



Serviço Público Federal  
Universidade Federal do Pará  
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento  
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

Emergência de Leitura Recombinativa de Sílabas e Palavras em Alfabeto Romano em  
Relevo Fonte Arial e Times New Roman em Cegos Leitores de Braille

Stéphanie Conceição Corrêa Rodrigues

Belém-Pará

Julho, 2017



Serviço Público Federal  
Universidade Federal do Pará  
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento  
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

Emergência de Leitura Recombinativa de Sílabas e Palavras em Alfabeto Romano em  
Relevo Fonte Arial e Times New Roman em Cegos Leitores de Braille

**Stéphanie Conceição Corrêa Rodrigues**

Dissertação apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do  
Comportamento da Universidade Federal do  
Pará, pela aluna Stéphanie C. Corrêa  
Rodrigues como requisito parcial para a  
obtenção do Título de Mestre, sob  
orientação da Prof<sup>o</sup> Dra. Olivia Misae Kato.

Belém-Pará

Julho, 2017

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
UFPA/Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento/Biblioteca

---

Rodrigues, Stéphanie Conceição Corrêa, 1992-

Emergência de leitura recombinação de sílabas e palavras em alfabeto romano em relevo fonte arial e times new roman em cegos leitores de braille / Stéphanie Conceição Corrêa Rodrigues. — 2017.

Orientador: Olivia Misae Kato

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém, 2017.

1. Análise do comportamento. 2. Compreensão de leitura. 3. Educação especial (cegos). 4. Leitura recombinação. 5. Alfabeto romano em relevo. 6. Braille- leitores. I. Título.

CDD - 22. ed. 153.15

---

## Dissertação de Mestrado

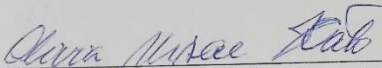
### “Emergência de Leitura Recombinativa de Sílabas e Palavras em Alfabeto Romano em Relevo Fonte Arial e Times New Roman em Cegos Leitores de Brile”

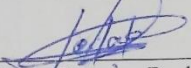
**Aluno: Stéphanie Conceição Corrêa Rodrigues.**

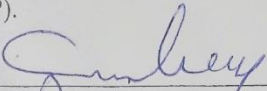
**Data da Defesa: 24 de julho de 2017.**

**Resultado: Aprovado.**

**Banca examinadora:**

  
Prof.ª Dr.ª Olívia Misae Kato (orientadora – UFPA).

  
Prof.ª Dr.ª Leila do Socorro Rodrigues Feio (membro 1 - Universidade Federal do Amapá,  
UNIFAP).

  
Prof.º Dr.º Grauben José Alves de Assis (Membro 2 – UFPA).

À minha família, em especial aos meus queridos pais por seu suporte e amor.

## **AGRADECIMENTOS**

Antes de prestá-los gostaria de primeiramente mencionar que nenhuma palavra conseguirá totalmente mensurar toda minha gratidão a cada um que se fez presente, não só neste nesta fase de Pós-graduação, mas durante toda minha vida e início da minha carreira acadêmica e profissional.

Minha imensa gratidão à Prof.<sup>a</sup> Dra Olívia Misae Kato, minha mãe acadêmica e amiga, pelo modelo de pesquisadora, docente e cidadã comprometida com a construção de atuações educacionais mais eficientes e reforçadoras, sempre pautadas nos rigores científicos, mas principalmente humanos. Muito obrigada pela confiança, ensinamentos e incentivo a voos cada vez mais altos!

Aos Professores da Universidade Federal do Pará do Curso de Psicologia que desde o primeiro semestre me ensinaram a importância de uma atuação profissional pautada nos modelos científicos e éticos.

Aos Professores do Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, pelos ensinamentos durante as disciplinas do mestrado que ampliaram e fortificaram meu repertório como cientista do comportamento. Agradeço especialmente o professor Grauben Assis, pela gentileza e preciosas contribuições durante o meu exame de Qualificação e por participar da minha defesa de Mestrado.

Ao professor Dr. Marcelo Galvão pela excelente discussão e contribuições durante a minha banca de exame de qualificação que fortificaram e aprimoraram meus procedimentos e trabalho.

À Prof<sup>o</sup> Dra. Eleonoura Arnoud Pereira Ferreira, que gentilmente iniciou-se como minha orientadora e sempre se fez disponível.

As Prof<sup>as</sup> Dras. Leila Feio e Glenda Paixão, por participarem da minha banca de Defesa de Mestrado.

A Prof<sup>a</sup> Roseane do Instituto de Letras e Comunicação, por ceder a rádio para a gravação dos meus estímulos auditivos.

Ao Jairo Ataíde (Bad Wolf) pela companhia, apoio e descontração durante a minha coleta de dados. Agradeço e peço desculpas pelas vezes que fui rigorosa e dura. À Lara, que gentilmente cedeu o seu tempo para me acompanhar como observadora na coleta de dados nos momentos em que precisei.

Ao Fabinho, por seu empenho em me ajudar a recrutar participantes para esta pesquisa e a Morgana e Minerva, que me ensinaram sobre luta, enfretamento, sensibilidade e a enxergar a vida por outro prisma, com uma sensibilidade que olhos jamais conseguirão alcançar.

À Sra. Cesarina do Setor de Braille da Biblioteca Central da UFPa, pela gentileza de confeccionar os materiais de Braille.

Aos colegas que tive o prazer de conhecer e compartilhar conhecimento durante este Programa de Pós Graduação e em especial aos colegas favoritos que já existiam e sempre se fizeram presente na graduação, no início deste processo seletivo, durante o mestrado e sei que pra sempre em todas as etapas da minha vida: Sara Keuffer e Eduardo Nascimento. Estar com vocês dois tornou esse caminho muito mais fácil, cheio de apoio, companheirismo, risos e discussões acadêmicas, permeadas de ajuda e troca de conhecimento. Vocês são meus companheiros de vida. Os amo do tamanho do Universo!

Aos amigos daquela turma de nome muito peculiar, meu muito obrigada pela amizade e apoio, que se manteve mesmo após o fim da Graduação. Em especial, meu

agradecimento à Lorraine Calandrini, que mesmo distante geograficamente, sempre se fez presente!

Aos amigos que construí desde a infância e que mesmo com todas as atribuições da vida sempre me apoiaram e são minha fonte de amor e orgulho: Karen, Raísa, Ivan e Hemilton, vocês são o melhor presente que o INSA me deu. Meu coração explode de amor e gratidão!

A minha família por serem suporte e acreditarem em mim, em todos os momentos. Aos meus irmãos Ellen, Danielly e Antônio Lucas e o agradecimento mais que especial as minhas irmãs Valdete e Gil, não só pelo apoio durante toda a minha formação, mas principalmente pelo exemplo de vida, por serem mulheres fortes, batalhadoras e profissionais dedicadas e competentes, modelos nos quais sempre me inspirei! Aos meus meninos lindos Felipe e Danilo, que são a minha fonte de energia e motivação para construir um futuro brilhante do qual, vocês se orgulhem e se inspirem. Perdão pelos momentos em que estive ausente, mas sempre com vocês dentro do meu coração. Ao meu tio Manuel, minhas tias e primos pela presença na minha vida. Amo muito todos vocês!!!!

Por último e não menos importante, as minhas âncoras e melhores professores que a vida poderia me proporcionar: meus pais, Antônio e Márcia. Nunca serão suficientes os agradecimentos pelos esforços nunca medidos para que eu tivesse a melhor formação, não só acadêmica, mas quanto ser humano e cidadã que pode contribuir para a construção de uma sociedade melhor e mais igualitária, pelos repertórios ensinados, pela exigência e incentivo para que cada dia eu busque ser mais plena e capaz, mas principalmente pelo amor, cuidado e carinho. Amo vocês infinito, vezes infinito!!!



*“O espirito sem limites é o maior tesouro do homem.”*

J. K. Rowling

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	x
LISTA DE TABELAS.....	xi
RESUMO.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUÇÃO.....	1
MÉTODO.....	7
Participantes.....	7
Ambiente .....	8
Materiais e Equipamentos.....	8
Estímulos e Consequências.....	9
Procedimento Geral.....	12
Procedimento.....	16
Pré-Teste.....	16
Etapa I.....	17
Etapa II .....	19
Etapa III.....	20
Etapa IV.....	20
RESULTADOS.....	20
DISCUSSÃO.....	24
REFERÊNCIAS.....	28

**LISTA DE FIGURAS**

<i>Figura 1.</i> Aparato de apresentação das sílabas e palavras impressas .....	9
<i>Figura 2.</i> Conjunto de estímulos formados por palavras Ditadas (A), Objetos (B) e palavras Impressas (C) .....	10
<i>Figura 3.</i> Conjuntos X, Y e Z dos Grupos de palavras 1 e 2, em que azul representa sílabas de ensino e vermelho sílabas recombinadas .....	11
<i>Figura 4.</i> Percentual de acertos das participantes Morgana e Minerva nas fases de ensino e teste da Etapa I, na primeira e segunda exposição a estas fases.....	21
<i>Figura 5.</i> Percentual de acertos das participantes Morgana e Minerva nas fases de Leitura Textual (LT), Compreensão (AB, AC, CB e BC), Cópia (C), Ditado (D) e Leitura Textual sem espaçamento (LTs/esp) das Etapas II e III .....	23
<i>Figura 6.</i> Percentual de acertos das participantes Morgana e Minerva nas fases de Leitura Textual de palavras impressas em tamanho 24 com espaçamento (24 c/ esp) e sem espaçamento (24 s/ esp) e tamanho 22 com espaçamento (22 c/ esp) e sem espaçamento (22 s/ esp) da Etapa IV .....	23

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. <i>Caracterização das participantes por idade, nível de escolaridade, tempo de cegueira e causa de cegueira</i> .....	7
Tabela 2. <i>Sequência de fases, especificação das fases, números de blocos e número total de tentativas do Pré-Teste e Etapa I</i> .....	12
Tabela 3. <i>Sequência de Fases de testes, especificação das fases, número de blocos e número total de tentativas das Etapas II, III e IV</i> .....	14

Rodrigues, S. C. C. (2017). Emergência de Leitura Recombinativa de Sílabas e Palavras em Alfabeto Romano em Relevo Fonte Arial e Times New Roman em Cegos Leitores de Braille. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará. Belém-Pará. 45 páginas.

