

DISTÚRBIOS DE FALA E DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL

Speech disorders and grade retention in elementary

Bárbara Niegia Garcia de Goulart⁽¹⁾, Brasília M. Chiari⁽²⁾

RESUMO

Objetivo: verificar a associação entre distúrbios de fala e repetência escolar. **Métodos:** uma amostra aleatória de 1.810 crianças regularmente matriculadas na 1ª série do ensino fundamental de escolas públicas foram submetidas a um teste de rastreamento de distúrbios de fala (TERDAF). Os dados referentes à idade e ao histórico de repetência das crianças foram coletados nos registros da escola. A associação entre distúrbios de fala e repetência escolar foram calculadas pela razão de prevalência e intervalo de confiança 95%. **Resultados:** a prevalência de distúrbio de fala nesta amostra foi de 25%, considerando os valores de sensibilidade e especificidade do teste de triagem utilizado. Também foi verificado que as crianças com distúrbios de fala possuem 1,3 vezes (IC 95% 1,1-1,5) o risco de apresentar história de repetência, quando comparadas aos seus pares sem distúrbio de fala. O risco de repetência atribuível ao distúrbio de fala foi de 6,2. **Conclusão:** o distúrbio de fala entre crianças que frequentam a primeira série do ensino fundamental apresenta alta prevalência e está associado com dificuldades de aprendizagem que venham a resultar em repetência escolar, mesmo quando na ausência de dificuldade auditiva detectável.

DESCRITORES: Saúde Escolar; Fala; Distúrbios da Fala; Transtornos da Comunicação; Serviços de Saúde Escolar

■ INTRODUÇÃO

Os distúrbios de emissão da fala podem ser caracterizados genericamente como desvio fonológico (ou desvio fonológico evolutivo, desordem fonológica), desvio fonético e desvio fonético-fonológico, de acordo com a causa¹⁻³.

O distúrbio fonológico constitui uma alteração de fala caracterizada pela produção inadequada dos sons e pelo uso inadequado das regras fonológicas da língua com relação à distribuição do som e ao tipo de sílaba, resultando em colapso de contrastes fonêmicos, afetando o significado da mensagem^{2,4}.

Esses erros podem também afetar a habilidade da criança em manter as informações fonológicas na memória de trabalho quando necessita realizar

tarefas de consciência fonológica. Referiram que crianças com alteração fonológica apresentaram desempenho inferior em tarefas de memória quando foram comparadas às crianças de fala normal. Tal desempenho inferior pode ser um forte indicador do sucesso na habilidade, posteriormente, de reconhecimento de letras⁴.

O Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais – DSM IV⁵ caracteriza o transtorno fonológico como “um fracasso na utilização dos sons da fala esperados para o estágio de desenvolvimento, apropriados para a idade e dialeto do indivíduo” (Critério A), podendo envolver erros na produção, no uso, na representação ou na organização dos sons, tais como, mas não limitados a substituições de um som por outro ou omissões de sons. Segundo o Manual, as dificuldades na produção dos sons da fala interferem no rendimento escolar ou profissional ou na comunicação social (Critério B). O transtorno fonológico inclui erros de produção fonológica (isto é, de articulação), que envolvem o fracasso em formar corretamente os sons da fala, bem como problemas fonológicos de

⁽¹⁾ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

⁽²⁾ Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de São Paulo – Unifesp, São Paulo, SP, Brasil.

Estudo desenvolvido na Universidade Federal do Rio Grande do Sul em parceria com a Universidade Federal de São Paulo

Conflito de interesses: inexistente

base cognitiva que envolvam um déficit na categorização linguística dos sons da fala. Deste modo, a gravidade do transtorno varia, prejudicando, ou não, a inteligibilidade da fala.

As repercussões que os distúrbios da comunicação humana podem gerar no próprio sujeito ou de sua família são difíceis de medir. Contudo, a prática clínica mostra que esses transtornos acabam por influenciar as relações do sujeito com o meio ambiente que o rodeia e sua auto-imagem, além de sua aprendizagem formal e informal.

