados podem ser distorcidos ao se estudar o comportamento desta literatura, pois o objetivo primordial da produção literária na Igreja Adventista é justamente contagiar o maior número possível de pessoas para que o objetivo final da Igreja seja alcançado - abreviar a volta de Cristo a esta terra para reivindicar os Seus e estabelecer um reino eterno de glória e paz. (3)

Desde os primórdios reconheceu-se que a forma mais eficaz de propagar esta mensagem seria através da produção literária, infeccionando a todos que com ela entrasse em contato.

Arquivo  
Biblioteca de Teologia da  
Igreja Adventista do 2.º S.

## 8 - RECOMENDAÇÕES

Ao estudar a literatura sobre crescimento epidêmico de GOFFMAN e sobre a lei de produtividade de autores de LOTKA, percebe-se alguns aspectos que merecem investigações mais detalhadas, que venham a fornecer subsídios para uma análise mais completa do comportamento da literatura de uma área específica do conhecimento humano. Discute-se a seguir, alguns aspectos de tópicos que devem merecer maior atenção por parte dos pesquisadores em futuras investigações bibliométricas:

1. GOFFMAN não considerou a comunicação informal ao elaborar sua lei de crescimento epidêmico, pois a leitura não é o único agente transmissor de uma infecção ou ideia.

Assim como MENZEL conclui que não havia meios de se determinar qual era o agente infeccioso entre os médicos, a lei de GOFFMAN não permite determinar por quais meios um indivíduo foi realmente infectado.

Um indivíduo susceptível pode se tornar incubado e posteriormente infectado através de uma palestra formal ou informal. Isto ocorre provavelmente com frequência, no meio adventista, devido ao fato de ser um grupo de indivíduos que participam com certa regularidade de cultos onde muitas ideias são disseminadas através de sermões.

Outro aspecto não considerado por GOFFMAN é o fato de que se dez artigos foram publicados, vários indivíduos deveriam ler e ser incubados e infectados. No entanto, é provável que um artigo na biblioteca seja lido por dezenas de pessoas e não resulte em novas publicações, ou foi ne-

cessário que um indivíduo lesse todos os dez artigos para depois se tornar um infectado. GOFFMAN não oferece meios para medir quantos incubados existem a partir do contato com um único agente e nem quais foram os agentes transmissores de infecção. Outros artigos podem nunca ter sido sequer incubadores.

O que dizer do susceptível que, ao proferir uma palestra se tornou agente transmissor, resultando em infecção, sem nunca ter sido infectado? Em outras ocasiões, uma comunicação informal age como um fomentador de contato com agente transmissor, resultando em infecção.

KOCHEN (44:190) indica duas fontes de infecção: (a) trabalhadores ativos, (b) seus escritos, e sugere que estes devem ser estudados separadamente.

Mesmo considerando estes aspectos individualmente, um fato de difícil mensuração permanece - ler não é decodificar, ou seja, é necessário compreender, e não apenas entrar em contato com material infeccioso para que uma infecção ocorra.

2. Uma propriedade das leis de LOTKA e de GOFFMAN, é a aparente falta de preocupação com respeito ao período de tempo considerado nos estudos das disciplinas. Não definiram os meios ou instrumentos que devem ser utilizados para a análise. Não determinaram os limites de período, número de periódicos e número de autores, fatores estes que podem influenciar os resultados finais.

KRISCIUNAS (45:66) afirma que a lei de LOTKA se

aplica a qualquer período de tempo e RADHAKRISHNAN & KERNIZAN (69) afirmam que esta lei parece ser aplicável mesmo quando se considera as publicações em apenas um único periódico.

O estudo atual revela que a lei de LOTKA foi utilizada para analisar disciplinas abrangendo períodos tanto de dois anos (literatura médica brasileira) quanto 115 anos (lógica simbólica) e utilizando como fonte para os dados periódico apenas (história da tecnologia) ou bibliografias completas (história da medicina legal), como pode ser observado através da Tabela 8.1.

Como nenhum destes aspectos foram testados, parece que a preocupação está voltada à aplicabilidade das leis dependendo do tipo de ciência, sendo necessário portanto, realizar estudos mais detidos levando-se em consideração o período de tempo abrangido, o tipo de fonte da qual os dados são apurados e o total da população analisada para se determinar a influência destes fatores no comportamento da literatura de uma disciplina específica.

