UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS CULTURAIS

CLÁUDIA RODRIGUES DO ESPÍRITO SANTO

**Ritmos sociais e biológicos em crianças cegas e com baixa visão:
uma abordagem histórico-cultural**

São Paulo
2019

CLÁUDIA RODRIGUES DO ESPÍRITO SANTO

**Ritmos sociais e biológicos em crianças cegas e com baixa visão:
uma abordagem histórico-cultural**

Dissertação apresentada à Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Filosofia pelo Programa de Pós-graduação em Estudos Culturais.

Versão corrigida contendo as alterações solicitadas pela comissão julgadora em 26 de junho de 2019. A versão original encontra-se em acervo reservado na Biblioteca da EACH/USP e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP (BDTD), de acordo com a Resolução CoPGr 6018, de 13 de outubro de 2011.

Área de Concentração:

Estudos Culturais

Orientador:

Prof. Dr. Luiz Silveira Menna Barreto

São Paulo

2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Universidade de São Paulo. Escola de Artes, Ciências e Humanidades. Biblioteca)
CRB 8 - 4936

Espírito Santo, Cláudia Rodrigues do
Ritmos sociais e biológicos em crianças cegas e com baixa visão:
uma abordagem histórico-cultural / Cláudia Rodrigues do Espírito Santo ;
orientador, Luiz Silveira Menna Barreto. – 2019
124 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Programa de Pós-
Graduação em Estudos Culturais, Escola de Artes, Ciências e
Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo.
Versão corrigida

1. Crianças - Aspectos sociais - Brasil. 2. Cronobiologia -
Aspectos sociais. 3. Ritmos biológicos em humanos. 4. Pessoas
com Deficiência visual. 5. Desenvolvimento infantil. 6.
Aprendizagem. 7. Tempo - Aspectos sociais. 8. Literatura infanto-
juvenil. I. Menna Barreto, Luiz Silveira, orient. II. Título

CDD 22.ed.- 305.230981

Nome: ESPÍRITO SANTO, Cláudia Rodrigues do

Título: Ritmos sociais e biológicos em crianças cegas e com baixa visão: uma abordagem histórico-cultural

Dissertação apresentada à Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Filosofia pelo Programa de Pós-Graduação em Estudos Culturais.

Área de Concentração:
Estudos Culturais

Aprovada em: 26 de junho de 2019.

Banca Examinadora

Profa. Dra. Lúcia Rotenberg
Fundação Oswaldo Cruz. Instituto Oswaldo Cruz

Prof. Dr. Marcos Cezar de Freitas
Universidade Federal de São Paulo. Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas

Profa. Dra. Maria Eliza Mattosinho Bernardes
Universidade de São Paulo. Escola de Artes Ciências e Humanidades

Às minhas meninas, Luara e Marina, e ao Edi, meu querido companheiro.

Agradecimentos

Um dos desafios de analisar um fenômeno no âmbito dos Estudos Culturais é conseguir estabelecer conexões entre referenciais teóricos de áreas distintas, algumas delas nunca estabelecidas antes. Para enfrentar esse desafio, tive o privilégio de contar com a ajuda de “guias” muito generosos e experientes, aos quais quero agradecer aqui.

Em primeiro lugar, agradeço ao meu orientador, professor Dr. Luiz Silveira Menna Barreto. Desde 2015, quando nos conhecemos, desenvolvemos um relacionamento profundo, marcado pela atitude crítica e pela contestação às injustiças sociais e políticas que temos vivenciado no Brasil e no mundo. O resultado desta pesquisa não está isento de nossas inquietações em diferentes áreas. Agradeço também aos meus colegas de grupo de pesquisa Robson, Rúbia, Vânia, Helder, Simone, Rui, Cristiane, Maria Cristina e Andrea, pelas discussões proveitosas que tivemos em nossos encontros e pela amizade que cultivamos. Agradeço especialmente à Maria Cristina e à Andrea, que leram os rascunhos desta dissertação e colaboraram muito para a apresentação de conceitos e de resultados. Estendo os meus sinceros agradecimentos a todos os professores, colegas de turma, profissionais de atendimento e apoio com os quais convivi na universidade nesses dois anos intensos. Como nos ensina Paulo Freire (1996b), escola é espaço de relações sociais e humanas.

Agradeço também às professoras Dra. Carla Biancha Angelucci, do Departamento de Filosofia da Educação da FE-USP, e Dra. Maria Eliza Mattosinho Bernardes, vinculada aos programas de pós-graduação em Educação da FE-USP e em Mudança Social e Participação Política da EACH-USP. Elas integraram a minha banca de qualificação para o Mestrado e fizeram ponderações fundamentais para a adequação de foco de minha pesquisa. Em relação ao professor Marcos Cezar de Freitas, do Departamento de Educação da Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Unifesp, agradeço a ele por ter participado de reuniões do nosso grupo de Cronoantropologia e indicado leituras muito proveitosas.

Agradeço aos profissionais da Laramara – Associação Brasileira de Assistência à Pessoa com Deficiência Visual, em especial à Angela Daou Paiva, por terem possibilitado a pesquisa de campo naquele ambiente. E, por fim, expresso a minha gratidão às famílias das crianças cegas e com baixa visão que preencheram os diários de sono e atividades. Em geral, elas têm uma rotina com agenda muito apertada, cheia de compromissos relacionados ao atendimento de saúde e à educação dos filhos. Por isso, entendo que fizeram um grande esforço para participar da pesquisa, depositando muita confiança no meu trabalho. Espero responder à altura com minha contribuição acadêmica e social.

A esperança é um condicionamento indispensável à experiência histórica. Sem ela, não haveria História, mas puro determinismo.

(FREIRE, 1996a, p. 81)

RESUMO

ESPÍRITO SANTO, Cláudia Rodrigues do. **Ritmos sociais e biológicos em crianças cegas e com baixa visão**: uma abordagem histórico-cultural. 2019. 124 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Programa de Pós-Graduação em Estudos Culturais, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Versão corrigida.

Nesta pesquisa, analisei o padrão temporal de sono e as atividades cotidianas realizadas por duas crianças cegas e quatro crianças com baixa visão, na faixa etária entre 3-4 a 7-8 anos, por meio de diário de sono e de atividades preenchido ao longo de três semanas, com o objetivo de investigar se crianças cegas ou com baixa visão, sendo algumas com múltipla deficiência, apresentam padrão de ciclo vigília/sono alterado em função da dificuldade de percepção da mudança do ambiente pelo comprometimento do sentido da visão. Parti da hipótese de que a percepção dos ciclos e a organização temporal na espécie humana, principalmente nos centros urbanos das sociedades atuais, estão cada vez mais vinculadas aos compromissos sociais, em geral relacionados ao trabalho e à escola, e cada vez menos à observação da mudança do ambiente causada por eventos geofísicos, como é o caso do ciclo claro/escuro. Ao analisar os resultados, percebemos evidências indiretas de privação de sono nos dias da semana compatíveis com os dados existentes em pesquisas sobre ritmicidade biológica na espécie humana de modo geral, o que confirma a nossa hipótese inicial de organização temporal baseada no ritmo social cada vez mais independente do ciclo claro/escuro geofísico. Porém, evidencio a nossa sugestão em relação a uma identidade temporal singular para cada indivíduo, construída com base em aspectos sociais e biológicos. Assim, a partir de uma análise dialética, concluímos que a questão sobre sincronização de ritmos supera a dicotomia social-biológico e se desloca para as possibilidades diversas de interações entre os sinais temporais do ambiente e a forma como eles atingem singularmente cada sujeito em uma estrutura histórico-cultural.

Palavras-chave: Crianças. Cronobiologia. Ritmos biológicos em humanos. Pessoas com Deficiência visual. Desenvolvimento infantil. Aprendizagem. Tempo. Literatura infantojuvenil.

ABSTRACT

ESPÍRITO SANTO, Cláudia Rodrigues do. **Social and biological rhythms in blind and low vision children**: a historical-cultural approach. 2019. 124 f. Dissertation (Master in Philosophy) - Graduate Program in Cultural Studies, School of Arts, Sciences and Humanities, University of São Paulo, São Paulo, 2019. Corrected version.

In this research, I analyzed the temporal pattern of sleep and daily activities performed by two blind children and four children with low vision, aged 3-4 to 7-8 years, through sleep and activity diaries filled in along three consecutive weeks, aiming to investigate whether blind or low vision children, some with multiple disabilities, present altered wake/sleep cycle pattern due to the difficulty of perceiving the change of environment due to the impairment of vision. I assumed that the perception of cycles and the temporal organization in the human species, especially in the urban centers of present-day societies, are increasingly linked to social commitments, generally related to work and school, and less and less to the observation of the environmental change caused by geophysical events, such as the light/dark cycle. Analyzing the results, we found indirect evidence of weekday sleep deprivation consistent with data from research on biological rhythmicity in humans, which confirms our initial hypothesis of temporal organization based on increasingly social rhythm independent of the light/dark geophysical cycle. However, I highlight our suggestion regarding a unique temporal identity for each individual, built on social and biological aspects. Thus, from a dialectical analysis, we conclude that the question of rhythm synchronization overcomes the social-biological dichotomy and shifts to the diverse possibilities of interactions between the temporal signals of the environment and the way they uniquely affect each subject in a historical-cultural structure.