### RESUMO

Existem fortes evidências que o ensino explícito de discriminações condicionais das sílabas com recombinação de letras estabelece o controle por todos os componentes de palavras, promovendo a emergência da leitura textual e com compreensão das palavras formadas por essas sílabas, além de cópia e ditado. Com o presente estudo, investigou-se se o ensino de discriminações condicionais de sílabas promoveria a emergência da nomeação oral de sílabas de ensino e de novas sílabas recombinadas do Alfabeto Romano em relevo e emergência de leitura textual e com compreensão, cópia e ditado de palavras em participantes cegos. Na Etapa I foram ensinadas as discriminações condicionais de oito sílabas e testada a nomeação oral das sílabas de ensino e de dez sílabas recombinadas. Nas Etapas II e III foi verificada a leitura textual e com compreensão, com e sem espaçamento entre letras além da cópia e ditado de dois grupos de palavras, impressas em Fonte Aria 24 e 22. A Etapa IV consistiu no teste de leitura textual das palavras impressas em Fonte Times New Roman 24 e 22, com e sem espaçamento entre letras. As duas participantes apresentaram emergência imediata da nomeação oral das sílabas de ensino e recombinadas, com poucos erros em algumas fases. Ocorreu a emergência imediata e sem erros de todos os desempenhos testados nas Etapas II e III e com poucos erros na Etapa IV. Os resultados demonstram a eficiência do ensino explícito de discriminação condicional das sílabas em promover a emergência da leitura textual e compreensão de palavras e cópia e ditado de palavras impressas em Alfabeto romano em relevo, sendo esse um recurso tecnológico alternativo ao Braille, eficiente e econômico se programado adequadamente.

*Palavras-Chave:* ensino de discriminação de sílabas, leitura recombinitiva, alfabeto romano em relevo, cegos.

Rodrigues, S.C C. (2017). Emergence of Recombinative Reading of Syllables and Words in Roman Alphabet in relief Font Arial and Times New Roman in Blind Braille Readers. Masters dissertation. Graduate Program in Behavior Theory and Research. Federal University of Pará. 45 pages.

### **ABSTRACT**

There is strong evidence that the explicit teaching of conditional discriminations of syllables with letter recombination establishes control over all word components, promoting the emergence of textual reading and comprehension of the words formed by these syllables, as well as copying and dictation. With the present study, we investigated whether the teaching of conditional syllable discriminations would promote the emergence of oral naming of teaching syllables and new recombined syllables of the Roman Alphabet in relief and emergence of textual reading and with understanding, copying and dictation of words blind participants. In Stage I the conditional discriminations of eight syllables were tested and the oral naming of the syllables of teaching and of ten recombined syllables tested. In Stages II and III the textual and comprehension reading was verified, with and without spacing between letters besides the copy and dictation of two groups of words, printed in Fonte Aria 24 and 22. Step IV consisted of the test of textual reading of the words printed in Times New Roman font 24 and 22, with and without letter spacing. The two participants presented immediate emergency of the oral nomination of the syllables of teaching and recombined, with few errors in some phases. Immediate and error-free emergence of all performances tested in Steps II and III and with few errors in Step IV. The results demonstrate the efficiency of explicit teaching of conditional discrimination of syllables in promoting the emergence of textual reading and word comprehension and copying and dictation of words printed in Roman alphabet in relief, which is an alternative technological resource to Braille, efficient and economical if programmed properly.

*Key-words:* syllable discrimination teaching, recombinative reading, roman alphabet in relief, blind.

Segundos dados do último censo do IBGE em 2010, no Brasil, mais de 6,5 milhões de pessoas possuem deficiência visual. Destas, 528.624 são incapazes de enxergar (cegos) e 6.056.654 acometidas por baixa visão. Para assegurar os direitos à educação inclusiva, a Declaração de Salamanca, de 1994, dentre vários princípios, estabelece à pessoa com deficiência o direito à igualdade de oportunidades educacionais sem distinção às suas limitações. Contudo, apesar de uma política educacional aparentemente bem estruturada, na prática constata-se uma ineficiência na execução dessas políticas (Figueiredo & Kato, 2015).

O Braille é um sistema de códigos que favorece a representação de diferentes tipos de símbolos e possibilita o acesso de indivíduos com deficiência visual a diferentes tipos de informações. No entanto, algumas limitações podem ser apontadas, como: inacessibilidade do sistema para pessoas videntes; tempo demasiadamente longo para o ensino; custo até oito vezes maior que a produção de documentos impressos em tinta; quantidade restrita de profissionais que dominam o código; e carência de literatura especializada no ensino do sistema Braille (Bonilha, 2006).

Em geral, pessoas cegas são submetidas a procedimentos de ensino pouco eficientes. A alfabetização de crianças cegas é iniciada tardiamente e estabelecida lentamente, ocasionando muitas vezes atraso na progressão acadêmica (Feitosa, 2009). Vieira (2012) aponta a necessidade de mudanças metodológicas significativas nas práticas educativas para deficientes visuais. Faz-se necessário desafiar os modelos tradicionais de ensino e implementar políticas públicas que incentivem o desenvolvimento de tecnologias de ensino da leitura e escrita mais econômicas e eficientes. Nessa direção alguns estudos tem investigado o Alfabeto Romano em relevo como uma metodologia de ensino alternativa ao Braille.

Vários estudos (Kato & Maranhão, 2012; Leitão, 2009; Feitosa, 2009; Vieira, 2012; Melo, 2012; Rodrigues, Kato & Machado, 2013) indicam que é possível promover a

aprendizagem sem erros no ensino de leitura do Alfabeto Romano em relevo, programando-se as contingências necessárias para estabelecer previamente todos os pré-requisitos para uma aprendizagem eficiente. Essas pesquisas indicam que o procedimento de ensino utilizado pode ser uma maneira eficiente de alfabetizar pessoas cegas, facilitando a aprendizagem de leitura e escrita e reduzindo a evasão escolar, já que a dificuldade de aquisição desses repertórios em pessoas cegas decorre principalmente da ineficiência de procedimentos de ensino e da inadequação dos materiais em Braille (Vieira, 2012). Nesse contexto, as investigações das variáveis envolvidas no ensino de pessoas cegas realizadas em Análise Experimental do Comportamento é de fundamental relevância teórica, metodológica e prática.

Loomis (1974) investigou as variáveis que influenciam a legibilidade de letras, como tamanho, contraste, resolução, tipo de impressão ou de letras em Alfabeto Romano em relevo caixa alta. Os resultados indicaram que o desempenho dos participantes foi melhor entre letras bem diferentes entre si.

Feio (2003) replicou estudos sobre leitura compreensiva pautados no paradigma de equivalência de estímulos (Sidman & Tailby, 1982), ensinando a leitura em Braille para 4 crianças cegas e investigando se o espaçamento longo entre as sílabas favoreceria a leitura recombinativa. Os participantes aprenderam relações entre palavras ditadas e objetos (AB) e entre palavras ditadas e escritas em Braille (AC). As palavras foram apresentadas em uma condição com espaçamento temporal entre sílabas ditadas e espaçamento visual entre as sílabas escritas durante o ensino AC. Na outra condição, outras palavras foram apresentadas sem espaçamento entre as sílabas. Foi testada a leitura com compreensão, documentada pelas relações não ensinadas diretamente (BC) e (CB), e testes de leitura textual das palavras ensino e de generalização. Os participantes que aprenderam primeiro com espaçamento entre sílabas leram todas as palavras de generalização na condição com espaçamento e leram



aproximadamente dois terços das palavras na condição sem espaçamento. Os participantes que aprenderam primeiro sem espaçamento entre sílabas leram poucas palavras com recombinação de sílabas.