Diversos estudos apontam relação entre distúrbios de fala na infância não tratados e dificuldades residuais na adolescência e idade adulta em relação a comunicação oral e/ou escrita, ainda que os distúrbios isolados de fala tenham melhor prognóstico em termos de habilidades de leitura e de aprendizagem em geral que os distúrbios mais amplos da linguagem⁶⁻¹⁰. Por outro lado, estudos que relacionam as habilidades de consciência fonológica e a ocorrência de dificuldades de escrita na infância destacam que a estimulação da consciência fonológica parece ser um facilitador para a aquisição da escrita, proporcionando o aprimoramento das capacidades metafonológicas, ainda que outros fatores internos e externos possam interferir nessa aquisição^{11,12}.

Este estudo buscou verificar a associação entre distúrbios da fala e reprovação em uma amostra de crianças que frequentam regularmente a primeira série do ensino fundamental.

■ MÉTODOS

Este estudo seguiu as normas da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovada por Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre sob o número 01.013.

Estudo transversal a partir de dados secundários com base em amostra probabilística de 1.810 crianças regularmente matriculadas na primeira série do ensino fundamental selecionadas a partir de uma listagem fornecida pela secretaria municipal de educação com o número total de alunos de 1ª série regularmente matriculados no período da coleta das informações.

Crianças com diagnóstico prévio de deficiência mental, auditiva ou visual foram excluídas.

Para determinação do tamanho da amostra foram considerados os estudos de prevalência de distúrbios de fala com as menores estimativas (em torno de 4%; IC95%: 3-5%), de tal forma que o cálculo amostral estimando perdas de 10% foi de 1.850 crianças.

A seleção do teste de rastreamento utilizado partiu das premissas de que para a coleta de dados de uma população relativamente grande e sem queixas é necessário usar um teste rápido e fácil de usar, validado para a população estudada, como considerado para a condução deste estudo¹³⁻¹⁶.

O TERDAF¹³, teste de rastreamento utilizado neste estudo, é composto por imagens comuns e reconhecidos por uma amostra piloto da mesma faixa etária da população estudada, quando o teste foi validado, com o objetivo de contar com os aspectos que contribuem para melhorar sua acurácia^{13,15,16}.

Todos os sujeitos da amostra foram submetidos ao TERDAF (Teste de Rastreamento de Distúrbios Articulatorios de Fala)¹³ individualmente, no primeiro semestre do período letivo.

O TERDAF é um instrumento de rastreamento validado para a população infantil brasileira e consiste da apresentação de 20 figuras representando todos os sons do português, devendo a criança pronunciar a palavra referente ao nome da figura apresentada (ex: figura de uma flor = esperava-se que a criança diga "FLOR"). As respostas foram classificadas em dois tipos: correta (articulação correta dos sons referentes ao nome da figura apresentada) e inadequada (articulação inadequada do som correspondente ao nome da figura apresentada), quando a criança respondia adequadamente às figuras apresentadas, porém não reconhecia uma destas ou mais, foi classificada como "não reconhece / não respondeu".

Os dados relacionados à idade, sexo e histórico de repetência escolar foram coletados junto ao cadastro discente, disponível nas secretarias das escolas.

Foram verificadas a distribuição das variáveis estudadas e associação bruta e ajustada para a idade em relação à exposição alteração de fala e desfecho de repetência, objetos deste estudo, considerando significância estatística $p \leq 0,05$.

■ RESULTADOS

As características da população estudada são apresentadas na Tabela 1.

A prevalência de distúrbio de fala nas crianças estudadas foi de 25% e a razão de prevalência entre distúrbio de fala e repetência escolar foi de

1,3 (IC 95%: 1,1-1,5), quando comparada a prevalência de distúrbio de fala em crianças com e sem histórico de repetência. A análise da associação entre distúrbio de fala e repetência escolar pelo chi-quadrado também apresenta significância ($p = 0,004$), conforme descrito na Tabela 2.