Keywords: Children. Chronobiology. Biological rhythms in humans. People with visual impairment. Child development. Learning. Time. Children's Literature.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fotografia do livro <i>Agora</i> , de Alain Serres e Olivier Tallec, nas versões padrão e ampliada.....	65
Figura 2 – Fotografia do livro <i>Tô indo!</i> , de Matthieu Maudet, nas versões padrão e ampliada.....	65
Figura 3 – Sequência da narrativa da tia Sâmia no livro <i>Agora</i>	68
Figura 4 – Ninho confeccionado especialmente para as atividades de roda de leitura.....	71
Figura 5 – Relação de ícones com o que eles representam nos diários de sono.....	72
Figura 6 – Legenda de cores usadas para diferenciar dia da semana, fim de semana e feriado nas representações dos diários de sono.....	72
Figura 7 – Relação de ícones usados nas representações das atividades diárias.....	73
Figura 8 – Representação do diário de sono de G.S.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino.....	75
Figura 9 – Atividades diárias realizadas por G.S.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino.....	76
Figura 10 – Representação do diário de sono de V.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino.....	79
Figura 11 – Atividades diárias realizadas por V.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino.....	80
Figura 12 – Representação do diário de sono de R.S.C.L., 6 anos, baixa visão, sexo feminino.....	83
Figura 13 – Atividades diárias realizadas por R.S.C.L., 6 anos, baixa visão, sexo feminino.....	84
Figura 14 – Representação do diário de sono de I.S., 4 anos, baixa visão, sexo feminino.....	87
Figura 15 – Atividades diárias realizadas por I.S., 4 anos, baixa visão, sexo feminino.....	88
Figura 16 – Representação do diário de sono de M.M.P., 4 anos, baixa visão, sexo masculino.....	91
Figura 17 – Atividades diárias realizadas por M.M.P., 4 anos, baixa visão, sexo masculino.....	92
Figura 18 – Representação do diário de sono de L.L.S.G., 4 anos, baixa visão, sexo masculino.....	95
Figura 19 – Atividades diárias realizadas por L.L.S.G., 4 anos, baixa visão, sexo masculino.....	96

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Representação do horário em que G.S.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino, dormiu de 4 a 25 nov. 2017.....	77
Gráfico 2 – Representação do horário em que G.S.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino, acordou de 5 a 26 nov. 2017.....	77
Gráfico 3 – Representação do horário em que V.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino, dormiu de 4 a 25 nov. 2017.....	81
Gráfico 4 – Representação do horário em que V.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino, acordou de 5 a 26 nov. 2017.....	81
Gráfico 5 – Representação do horário em que R.S.C.L., 6 anos, baixa visão, sexo feminino, dormiu de 7 nov. a 1 dez. 2017.....	85
Gráfico 6 – Representação do horário em que R.S.C.L., 6 anos, baixa visão, sexo feminino, acordou de 8 nov. a 2 dez. 2017.....	85
Gráfico 7 – Representação do horário em que I.S., 4 anos, baixa visão, sexo feminino, dormiu de 11 nov. a 5 dez. 2017.....	89
Gráfico 8 – Representação do horário em que I.S., 4 anos, baixa visão, sexo feminino, acordou de 12 nov. a 6 dez. 2017.....	89
Gráfico 9 – Representação do horário em que M.M.P., 4 anos, baixa visão, sexo masculino, dormiu de 11 nov. a 3 dez. 2017.....	93
Gráfico 10 – Representação do horário em que M.M.P., 4 anos, baixa visão, sexo masculino, acordou de 12 nov. a 4 dez. 2017.....	93
Gráfico 11 – Representação do horário em que L.L.S.G., 4 anos, baixa visão, sexo masculino, dormiu de 3 a 25 nov. 2017.....	97
Gráfico 12 – Representação do horário em que L.L.S.G., 4 anos, baixa visão, sexo masculino, acordou de 4 a 26 nov. 2017.....	97

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	Trajetória.....	14
1.2	Objetivo geral.....	15
1.3	Objetivos específicos.....	16
1.4	Hipóteses.....	16
2	A PESQUISA E SUAS RELAÇÕES COM OS ESTUDOS CULTURAIS.....	17
2.1	Parâmetros de normalidade: um tema de discussões biossocioculturais.....	18
3	CRONOBIOLOGIA: UM CAMPO INTERDISCIPLINAR.....	23
3.1	Ritmos biológicos.....	24
3.2	Iluminação, sincronização e cegueira.....	28
3.3	Ritmos sociais, <i>zeitgebers</i> sociais.....	32
4	O TEMPO COMO CONSTRUCTO SOCIAL.....	36
5	NOÇÃO DE TEMPO NA CRIANÇA PARA PIAGET.....	40
6	TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL DE VIGOTSKI.....	43
6.1	Vigotski e o estudo das deficiências.....	45
6.2	Vigotski e as considerações sobre a cegueira.....	48
7	A LITERATURA COMO DIREITO HUMANO E SUA IMPORTÂNCIA NO TRABALHO COM CRIANÇAS CEGAS E COM BAIXA VISÃO.....	53
8	MÉTODOS.....	56
9	LIMITAÇÕES DESTA PESQUISA.....	60
10	RODAS DE LEITURA.....	62
10.1	Resenha do livro <i>Agora</i>.....	63
10.2	Resenha do livro <i>Tô indo!</i>.....	64
10.3	Adaptação de materiais para as rodas de leitura.....	64
10.4	Relato de rodas de leitura do livro <i>Agora</i>.....	67
10.5	Relato de roda de leitura do livro <i>Tô indo!</i>.....	70
11	RESULTADOS DE SEIS DIÁRIOS DE SONO E ATIVIDADES DE CRIANÇAS CEGAS OU COM BAIXA VISÃO.....	72
11.1	Análise de caso de G.S.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino.....	74
11.2	Análise de caso de V.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino.....	78

11.3	Análise de caso de R.S.C.L., 6 anos, baixa visão, sexo feminino.....	82
11.4	Análise de caso de I.S., 4 anos, baixa visão, sexo feminino.....	86
11.5	Análise de caso de M.M.P., 4 anos, baixa visão, sexo masculino.....	90
11.6	Análise de caso de L.L.S.G., 4 anos, baixa visão, sexo masculino.....	94
12	ANÁLISE GERAL DOS RESULTADOS.....	98
13	DISCUSSÃO.....	100
14	CONCLUSÃO.....	104
	REFERÊNCIAS.....	106
	APÊNDICE A – DIÁRIO DE SONO E ATIVIDADES.....	112
	APÊNDICE B – PERGUNTAS RELACIONADAS A TEMPO E CICLOS PARA CRIANÇAS DE 4 A 8 ANOS CEGAS OU COM BAIXA VISÃO.....	114
	APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO PARA GUIAR ENTREVISTA COM OS PAIS OU RESPONSÁVEIS PELAS CRIANÇAS.....	115
	APÊNDICE D – LISTA DE TÍTULOS DE LITERATURA INFANTIL COM TEMÁTICA <i>TEMPO</i> PREVIAMENTE SELECIONADOS.....	117
	ANEXO A – SOLITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO.....	118
	ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	119
	ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	120
	ANEXO D – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA.....	122

1 INTRODUÇÃO

Neste trabalho, pretendo realizar uma análise contextualizada de ritmos sociais e biológicos de crianças cegas e crianças com baixa visão, propondo reflexões baseadas na seguinte dúvida: Como ocorre a percepção da temporalidade, que leva à consciência da passagem do tempo, e a sincronização temporal entre ritmos biológicos e ritmos sociais quando há comprometimento do sentido da visão? Trata-se de uma pergunta com viés cronobiológico e interdisciplinar que será analisada sob uma perspectiva histórico-cultural, com o intuito de conseguir abordar dialeticamente a complexa e ao mesmo tempo intrínseca relação entre as leituras biológicas, psicossociais e culturais, que têm terreno fértil para discussões no âmbito dos Estudos Culturais.