Souza & Assis (2015) investigaram a transferência do controle de estímulos de palavras grafadas em Braille para palavras e figuras impressas do Alfabeto Romano em relevo, utilizando três cegos congênitos alfabetizados em Braille como participantes. Os estímulos táteis apresentados foram palavras, sílabas e letras. Foram ensinadas as relações entre palavras ditada (A) e figuras impressas em relevo (B) e relações entre palavra, sílaba ou letra ditada (A) e seus correspondentes impressos do Alfabeto romano em relevo (D). Em seguida, foram testadas as relações entre figuras e palavras impressas em Braille (BC), entre palavras impressas em Braille e impressas em Alfabeto Romano em relevo (CD) que avaliavam a transferência de função, e as relações entre palavras impressas em Alfabeto Romano e figuras impressas (DB). Os resultados demonstraram a transferência de função de controle de estímulo no teste de transitividades e emergência do desempenho de leitura recombinativa, sem erros, de palavras trissílabas impressas em Alfabeto Romano em relevo.

Outros estudos em Análise Experimental do Comportamento utilizaram o paradigma de Equivalência de estímulo para ensino de relações entre estímulos auditivos e letras de plástico, Braille e Alfabeto Romano em crochê (Nascimento, 2007); ensino de Braille para crianças com baixa visão (Toussaint & Tiger, 2010); formação de classe de estímulos equivalentes auditivos e táteis (Canosa, 2013); efeitos do tipo de representação tátil (Braille ou Cifra em relevo) sobre a aprendizagem da leitura musical (Lira, 2014) e aquisição e leitura recombinativa em Braille (Quinteiros, Hanna & Souza, 2014).

Estudos com cegos também têm utilizado procedimentos de ensino de discriminações condicionais de sílabas em português (Melo, 2012; Vieira, 2012; Rodrigues et al., 2013) e palavras monossilábicas em inglês (Feitosa, 2009; Leitão, 2009) para verificar a emergência

da leitura recombinativa, caracterizada pelo responder diferencial a novas composições de estímulos que haviam previamente sido apresentados em outros estímulos (Goldstein, 1983). A utilização de sílabas como unidades de ensino menores reduzem respostas sob controle restrito de estímulo, estudos demonstram menor variabilidade intersujeitos e aumento nos níveis de acertos em procedimentos que programaram o ensino explícito inicial da discriminação de unidades menores que a palavra, antes dos testes de leitura de palavras (Paixão, Souza, Kato & Haydu, 2013; Kato & Maranhão, 2012).

No sentido de garantir controle por unidades mínimas, Kato e Perez-González (2004) desenvolveram na Espanha um estudo com seis crianças pré-escolares. Os participantes foram submetidos a um procedimento de ensino de discriminação condicional de cinco sílabas ditadas e escritas. Após o ensino das discriminações condicionais das sílabas, as crianças demonstraram a emergência da nomeação oral das cinco sílabas de ensino e de quatro novas sílabas formadas pela recombinação das letras das sílabas de ensino, além apresentarem a emergência imediata da leitura textual e com compreensão de quatro palavras com sentido cultural e quatro palavras inventadas, documentadas pelas relações entre palavras ditadas, palavras escritas e figuras.

Maués (2007) e Barros (2007) utilizaram o delineamento de Kato e Perez-González (2004) em crianças pré-escolares brasileiras. O estudo de Barros (2007) acrescentou a sílaba de ensino TO, gerando duas novas sílabas recombinadas (TA e TE). Nos dois estudos, os participantes apresentaram poucos erros nas fases de ensino de discriminações das sílabas e todos apresentaram a emergência da nomeação oral das sílabas de ensino e recombinadas com poucos erros, além da emergência imediata da leitura textual e com compreensão de palavras formadas pelas sílabas de ensino e recombinadas.

Leitão (2007) e Feitosa (2007) utilizaram o mesmo delineamento de Barros (2007) investigando se o ensino de discriminação de palavras monossilábicas com recombinação

*onset* e *rime* promoveria a emergência da leitura novas palavras simples e compostas, em inglês impressas em Braille e Alfabeto Romano em relevo. Participaram em cada pesquisa, três cegas adultas, submetidas a três etapas. A Etapa I consistiu de um pré-teste e três sequências de ensino gradual de discriminações condicionais de palavras simples com uma unidade de *onset* e *rime*, intercaladas com fases de teste de leitura textual das palavras de ensino e recombinações. Nas Etapas II e III foram aplicados os testes de leitura textual das palavras recombinações simples (Etapa II) e compostas (Etapa III) e de nomeação dos objetos correspondentes, além do teste de compreensão de leitura, cópia e ditado.

Vieira (2012) e Melo (2012) utilizaram o mesmo delineamento experimental de Barros (2007) com participantes cegos não leitores de Braille, investigando se o ensino de discriminação de sílabas promoveria a emergência da nomeação oral de palavras dissílabas de ensino e recombinações, leitura textual e com compreensão palavras em Português, impressas em Braille e do Alfabeto Romano em relevo. Em cada estudo, dois participantes foram submetidos a uma sequência de duas condições, Braille e Alfabeto Romano em relevo, impressos em Fonte Times New Roman no estudo de Vieira (2012) e Arial no estudo de Melo (2012). A primeira etapa consistiu no ensino de discriminações condicionais de seis sílabas de ensino e teste de nomeação oral dessas sílabas e das seis sílabas recombinações. Na segunda etapa foi testada a emergência da leitura textual e com compreensão das palavras com sentido cultural, formadas pelas sílabas de ensino e recombinações e dos desempenhos de cópia e ditado.

Rodrigues et al. (2013), aplicaram o mesmo procedimento de discriminações condicionais de sílabas de Melo (2012) e Vieira (2012) em participantes leitores de Braille. Além das fases de ensino e teste das Etapas I e II com letras em Alfabeto Romano em relevo na Fonte 26 com espaçamento, foi acrescentado a Etapa III de teste de nomeação oral, leitura

textual, cópia e ditado com construção da palavra utilizando letras em relevo com fonte 26 e 24, com e sem espaçamento entre letras.

Os estudos citados (Leitão, 2009; Feitosa, 2009; Melo, 2012; Vieira, 2012; Rodrigues et al., 2013) demonstram avanços nos procedimentos de ensino sem erros das discriminações condicionais de sílabas impressas em Alfabeto Romano em relevo e da emergência imediata sem erros de todos os desempenhos emergentes da leitura textual e com compreensão, além dos desempenhos de cópia e ditado. No estudo de Leitão (2007) todas as participantes atingiram todos os critérios de acertos em todas as etapas do procedimento. No estudo de Feitosa (2012) todas as participantes alcançaram prontamente o critério de acertos exigidos na maioria das fases de ensino e teste, sendo necessárias poucas reexposições para atingir o critério exigido. Também apresentaram a leitura textual e com compreensão de quase todas as palavras simples recombinadas e compostas, nas duas condições.

Os estudos de Vieira (2012) e Melo (2012) com palavras de português em relevo, demonstraram maior eficiência que os estudos de Leitão (2009) e Feitosa (2009) com palavras de inglês. Todos os participantes apresentaram 100% de acertos na primeira exposição a todas fases de ensino e teste das duas etapas e nas duas condições. O estudo de Rodrigues, Kato e Machado (2013) ampliou o estudo de Melo (2012) e Vieira (2012) testando a leitura de palavras em diferentes tipos de fonte das letras (Fonte Arial e Times New Roman) e de tamanho menor (24) do que a fonte de ensino (26), com e sem espaçamento entre letras. Os dois participantes apresentaram prontamente todos os desempenhos ensinados e testados, na primeira exposição aos testes. Ainda não foram verificadas na literatura a ampliação no número de sílabas de ensino e recombinadas, leitura de palavras trissílabas, eficiência do ensino de discriminações em fontes do tamanho 24 e generalização da leitura em fontes menores, com e sem espaçamento entre letras.

Dentro desta perspectiva, o objetivo do presente estudo foi: 1) Investigar se o ensino de discriminações de sílabas promoveria a emergência da nomeação oral de oito sílabas de ensino e dez sílabas recombinadas impressas em Alfabeto romano em relevo com fonte Arial 24 com espaçamento; 2) Verificar a emergência da leitura textual com compreensão de palavras formadas pelas sílabas de ensino e recombinadas; 3) Verificar desempenho de leitura textual com e sem espaçamento, cópia e ditado de palavras impressas em Fonte Arial 24 e 22; 4) Verificar a generalização da leitura textual para palavras em Times New Roman 24 e 22 com e sem espaçamento após o ensino em fonte Arial, tamanho 24 com espaçamento.

## MÉTODO

### Participantes

Foram selecionadas duas participantes cegas leitoras fluentes de Braille, usuárias dos setores de Braille da biblioteca Central da Universidade Federal do Pará e da Biblioteca Tancredo Neves. A Tabela 1 apresenta informações dos participantes referentes à idade, escolaridade e tempo e causa da cegueira.

Tabela 1

*Caracterização das participantes por idade, nível de escolaridade, tempo de cegueira e causa de cegueira*

<b>Participante</b>	<b>Idade</b>	<b>Nível de escolaridade</b>	<b>Tempo de Cegueira</b>	<b>Causa da Cegueira</b>
Morgana	23	Cursando o superior	17 anos	Lesão no nervo óptico após intervenção médica
Minerva	31	Superior Completo	31 anos	Congênita

Os critérios iniciais da seleção para participação no estudo consistiu no interesse e disponibilidade de tempo, identificados no primeiro contato. Por meio da entrevista individual agendada, questionou-se as causas e tempo de cegueira, existência de múltiplas deficiências, nível de escolaridade, nível socioeconômico, capacidade de locomoção espacial e participação em outros estudos deste mesmo projeto de pesquisa. Após a seleção dos participantes, estes fizeram a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) impresso em Braille e, em seguida, o assinaram no formato manuscrito.