Tabela 1 – Características da população estudada

Características		N	Frequência Relativa (%)
Sexo	Masculino	980	54,1
	Feminino	830	45,9
Idade	< 5 anos	7	0,4
	6 anos	503	27,8
	7 anos	862	47,6
	8 anos	262	14,6
	9 anos	96	5,3
	10 anos +	64	3,5
	Ignorado	16	0,8
Distúrbio de Fala*	Não	1167	45
	Sim	643	55
Histórico de Repetência	Não	1363	75,3
	Sim	447	24,7

* valor bruto, * considerando a sensibilidade (80%) e a especificidade (75%) do TERDAF, a prevalência (ajustada) é de 25%.
Legenda: TERDAF= Teste de Rastreamento de Distúrbios de Fala

Tabela 2 – Associação entre distúrbio de fala (TERDAF +) e repetência escolar

TERDAF	Histórico + Repetência N (%)	Histórico – Repetência N (%)	RP (IC 95%)	Risco Atribuível
Positivo (distúrbio de fala)	314	853	1,3 (1,1-1,5)*	6
Negativo	133	510		
TOTAL	447	1363	-	-

* valores ajustados para sensibilidade (80%) e especificidade (75%) do TERDAF
TERDAF = Teste de Rastreamento de Distúrbios de Fala

■ DISCUSSÃO

Os dados aferidos a partir de uma amostra representativa de alunos da primeira série do ensino fundamental público fornecem subsídios para um conhecimento mais amplo e sistematizado em relação ao desempenho escolar, situação escolar familiar anterior e a relação destes elementos com os distúrbios de fala na infância.

A estimativa da prevalência dos distúrbios da fala foi de cerca de 25%, considerando a sensibilidade

e a especificidade do teste de rastreamento utilizado^{13,16-19}.

Com base em outros estudos, o DSM IV⁵ aponta que, pelo menos 2,5% dos pré-escolares apresentam distúrbios de fala e há estudos que referem que a prevalência de alterações de fala na população infantil é de 10%²⁰. Levantamento realizado com estudantes argentinos¹⁹ com idade entre 5 e 14 anos mostraram que 61% deles tinham distúrbio de fala, sendo que nas crianças com idade entre 5 e 7 anos a prevalência foi de 89,6%.

Essa prevalência é muito maior do que os encontrados neste estudo e que provavelmente está relacionado ao diagnóstico e / ou critérios de seleção da amostra diferentes daqueles adotados no presente estudo.

Os processos fonológicos são universais e inatos e, por essa razão, a base inicial é igual a todas as crianças. Portanto, a análise comparativa da prevalência de alterações de fala a partir de estudos realizados com falantes de línguas diferentes é possível ^{4,21-26}.

Estudos baseados em alunos do ensino fundamental no Brasil, Argentina, Uruguai e Estados Unidos mostraram prevalência de distúrbio de fala na ordem de 47,6% (pré-escolares) variando entre 3,8% e 23% para alunos do ensino fundamental ^{19,21-24}. Estudo realizado com crianças de 3 a 11 anos nos Estados Unidos mostrou prevalência de distúrbio de fala de causa desconhecida em torno de 7,5% ²².

Observe-se que entre os autores pesquisados, sendo os estudos com falantes do português brasileiro, inglês (na América do Norte ou na Europa), bem como estudos realizados na Argentina, não existe consenso sobre a prevalência de distúrbios da fala em crianças. Credita-se essas diferenças encontradas na prevalência ao uso de critérios dispares de classificação e / ou métodos diagnósticos para caracterizar distúrbios da fala, bem como os modos de seleção de amostras nos diferentes estudos ^{13,19,21,25}.

A adoção de uma nomenclatura única para caracterizar os distúrbios de fala reconhece que este distúrbio pode ter antecedente tanto de articulação da fala (sensório-motor), quanto de origem fonológica (cognitivo-linguísticos). Em casos de desvio fonológico a incapacidade de comunicação tem uma base linguística que ocorre em diferentes níveis, sendo a quantidade e a qualidade dos processos fonológicos envolvidos na emissão vocal diretamente ligada à inteligibilidade de fala ^{4,26}.

De acordo com a literatura, crianças com desvio fonológico apresentam pior desempenho em tarefas de memória, quando comparados àquelas com fala normal. O baixo desempenho em habilidades de memória podem ser um forte indicador de pouco sucesso na habilidade de reconhecer letras ⁴. Estudos têm demonstrado que crianças com distúrbios de fala podem apresentar desvios fonéticos e fonológicos, sendo que aqueles que apresentam desvios fonológicos podem ter dificuldades tanto na forma de armazenar e representar a informação fonológica no léxico mental como na maneira de acessar ou recuperar as informações cognitivamente ¹⁹⁻²².