Sobre os ritmos biológicos e sociais, Henri Lefebvre, um dos pensadores marxistas de grande relevância no século XX, questiona: “É o ritmo de uma valsa de Chopin natural ou artificial? São os ritmos dos aforismos de Nietzsche naturais ou artificiais?” (LEFEBVRE, 2004, p. 11, tradução nossa). Esse filósofo e sociólogo francês, mais conhecido por seus trabalhos dedicados à análise do espaço urbano, fez uma inter-relação analítica entre espaço e tempo para compreender a vida cotidiana, e o que ele propõe com as questões sobre os ritmos serem naturais ou artificiais é um jogo cuja resposta está na indissociabilidade dos fatores sociais e biológicos. “O ritmoanalista não estará obrigado a saltar do interior até o exterior dos corpos, mas deve escutar a eles [o interior e o exterior] como um todo e unificá-los mediante a adoção dos seus próprios ritmos como referência, mediante a integração do interior com o exterior, e vice-versa.” (LEFEBVRE, 2004, p. 17, tradução nossa)

Em seu livro *Elements of Rhythmanalysis* (1992),¹ Lefebvre teve a ambição de fundar uma área do conhecimento com consequências práticas: a análise dos ritmos, ou ritmo-análise. Com base nessa proposta, ele observa como as rotinas diárias são estabelecidas no espaço urbano por meio de repetições, com a criação de demanda por hora, a organização dos sistemas de transporte em períodos curtos, entre outras. Mas ele não enfatiza o valor da repetição que caracteriza a vida urbana em si. Para Lefebvre, a divulgação dessas representações no presente – sendo o presente também uma representação – oculta a produção repetitiva do tempo e do espaço. (LEFEBVRE, 2004)

Os conceitos de ritmo e de sincronização entre os ritmos biológicos e ritmos sociais estão relacionados à organização da vida em sociedade, que será abordada no capítulo *O*

¹ Neste texto, foi usada a compilação da edição inglesa feita por Stuart Elden e Gerald Moore, em 2004, reunindo o livro citado e outros escritos de Lefebvre sobre ritmoanálise. A obra original é: LEFEBVRE, H. *Elements de rythmanalyse*. Paris: Ediciones Syllepse, 1992.

tempo como constructo social, e serão empregados, nesta dissertação, em geral, no sentido restrito da área da Cronobiologia, a saber: *ritmo* é qualquer evento que se repete regularmente; *ritmo biológico* é um evento biológico que se repete regularmente; *sincronização* é a manutenção de relação de fase estável entre ciclos, ou seja, quando um ciclo ambiental promove ajustes em um ritmo biológico. No capítulo *Cronobiologia: um campo interdisciplinar*, vou explicar resumidamente outros conceitos dessa área, que são relevantes para a compreensão dos resultados, e apresentar um resumo de estudos que relacionam cegueira e organização temporal do ponto de vista cronobiológico. A sincronização verificada empiricamente, por meio de diário de sono e atividades, foi a do ciclo vigília/sono com o ciclo claro/escuro da natureza, o que, em sentido amplo, indica a adequação/inadequação do ser humano ao ambiente social.

Para promover uma aproximação com as crianças, foram inseridas rodas de leitura como parte complementar da metodologia. A literatura, embora não seja o principal objeto de análise desta pesquisa, foi uma escolha nossa porque entendemos que ela tem papel fundamental no processo de desenvolvimento humano graças à sua capacidade de trazer temas universais para a discussão, despertando a sensibilidade e possibilitando a integração de diferentes sujeitos.

1.1 Trajetória

O meu interesse em estudar os ritmos sociais e biológicos em crianças cegas ou com baixa visão surgiu em 2011, devido ao meu trabalho com livros digitais acessíveis, em função de demandas do governo federal pela adaptação de materiais didáticos e de literatura aprovados em programas de compras públicas. Ao longo desses anos, atuando na criação e revisão de textos de audiodescrição de imagens, senti a necessidade de me aproximar dos processos de aprendizagem de crianças com comprometimento grave da visão, de saber como elas apreendem conceitos científicos, como são seus ritmos e suas rotinas, e também de refletir sobre a adaptação de materiais e de ambientes educativos.

Dada a minha formação em Comunicação Social, essa busca teria de acontecer no âmbito cultural e com uma análise crítica das limitações sociais com as quais eu já me deparava. Embora fosse necessário me apropriar de conceitos provenientes da Biologia, para mim era inaceitável, desde o início, desvincular o biológico do social. O contato com a

Cronobiologia pelo enfoque crítico do professor Luiz Menna-Barreto,² em 2015, foi fundamental para que eu definisse um projeto de pesquisa conciliando a análise de ritmos sociais e biológicos com as diferenças humanas, em uma perspectiva de inclusão em espaços educativos e considerando os tempos dos sujeitos.

Em relação ao uso da expressão *tempos*, no plural, estou considerando, em princípio, a existência de dois tempos específicos, porém indissociáveis, que atuam em interação profunda: 1) o tempo do ambiente, que envolve aspectos da natureza (como os ciclos ambientais) e também aspectos sociais – desde a escola até a linha de montagem (ROTENBERG et al, 2003); 2) o tempo biológico, que é uma generalidade em praticamente todos os seres vivos. (MARQUES; MENNA-BARRETO, 2003). Porém, ao longo da dissertação, apresento o pensamento de autores que compreendem o tempo como constructo social, que, em nossa análise, representa a síntese desses dois tempos. Nesse sentido, proponho que a contribuição da Cronobiologia aqui nesta pesquisa seja considerada parte integrante de um conjunto de evidências que constituem um desafio para pensarmos as sociedades contemporâneas. Acerca do uso da expressão *sujeitos*, por sua vez, estou considerando o sentido dado a ela por Paulo Freire no conjunto de sua obra, a de sujeito social, “que emerge da concepção freireana do mundo como processo, no qual o ser humano é parcela orgânica e ativa, constituindo-se *na e como* historicidade”. (PITANO, 2018, p. 442)

Nesta dissertação, também busco estabelecer aproximações temáticas entre a Cronobiologia e a Educação, sugerindo discussões em um campo interdisciplinar abrangente e promissor – campo este que pode ser chamado de Cronoeducação.³

1.2. Objetivo geral

Nosso objetivo geral nesta pesquisa foi investigar se crianças cegas e crianças com baixa visão – algumas com comprometimento cognitivo e/ou de comunicação – apresentam padrão temporal do ciclo vigília/sono alterado em função da dificuldade de percepção da mudança do ambiente pelo comprometimento do sentido da visão, ou por múltiplas deficiências, o que poderia ser verificado na dificuldade de sincronização com o ciclo claro/escuro da natureza, por meio da representação do padrão temporal de sono na amostra

² No capítulo *Cronobiologia: um campo interdisciplinar*, cito as perspectivas de Menna-Barreto para esse campo científico, de acordo com o enfoque crítico ao qual me refiro.

³ Conforme sugestão de Luiz Menna-Barreto, o neologismo Cronoeducação vem a designar uma subárea da Cronobiologia que busca estudar os ritmos biológicos e sociais no contexto das relações em ambientes educativos, formais e informais, incluindo a organização curricular e as prerrogativas legais da educação, bem como o trabalho docente. Nessa mesma linha propositiva, Cronoantropologia designa as aproximações entre temas da Cronobiologia e estudos interdisciplinares com vieses socioantropológicos.

coletada. A organização temporal do ciclo vigília/sono poderia apresentar evidências de dificuldades nos processos de sincronização.

1.3 Objetivos específicos

Os objetivos específicos desta pesquisa foram: 1) analisar a sequência de eventos que compõem a rotina dessas crianças, bem como a duração do sono noturno que elas apresentam em dias da semana e em fins de semana e feriados; 2) verificar como elas se ajustam biologicamente aos compromissos sociais e também como manifestam a compreensão de conceitos relacionados à passagem do tempo e aos ciclos temporais; 3) eventualmente, verificar a eficácia da atividade de rodas de leitura como meio de interação e divulgação de conceitos sobre o tempo a crianças cegas e crianças com baixa visão e/ou múltiplas deficiências.

1.4 Hipóteses

Parti da hipótese de que a percepção dos ciclos e a organização temporal na espécie humana, principalmente nos centros urbanos das sociedades atuais, estão cada vez mais vinculadas aos compromissos relacionados ao trabalho e à escola (e relações familiares e entre pares) além de outros eventos sociais, e não apenas vinculada às mudanças do ambiente causada por eventos geofísicos, como é o caso do ciclo claro/escuro no período de 24 horas.

Nesses centros urbanos, desde a infância as pessoas têm agendas diárias, semanais, mensais e anuais repletas de compromissos, sejam próprios, sejam dos adultos com quem convivem, e esse fenômeno pode ter reflexos na organização temporal de cada um. Isso nos faz pensar na construção de uma identidade temporal singular para cada indivíduo, com base em aspectos sociais e biológicos. Dessa forma, crianças cegas ou com baixa visão não teriam uma dificuldade específica de sincronização com o ambiente por causa do comprometimento da visão ou da recepção de luz via retina, pois a agenda, o ritmo da casa e da escola, entre outros ritmos sociais organizados serviriam a elas como marcadores temporais.