Não participaram desta pesquisa os deficientes visuais com baixa visão que enxergavam letras ou formas e/ou com deficiências múltiplas comorbidas. Também não foram selecionados deficientes visuais que apresentassem a nomeação oral de pelo menos uma sílaba recombinada no pré-teste de Alfabeto Romano em relevo.

O critério de inclusão consistiu na leitura fluente de Braille, documentada por meio do pré-teste de nomeação oral de sílabas de ensino e palavras e da leitura do TCLE. As participantes selecionadas deveriam atingir o critério de 100% de acertos da nomeação de sílabas em Braille.

### **Ambiente**

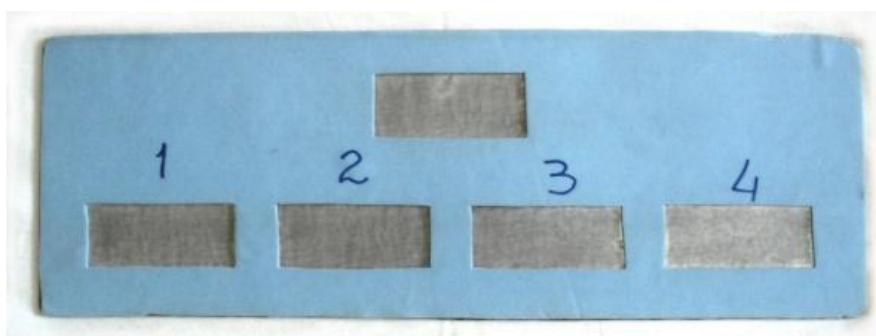
As sessões da participante Morgana eram realizadas em uma sala de pesquisa 10 do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento na UFPa, contendo relativo isolamento acústico, boa iluminação solar, uma mesa, três cadeiras e ar-condicionado. As sessões da participante Morgana eram realizadas em uma sala da casa dessa participante contendo boa iluminação artificial, uma mesa, três cadeiras, relativo isolamento acústico e um ventilador.

### **Materiais e Equipamentos**

Foram utilizados um fone de ouvido (participante) e uma caixa de som (experimentadora e observador (a)) acoplados a um notebook HP com o programa Power

Point, por meio do qual foram programadas as apresentações dos estímulos auditivos, gravados com voz humana masculina, em uma mesa de som Sony SPR-V324 Audio Mixing Console com o programa Sony Sound Forge Pro 10.0.

Na apresentação dos estímulos táteis, foi utilizada uma base feita de chapa de aço revestida de E.V.A medindo 17 x 13 cm (Figura 1). No centro superior da base havia espaço de 8 x 4 cm onde eram apresentados os estímulos modelos e mais quatro espaços na parte inferior da placa com o mesmo tamanho para a apresentação dos estímulos de comparação impressos.



*Figura 1.* Aparato de apresentação das sílabas e palavras impressas.

As sílabas e palavras em Braille utilizadas no Pré-teste de fluência da leitura em Braille foram confeccionados por uma impressora Juliet-pró 60, programa de conversão Braille Fácil, em impressão padrão (células com 6 mm de altura por 4 mm de largura), em papel 40, formulário corrido 11 polegadas, branco, sem espaçamento entre as letras. As palavras do Alfabeto Romano em relevo foram impressas em papel couchê 230, em processo gráfico convencional, utilizando-se as máquinas off-set e de relevo (pó de relevo neutro) a 180°C.

### **Estímulos e Consequências**














Foram utilizados estímulos auditivos e táteis. Os estímulos modelos e de comparação eram sílabas e palavras ditadas e impressas em Braille e do Alfabeto romano em relevo em

Fonte Arial e Times New Roman, caixa baixa, tamanho 24 e 22 com e sem espaçamento entre as letras. Também eram utilizados objetos correspondentes às palavras formadas pelas sílabas de ensino e recombinações. Todos os estímulos táteis impressos eram apresentados em cartolina coladas em manta de magneto adesivado neutro 0,3 mm com dimensão o de 5,5cm x 2,5 cm.

Os estímulos ditados e impressos foram 08 sílabas de ensino (no, bo, na, do, ne, to, la e pe) e 10 sílabas recombinações constituídas pelas letras das sílabas de ensino (ba, be, da, de, ta, te, lo, le, pa e po).

Também foram utilizados três conjuntos de estímulos para os testes de compreensão de leitura de palavras. Os conjuntos A e C foram formados por 24 palavras ditadas e impressas, respectivamente, todas compostas pelas sílabas de ensino e recombinações. O conjunto B foi formado pelos objetos em tamanho real ou miniatura.

A Figura 2 apresenta os três conjuntos de estímulos utilizados no teste de compreensão de leitura.

<b>PALAVRA DITADA (A)</b>	<b>OBJETOS (B)</b>	<b>PALAVRA IMPRESSA (C)</b>
“lobo”		lobo
“nabo”		nabo
“pena”		pena
“dedo”		dedo
“dado”		dado
“pato”		pato
“boto”		boto
“bola”		bola
“bode”		bode
“bota”		bota
“lata”		lata
“bata”		bata
“teta”		teta






“bote”		bote
“pote”		pote
“talo”		talo
“pelota”		pelota
“panela”		panela
“paletó”		paletó
“pétala”		pétala
“topete”		topete
“tapete”		tapete
“banana”		banana
“batata”		batata

Figura 2. Conjuntos de estímulos formados por palavras Ditadas (A), Objetos (B) e palavras Impressas (C).

Das 24 palavras utilizadas, 16 foram dissílabas e 08 foram trissílabas, divididas em dois grupos, cada um subdividido em três conjuntos de palavras, conforme apresentado na Figura 3.

	Conjunto X	Conjunto Y	Conjunto Z
GRUPO 1	nabo	bata	tapete
	pena	teta	pelota
	boto	pote	paletó
	bola	talo	batata
GRUPO 2	bode	lobo	panela
	bota	dedo	banana
	bote	dado	pétala
	lata	pato	topete

Figura 3. Conjuntos X, Y e Z dos Grupos 1 e 2 de palavras, em que azul representa sílabas de ensino e vermelho sílabas recombinadas.

O Grupo 1 foi constituído pelos conjuntos 1X, 1Y e 1Z. O conjunto 1X apresentava palavras formadas apenas por sílabas de ensino. O conjunto 1Y apresentava palavras

formadas apenas por sílabas recombinadas. O conjunto 1Z apresentava uma palavra formada apenas por sílabas recombinadas (batata) e três palavras (tapete, pelota e paletó) formadas por sílabas de ensino e recombinadas.

O Grupo 2 foi constituído pelos conjuntos 2X, 2Y e 2Z. O conjunto 2X apresentava palavras formadas pela primeira sílaba de ensino e pela segunda sílaba recombinada. O conjunto 2Y apresentava palavras formadas pela primeira sílaba recombinada e a segunda sílaba de ensino. O conjunto 3Z apresentava palavras trissílabas formadas por sílabas de ensino e recombinadas.

As consequências programadas para as fases de ensino foram reforços expressões verbais com possível função de reforçadores sociais, apresentados pela experimentadora como “Muito bem!”, “Parabéns! Você acertou!”, “Que ótimo!”, “Está correto!”, “Arrasou!”.

### **Procedimento Geral**

O procedimento geral consistiu no pré-teste e em quatro etapas contendo fases de ensino discriminações condicionais e testes de nomeação oral de sílabas, leitura textual e com compreensão de palavras, cópia e ditado com a construção dessas palavras.

A Etapa I consistiu no ensino de Discriminações Condicionais e teste de Nomeação Oral das sílabas de Ensino e Recombinadas, conforme a Tabela 2.