3. Sendo que não existe estudos objetivando testar se realmente ocorreu uma epidemia na época prevista por estudos anteriores, não é possível determinar a validade da aplicação do processo epidêmico para verificar o crescimento de uma literatura.

4. Poucos autores se preocuparam com os aspectos qualitativos da produção científica. Usa-se métodos quantitativos para medir o volume da produção científica em desenvolvimento, No entanto, seria de maior relevância obter dados mensuráveis para avaliar e medir a qualidade desta produção ben

TABELA 3.1  
 FONTES E NUMERO DE ANOS NOS QUAIS AS  
 DIVERSAS DISCIPLINAS FORAM ESTUDADAS

DISCIPLINA	FONTE	Nº DE ANOS
C. da Informação	-	5
Doença de Chagas	Bibliografia	63
Hist. da Tecnologia	1 periódico	10
Biblioteconomia	2 periódicos	10
Hist. Medicina Legal	Bibliografia	-
Medicina Brasileira	Bibliografia	2
Astronomia	Bibliografia	53
Corresp. Getúlio Vargas	Correspondência	10
C. Computação	2 periódicos	5
Química	Bibliografia	10
Lógica Simbólica	Bibliografia	115
Esquistossomose		110

FONTE: Literatura citada:

como seus efeitos na sociedade.

VOOS (30:270) afirma que é importante reconhecer que quando se mede padrões de publicação em qualquer campo, consideração sobre redundância em publicação, motivos da publicação e os efeitos do canal pelo qual o artigo é publicado de vem ser medidos.

ROCHEN (44:190) admite que a mais séria omissão nas leis propostas para apurar o comportamento da literatura, é alguma variável descrevendo a qualidade do conhecimen

to.

Embora admita que quantidade e qualidade sejam medidas diferentes, BRAGA (6:165) nota uma grande correlação entre ambas, provocada pelo "Mathew effect", ou seja, o sucesso qualitativo de um documento provoca subsequentes publicações de outros documentos; a ausência de sucesso tende a provocar o término da produtividade.

Neste caso, ter-se-á que admitir que grande número de publicações seja sinal de boa qualidade. No entanto, PLATZ (63) afirma que não existe relação entre o número de trabalhos publicados e a importância e utilidade destes, ou seja, qualidade de pesquisa.

KOCHEN (44:191) afirma que fatores como motivação de autores e os sistemas pelos quais uma comunidade distribui crédito aos seus contribuintes podem ser determinantes de qualidade. Um estudo realizado por BOOKSTEIN (5:208) oferece uma fórmula que inclui fatores sociais que possam influenciar a produtividade dos autores. Afirma que a sociedade possui condições de alterar a produtividade de autores através de programas especiais, padrões educacionais pré-estabelecidos, recompensas, prêmios e mesmo ameaças. No entanto, não inclui variáveis que determinem a qualidade dos artigos.

Embora possa haver um crescimento do número de publicações em uma área do conhecimento humano, não significa necessariamente, que o conhecimento que resultará em benefícios para o desenvolvimento global da sociedade esteja aumentando. Este fator seria de consequências mais efetivas, se fosse possível mensurá-lo.

Resumindo, sugere-se que os seguintes tópicos devam ser abordados em futuras pesquisas, na tentativa de melhorar se compreender a natureza do comportamento de um determinado campo do conhecimento humano:

- a. Influência da comunicação informal como agente de contágio entre uma população de cientistas;
- b. Relação existente entre o número de infecções provocadas por um determinado agente específico;
- c. Influência dos fatores período abrangido, número da população examinada e instrumentos analisados para o levantamento de dados no comportamento de uma literatura;
- d. Determinação da validade da aplicação do processo epidêmico para a verificação do comportamento de uma literatura através de estudos objetivando testar se realmente ocorreu uma epidemia em épocas previstas por investigações já realizadas em diferentes disciplinas.
- e. Utilização de métodos qualitativos para análise do comportamento e desenvolvimento de uma ciência.

## S U M M A R Y

Studies the growth of brazilian literature of adventist theology based on a brief history of the emergence of the adventist message in Brazil, using the specialized literature of the area. Price's adjustment of Lotka's law of author productivity in relation to several disciplines. Application of Goffman's theory to the production of brazilian papers on adventist theology. Verifies an epidemic growth of the literature since 1931 using the deterministic model.