Também considero a cultura fator preponderante para o desenvolvimento humano, desde as funções reflexas mais elementares até os processos mentais superiores, conforme nos ensina a psicologia social de Vigotski (2004), e que, portanto, é fundamental para o desenvolvimento e a apreensão de conceitos em crianças cegas ou com baixa visão.

2 A PESQUISA E SUAS RELAÇÕES COM OS ESTUDOS CULTURAIS

Os Estudos Culturais, em grande parte, resultam da insatisfação com os limites das disciplinas e constituem-se, assim, um campo interdisciplinar do qual é possível analisar diferentes questões emergentes da contemporaneidade. É nesse âmbito que se localiza esta pesquisa, cuja temática envolve a individualidade de sujeitos e suas relações com o todo social, ambiental e orgânico que integram.

Stuart Hall (2003) afirma que a teoria é um conhecimento conjuntural, contestado e local, e que o legado dos Estudos Culturais não é o de ser um referencial teórico, mas o de um posicionamento do que significa fazer trabalho intelectual sério (HALL, 2003, p. 14), sendo, portanto, uma área de pesquisa na qual se busca identificar e compreender as forças de mudança, os movimentos sociais e culturais de determinado local em determinado tempo. Assim, entendo que o nosso compromisso com o movimento dos Estudos Culturais na atualidade é intrínseco, pois intentamos evidenciar a dimensão temporal como constructo social no qual se verificam barreiras de acesso para os grupos oprimidos e marginalizados historicamente, entre os quais se encontram as pessoas consideradas deficientes.

Também é no cerne dos Estudos Culturais que encontramos os estudos críticos da deficiência⁴ e dos parâmetros de normalidade em saúde, com o objetivo de analisar a construção histórica e cultural do que poderíamos chamar de linha de corte entre o normal e o patológico com base no conceito de média e suas implicações na vida em sociedade. E é nesse ponto que identificamos um possível aporte dos estudos cronobiológicos aos estudos culturais, já que a Cronobiologia teve sua expansão a partir da segunda metade do século XX, em um momento de mudanças de paradigmas culturais e científicos, e seu desenvolvimento ao longo desses anos está relacionado à elaboração de um conjunto de conceitos gerais que permitem compreender os organismos e suas interações com o meio em uma dimensão temporal, o que possibilita contestar os modelos mecanicistas ao trazer para a área da Biologia a historicidade como fator preponderante na constituição dos organismos.

Também encontramos, nesta segunda década do século XXI, autores críticos e filósofos que se dispõem a compreender as novas configurações sociais a partir das relações temporais – que vêm sofrendo alterações profundas, impulsionadas em grande parte pelas possibilidades de encurtamento de distâncias e pela aceleração de processos de comunicação em todo o globo, principalmente por causa das tecnologias digitais. Destaco Jonathan Crary (2016) e Byung Chu-Han (2016; 2017), que tratam das implicações de um ritmo de vida que

⁴ Esta expressão foi empregada por Freitas (2019) como uma forma de se referir em português ao campo internacionalmente conhecido como *Disability Studies* e, a meu ver, é muito esclarecedora.

se configura cada vez mais impróprio para um corpo humano, pois se exige dos indivíduos, para considerá-los socialmente integrados, uma prontidão 24 horas por dia durante os sete dias da semana, e nessa nova configuração criam-se as doenças e as deficiências da atualidade.

Sigo inspirada nessas leituras e trago pontualmente as suas contribuições, considerando que, segundo Rotenberg et al. (2003), os estudos cronobiológicos provocam reflexões sobre a organização temporal da sociedade, evidenciando alguns efeitos contraditórios no modo como ela se organiza temporalmente e propondo horários de atividades mais compatíveis com nossos ritmos biológicos, o que evidencia o problema da adaptação do organismo a temporizações impostas socialmente por interesses de grupos específicos em detrimento de outros.

Diante das possibilidades de diálogo entre Estudos Culturais e Cronobiologia no desenvolvimento de um tema transversal – que é o comprometimento do sentido da visão em crianças –, busquei trabalhar com dois enfoques complementares: 1) os estudos críticos da deficiência e dos parâmetros de normalidade em saúde; 2) o acesso à cultura como direito humano. Esses dois enfoques, no meu entendimento, encontram respaldo na abordagem histórico-cultural, tomada como referencial teórico direcionador nesta pesquisa.

2.1 Parâmetros de normalidade: um tema de discussões biossocioculturais⁵

Na obra *Os herdeiros: os estudantes e a cultura* (BOURDIEU; PASSERON, 2018), os autores apresentam, com base em estatísticas oficiais, uma análise minuciosa de como a sociedade francesa em meados do século XX reproduz o *status quo* por meio de um sistema de educação que privilegia o acesso à universidade a uma elite socioeconômica. E isso ocorre, segundo os autores, entre outros modos, pela valorização da cultura de determinada classe social na educação escolar. Assim, os *bem-nascidos* têm, nesse sistema, a perpetuação de seu modo de vida, enquanto os menos favorecidos nunca estarão em pé de igualdade, pois a sua cultura, o seu modo de ser, de viver, de se relacionar com o mundo não são valorizados, muito menos computados favoravelmente no processo de seleção às universidades.

O que essa relação dos padrões sociais tem a ver com os padrões de normalidade biológicos? Aproximando essas reflexões aos objetivos desta pesquisa, acreditamos que a dominação social com base em questões como mobilidade social e luta de classes – na qual fica evidente o interesse na manutenção do *status quo* por parte daqueles que se beneficiam

⁵ O termo biossociocultural está sendo empregado aqui em caráter provisório, na falta de outro que conceitue o nosso entendimento para a constituição híbrida (biológica, social e cultural) dos organismos.

com a perpetuação das desigualdades – pode ser colocada *pari passu* com a imposição de médias relacionadas à saúde e ao corpo.

Em 2017, na quinta edição do livro *The Disability Studies Reader*, numa conexão muito interessante com a crítica que Vigotski (2004) já fazia na década de 1920 sobre os padrões de normalidade – e que será apresentada adiante, no capítulo *Teoria histórico-cultural de Vigotski* –, Davis (2017) dedica-se a falar sobre a construção social de critérios que estabelecem uma linha de corte entre o que é considerado normal e o que é considerado anormal em um ser humano. Esse autor afirma que vivemos em um mundo de normas, onde cada pessoa se esforça para ser *normal* – ou deliberadamente se opõe aos padrões impostos –, e que não há nenhuma área da vida que não esteja marcada por imposições normativas. Ele exemplifica citando o modo como vivemos guiados pelas classificações e médias na alimentação, na educação, no desejo sexual, etc. E as nossas crianças, segundo Davis (2017), são avaliadas desde o nascimento nos quesitos saúde, peso, altura, inteligência, etc., por médicos e outros profissionais, nesse mesmo intuito de serem enquadradas numa média.

Isso tem reflexos no modo como, em diferentes áreas – mas em especial na educação e na saúde –, a questão da deficiência é abordada a partir das características do indivíduo e não das relações sociais nas quais ele está inserido. E é diante das barreiras impostas nas relações sociais e no ambiente que as deficiências surgem. Esse autor alerta para o fato de que os estudos da deficiência têm focado a pessoa com deficiência como objeto, assim como o estudo da raça se concentrou, durante muito tempo, na negritude, antes de voltar sua atenção para a construção social da branquitude. Nesse mesmo sentido, ele propõe que, no estudo das deficiências, tire-se o foco de sobre os indivíduos considerados *anormais* e redirecione-o a analisar criticamente os padrões de normalidade.

Eu digo isso porque o “problema” não é a pessoa com deficiência; o problema é o modo como a normalidade é construída para criar o “problema” da pessoa com deficiência. Uma suposição comum seria que algum conceito de norma sempre existiu. Afinal, as pessoas parecem ter um desejo inerente de se comparar com as outras. Mas a ideia de uma norma é menos uma condição da natureza humana do que uma característica de certo tipo de sociedade. Trabalhos recentes sobre os gregos antigos, sobre a Europa pré-industrial e sobre os povos tribais, por exemplo, mostram que a deficiência era considerada muito diferentemente do que é agora. (DAVIS, 2017, p. 3, tradução nossa)

Davis (2017) explica que a ideia de norma predominante nas sociedades contemporâneas é um fenômeno que surgiu com os processos de industrialização, no final do século XVIII e durante o século XIX, e com um conjunto de práticas e discursos vinculados a noções de nacionalidade, raça, gênero, criminalidade e orientação sexual.