Tabela 2

*Sequência e especificação das fases, números de blocos e número total de tentativas do Pré-Teste e da Etapa I*

<b>Fases</b>	<b>Especificação das fases</b>	<b>Nº de blocos</b>	<b>Nº total de tentativas por bloco</b>
Pré-Teste	Nomeação Oral das sílabas de ensino e recombinadas em Relevô	5	6 (bl 1) 12 (Demais)

		Nomeação Oral das sílabas de ensino e recombinadas em Braille	5	6 (bl 1) 12 (Demais)
Etapa I	1	Ensino das DC das sílabas no e bo	1	10
	2	Ensino das DC das sílabas no e na	1	10
	3	Ensino das DC das sílabas na e bo	1	10
	4	Ensino das DC das sílabas no, bo e na	1	15
	5	Teste de NO das sílabas no, bo e na	1	9
	6	Teste de NO das sílabas no, bo, na e BA	1	9
	7	Teste de DC das sílabas no, bo, na e ba	1	12
	8	Ensino das DC das sílabas do e to	1	10
	9	Ensino das DC das sílabas do, to e ne	1	15
	10	Ensino das DC das sílabas do, no e bo	1	12
	11	Ensino das DC das sílabas do, no, bo e to	1	20
	12	Ensino das DC das sílabas na e ne	1	10
	13	Ensino das DC das sílabas no, bo, na, do, ne e to	1	18
	14	Teste de NO das sílabas de ensino no, bo, na, do ne e to	2	9
	15	Teste de NO das sílabas recombinadas BA, BE, DA, DE, TA e TE	2	12
	16	Teste de DC das sílabas recombinadas BA, BE, DA, DE, TA e TE	1	18
	17	Ensino das DC das sílabas la e pe	1	10
	18	Ensino das DC das sílabas la e na	1	18
	19	Ensino das DC das sílabas pe e ne	1	20
	20	Ensino das DC das sílabas la, pe, na e ne	1	16
	21	Ensino das DC de todas sílabas de ensino	1	12
	22	Teste de NO de todas as sílabas de ensino	2	12
	23	Teste de NO de todas as sílabas recombinadas	3	8 (bl 1) 12 (Demais)

24	Teste de DC das sílabas recombinadas	3	8 (bl 1) 12 (Demais)
----	--------------------------------------	---	-------------------------

As Etapas II, III e IV foram programadas somente com testes dos desempenhos emergentes de leitura textual de palavras com e sem espaçamento entre letras, cópia, ditado e leitura com compreensão de palavras formadas pelas sílabas de ensino e recombinadas. As Etapas II e III diferiram apenas quanto ao tamanho da fonte e grupo de palavras utilizados. A leitura com compreensão foi documentada pelas relações de equivalência entre palavras ditadas (A), objetos táteis (B) e palavras impressas (C), conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3

*Sequência e especificação das fases, número de blocos e número total de tentativas das Etapas II, III e IV*

<b>Etapas</b>	<b>Fases</b>	<b>Especificação das Fases</b>	<b>Nº de blocos</b>	<b>Nº tentativas por bloco</b>
II e III	1	Teste de Leitura Textual com espaçamento (LT c/ esp)	3	12
	2	Teste/Ensino das relações entre palavra ditada/objeto (AB)	3	16
	3	Teste das relações entre palavras ditadas/ impressas (AC)	3	16
	4	Teste das relações entre objeto/ palavras impressas (BC)	3	16
	5	Teste das relações entre palavras impressas/ objetos (CB)	3	16
	6	Teste de Leitura Textual com espaçamento (LT c/ esp)	3	12
	7	Teste de Cópia (C) com resposta	3	12
	8	Teste de Ditado (D) com resposta construída	3	12
	9	Teste de Leitura Textual espaçamento (LT s/ esp)	3	12
IV	1	Teste de LT palavras em fonte Times 24 (Grupo 2) com espaçamento	3	12
	2	Teste de LT palavras em fonte Times 22 (Grupo 1) com espaçamento	3	12
	3	Teste de LT palavras em fonte Times 24 (Grupo 2) sem espaçamento	3	12

As sessões foram programadas de três a cinco vezes por semana de acordo com a disponibilidade das participantes. Cada sessão teve duração média de 30 a 60 minutos. A participante era acomodada em uma cadeira ao lado da experimentadora, em frente a uma mesa com o aparato de metal revestido de E.V.A no qual eram apresentados os estímulos táteis impressos. O notebook era instalado ao lado do aparato de metal, conectado ao fone de ouvido e a caixa de som, por meio dos quais eram apresentados os estímulos auditivos. Em todas as sessões, a experimentadora e (o) a observador (a) permaneceram ao lado da participante fornecendo informações para cada fase de ensino e teste em todo o procedimento.

No início da coleta, a experimentadora descreveu o aparato de metal e solicitou a participante para tateá-lo com objetivo de familiarizá-la ao equipamento, indicando o espaço do estímulo modelo e dos estímulos de comparação.

Nas tentativas iniciais de cada fase de ensino da Etapa I, a experimentadora apresentava *prompts* verbais orais, na primeira tentativa de cada relação, que funcionavam como “dicas” para a participante escolher o estímulo de comparação correto. A experimentadora apresentava a seguinte instrução: “Escolha esta!” e conduzia a mão da participante até a opção correta, solicitando que ela identificasse o estímulo correto pelo tato. Nessas fases de ensino também eram apresentadas consequências diferenciais para erros e acertos.

Nas fases de ensino da Etapa I, a experimentadora apresentava elogios se a participante emitisse a resposta correta e o critério de acertos era de 100%. Se ocorresse um erro, iniciava um intervalo entre tentativas sem nenhuma consequência programada para estes. Se o

critério de acertos não fosse atingido após duas repetições da fase, eram realizadas a análise dos erros e a reprogramação do ensino das discriminações condicionais das fases nas quais os erros ocorrerem.

Para as fases de teste de todas as etapas do procedimento, não foram programadas consequências para respostas corretas e incorretas e o critério de acertos foi de 90%. A experimentadora apresentava a seguinte instrução a participante: “Nesta fase você não saberá se acertou ou errou, mas vou contabilizar seus acertos e erros.”

O intervalo entre tentativas (IET) foi em média 10 segundos, em todas as fases de ensino e teste. A experimentadora e o observador (a) registraram manualmente as respostas corretas e incorretas das participantes em uma folha de registro.

Nas tentativas de discriminações condicionais era apresentado um estímulo modelo e de dois a quatro estímulos de comparação em cada tentativa. Os modelos auditivos eram apresentados de três a cinco vezes. Após a apresentação do estímulo modelo eram apresentados os estímulos de comparação.

Nas tentativas com modelo auditivo, este era repetido a cada três segundos de três a cinco vezes. Após tatear todos os estímulos de comparação, a participante emitia sua resposta de escolha. Nas tentativas de teste de Nomeação Oral, a experimentadora apresentava a sílaba ou palavra impressa no aparato de metal e solicitava a nomeação da mesma pela participante.

## **Procedimento**

### **Pré-teste**

Foram selecionadas duas participantes, que atendiam aos critérios de inclusão e exclusão, submetidas ao pré-teste de nomeação oral das sílabas de ensino e recombinações impressas do Alfabeto Romano em relevo e em Braille. Cada sílaba era apresentada três

vezes sendo solicitada a participante a nomeação oral desta. A participante deveria obter 100% de acertos nos testes em Braille e nenhum acerto no teste de nomeação de sílabas recombinadas do Alfabeto Romano em relevo.

### **Etapa I**

A Etapa I envolveu 24 fases de ensino de discriminações condicionais das sílabas de ensino e as fases de testes de nomeação oral das sílabas de ensino e recombinada, todas impressas em Fonte Arial 24 com espaçamento entre letras.

Nas Fases 1 a 4 eram ensinadas as discriminações condicionais entre as sílabas NO, BO e NA. Nas Fases 1, 2 e 3, foram ensinadas as discriminações de cada duas sílabas. Foram programadas 10 tentativas, para cada uma dessas fases, sendo as duas primeiras com e as oito restantes sem *prompt* verbal. Na Fase 4 eram ensinadas as discriminações das três sílabas simultaneamente em 15 tentativas, sendo as três primeiras com *prompt* verbal (uma para cada sílaba) e as 12 restantes sem, sendo quatro tentativas para cada sílaba.

Na Fase 5 era aplicado o teste de nomeação oral das sílabas de ensino NO, BO e NA, adicionando-se a sílaba recombinada BA ao teste da Fase 6. Se a nomeação correta das três sílabas não ocorresse (Fase 5), era feita a revisão do ensino das discriminações das sílabas não nomeadas corretamente e a revisão da Fase 4. Se não ocorresse apenas a nomeação da sílaba recombinada BA na Fase 6, era aplicado o teste de discriminação condicional das sílabas NO, BO, NA e a recombinada BA com 12 tentativas (Fase 7). Após esse teste, a Fase 6 era rerepresentada. Se a nomeação da sílaba BA ainda não emergisse, eram programadas consequências diferenciais para o teste da Fase 7. Se ocorresse a nomeação correta das três sílabas e da sílaba recombinada na Fase 6, passava-se para a Fase 8.

As Fases 8 a 13, de ensino diferiam somente quanto às sílabas. Na Fase 8 eram ensinadas as discriminações das sílabas DO e TO, como na Fase 1. As Fases de ensino 9

(DO, TO e NE) e 10 (DO, NO e BO) foram programadas como a Fase 4. Na Fase 11, eram ensinadas as discriminações das quatro sílabas (DO, NO, BO e TO) envolvendo a vogal “o”. Na Fase 12, eram ensinadas as discriminações das sílabas NA e NE, como na Fase 1. Na Fase 13, com 18 tentativas, era realizada a revisão do ensino das discriminações de todas as sílabas (NO, BO, NA, DO, NE e TO).

Na Fase 14 era aplicado o teste de nomeação oral das seis sílabas de ensino e na Fase 15 das seis sílabas recombinações (BA, BE, TA, TE, DA e DE). As duas fases eram divididas em dois blocos contendo de três sílabas cada, totalizando 18 (Fase 14) e 24 (Fase 15) tentativas. Se ocorresse a nomeação incorreta de uma ou mais sílaba de ensino na Fase 14, era revisado o ensino das discriminações das sílabas não nomeadas corretamente, seguida pela revisão do ensino das discriminações de todas as sílabas (Fase 13) e reaplicado do teste de nomeação (Fase 14). Se ocorresse a nomeação correta de todas as sílabas de ensino da Fase 14, era aplicado o teste de nomeação oral da Fase 15. Se ocorresse a nomeação incorreta de uma sílaba recombinação, era aplicado o teste de discriminação condicional envolvendo as sílabas recombinações (Fase 16) e em seguida reaplicado o teste da Fase 15. No teste da Fase 15, se todas as sílabas recombinações fossem nomeadas corretamente, avançava-se para a Fase 17.