## 9 - BIBLIOGRAFIA

## 9.1 - Bibliografia Citada

1. ANDRADE, M.T.D. et alii. Análise da produção bibliografica-científica numa instituição de ensino e pesquisa em saúde pública. s.n.t. 22p. (Datilografado)
2. AYMARD, M. A lei da dispersão bibliográfica de Bradford. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação, São Paulo, 13(3/4):147-56, 1980.
3. BIBLIA Sagrada. Novo Testamento. São João 14:1-3. Edição revista e atualizada no Brasil. Trad. por João Ferreira de Almeida. Brasília, Sociedade Bíblica do Brasil, 1969.
4. BOMENY, R.H.D. Estudo bibliométrico aplicado ao arquivo privado de Getúlio Vargas. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 7(1):37-42, 1978.
5. BOOKSTEIN, A. Patterns of scientific productivity & social change: a discussion of Lotka's law & bibliometric symmetry. Journal of the American Society for Information Science, Washington D.C. , 28(4):206-10, 1977.
6. BRAGA, G.M. Informação, ciência, política científica: o pensamento de Derek de Solla Price. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 3(2):155-177, 1974.
7. BRAGA, G.M. Produtividade de autores, periódicos e termos da Bibliografia Brasileira de Direito. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 1, Rio de Janeiro, 1975. Anais da ... Rio de Janeiro, IBICT, 1978. v.1.

8. BRAGA, G.M. Projeto de microfilmagem de jornais na Biblioteca Nacional: aspecto bibliométrico. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 2(2):233-7, 1973.
9. \_\_\_\_\_. Relações bibliométricas entre a frente de pesquisa e revisões da literatura: estudo aplicado à Ciência da Informação. Rio de Janeiro, IBICT, 1972, (Dissertação - Mestrado)
10. \_\_\_\_\_. Relações bibliométricas entre a frente de pesquisa (research front) e revisões da literatura: estudo aplicado à Ciência da Informação. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 2(4):9-26, 1973.
11. CALDEIRA, P. da T. Crescimento da literatura brasileira de Doença de Chagas: análise bibliométrica. Rio de Janeiro, IBICT, 1974. (Dissertação - Mestrado)
12. \_\_\_\_\_. Processo de crescimento epidemiológico aplicado à literatura brasileira de Doença de Chagas. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 4(1):5-16, 1975.
13. \_\_\_\_\_. Produtividade científica dos professores da Escola de Veterinária da UFMG, 1970-1974. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 10, Curitiba, 1979, 1979. Anais do ... Curitiba, Associação de Bibliotecários do Paraná, 1979.
14. CAMPOS, C.M. Análise da produção bibliográfica dos professores da Escola de Veterinária da UFMG, no período de 1973 a 1977. Belo Horizonte, UFMG, 1980. (Dissertação - Mestrado)
15. CARVALHO, M.M. Análises bibliométricas da literatura de química no Brasil. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 4(2):119-41, 1975.

16. CARVALHO, M.M. Análises bibliométricas da literatura de química no Brasil. Rio de Janeiro, IBICT, 1975. (Dissertação - Mestrado)
17. \_\_\_\_\_. Estudo de citações da literatura produzida pelos professores do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 5(1/2):27-42, 1976.
18. \_\_\_\_\_. Notas de aula. Curso de pós-graduação em administração de bibliotecas. EB-UFMG, 1979.
19. CASA PUBLICADORA BRASILEIRA. Agenda da CPB, 1980. Santo André, CPB, 1979, pp. 93-151.
20. \_\_\_\_\_. Nova localização da CPB. Santo André, CPB, 1979, pp. 1-16.
21. COILE, R.C. Lotka's frequency distribution of scientific productivity. Journal of the American Society for Information Science, Washington D.C., 28(6):366-70, 1977.
22. CRISTÓVÃO, H.T. Da comunicação informal à comunicação formal: identificação da frente de pesquisa através de filtros de qualidade. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 8(1):3-36, 1979.
23. DI GIORGI, M.L.A. Análises da comunicação entre autores no campo da literatura brasileira de tecnologia de alimentos. Rio de Janeiro, IBICT, 1974. (Dissertação - Mestrado)
24. DU FRENOY, J. The publishing behavior of biologists. Quarterly Review of Biology, Baltimore, 13:207-210, 1938.