Goffman, em seu livro *Estigma: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada* (GOFFMAN, 1988), faz uma abordagem bem focada e qualitativa de grupos de pessoas consideradas negação da ordem social por causa de seu comportamento ou de sua condição. A análise de Goffman ocorre na sociedade norte-americana da última metade do século XX, e os grupos considerados estigmatizados ⁶ são boêmios, delinquentes, prostitutas, ciganos, mendigos, mas também negros e deficientes físicos ou intelectuais, entre outros. Ele apresenta de forma crítica o movimento de representação nas relações sociais de modo que a confirmação da normalidade ocorre na comparação com o outro, ou seja, na afirmação das diferenças.

[...] todos nós, como afirma às vezes a sociologia, falamos do ponto de vista de um grupo. A situação especial do estigmatizado é que a sociedade lhe diz que ele é um membro do grupo mais amplo, o que significa que é um **ser humano normal**, mas também que ele é, até certo ponto, “**diferente**”, e que seria absurdo negar essa diferença. A diferença, em si, deriva da sociedade, porque, em geral, antes que uma diferença seja importante, ela deve ser coletivamente conceptualizada pela sociedade como um todo. (GOFFMAN, 1988. p. 106.) (Grifos nossos)

Um exemplo extremo do pensamento normativo e de como ele está vinculado ao cruzamento das relações de produtividade com as regras morais do pensamento dominante em uma dada sociedade são as experiências realizadas com crianças deficientes durante os governos fascistas, principalmente na Europa, durante a Segunda Guerra Mundial. Crianças com deformidades físicas, as que apresentassem transtornos mentais e também as que tinham cegueira congênita eram separadas do convívio social, e muitas foram exterminadas (NAVARRO, 2010). Predominava o pensamento de que a sociedade precisava passar por uma *limpeza*, e uma das formas de garantir gerações futuras que atendessem a um padrão de normalidade específico daquele contexto sociopolítico era evitar que as crianças *anormais* crescessem e tivessem descendentes.

El 8 de mayo de 1945, Viena es liberada por los aliados: posteriormente, se realizó una pequeña cantidad de juicios a los responsables de crímenes contra la humanidad. En uno de estos fue condenado y ejecutado el Dr. Ernest Illing, director de la Clínica de Spiegelgrund. No obstante, muchos crímenes quedaron impunes: los familiares de las víctimas [...] continúan trabajando por el esclarecimiento y la justicia. [...] Asimismo, por la investigación de los familiares, se descubrieron en la Sala de la Memoria cientos de frascos con los cerebros de los niños asesinados, correctamente caratulados con el nombre de las víctimas, la patología que padecían y las fechas de nacimiento y de muerte. (NAVARRO, 2010, p. 89)

Nessa lógica higienista encaixam-se políticas públicas de saúde e educação que se instituíram no Brasil no início do século XX e que têm reflexos ainda hoje na ideia de que a educação deve ser pautada pelo diagnóstico médico, sendo o professor um aliado da saúde

⁶ Estigma social, na definição de Erving Goffman, é a situação do indivíduo que está inabilitado para a aceitação social plena. (GOFFMAN, 1988)

pública para diagnosticar alunos que estão fora do padrão e que precisam, portanto, ser medicalizados para atingir o desempenho esperado (COLOMBANI; MARTINS, 2017). O pensamento que sustenta a prática da modelagem é a relutância em aceitar as coisas como elas são, é a dificuldade de trabalhar com a diversidade, principalmente em larga escala, e a necessidade de padronizar para facilitar a manipulação e o controle de comportamentos e, em última instância, o controle da vida. É a prática do biopoder. (FOUCAULT, 1979, apud COLOMBANI; MARTINS, 2017)⁷

Faz-se necessário, porém, ressaltar que, em uma perspectiva histórico-cultural, a crítica à normalidade parte da necessidade de identificar as relações de dominação imbricadas na norma vigente, de modo a atingir o entendimento de que elas são construídas social e historicamente por sujeitos e, sendo assim, podem ser desconstruídas e reconstruídas. Essa dinâmica pressupõe um processo de conscientização que tem, em última instância, a prática da libertação (FREIRE, 2014), o que pode ser mais difícil quando se refere ao saber médico ou biológico, pois somos levados a acreditar que existe uma natureza em si, um corpo em si, e que as diferenças são deformidades. Porém, não há distinção na dinâmica de estabelecimento de padrões nos âmbitos social e biológico, já que não existe separação entre um e outro: estamos diante da complexidade em que o biológico, como o entendemos, é uma construção da nossa cultura, assim como a cultura parte de uma de existência e de uma consciência que são biológicas.

Nesse sentido, o modelo imposto de ser humano pode até mesmo não existir na realidade. “Para retomar a terminologia de Pierre Bourdieu, em *Homo academicus*,⁸ pode-se dizer que o indivíduo epistêmico construído pela ciência através das operações de seleção e de construção não é a reprodução do indivíduo empírico percebido na experiência ordinária.” (PINTO, 2009) Assim compreendemos o que Davis (2017) afirma também em relação a estarmos todos nos esforçando para sermos normais, pois os nossos *desvios* são avaliados a partir de um ponto de referência muitas vezes inalcançável.

Menna-Barreto (2018)⁹ diz que estamos vivendo uma transição de paradigmas no que se refere ao conceito de normalidade nos sistemas biológicos e sociais.¹⁰ Segundo ele, há

⁷ FOUCAULT, M. *Microfísica do poder*. Trad. Roberto Machado. Rio de Janeiro: Graal, 1979.

⁸ BOURDIEU, P. *Homo academicus*. Trad. Ione Ribeiro Valle e Nilton Valle. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2017.

⁹ Colocação transmitida oralmente em aula no primeiro semestre de 2018.

¹⁰ Os sistemas biológicos ou ecológicos são grupos de itens biológicos interagindo regularmente ou de modo interdependente e que formam um todo unificado que funciona num contexto. Um único organismo pode ser considerado um sistema biológico, mas ele não existe isoladamente na realidade, apenas em condições de laboratório. Desse modo, neste cenário dos Estudos Culturais, considero não ser viável fazer distinção entre sistemas biológicos e sistemas sociais, por entender que os sistemas a que me refiro são complexos.

rachaduras significativas nos conceitos dominantes que apontam para a possibilidade de transição. Isso não quer dizer que o paradigma clássico deixou ou vai deixar de ser dominante instantânea ou magicamente, mas sim que há manifestações contraditórias em uma mesma época, pensamentos e visões de mundo que convivem na mesma sociedade e que se sobrepõem de acordo com movimentos sociais e políticos.

Chama a atenção, nessa dinâmica contemporânea, a exposição de um fato: a ciência não é neutra, por isso os padrões de normalidade em saúde, assim como os costumes sociais, podem e devem ser questionados, tanto no que diz respeito à sua consistência como nos interesses sociais aos quais esses costumes são associados.

Nesse aspecto, Thomas Kuhn esclarece que um paradigma científico é representado por um conjunto de conceitos e crenças, com pressuposto(s) teórico(s), e um modo de aplicação para a verificação de tais conceitos com o objetivo de afirmar a sua validade científica. (MOREIRA; MASSONI, 2011) Assim, a mudança de paradigma está associada à insatisfação da comunidade científica ou da sociedade em geral com o paradigma vigente, por falta de resultados. Mas somente um grande acontecimento ou uma descoberta bombástica provocaria ruptura brusca e geraria uma revolução científica.

Em geral, a transição é moldada por fatos e fenômenos que levam a uma crise – tanto no campo científico quanto na sociedade como um todo, sendo que os rumos da ciência afetam o comportamento social, e vice-versa. Por esse motivo a crise desempenha um papel importante para as revoluções científicas. (KUHN,¹¹ apud MOREIRA; MASSONI, 2011)

¹¹ KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1978.