Nas Fases 17 a 20, eram ensinadas as discriminações condicionais das sílabas LA, PE, NA e NE. Na Fase 17 era ensinada as discriminações entre LA e PE, na Fase 18 entre LA e NA e na Fase 19 entre PE e NE. A Fase 20 consistia da revisão do ensino cumulativo envolvendo as quatro sílabas. As fases subsequentes de 21 a 24 seguiram a mesma sequência e critérios adotados para as Fases 13 a 16, sendo realizada a revisão cumulativa do ensino das discriminações na Fase 21 e o teste de nomeação oral das oito sílabas de ensino (NO, BO, NA, DO, NE, TO, LA e PE) era realizado na Fase 22. Esta era dividida em dois blocos, totalizando 32 tentativas, 16 para cada bloco. O teste de nomeação oral das sílabas



recombinadas (PA, PO, DA, DE, BA, BE, TA, TE, LO e LE) era aplicado na Fase 23, dividido em três blocos, totalizando 40 tentativas. No primeiro bloco de 8 tentativas, eram apresentadas as sílabas PA e PO. No segundo bloco de 16 tentativas, eram apresentadas as sílabas DA, DE, BA e BE e no terceiro bloco de 16 tentativas, eram apresentadas as sílabas TA, TE, LE e LO. Se as participantes nomeassem corretamente todas as sílabas na primeira exposição ao teste, passava-se para a Etapa II, mas se não ocorresse a nomeação das sílabas recombinadas, era aplicado o teste das discriminações condicionais na Fase 24. Os blocos eram idênticos aos da Fase 23. Após o teste da Fase 24, era reaplicado o teste de nomeação oral da Fase 23. Se todas as sílabas fossem nomeadas corretamente nesta segunda exposição, as participantes avançavam para a Fase 1 da Etapa II.

## **Etapa II**

Nesta Etapa eram programadas nove fases de teste, verificando os desempenhos emergentes de leitura textual (com e sem espaçamento entre letras) e compreensão das palavras, além de cópia e ditado. Todas as fases foram divididas em três blocos que apresentavam, respectivamente, as palavras dos conjuntos 1X, 1Y e 1Z, do Grupo 1 (Ver Figura 3), impressas em Fonte Arial tamanho 24, com e sem espaçamento entre letras.

A Fase 1 consistia no teste de leitura textual das palavras. Em cada bloco, de 12 tentativas, cada palavra era apresentada 3 vezes. Este teste era repetido na Fase 6, após o teste de leitura com compreensão, caso o participante não atingisse o critério de acertos na primeira exposição.

Na Fase 2, era aplicado o teste/ensino das relações entre palavras ditadas e objetos táteis (AB), seguido pelo ensino dessas relações com consequências diferenciais para respostas corretas e incorretas se não fosse atingido o critério de 100% de acertos. Nesta fase, as palavras Ditadas (A) eram apresentadas como estímulo modelo e os Objetos (B)

correspondentes como estímulo de comparação. Eram programadas 16 tentativas em cada bloco, quatro para cada palavra, totalizando 48 tentativas. De modo idêntico à Fase 2, nas Fases 3, 4 e 5 era aplicado o teste de leitura com compreensão de palavras, documentada pelas relações entre palavras Ditadas e palavras Impressas (AC), Objetos e palavras Impressas (BC) e palavras Impressas e Objetos (CB), respectivamente.

Nos Testes de Cópia (Fase 7) e Ditado (Fase 8) com resposta construída, foi solicitada a construção das palavras na presença da palavra escrita e ditada, respectivamente, selecionando as sílabas que as compunham. Na Fase 9, era apresentado o teste de Leitura Textual de palavra sem espaçamento entre letras. Essas fases tiveram o mesmo número de tentativas da Fase 1.

### **Etapa III**

Esta etapa foi programada idêntica à Etapa II, diferindo apenas quanto ao conjunto de palavras 2X, 2Y e 2Z do Grupo 2, impressas em Fonte Arial tamanho 22 com espaçamento e ao teste de Leitura Textual dessas palavras sem espaçamento, na Fase 9.

### **Etapa IV**

Esta Etapa consistiu no teste de Leitura Textual de palavras em Fonte Times New Roman tamanhos 24 e 22, com e sem espaçamento. Foram programadas 4 fases. Nas Fases 1 e 3, eram apresentadas as palavras do Grupo 2 em tamanho 24 com e sem espaçamento. As Fases 2 e 4 eram idênticas às Fases 1 e 3, diferindo apenas quanto ao tamanho da fonte. Nessas fases eram apresentadas as palavras do Grupo 1 em tamanho 22 com e sem espaçamento.

## **RESULTADOS**

Foram realizadas 85 sessões com a participante Morgana e 105 sessões com a participante Minerva, das quais em aproximadamente 88% havia um observador simultâneo,

registrando os erros e acertos de cada participante, junto do experimentador (a). O índice de concordância entre observadores foi de 99,7% para as duas participantes, calculado pela fórmula  $(\text{Concordância} / (\text{Concordância} + \text{Discordância})) \times 100$ .

As duas participantes apresentavam leitura fluente em Braille, documentada pelo pré-teste de nomeação oral de sílabas de ensino e recombinações e pela leitura do TCLE. Ambas atingiram o critério de 100% de acertos no pré-teste em Braille e nenhum acerto no pré-teste do Alfabeto Romano em relevo. Apenas Morgana fez a nomeação correta da letra “O” no pré-teste do Alfabeto Romano em relevo.

O critério de acertos foi atingido imediatamente em 20 das 23 fases de ensino e teste logo na primeira exposição à Etapa I, com exceção das Fases 14 e 15, para participante Morgana e Fases 6, 14 e 15, para a participante Minerva, nessas fases o critério foi alcançado na segunda exposição, de acordo com a Figura 4.

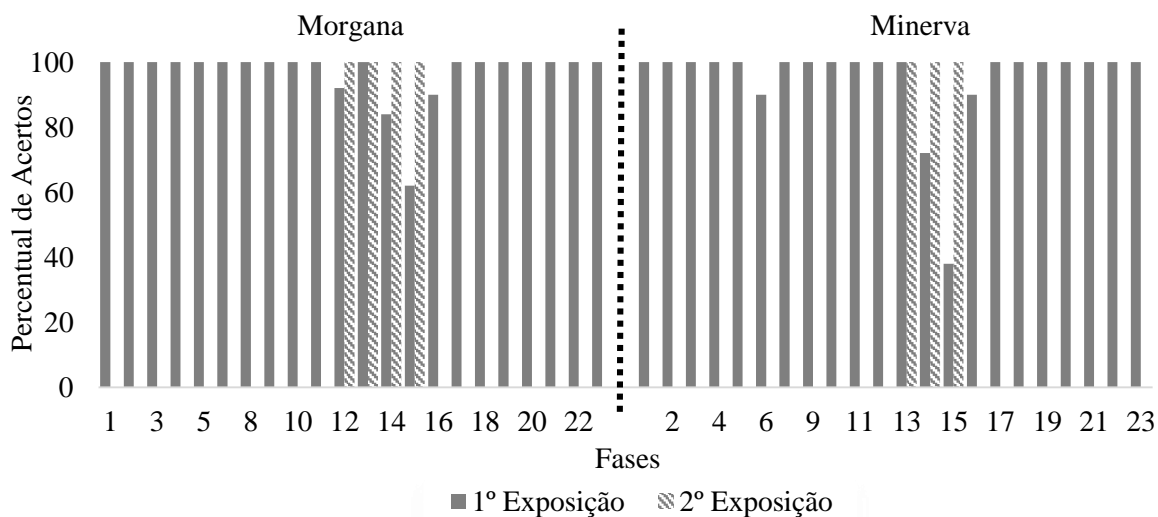


Figura 4. Percentual de acertos das participantes Morgana e Minerva nas fases de ensino e teste da Etapa I, na primeira e segunda exposição a estas fases.