25. EBLING, J.C.J. Instituto Adventista de Ensino: it's foundation and development. s.l., s.ed., 1974, 25p. (folhas grampeadas)
26. FERNANDEZ, R.P. Análises bibliométricas da produção científica dos grupos de pesquisa sobre física do estado sólido na América Latina. Rio de Janeiro, IBICT, 1973. (Dissertação - Mestrado)
27. FIGUEIREDO, L.M. Distribuição da literatura geológica brasileira: estudo bibliométrico. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 2(1):27-40, 1973.
28. FIUZA, M.M. Considerações sobre o uso de estudos bibliométricos na formação de coleções básicas. Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG, Belo Horizonte, 7(1):59-68, 1978.
29. FOLLY, E.M. Otimização da coleção de periódicos da biblioteca de Veterinária da Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, IBICT, 1976. (Dissertação - Mestrado)
30. FONSECA, E.N. da. A bibliografia como ciência: da crítica textual à bibliometria. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação, São Paulo, 12(1/2):29-35, 1979.
31. \_\_\_\_\_. Bibliografia estatística e bibliométrica: uma reivindicação de prioridades. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 2(1):5-7, 1973.
32. GOFFMAN, W. A general theory of communication. In: SE RACEVIC, T. Introduction to information science. New York, Bowker, 1979. pp. 726-36.

33. COFFMAN, W. A mathematical model for analysing the growth of a scientific discipline. Journal of the Association for Computing Machinery, Baltimore, 18 (2):173-85, 1971.
34. \_\_\_\_\_. Mathematical approach to the prediction of scientific discovery. Nature, Washington D.C., 229 (5280):103-4, 1971.
35. \_\_\_\_\_. Mathematical approach the the spread of scientific ideas: the theory of mast cell research. Nature, Washington D.C., 212(5061).65-9, 1966.
36. \_\_\_\_\_. Stability of epidemic process. Nature, Washington D.C., 210(5038):786-7, 1966.
37. \_\_\_\_\_. & NEWILL, V.A. Generalization of epidemic theory: an application to the transmission of ideas. Nature, Washington D.C., 204(4955):225-228, 1964.
38. \_\_\_\_\_. & WARREN, K.S. Dispersion of papers among journals based on a mathematical analysis of two diverse medical literatures. Nature, Washington D.C., 221(5178):1250-07, 1969.
39. GOMES T.F. & MARQUES, A. Seleção de periódicos científicos para a área de física. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 3(2):105-46, 1974.
40. GUSMÃO, H.R. Análise da literatura brasileira de siderurgia. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 7(1):25-35, 1973.
41. HOWELL, E.E. O grande movimento Adventista. Santo André, CBB, 1940.

42. HUBERT, J.J. Lotka's law in the humanities. Journal of the American Society for Information Science, Washington D.C., 23(1):66, 1977.
43. IPPOLITO, C.T.M. Análise comparativa da aquisição e circulação de periódicos em bibliotecas da USP na área médica e afim: uma metodologia bibliométrica. Rio de Janeiro, IBICT, 1972. (Dissertação - Mestrado)
44. KOCHEN, M. Stability in the growth of knowledge. American Documentation, Cambridge, 20:186-97, 1969.
45. KRISCIUMAS, K. Lotka's law year by year. Journal of the American Society for Information Science, Washington D.C., 28(1):65-6, 1977.
46. LEAVENS, D.H. Letter to the editor. Econometrica, Menasha, 21:630-2, 1953.
47. LINHARES, O. História de nossa Igreja. Santo André, CPB, s.d.
48. LIPKE, J. Notes from Brazil. Missionary Magazine, Washington D.C., 10:341, 1898.
49. LOPEZ ROBLERO, E.L. Estudo do desenvolvimento da literatura sobre física do estado sólido no México no período de 1959-1971. Rio de Janeiro, IBICT, 1974. (Dissertação - Mestrado)
50. LOTKA, A.K. The frequency of distribution of scientific productivity. Journal of the Washington Academy of Sciences, Washington D.C., 16(12):317-23, 1926.
51. LUNDQUIST, H.B. How Adventism reached Brazil. Review & Herald, Washington D.C., 149:20-1, 1972.