3 CRONOBIOLOGIA: UM CAMPO INTERDISCIPLINAR

A Cronobiologia é a ciência que estuda a organização temporal dos seres vivos e sua capacidade de expressar comportamentos de forma recorrente e periódica. O surgimento e o desenvolvimento dessa ciência, ao longo do século XX, estão intimamente relacionados à elaboração de um conjunto de conceitos gerais que permitem compreender os organismos e suas interações com o meio do ponto de vista temporal, representando uma abordagem crítica no entendimento que se tinha dos fenômenos vitais. (ROTENBERG; MARQUES; MENNA-BARRETO, 2003)

O conceito de homeostasia é um dos que passam a ser questionados diante dessa nova perspectiva. Proposta por Walter B. Cannon na década de 1920, a homeostasia – do grego *homeo* (similar) e *stasis* (estático) – está ancorada na tese de que os organismos apresentam uma condição de autorregulação, com o objetivo de sempre voltar a um estado equilibrado, promovendo os ajustes necessários para isso. Nessa lógica, são exemplos de homeostasia a regulação da temperatura corporal, a regulação dos níveis de glicose no sangue, entre outros. O trabalho de Cannon teve como base o pensamento que já vinha sendo desenvolvido por Claude Bernard em meados do século XIX, que defendia a existência de um interior constante. (ROTENBERG; MARQUES; MENNA-BARRETO, 2003)

As contribuições teóricas de Claude Bernard e de Cannon foram valiosas para a sua época, pois eles observaram um fenômeno relevante, porém a interpretação que fizeram desse fenômeno não levou em consideração as evidências de uma organização temporal interna nos seres vivos, motivo pelo qual precisariam ser revistas. Para Menna-Barreto, “ao ser acrescida a dimensão temporal às concepções existentes sobre um tempo biológico, está sendo mudado de fato o referencial teórico”. (MENNA-BARRETO; MARQUES, 1988, p. 253-258 apud ROTENBERG; MARQUES; MENNA-BARRETO, 2003, p. 50)¹²

Uma reflexão que se impõe ao pensarmos sobre o conceito de homeostasia é a de que ele supõe uma finalidade nos processos biológicos, ou seja, a manutenção do equilíbrio. Essa suposição dialoga com a ideia de que a vida foi criada tal como ela é hoje e com uma finalidade predefinida. Isso contradiz a historicidade presente nos processos de evolução das espécies.

Mas o que é organização temporal interna? De acordo com os princípios evidenciados em estudos cronobiológicos, as variações de um sistema orgânico fazem parte de sua essência e expressam um processo de adaptação ao ambiente, que também é variável, com algumas

¹² MENNA-BARRETO, L.; MARQUES, N. Cronobiologia e homeostasia. In: CIPOLA-NETO, J.; MARQUES, N.; MENNA-BARRETO, L. (Org.). *Introdução ao estudo da cronobiologia*. São Paulo: Ícone/Edusp, 1988.

exceções (cavernas, regiões abissais e fontes quentes). Em geral, o ambiente apresenta condições cíclicas, que se alternam e estabelecem fases opostas, como: claro/escuro; quente/frio; seco/úmido. Para sobreviver em ambiente variável, é de fundamental importância para uma espécie que o comportamento e determinadas funções internas dos organismos acompanhem a situação externa da forma mais adequada possível. (MARQUES; GOLOMBEK; MORENO, 2003)

Quando se observam os diversos ambientes da Terra, pode-se igualmente detectar suas características cíclicas, muito bem definidas, tanto no meio biótico como no abiótico. Assim, se o ambiente oscila, uma espécie, para se adaptar a ele, precisa oscilar também – e a adaptação temporal consiste na harmonização entre a ritmicidade biológica e os ciclos ambientais. (MARQUES; GOLOMBEK; MORENO, 2003, p. 56)

As investigações e hipóteses de Jürgen Aschoff e de Colin Pittendrigh – este com ênfase nos aspectos evolutivos – sobre adaptação temporal de organismos ao ambiente estabeleceram as bases do que hoje conhecemos como *sincronização*, envolvendo ciclos circadianos e sazonais. (PITTENDRIGH, 1993; DAAN, 2000 apud MARQUES; GOLOMBEK; MORENO, 2003)¹³

Da constatação da presença de uma organização temporal em praticamente todos os organismos deriva a abrangência de estudos cronobiológicos nas diversas subáreas da Biologia. Também já se observam os principais conceitos da Cronobiologia penetrando outras áreas do conhecimento, como a Sociologia, a Antropologia, a Educação e a Saúde, daí o seu caráter interdisciplinar.

3.1 Ritmos biológicos

A maioria dos seres vivos apresenta evidências de ritmos. As plantas, por exemplo, oscilam entre as fases vegetativa e de floração; os animais, por sua vez, alternam as fases de atividades e descanso, fase fértil e fase não fértil, no caso do ciclo reprodutivo de fêmeas, entre outras. Assim, *ritmo* pode ser definido como a manifestação de um fenômeno que se repete com o mesmo período, sendo que *período* é o intervalo de tempo em que um ciclo se completa, passando de uma fase a outra e retornando à fase inicial. (MARQUES; MENNA-BARRETO, 2003)

A denominação *ritmo biológico*, como vimos, pode ser usada, de modo geral, para se referir a um dado evento que se repete com regularidade, mas alguns autores restringem o seu

¹³ PITTENDRIGH, C. S., Temporal Organization: Reflections of a Darwinian Clock-Watcher. *Annual Review of Physiology*, v. 55, p. 15-54, 1993; DAAN, S. The Collin S. Pittendrigh Lecture. Collin Pittendrigh, Jürgen Aschoff, and Natural Entrainment of Circadian System. *Journal of Biological Rhythms*, v. 15, p. 195-207, 2000.

uso para quando remetem aos ritmos que têm origem endógena comprovada – excluindo, assim, diversos comportamentos que passam a ser atribuídos à ordem social; outros a usam apenas para designar ritmos biológicos gerados endogenamente e que estão associados a ciclos ambientais. (ARAÚJO; MARQUES, 2002; MARQUES; MENNA-BARRETO, 2003; MENNA-BARRETO; DÍEZ-NOGUERA, 2012) Esses ritmos com correlato ambiental são os mais estudados, pois o fato de se conhecerem as suas principais frequências – número de vezes que se repetem na unidade de tempo – permite que eles sejam observados tanto no ambiente cíclico natural/social como em condições constantes de laboratórios. Um exemplo é o ciclo vigília/sono que se relaciona ao ciclo claro/escuro do ambiente, um dos mais estudados na espécie humana. (MARQUES; MENNA-BARRETO, 2003)

Para compreender a relevância de a questão sobre a origem dos ritmos biológicos ser endógena ou não, é necessário um breve relato da história da Cronobiologia. Antigamente, acreditava-se que os eventos geofísicos que ocorrem de forma regular em nosso planeta (como o dia e a noite, as estações climáticas do ano e as oscilações das marés), explicados pelos movimentos rotacionais da Terra e sua interação com outros corpos celestiais, eram a causa dessa ritmicidade (ROTENBERG; MARQUES; MENNA-BARRETO, 2003). No início do século XVIII, porém, um cientista constatou que um organismo mantido em ambiente isolado e sem pistas de variação temporal ainda se comporta de maneira rítmica.

Foi o astrônomo francês Jean-Jaques de Mairan, em 1729, quem observou que a planta *Minosa pudica* (popularmente conhecida como sensitiva ou dormideira), localizada perto de seu telescópio, abria e fechava suas folhas conforme a alternância de claro e escuro, como se acompanhasse o dia e a noite. Curioso com esse fato, De Mairan colocou a planta dentro de um baú, no porão, em escuro constante, e constatou que ela mantinha a ritmicidade do movimento. (MOORE-EDE; SULZMAN; FULLER, 1982, apud ROTENBERG; MARQUES; MENNA-BARRETO, 2003)¹⁴

Cerca de cem anos depois, em 1835, o também francês De Candolle repetiu a experiência com a mesma planta, dessa vez colocada em claro constante, e verificou que o movimento foliar da *Mimosa pudica* variava entre 22 e 23 horas nessas condições. Na natureza, o ciclo diário claro/escuro forçava o ciclo da planta a um período de 24 horas. (JORES, 1975 apud ROTENBERG; MARQUES; MENNA-BARRETO, 2003)¹⁵ Ele observa,

¹⁴ MOORE-EDE, M. C.; SULZMAN, F. M.; FULLER, C. A. *The Clocks that Time us: Physiology of the Circadian Timing System*. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

¹⁵ JORES, A. The Origins of Chronobiology: an Historical Outline. *Chronobiologia*, v. 2, p. 155-159, 1975.

assim, a diminuição do período do ciclo, quando a planta não está interagindo no ambiente, porém o ritmo permanece.

Depois dessas demonstrações, nada foi publicado ou pesquisado até praticamente meados do século XX. Somente nessa ocasião ocorrem os estudos que viriam a contribuir para a consolidação do conceito de *ritmicidade endógena*, ou seja, de que os organismos apresentam um sistema de organização temporal interno, relacionando essa organização temporal a determinações genéticas. (MARQUES; MENNA-BARRETO, 2003)

Entende-se atualmente que os ritmos biológicos persistem mesmo em condições em que os fatores temporizadores exógenos (ambientais) são excluídos ou muito reduzidos, e que os fatores ambientais não são necessários para a geração da ritmicidade biológica. (BUNNING, 1967¹⁶ apud MARQUES; GOLOMBEK; MORENO, 2003) A partir dessa lógica, Pittendrigh (1981¹⁷ apud MARQUES; GOLOMBEK; MORENO, 2003) definiu que a ritmicidade é gerada no organismo por um conjunto de osciladores, que se convencionou chamar de *relógio biológico*, expressão passível de considerações, como veremos adiante.