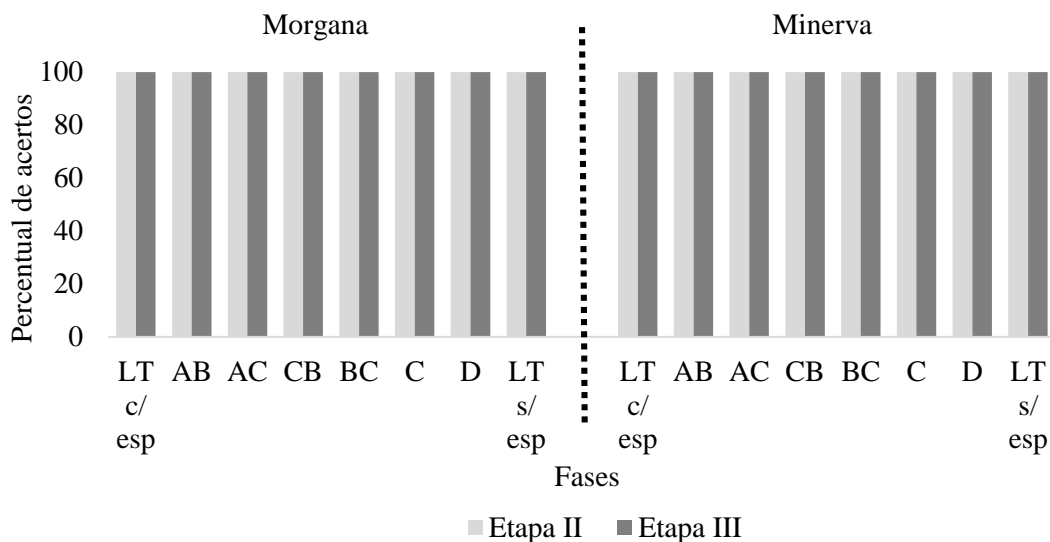
As duas participantes atingiram o critério de acertos nas fases de ensino de 1 a 6. Morgana obteve 100% de acertos no teste de Nomeação oral da Fase 6, passando para a Fase 8. Na Fase 12, (Discriminação Condicional das sílabas NA e NE) apresentou apenas um erro,

obtendo 88% de acertos e atingindo o critério de acertos na reexposição à Fase 12. Na Fase 14, obteve 84% de acertos, nomeando “NE” na apresentação da sílaba NA, em uma tentativa do primeiro bloco e nomeando “TE”, na apresentação da sílaba TO, em duas tentativas do segundo bloco. Após a reexposição a revisão de linha de base da Fase 13, Morgana alcançou 100% de acertos na Fase 14. Na Fase 15, obteve o percentual 62% de acertos, nomeando corretamente no primeiro bloco de nomeação as sílabas BA, BE e DA. No segundo bloco, acertou apenas a nomeação das sílabas TA e TE em três tentativas.

Na Fase 6, Minerva obteve 88% de acertos, cometendo um erro por nomear “NO” na presença da sílaba NA. A participante foi submetida à revisão de ensino de discriminações condicionais dessas sílabas e reexposta ao teste da Fase 6. Na Fase 14 obteve 78% de acertos, nomeando em três tentativas “NE”, quando apresentada a sílaba “NO”, no primeiro bloco e nomeando “NO” e “NA” na presença da sílaba NE, em duas tentativas no segundo bloco. Na reexposição ao teste, atingiu 100% de acertos. Na Fase 15, obteve o percentual de 38% de acertos, nomeando corretamente apenas as sílabas BA e BE, em uma tentativa cada, no primeiro bloco. No segundo bloco, nomeou corretamente as sílabas TA e DE, em três tentativas de cada uma dessas sílabas.

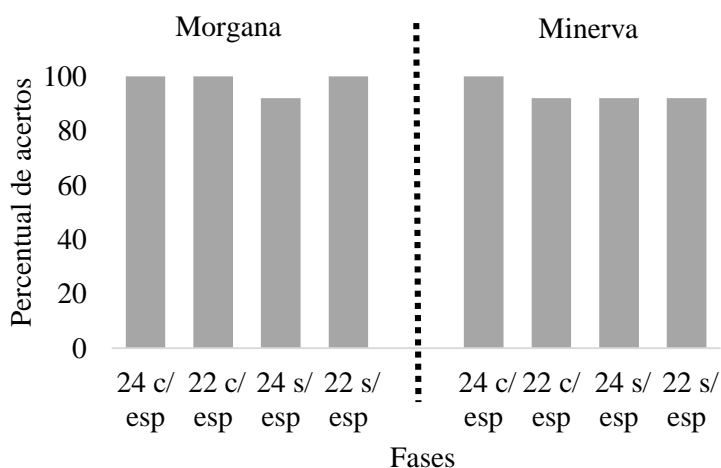
As duas participantes foram expostas ao teste de discriminação condicional de sílabas da Fase 16, ambas apresentaram apenas um erro, atingindo 94% de acertos. Após reexposição ao teste de Nomeação Oral das sílabas recombinadas (Fase 15) obtiveram 100% de acertos. Nas fases seguintes as duas participantes atingiram 100% de acertos na primeira exposição aos testes, passando da Fase 23 para a Fase 1 da Etapa II.

Na Etapa II (Fonte Arial 24) e Etapa III (Fonte Arial 22) as participantes obtiveram 100% de acertos em todos os blocos de tentativas das fases de teste de leitura textual com e sem espaçamento entre letras, leitura com compreensão, cópia e ditado, na primeira exposição aos testes, conforme a Figura 5.



*Figura 5.* Percentual de acertos das participantes Morgana e Minerva nas fases de Leitura Textual com espaçamento (LT c/esp) e com Compreensão (AB, AC, CB e BC), Cópia (C), Ditado (D) e Leitura Textual sem espaçamento (LTs/esp) das Etapas II e III.

Na Etapa IV as duas participantes atingiram o critério de acertos das fases do teste de Leitura Textual de palavras impressas em Times New Roman em fonte 24 e 22, com e sem espaçamento entre letras, conforme apresentado na Figura 6.



*Figura 6.* Percentual de acertos das participantes Morgana e Minerva nas fases de Leitura Textual de palavras impressas em tamanho 24 com espaçamento (24 c/ esp) e sem

espaçamento (24 s/ esp) e tamanho 22 com espaçamento (22 c/ esp) e sem espaçamento (22 s/ esp) da Etapa IV.

Na Fase 3, a participante Morgana fez a nomeação correta em todas as tentativas dos três blocos, exceto nas três tentativas da palavra LATA nomeando-a de “TETA. Em todas as outras tentativas dos três blocos apresentou corretamente todas as nomeações.

A participante Minerva na Fase 2 fez a nomeação incorreta da palavra TALA nas três tentativas, nomeando-a de “LATA”. Na Fase 3, nomeou “LATA” nas três tentativas de palavra TETA. Na Fase 4, Minerva apresentou erros apenas em três tentativas do terceiro bloco. Nomeou “TOPETE”, “BANANA” e “PÉTALA” na presença das palavras TAPETE, BATATA e PELOTA, respectivamente.

## **DISCUSSÃO**

Os resultados da presente pesquisa demonstram a eficiência do procedimento de discriminações de condicionais de sílabas para a emergência da nomeação oral de sílabas, leitura textual e com compreensão de palavras, além dos desempenhos de cópia e ditado dessas palavras, sem o estabelecimento do controle restrito, confirmando os achados de Kato e Perez-Gonzalez (2004), Maués (2007), Barros (2007), Leitão (2009), Feitosa (2009), Melo (2012), Vieira (2012) e Rodrigues et al. (2013).

Nesta pesquisa, as duas participantes, apresentaram a emergência imediata e sem erros em todos os testes das Etapas II e III e com poucos erros na Etapa IV. Na Etapa I, atingiram 100% de acertos na primeira exposição às fases de ensino e teste de nomeação oral das sílabas, com exceção das Fases 6, 12, 14 e 15, apenas uma reexposição para atingir os critérios de acertos.

A maioria dos erros nos teste 14 e 15 de nomeação da Etapa I, foi cometido nas sílabas de ensino e recombinadas contendo as letras a e e. As participantes também relatavam

dificuldades em discriminar as letras “t” e “l”, no teste de Leitura Textual de palavras em Fonte Times New Roman, na Etapa IV. Loomis (1974) aponta a similaridade de formas como uma das variáveis que dificulta o reconhecimento de letras em Alfabeto Romano em relevo, além de contraste, resolução e tamanho.

Neste sentido, supõe-se que a utilização de sílabas impressas em tamanho 24 Fonte Arial nas fases de ensino, pode ter favorecido a emissão de erros nas primeiras fases de ensino de discriminações condicionais da Etapa I. Nos estudos de Melo (2012) e Rodrigues et al. (2013) foram utilizadas sílabas impressas em tamanho maior (Fonte Arial 26), nesta mesma etapa. No presente estudo, a utilização do tamanho menor da fonte das sílabas de ensino impressas pode ter dificultado a nomeação oral das sílabas nas fases iniciais de teste, em comparação com os estudos anteriores. Contudo, após as exposições às fases subsequentes de ensino de discriminações condicionais de novas sílabas e revisão das já ensinadas, as participantes obtiveram de maneira imediata 100% de acertos nos testes de Nomeação Oral na Etapa I.

A exposição ao procedimento de linha de base cumulativa de discriminações condicionais de sílabas com aumento gradual das dificuldades, também podem ter contribuído para a emergência imediata, sem erros dos desempenhos de leitura textual com e sem espaçamento entre letras, leitura com compreensão, cópia e ditado de palavras impressas em Fonte Arial tamanho 24 (Etapa II) e tamanho 22 (Etapa III). Os participantes também cometeram poucos erros nos desempenhos de leitura com e sem espaçamento entre letras, de palavras impressas em fonte Times New Roman (Etapa IV). Estes resultados corroboram com os achados de Rodrigues et al. (2013), não somente quanto à utilização de fontes menores, mas também quanto à generalização de leitura para outros tipos de fonte e redução dos espaçamentos entre as letras.