52. MOREL, R.L.M. & MOREL, C.M. Um estudo sobre a produção científica brasileira, segundo os dados do ISI. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 6(2):99-107, 1977.
53. MURPHY, L. Lotka's law in the humanities. Journal of the American Society for Information Science, Washington D.C., 24(6):461-2, 1973.
54. NEUFELD, D.F. Brasil. In: \_\_\_\_\_. Seventh-Day Adventist Encyclopedia. Washington D.C., Review & Herald, 1976. v.2, pp. 180-92.
55. NOCETTI, M.A. Análise bibliométrica dos perfis das publicações periódicas e seriadas brasileiras correntes em ciências agrícolas afins. Revista de Biblioteconomia de Brasília, Brasília, 5(7):567-75, 1977.
56. NORONHA, D.P. et alii. Análise bibliométrica da dispersão de artigos sobre saúde em periódicos brasileiros. Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG, Belo Horizonte, 7(1):69-89, 1978.
57. OLIVEIRA, M.P. Estudo bibliométrico da literatura brasileira de esquistossomose. Salvador, Escola de Biblioteconomia e comunicação da UFBA, 1974. (Dissertação - Mestrado)
58. \_\_\_\_\_. & CALDEIRA, P. da T. Análise bibliométrica da literatura médica brasileira. Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG, Belo Horizonte, 5(1):7-26, 1976.
59. OLSEN, M.E. Origem y progressos del movimiento Adventista. Montivideo, DSA, s.d.
60. PARANHOS, W.M.R. Análise descritiva das atividades de pesquisa em química no Brasil, relativas a 1973. Rio de Janeiro, IBICT, 1975. (Dissertação - Mestrado)

61. PLATZ, A. Psychology of the scientist: XI. Lotka's law and research visibility. Psychological Reports. Louisville, 16:566-8, 1965.
62. QUEIROZ, G.M. Relações entre o crescimento, a dispersão e a obsolescência da literatura de dosimetria termoluminescente. Rio de Janeiro, IBICT, 1979. (Dissertação - Mestrado)
63. QUEIROZ, S.S. Bibliografia Brasileira de Botânica, 1971-1972: estudo bibliométrico. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 4(1):55-66, 1975.
64. QUEMEL, M.A.R. et alii. Dispersão de artigos sobre a lei da dispersão de Bradford: análise bibliométrica. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação, São Paulo, 13(3/4):157-66, 1980.
65. RADHAKRISHNAN, T. & KERNIZAN, R. Lotka's law and computer science literature. Journal of the American Society for Information Science, Washington D.C., 30(1):51-4, 1979.
66. RAO, I.K.R. The distribution of scientific productivity and social change. Journal of the American Society for Information Science, Washington D.C., 31(2):110-22, 1980.
67. RIBEIRO, E.O.S. Estudo sobre a literatura do cacau no período de 1950-1975. Rio de Janeiro, IBICT, 1979. (Dissertação - Mestrado)
68. ROBREDO, J. et. alii. Metodologia para a elaboração da lista básica dos periódicos nacionais em ciências agrícolas e estudo da dispersão da literatura agrícola Brasileira. Revista de Biblioteconomia de Brasília, 2(2):119-42, 1974.

69. ROLIM, I.F.C. A criação intelectual e artística no Brasil: uma análise da bibliografia nacional corrente, durante o período de 1951-1962. Rio de Janeiro, IBICT, 1977. (Dissertação - Mestrado)
70. SÁ, E.S. Participação dos pesquisadores brasileiros de microbiologia, imunologia e parasitologia (MIP) na literatura científica internacional. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 5(1/2):43-69, 1976.
71. SCHOOR, A.E. Lotka's law and library science. RQ, Chicago, 14:32-3, 1974.
72. \_\_\_\_\_. Lotka's law and map-librarianship. Journal of the American Society for Information Science, Washington D.C., 26(3):189-90, 1975.
73. \_\_\_\_\_. Lotka's law and the history of legal medicine. Research in Librarianship, Handforth, 30:205-9, 1975.
74. SILVA MAIA, E.L. Comportamento bibliométrico da língua portuguesa, como veículo de representação da informação. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 2(2):99-138, 1973.
75. SOLLA PRICE, D: Little science, big science. New York, Columbia University Press, 1971.
76. \_\_\_\_\_. & GURSEY, S. Studies in scientometrics. I. Transcience & continuance in scientific authorship. International Forum for Information and Documentation, Hofwag, 1(2):17-25, 1976.
77. SPIES, F.W. The Brusque training school, Brazil. Review & Herald, Washington D.C. , 80:12, 1903.
78. TERRADA, M: & NAVARRO, V. La productividad de los autores españoles de bibliografía médica. Revista Española de Documentación Científica, Madrid, 1(1):9-19, 1977.