É importante destacar que crianças com menos de oito anos têm mais chances de apresentar distúrbios da fala, quando comparadas a crianças com idade superior, tal fato pode ser atribuído a vários fatores, incluindo déficits no desenvolvimento de aspectos metalinguísticos. Obviamente, tal discussão é pertinente quando não existem fatores biológicos que contribuem para a ocorrência de tais desordens, como descrito anteriormente em diversos estudos ^{22,27}.

No presente estudo há que se pesar a existência de um grupo de crianças estudadas com menos de cinco anos que apresentaram TERDAF positivo (presença de distúrbio de fala, seja fonético e/ou fonológico), sendo que tal achado pode estar associado ao período final da aquisição fonológica e não a um desvio fonológico propriamente dito ^{13,19,28}.

Há consenso de que o desenvolvimento da consciência linguística não emerge de repente no cérebro da criança; este ocorre como resultado da evolução biológica adquirida no intercâmbio constante com o ambiente ou contexto que oferece um processo contínuo de aquisição de novos conhecimentos de complexidade crescente quanto à sua manipulação e transformação ^{7,17,29}.

Entretanto, o diagnóstico precoce é importante para que o acesso ao tratamento especializado ocorra precocemente, buscando diminuir a ocorrência de co-morbidades, como descrito por diversos autores da literatura internacional ^{11,13,16,17,29}.

Além disso, os dados deste estudo denotam que as crianças com alterações de fala possuem, em média 30% mais chance de repetir de ano se comparadas com seus pares que não possuem alterações de fala. Por outro lado, estas alterações de fala parecem ser atribuíveis a seis em cada dez repetências associadas a problemas de fala.

Desta forma, cotejando com os dados da literatura que apontam no sentido da associação entre distúrbios da fala não-tratados e a manutenção das dificuldades de comunicação oral e / ou escrita, seria importante a aplicação de testes de triagem para detecção de distúrbios da fala, uma vez que parece que estes são bastante prevalentes em nosso meio e estão diretamente relacionados com a aprendizagem da leitura e escrita e letramento, entre outros ^{2,4,9,19,21}.

Além disso, vários estudos de coorte (longitudinais) apontam para a associação entre consciência fonológica e futuras aquisições linguísticas relacionadas com a comunicação oral e com a escrita. Muitas crianças com desvios fonológicos mostram melhora espontânea significativa com o passar dos anos, no entanto, mesmo durante a adolescência e a idade adulta, apresentam pior desempenho na

fala, leitura, escrita e consciência fonêmica quando comparadas aos seus pares controles^{11,18,27}. Os mesmos autores apontam como consequência do desvio fonológico as dificuldades na alfabetização (letramento), distúrbios de comportamento, relações interpessoais associadas aos desvios na percepção e na consciência fonológica e seu uso na comunicação oral (fala), bem como traços de desvios fonológicos na adolescência e na idade adulta quando não tratada na infância. Esses resultados denotam a estreita ligação entre a fala e a linguagem, seja oral ou escrita.

O sistema fonológico deve ter sido adquirido por crianças com desenvolvimento típico quando estão em torno de 4 anos, embora uma considerável maturação da articulação ainda aconteça nesta faixa etária^{7-17,18}.

No entanto, mesmo neste aspecto, a literatura parece controversa. Há autores que referem a remissão total de distúrbios de fala sem repercussão na linguagem escrita de crianças, provavelmente devido ao fato de que muitas vezes os grupos estudados são separados entre os sujeitos com distúrbios da fala e sujeitos com distúrbios mais amplos de linguagem¹⁰.

Embora os distúrbios mais abrangentes de linguagem, impliquem em comprometimentos em leitura e escrita que vão além da alfabetização propriamente dita, as manifestações de fala nessa população devem contar com mais evidências em relação à evolução natural de tais distúrbios.