Feio (2003) documenta que o espaçamento entre letras facilita melhor discriminação do Braille. Leitão (2009), Feitosa (2009), Melo (2012) e Vieira (2012) também apontam o efeito facilitador dessa variável. No presente estudo, as participantes responderam com maior cautela e relataram maiores dificuldades de discriminação de letras nas fases de testes de leitura textual de palavras sem espaçamento entre letras, entretanto, alcançaram elevado percentual de acertos.

Segundo Sidman (1985), a promoção da aprendizagem sem erros é possível, estabelecendo previamente todos os pré-requisitos necessários para que a aprendizagem ocorra. No presente delineamento foram estabelecidos os pré-requisitos comportamentais necessários antes da exposição a testes que aumentariam a dificuldade das respostas discriminativas como redução de tamanho, retirada de espaçamento entre letras e apresentação de palavras impressas em outra fonte, a aplicação desses cuidados metodológicos, provavelmente teve uma grande contribuição para a aprendizagem do Alfabeto romano em relevo com poucos erros.

A reprogramação do ensino no estudo de Barros (2007), após análise de erros dos estudos anteriores (Kato & Perez-Gonzalez, 2004 e Maués, 2007) foi aplicada nos estudos de Melo (2012), Vieira (2012) e Rodrigues et al. (2013), gerando uma aprendizagem imediata nas fases de ensino e teste de desempenhos emergentes. O mesmo delineamento foi utilizado na presente pesquisa, replicando os achados dos estudos citados (Melo, 2012; Vieira, 2012; Rodrigues et al., 2013), mesmo com a ampliação no número de sílabas de ensino o que permitiu gerar maior número de sílabas recombinadas e palavras dissílabas, além do acréscimo de palavras trissílabas, impressas em Alfabeto Romano em relevo com fontes Arial e Times New Roman, em tamanhos 24 e 22 com e sem espaçamento entre as letras.



Em geral, pessoas cegas são submetidas a um processo de alfabetização tardio e ineficiente, que pode resultar na evasão escolar (Feitosa, 2009). Os resultados do presente estudo confirmam as pesquisas de Leitão (2009), Feitosa (2009), Melo (2012), Vieira (2012), Rodrigues et al. (2013) e Souza e Assis (2015) quanto à eficiência do procedimento para ensino do Alfabeto Romano em Relevo como uma recurso tecnológico de ensino alternativo ao Braille, que pode gerar poucos ou nenhum erro, se o ensino for devidamente programado.

A utilização de procedimentos eficientes no processo educacional de cegos, poderiam diminuir a evasão escolar, facilitariam a relação dos cegos com professores visonormais, ampliariam a inclusão socioeducativa, aumentando autonomia e reduzindo os custos e tamanhos de materiais em Braille (Vieira, 2009).

Propõe-se, em futuras pesquisas, o teste de leitura textual de palavras impressas em Alfabeto Romano em relevo em tamanhos menores do que os testados no presente estudo e com fontes alternativas a Arial e Times New Roman. Dentre as variáveis que necessitam ser investigadas sugere-se a ampliação do número de sílabas de ensino, re combinadas e palavras dissílabas, trissílabas e polissílabas, para utilização de textos, além do efeito do ensino de discriminações de formas, linhas retas e curvas, para a emergência leitura de sílabas e palavras em Alfabeto Romano em relevo. Propõe-se ainda verificação da eficiência do delineamento experimental utilizado no presente estudo, em participantes com outras necessidades educacionais específicas.

Uma das limitações da presente pesquisa foi a seleção de poucas sílabas de ensino nas primeiras fases da Etapa I contendo as letras “a” e “e”. Propõe-se o aumento no número de fases iniciais de ensino de discriminações condicionais de sílabas contendo essas vogais na Etapa I, de maneira a promover a emergência imediata da nomeação oral das sílabas de ensino e re combinadas que contenham essas vogais.

Outra possível limitação do presente estudo se refere à dificuldade de generalização dos repertórios adquiridos para contingências naturais em que o participante está inserido já que ainda é pouco utilizado materiais em relevo. Portanto, torna-se necessário e urgente o teste de procedimento usando materiais de acesso mais barato como E.V.A, madeira e crochê e a ampliar a tecnologia gráfica para redução dos custos desses materiais.

## REFERÊNCIAS

- Barros, S. N. (2007). *Ensino de discriminação entre sílabas e a emergência da leitura de novas sílabas com recombinação de letras em crianças pré-escolares*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Pará, Belém.
- Bonilha, F. F. G. (2006). *Leitura musical na ponta dos dedos: caminhos e desafios do ensino de musicografia braille na perspectiva de alunos e professores*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Canosa, A. C. (2013). *Formação de classe de estímulos equivalentes auditivos e táteis por crianças com deficiência visual*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação Especial. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Declaração de Salamanca e linha de ação sobre as necessidades educativas especiais. (1994).  
Obtido em 18 de dezembro de 2015, Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001393/139394por.pdf>,
- Feio, L. S. R. (2003). *A equivalência de estímulos e a leitura recombinação da simbologia braille em deficientes visuais: efeito do espaçamento entre sílabas*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará, Belém.
- Feitosa, M. de B. R. V. B. (2009). *Leitura recombinação de palavras de inglês com onset e rime em braille e alfabeto romano em relevo por cegos*. (Dissertação de Mestrado).

Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará, Belém.

Figueiredo, R. M. E., & Kato, O. M. (2015). Estudos nacionais sobre o ensino para cegos: uma revisão bibliográfica. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 4, 477-488.

Goldstein, H. (1983). Training generative repertoires within agent-action-object miniature linguistic systems with children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 26, 76-89.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). Obtido 19 de dezembro de 2015, Recuperado em <http://censo2010.ibge.gov.br>.

Kato, O. M., & Maranhão, C. M. A. (2012). Procedimentos de ensino de leitura e aprendizagem sem erros. Em: J. S. Carmo & M. J. F. X. Ribeiro (Eds.). *Contribuições da análise do comportamento à prática educacional* (pp. 153-179). Santo André, SP: ESETec.

Kato, O. M., & Pérez-González, L. A. (2004) Leitura de sílabas com letras recombinativas em espanhol. Resumos de comunicações científicas, *XIII Encontro da Associação Brasileira de Psicoterapia e Medicina Comportamental e II Congresso Internacional da Association Behavior Analysis*. Campinas, São Paulo.

Leitão, G. M. (2009). *Ensino de discriminação de palavras em onset/rime e a emergência da leitura recombinativa em inglês da simbologia braille e do alfabeto romano em relevo em cegos*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará, Belém.

Lira, P. H. A. (2014). *Classe de estímulos e repertório recombinativo: efeito de tipo de representação de estímulos musicais táteis em crianças com e sem deficiência visual*.

- (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento. Universidade de Brasília, Brasília.
- Loomis, J. M. (1974). Tactile letter recognition under different modes of stimulus presentation. *Perception & Psychophysics*, *16*, 401-408.
- Maués, A. S. (2007). *A recombinação de letras no ensino e emergência da leitura recombinação generalizada em crianças pré-escolares*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará, Belém.
- Melo, S. M. A. (2012). *Emergência da leitura de palavras em braille e no alfabeto Romano em relevo em cegos após ensino de discriminação de sílabas*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará, Belém.
- Nascimento, R. M. M. (2007). *Equivalência de estímulos auditivos e táteis em crianças com deficiência visual: o ensino de letras do alfabeto braille e romano*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento. Universidade de Brasília, Distrito Federal.
- Paixão, G. M., Souza, G. F., Kato, O. M., & Haydu, V. B. (2013). Análise dos procedimentos de ensino e a emergência da leitura recombinação. *Psicologia da Educação*, (36), 05-17.
- Quinteiro, R. S., Hanna, E. S., & de Souza, D. G. Emergência de leitura braille recombinação em pessoas com deficiência visual. *Brazilian Journal of Behavior Analysis*, *10* (1), 38-52.

- Rodrigues, S. C. C., Kato, O. M., & Machado, D. M. (2013). *Discriminação de sílabas e leitura recombinativa de palavras em relevo com fonte Arial em cegos*. Manuscrito não publicado. Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil.
- Sidman, M. (1985). Aprendizagem sem erros e sua importância para o ensino de deficientes mentais. *Psicologia, 11* (3), 1-15.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: an expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 37*, 5-22.
- Souza, J. A. N. S., & Assis, G. J. A. (2015). Transferência de funções discriminativas táteis sobre a leitura em cegos. Em: Oliveira, A. I. A. (Org). *Pesquisa em Saúde na Amazônia*. (p. 76-99). Belém, Pa: ADUEPA Editora.
- Toussaint, K. A., & Tiger, J. H. (2010) Teaching early braille literacy skills within a stimulus equivalence paradigm to children with degenerative visual impairments. *Journal of Applied Behavior Analysis, 43*, 181–194.
- Vieira, K. H. (2012). *Ensino de discriminações de sílabas e a emergência de leitura de palavras em braille e do alfabeto Romano em relevo em cegos*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará, Belém.