79. THURSTON, W.H. Notes from Brazil. Missionary Magazine, Washington D.C., 10:341, 1898.
80. VOOS, H. Lotka and information science. Journal of the American Society for Information Science, Washington D.C., 25(4):270-2, 1974.
81. WILLIAMS, C.B. The numbers of publications written by biologists. Annals of Eugenics, London, 12:143-6, 1944.
82. WORTHEN, D.B. The epidemic process and the contagion model. Journal of the American Society for Information Science, Washington D.C., 24(5):343-6, 1973.

## 9.2 - Bibliografia Consultada

1. BERLO, D.K. O processo de comunicação: introdução à teoria e prática. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1960.
2. BOEHM, J. A training school in Brazil. Mission Quarterly, Washington D.C., 5(2):10-4, 1916.
3. BOOKSTEIN, A. The bibliometric distributions. Library Quarterly, Chicago, 46(4):416-23, 1976.
4. BOTTLE, R.T. & REES, M.K. Liquid crystal literature: a novel growth pattern. Journal of Information Science, Amsterdam, 1(2):117-9, 1979.
5. BROOKS, B.C. Jesse Shera and the theory of bibliography. Journal of Librarianship, London, 5(4):233-45, 1973.
6. \_\_\_\_\_. Numerical methods of bibliographic analysis. Library Trends, Champaign, 22(1):18-43, 1973. X
7. CIVITA, V. Adventistas do Sétimo-dia. In: \_\_\_\_\_. As grandes religiões. São Paulo, Abril, s.d. v.4, pp.753-7.
8. CUNHA, J.C. Contribuições da educação Adventista no Brasil. São Paulo, Escola Pós-Graduada de Ciências Sociais da FESPSP, 1975. (Dissertação - Mestrado)
9. DAVIS, J.M. How the church grows in Brazil. New York, World Mission Council, 1943.
10. DONOHUE, F.C. Understanding scientific literature: a bibliometric approach. Cambridge, MIT, 1973. X

11. DU FRENOY, J. The publishing behavior of biologists. Quarterly Review of Biology, Baltimore, 13:207-10, 1938. X
12. FAIRTHORNE, R.A. Empirical hyperbolic distribution (Bradford-Zipf-Mandelbrot) for bibliometric description and prediction. Journal of Documentation, London, 25(4):319-43, 1969. X
13. FROMM, L.E. Movement of Destiny. Washington D.C., Review & Herald, 1971.
14. GENERAL CONFERENCE. Seventh-Day Adventist Church. General Conference Statistical report. Washington D.C., 1900.
15. \_\_\_\_\_. Yearbook of the Seventh-day Adventist Denomination. Washington D.C., Review & Herald, 1904.
16. GOFFMAN, W. A mathematical model for describing the compatibility of infectious diseases. Journal of Theoretical Biology, London, 11:349-61, 1966. ✓
17. \_\_\_\_\_. An epidemic process in an open population. Nature, Washington D.C., 205(4973):331-2, 1965. X
18. \_\_\_\_\_. & WARREN, K.S. An application of the Kermack-McKendrick theory of the epidemiology of schistosomiasis. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, Baltimore, 19(9):278-83, 1970. ✓
19. \_\_\_\_\_. & \_\_\_\_\_. The ecology of the medical literature. American Journal of the Medical Sciences, Philadelphia, 263(4):267-73, 1967. X
20. GORSKI, N. Brazil College celebrates it's 60th anniversary. South America Today, Washington D.C., 51:9-10, 1975.