Ao mesmo tempo, considerando os conceitos modernos de saúde e promoção da saúde, o conhecimento dos fatores ligados aos distúrbios de fala

em uma amostra representativa de uma população infantil pode contribuir com subsídios para a elaboração de políticas públicas de atenção à saúde na escola.

Uma vez que as crianças com risco para dificuldades de aprendizagem são identificadas, há necessidade de uma intervenção terapêutica adequada, distúrbios de fala podem ser um sinal precoce de dificuldade de leitura / escrita no futuro³⁰.

Além disso, a possibilidade de comunicação eficaz é um fator importante a considerar em termos de promoção e manutenção da saúde, começando na infância, considerando que o acesso a dados epidemiológicos devem seguir o avanço social e os novos conhecimentos acessados devem ser incorporados ao manejo do processo saúde-doença^{14,15}.

■ CONCLUSÃO

Observa-se uma relação diretamente proporcional entre os distúrbios de fala e a repetência escolar e inversamente proporcional da ocorrência de distúrbios de fala à medida que a idade da criança aumenta.

Ou seja, as crianças mais jovens têm mais chances de apresentar distúrbios de fala e as crianças com distúrbio de fala têm mais chance de apresentar dificuldade escolar que resulta em repetência.

ABSTRACT

Purpose: to verify the prevalence of speech sound disorders (SSD) and its association to grade retention. **Methods:** 1,810 children, randomly selected and regularly registered in the 1st grade of Elementary Public Schools have been submitted to a speech sound disorder screening test (TERDAF). Data related to age and history of grade retention of the children elected to this study were collected in the school records after being authorized by children's parents. Association between SSD and grade retention were calculated by prevalence ratio and its 95% confidence interval. **Results:** children with SSD had more chances to grade retention when compared to those without this (PR 1.3; 95%CI: 1.1 – 1.5). The prevalence of SSD in this sample was 25%, taking into account the values of sensitivity and specificity of the screening test used. It was also verified that children with SSD have 1.3 times the risk to present history of grade retention, when compared to children without such disorders. **Conclusion:** the prevalence of SSD when the phonological acquisition must have been established denotes that such cluster is more prevalent than what literature is used to pointing out once few population epidemiologic studies concerning human communication are carried through.

KEYWORDS: School Health; Speech; Speech Disorders; Communication Disorders; School Health Services