Assim, os ritmos biológicos gerados endogenamente se expressam em todos os níveis organizacionais, desde a célula até os sistemas mais elaborados do organismo, podendo ser classificados segundo o período que apresentam em condições controladas em laboratório, também chamadas de *livre-curso*,¹⁸ em: circadianos (períodos de aproximadamente 24 +/- 4 horas), ultradianos (períodos menores do que 20 horas) ou infradianos (maiores do que 28 horas). Os batimentos cardíacos são exemplo de ritmo ultradiano, e o ciclo menstrual, de ritmo infradiano. Alguns autores têm defendido a existência de ritmos ultradianos de períodos curtíssimos (frações de segundo) presentes em radiações cósmicas e com possíveis efeitos sobre os organismos (HALBERG et al., 1979) enquanto outros advogam a presença de ritmos circaseptanos (sete dias) que explicariam a presença da semana no nosso calendário (ZERUBAVEL, 1985).

Neste ponto, cabe uma consideração a respeito do nosso entendimento de que os ritmos biológicos foram construídos na história evolutiva nas relações/interações da vida com o ambiente, desde a célula primitiva (ANOKHIN, 1974), e por esse motivo é possível formular hipóteses a respeito de mudanças mais profundas na ritmicidade biológica de diversas espécies, inclusive na humana, tendo em vista as significativas alterações no

¹⁶ BUNNING, E. *The physiological clock*. 2 ed. New York: Springer-Verlag, 1967.

¹⁷ PITTENDRIGH, C. S. Circadian systems: general perspective. In: ASCHOFF, J. (Org.) *Biological Rhythms: Handbook of Behavioral Neurobiology*. New York: Plenum Press, 1981. v. 1, p. 57-80.

¹⁸ A expressão livre-curso é usada para designar a situação na qual são eliminadas oscilações externas para observação de ritmos biológicos. (MARQUES; MENNA-BARRETO, 2003, p. 365)

ambiente nos últimos três séculos, entre elas as mudanças provocadas pelo advento da iluminação elétrica e por tantos outros avanços tecnológicos.

A biologia molecular, que representa a corrente mais dominante na pesquisa biológica no final do século XX, foi importante para a consolidação da Cronobiologia como campo científico e para o entendimento atual de que os ritmos ambientais e sociais não determinam a ritmicidade biológica, mas promovem seu ajuste. O Prêmio Nobel de Medicina e Fisiologia de 2017 foi entregue a três cientistas estadunidenses por suas contribuições sobre mecanismos que controlam, em nível molecular, os ritmos em drosófilas.¹⁹

O fato de ser o primeiro Nobel atribuído a cronobiólogos é relevante, porém cabe questionar a pronta aceitação de conceito tão abstrato por parte da mídia e da sociedade em geral, aqui no Brasil, ao contrário da pouca atenção dada, na nossa percepção, a pesquisas cronobiológicas relacionadas à saúde do trabalhador e à organização escolar, entre outras que analisam fenômenos muito mais fáceis de serem identificados na concretude da vida da população em geral.

A esse respeito, Menna-Barreto afirma que:

[...] é importante que se ressalte, [que a pesquisa desenvolvida pelos ganhadores do Nobel] trata da identificação dos mecanismos, e não necessariamente do controle do fenômeno no plano da causalidade. As causas desses ajustes, como da própria presença dos ritmos, fazem sentido quando os vemos como representantes das relações temporais das espécies com seus ambientes. E aí a história é muito rica [...]. Os três premiados identificaram a sequência de genes envolvidos na expressão circadiana no plano celular, o que de fato é bastante relevante, mas de modo algum autoriza a generalização para o organismo em sua totalidade, uma vez que cada célula ou conjunto de células pode expressar periodicidades distintas. (Informação pessoal)²⁰

E o mais limitador no pensamento que se propagou pela imprensa e chegou ao público em geral é que os genes são *relógios biológicos*, e aqui expressamos o nosso desacordo com o uso dessa expressão, cunhada por Pittendrigh (MARQUES; GOLOMBEK; MORENO, 2003) para se referir à organização temporal interna dos organismos, por considerar que hoje ela representa um retrocesso no pensamento filosófico que a Cronobiologia agregou à Biologia e à Fisiologia nos seus primórdios, considerando a historicidade como caráter fundamental para compreensão da vida. Como diz Menna-Barreto (2005), a expressão *relógio biológico* está

¹⁹ O trabalho de Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash e Michael W. Young consistiu na identificação de genes e proteínas envolvidos em oscilações no interior das células de drosófilas – gênero composto de mais de duas mil espécies de pequenas moscas que se alimentam de leveduras de frutos em decomposição.

²⁰ MENNA-BARRETO, L. Reflexões sobre o Prêmio Nobel de Medicina e Fisiologia, edição 2017. Mensagem recebida por claudiarodrigues.revisao@gmail.com em 5 out. 2017.

com prazo de validade vencido. É possível aproximar a crítica de Menna-Barreto ao que Bachelard (1988)²¹ chama de amadurecimento dialético de um conceito. Para esse autor:

Pensar corretamente o real é aproveitar as suas ambiguidades para modificar e alertar o pensamento. Dialectizar o pensamento aumenta a garantia de criar cientificamente fenômenos completos, de regenerar todas as variáveis degeneradas ou suprimidas que a ciência, como o pensamento ingênuo, havia desprezado no seu primeiro estado. (BACHELARD, 1988 apud MOREIRA; MASSONI, 2011. p. 27)

Somente por meio de uma análise dialética podemos entender que o conceito de relógio biológico, embora tenha sido útil para fins pedagógicos em algum momento, hoje se revela um reducionismo do entendimento fundamental da Cronobiologia, pois ele remete à associação dos ritmos biológicos ao funcionamento de uma máquina, o relógio, o que não é coerente com o pensamento evolucionista de construção de uma temporalidade nos organismos.

A proposta de Menna-Barreto para esse conceito, em consonância com o que afirma Bachelard sobre a evolução de um conceito científico – que se movimenta de realismo ingênuo, positivismo, racionalismo, racionalismo completo e racionalismo dialético (sistema filosófico) – é evidenciar a atuação de um sistema de temporização cujo funcionamento depende da interação entre sinais ambientais e orgânicos. (MENNA-BARRETO; DÍEZ-NOGUERA, 2012; MENNA-BARRETO, 2019)

Entendemos que o fator mais importante evidenciado por pesquisas cronobiológicas vinculadas à biologia molecular é a intensa relação entre ambiente e organismos, a ponto de ser possível verificar as marcas de um no outro ao longo de uma história que vem sendo construída há milhões de anos. O que está dito nas entrelinhas, mas não é fácil de ler, é que ambiente e organismos continuam interagindo e construindo novas histórias.

3.2 Iluminação, sincronização e cegueira

Os estudos sobre endogenicidade dos ritmos biológicos levaram a comunidade de cronobiólogos à conclusão de que essa característica proporciona às espécies capacidade antecipatória. (PITTENDRIGH, 1960 apud MARQUES; GOLOMBEK; MORENO, 2003)²² Assim, entende-se que as transições entre fases – do sono à vigília, por exemplo – são preparadas progressivamente. Em humanos, a preparação para a vigília implica a liberação de

²¹ BACHELARD, G. *A filosofia do não*. Trad. Joaquim José Moura Ramos. Lisboa: Presença, 1988.

²² PITTENDRIGH, C. S. Circadian Rhythms and the Circadian Organization of Living Systems. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, v. 25, p. 159-184, 1960.

hormônios, como o cortisol, e a elevação da temperatura interna nas últimas etapas do sono. (CZEISLER et al, 1980 apud MARQUES; GOLOMBEK; MORENO, 2003)²³

A sincronização, que é a adaptação temporal de uma espécie ao ambiente, por sua vez, consiste na harmonização das fases do ritmo da espécie com as fases dos ciclos ambientais, de modo que os estados dos ritmos fisiológicos e comportamentais estejam associados às fases mais propícias do ciclo ambiental para a sobrevivência. Essa sincronização ocorre por meio do processo de arrastamento – no qual o ritmo em livre-curso, gerado endogenamente, tem sua fase e sua frequência ajustadas por um ou mais fatores cíclicos do ambiente (PITTENDRIGH, 1981 apud MARQUES; GOLOMBEK; MORENO, 2003).²⁴

Na literatura científica, há evidências de que alterações periódicas na intensidade de luz e variações de temperatura são osciladores ambientais que podem afetar o período dos ritmos biológicos. Essas oscilações externas funcionam como sinalizadores, por isso foram chamadas de *zeitgeber* (*zeit* = *tempo*, *geber* = *doador*) por Aschoff (1951, 1954),²⁵ de agentes arrastadores por Pittendrigh (1960)²⁶ e de sincronizadores por Halberg (1960, 1967)²⁷. Existe ainda uma proposta de tradução do termo para o português como *cronador*, porém essa palavra é pouco utilizada. (ROTENBERG, MARQUES, MENNA-BARRETO 2003) Usaremos nesta dissertação o termo *zeitgeber*, por ser o mais usual na área de Cronobiologia.