21. GREGORY, A.L. The field work: Brazil (Taquary). Review & Herald, Washington D.C., 81(28):15, 1904.
22. \_\_\_\_\_. The field work: Brazil (Taquary). Review & Herald, Washington D.C., 82(28):13, 1905.
23. GROSS, A. Lançamento da primeira pedra do edifício da escola missionária. Revista Mensal, Santo André, 10(9):3-4, 1915.
24. HOUAISS, A: ed. Adventistas do Sétimo Dia. IN: \_\_\_\_\_. Grande Enciclopedia Delta Larousse. Rio de Janeiro, Delta, 1970. p.104.
25. HURT, C.D. A correlation study of the journal article productivity of environmental scientists. Information Processing and Management, Elmsherd, 13(5):305-9, 1977. y
- 26: LIEDKE, G. Escola da Missão de Santo Amaro. Revista Mensal, Santo André, 10(10):5-6, 1915.
27. LINDQUIST, H.B. Pioneers and Progress. Review & Herald, Washington D.C., 149:14-15, 1972.
28. MANTEN, A.A. Multiple authorship in animal science. Applied Animal Ethology, Amsterdam, 3(4):299-304, 1977.
29. MOREL, C.M. & MOREL, R.L.M. Estudo sobre a produção científica brasileira, segundo os dados do ISI:II. Omnco de dados ISI-ASCA-BRASIL, um novo instrumento para a análise da ciência brasileira. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 7(2):79-83, 1978.
30. NICHOLAS, D. & RITCHIE, M. Literature and bibliometrics. London, Clive Bingley, 1978.
- 31: PRÉTHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics? Journal of Documentation, London, 25(4):348-9, 1969. x

32. READ, W; MONTERROSO, V. & JOHNSON, H. O crescimento da Igreja na America Latina. São Paulo, Mundo Cristão, 1969. pp. 71-4.
33. SENGUPTA, I.N. Choosing microbiology periodicals: study of the growth of literature in the field. Annals of Library Science and Documentation, New Delhi, 21 (3):95-111, 1974.
34. \_\_\_\_\_. Choosing pharmacology periodicals: study of the growth of literature in the field. Annals of Library Science and Documentation, New Delhi, 21(1-2): 1 - 21, 1974.
35. \_\_\_\_\_. Choosing physiology periodicals: a recent study of the growth of it's literature: Annals of Library Science and Documentation, New Dlhi, 21(1-4): 39-57, 1973.
36. SHANNON, C.E. The mathematical theory of communication. Bell System Technical Journal, New York, 27:379-423, X
37. SHAW, R.R. Pilot study on the use of scientific literature by scientists. Metuchen, Scarecrow, 1971.
38. SIMON, H.R. Why analyse bibliographies? Library Trends, Champaign, 22(1):3-7, 1973.
39. SOLLA PRICE, D.J. A general theory of bibliometric and other cumulative advantage processes. Journal of the American Society for Information Science, Washington D.C., 27(516)292-306, 1976. X
40. \_\_\_\_\_. Networks of scientific papers. Science, New York, 149(3683):510-5, 1965.
41. \_\_\_\_\_. Societies needs in scientific and technical information. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 3(2):97-105, 1971.
42. \_\_\_\_\_. Some remarks on elitism in information and the invisible college phenomenon in science. Journal of the American Society for Information Science, Washington D.C., 21:74-5, 1971.

## APÊNDICE

FÓRMULA DA RELAÇÃO ENTRE FREQUÊNCIA Y DE PESSOAS  
PRODUZINDO X ARTIGOS

A fórmula geral da relação existente entre a frequência Y de pessoas produzindo X artigos é:

$$X^n Y = \text{constante} \quad n = 2$$

O valor da constante é encontrada da seguinte forma:

$$Y_1 = \frac{C}{1^2}; \quad Y_2 = \frac{C}{2^2}; \quad Y_n = \frac{C}{n^2}$$

$$\sum_1^{\infty} Y = C \left( \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots \right) =$$

$$C \sum_1^{\infty} \frac{1}{n^2} = \sum_1^{\infty} C \frac{\pi^2}{6}$$

$$C = \frac{6}{\pi^2} \sum_1^{\infty} Y$$

Sendo Y uma frequência, o somatório  $\sum Y$  nos oferece uma unidade. Então finalmente,

$$C = \frac{6}{\pi^2} = \frac{6}{9,87} = 0,6079 \text{ ou } 60,79\% \approx 61\%$$

Portanto, de acordo com a lei do inverso quadrado, a proporção de todos os autores que contribuem com um único item deve ser apenas 60%. Portanto,

$$f = 600/\pi^2 n^2 \quad (21)$$