■ REFERÊNCIAS

1. Wertzner HF, Herrero SF, Iderilha PN, Pires SCF. Classificação do Distúrbio Fonológico por meio de duas medidas de análise: porcentagem de consoantes corretas (PCC) e Índice de Ocorrências dos Processos (PDI). *Pró-Fono R Atual Cient.* 2001;13(1):90-7.
2. Wertzner HF, Papp ACCS, Amaro L, Galea DES. Relação entre processos fonológicos e classificação perceptiva de inteligibilidade de fala no transtorno fonológico. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2005;10(4):193-200.
3. Castro MM, Wertzner HF. Estimulabilidade e tipos de erro de fala. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2006;11(1):1-9.
4. Peterson RL, Pennington BF, Shriberg LD, Boada R. What influences literacy outcome in children with speech sound disorder? *J Speech Lang Hear Res.* 2009;52(5):1175-88.
5. DSM-IV. Transtornos Geralmente Diagnosticados pela Primeira Vez na Infância ou na Adolescência. In: *DSM-IV - Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais.* 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. p. 37-119.
6. Stevenson J. Predictive value of speech and language screening. *Develop Med & Child Neurol.* 1984;26:528-38.
7. Lewis BA, Freebairn L. Residual effects of preschool phonology disorders in grade school, adolescence and adulthood. *J Speech Hear Res.* 1992;35(4):819-31.
8. Beitchman JH, Wilson B, Brownlie EB, Walters H, Inglis A, Lancee W. Long-term consistency in speech/language profiles: behavioral, emotional, and social outcomes. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 1996;35(6):815-25.
9. Stackhouse J. Fala, Ortografia e Leitura: quem está em risco e porquê? In: Snowling M, Stackhouse J e col (org). *Dislexia, fala e linguagem: um manual do profissional.* Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 23-41.
10. Paula GR, Mota HB, Keske-Soares M. A Terapia em consciência fonológica no processo de alfabetização. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2005;17(2):175-84.
11. Lewis BA, Freebairn LA, Taylor HG. Academic outcomes in children with histories of speech sound disorders. *J Commun Disord.* 2000;33(1):11-30.
12. Leitao S, Fletcher J. Literacy outcomes for students with speech impairment: long-term follow-up. *Int J Lang Commun Dis.* 2004;39(2):245-56.
13. Goulart BNG, Ferreira J. Speech disorder screening test for children. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2009;21(3):231-6.
14. Goulart BNG, Chiari BM. Speech disorders prevalence in public schools first grade students and associated factors. *Journal of Public Health.* 2007;41(5):726-31.
15. Chiari BM, Goulart BNG. The role of research methodology in the rational use of technology in monitoring and preventing communication disorders. *An. Acad. Bras. Ciênc.* 2009;81(3):497-502.
16. Goulart BNG, Chiari BM. Screening versus diagnostic tests: an update in the speech, language and hearing pathology practice. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2007;19(2):223-32.
17. Nathan L, Stackhouse J, Goulandris N, Snowling MJ. Educational consequences of developmental speech disorder: Key Stage 1 National Curriculum assessment results in English and mathematics. *Br J Educ Psychol.* 2004;74(Pt 2):173-86.
18. Raitano NA, Pennington BF, Tunick RA, Boada R, Shriberg LD. Pre-literacy skills of subgroups of children with speech sound disorders. *J Child Psychol Psychiatry.* 2004;45:821-35.
19. Hotham y Oriol L. Prevalencia de Dislalias en los Alumnos de 1er. Año E.G.B de las Escuelas de Melincué [monografía]. Rosario: Universidad Nacional de Rosario; 2000.
20. Shriberg LD, Tomblin JB, McSweeney JL. Prevalence of speech delay in 6-year-old children and comorbidity with language impairment. *J Speech Lang Hear Res.* 1999;42(6):1461-81.
21. Smith SD, Bruce FP, Broada R, Shriberg L. Linkege of speech sound disorder to reading disability loci. *J Child Psychol Psychiatry.* 2005;46(10):1057-66.
22. Shriberg LD, Kwiatkowski J. Developmental phonological disorders - a clinical profile. *J Speech Hear Res.* 1994;37:1100-26.
23. Wertzner HF, Amaro L, Teramoto SS. Severity of phonological disorders: perceptual judgment and percentage of correct consonants. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2005;17(2):185-94.
24. Rios VM. Estudio descriptivo sobre la prevalencia de dislalias en alumnos de 1º a 7º año (EGB): Escuela N° 1, "Melchor Echague", San Nicolas [monografía]. Rosario: Universidad Nacional de Rosario, 1999.
25. Scheuer CI, Stivanin L, Mangilli LD. Picture naming and memory in children: phonological and semantic effects. *Pró-Fono R Atual. Cient.* 2004;16(1):49-56.
26. Wertzner HF, Oliveira MMF. Similarities between phonologically disordered individuals. *Pró-Fono R Atual. Cient.* 2002;14(2):143-52.
27. Naucler K, Magnusson E. Language problems in poor readers. *Logoped Phoniatr Vocol.* 2000;25(1):12-21.

28. Morales MV, Mota HB, Keske-Soares M. Phonological awareness: performance of children with and without phonological disorders. *Pró-Fono R Atual. Cient.* 2002;14(2):153-64.

29. Catts HW, Fey ME, Proctor-Williams K. The Relationship between language and reading.

Preliminary results from a longitudinal investigation. *Logoped Phoniatr Vocol.* 2000;25(1):3-11.

30. Foy JG, Mann VA. Speech production deficits in early readers: predictors of risk. *Read Writ.* 2012;25(4):799-830.

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201424912>

Recebido em: 23/10/2012

Aceito em: 03/06/2013

Endereço para correspondência:

Bárbara Niegia Garcia de Goulart

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Rua Ramiro Barcelos, 2600

Porto Alegre - RS - Brasil

CEP: 90035-003

E-mail: bgoulart@ufrgs.br