O ciclo claro/escuro é considerado o principal *zeitgeber* para a espécie humana, capaz de promover uma relação estável entre os ritmos biológicos e as oscilações ambientais. Assim, os diversos processos endógenos, como a secreção de hormônios, a variação da temperatura, o ciclo vigília/sono, mantêm-se ajustados ao ambiente, condição para o funcionamento de um organismo saudável e a promoção da qualidade de vida.

Por sermos uma espécie com hábitos diurnos, a vigília costuma acontecer na fase clara do dia, e o sono costuma acontecer na fase escura. A alteração nesse ritmo pode ocorrer em função de compromissos sociais, como o trabalho noturno, e causar prejuízos na convivência

²³ CZEISLER, C. et al. Human Sleep: Its Duration and Organization Depend on Its Circadian Phase. *Science*, v. 210, p. 1264-1267, 1980

²⁴ PITTENDRIGH, C. S. Entrainment. In: ASCHOFF, J. (Org.). *Biological Rhythms: Handbook of Behavioral Neurobiology*. New York: Plenum Press, 1981. p. 95-124.

²⁵ ASCHOFF, J. Die 24-Stunden-Periodik der Maus unter konstanten Umweltbedingungen *Naturwissenschaften*, v. 38, p. 506-507, 1951; ASCHOFF, J. Tierische Periodik unter dem Einfluss von Zeitgebern. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, v. 15, p. 1-30, 1954.

²⁶ PITTENDRIGH, C. S. Circadian Rhythms and the Circadian Organization of Living Systems. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, v. 25, p. 159-184, 1960.

²⁷ HALBERG, F. Temporal Coordination of Physiologic Function. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, v. 25, p. 289-310, 1960; HALBERG, F.; SIMPSON, H. Circadian Achophase of Human 17-hydroxycorticosteroid Excretion Referred to Midsleep Rather than Midnight. *Human Biology*, v. 39, p. 405-413, 1967.

social e na saúde do indivíduo submetido a esse tipo de situação. (MORENO; FISHER; ROTENBERG, 2003)

O estudo da manipulação do sistema nervoso tornou possível a verificação de estruturas no hipotálamo – região do encéfalo dos mamíferos – que ficaram conhecidas como núcleos supraquiasmáticos, que seriam sincronizadas pelo ambiente a partir de informação fótica, pois, através da retina, a luminosidade atinge os núcleos supraquiasmáticos, que transmitem a informação temporal para todas as células do organismo. A identificação dos núcleos supraquiasmáticos data do início dos anos 1970 (GOLOMBEK; AGUILAR-ROBLERO, 2003), e por algum tempo essas estruturas foram consideradas o centro da ritmicidade circadiana no organismo.

Porém, mais recentemente, outras estruturas vêm sendo identificadas de modo a sustentar uma noção de um sistema temporizador em rede no lugar de um comando central único. Assim, quando o estímulo ambiental capaz de promover o arrastamento de um ritmo biológico não é fótico, a sincronização parece depender do folheto intergeniculado do tálamo – estrutura localizada entre o córtex cerebral e o mesencéfalo que transmite sinais motores e sensitivos para o córtex, além de atuar na regulação da consciência, do sono e do estado de alerta – e dos bulbos olfatórios. (GOEL et al, 2000 apud MARQUES; GOLOMBEK; MORENO, 2003)²⁸

A maioria das pesquisas que relacionam cegueira em humanos e sincronização, no entanto, ainda está baseada no arsenal de informação existente na literatura sobre o ciclo vigília/sono e sua relação com ciclo claro/escuro, que é, portanto, o *zeitgeber* fótico.

Em artigo intitulado “Cronobiologia e inclusão social de pessoas cegas: do biológico ao social”, Squarcini e Esteves (2013) discutem como a sincronização do ritmo circadiano às rotinas sociais pode influenciar a inclusão educacional do aluno cego. Elas afirmam que, na ausência da luz, caso de pessoas totalmente cegas, o que passa a reger os ritmos circadianos é apenas o chamado *relógio biológico*,²⁹ o que significa dizer que as pessoas cegas vivem em livre-curso, com ciclo vigília/sono com período maior ou menor que 24 horas e, por esse motivo, podem apresentar queda no desempenho acadêmico de tempos em tempos, sonolência excessiva durante as horas de estudo, distúrbios de humor e nos estados de alerta e de atenção. (SQUARCINI; ESTEVES, 2013)

²⁸ GOEL, N. et al. Effects of Intergeniculate Leaflet Lesions on Circadian Rhythms in *Octodon degus*. *Brain Research*, v. 877, p. 306-313, 2000.

²⁹ Já apresentamos a proposta de Menna-Barreto para a substituição da expressão “relógios biológicos” pela expressão “sistemas de temporização”. (MENNA-BARRETO, 2005)

Vale a pena evidenciar que há registros na literatura de casos de pessoas totalmente cegas que mantêm intacto o sistema de informações fóticas neurais. Tabandeh et al. (1998) pesquisaram a perturbação de sono em indivíduos cegos e confirmaram que os distúrbios são mais comuns e mais graves naqueles com ausência de percepção luminosa, pois a luz – especialmente o componente azul – estimula células específicas localizadas na retina (cujo fotorreceptor é a melanopsina) que enviam projeções neurais via trato retino-hipotalâmico diretamente para os núcleos supraquiasmáticos (localizados no hipotálamo). Dos núcleos supraquiasmáticos partem projeções para diversas regiões controladoras de variáveis fisiológicas, psicológicas e cognitivas. (KLEIN; MOORE, 1979³⁰ apud MARKUS; AFECHE; BARBOSA JR.; LOTUFO; FERREIRA; CIPOLLA-NETO, 2003)

Uma dessas variáveis é responsável por controlar a temporização da produção e liberação do hormônio melatonina, um dos principais parâmetros fisiológicos estudados na área da Cronobiologia. A melatonina é considerada um sinalizador endógeno da fase noturna em vertebrados, ou seja, informa ao organismo quando é noite em seu ambiente. Esse sistema não está diretamente relacionado com o mecanismo de formação da imagem, mas com funções bastantes ‘primitivas’, como o reflexo pupilar e a simples detecção da presença ou ausência da luz. (ARAÚJO, 2013; MENNA-BARRETO, 2008)

Em pesquisa realizada na Grã-Bretanha com 273 pessoas, distúrbios do sono foram observados em 59% dos indivíduos cegos, e a incidência foi 80% entre aqueles sem qualquer percepção de luz (LOCKLEY et al., 1995, apud SACK, 1988),³¹ o que fez seus autores concluírem que há alta incidência de problemas do sono relacionados à cegueira, em especial o que passou a ser chamado de síndrome do sono/vigília não 24 horas – o que indica que esses indivíduos não apresentam ritmos biológicos sincronizados com o dia de 24 horas, ou seja, não estão sensíveis a um *zeitgeber* fótico ou não fótico capaz de ajustar os seus ritmos endógenos.

Entende-se que um indivíduo que sofre dessa síndrome, no longo prazo, tem sua fase do sono periodicamente alternada entre momentos de sincronização e momentos de dessincronização com o ambiente. À medida que ocorrem atrasos de fase incrementais no sono – que é o deslocamento da fase em função de um ciclo vigília/sono com período maior que 24 horas – as queixas consistem em: dificuldade para iniciar o sono à noite, juntamente com dormir demais nas horas do dia ou incapacidade de permanecer acordado durante o dia.

³⁰ KLEIN, D. C.; MOORE, R. Y. Pineal N-acetyltransferase and Hydroxyindole-O-methyltransferase: Control by the Retinohypothalamic Tract and the Suprachiasmatic Nucleus. *Brain Research*, v. 174, p. 245-262, 1979.

³¹ LOCKLEY et al. Day-time naps and melatonina in blind people. *Lancet*, v. 246, p. 1491, 1995.

Além disso, ainda segundo os dados apresentados por Lockley (1995), pessoas que são totalmente cegas apresentaram ritmos hormonais e de temperatura em livre-curso. “É como ter um *jet-lag*³² grave e prolongado que não desaparece”. (SACK, 1988, tradução nossa)

O que se deve ponderar diante dessas pesquisas com pessoas cegas é que, certamente, há outros fatores relacionados à inclusão social que podem dificultar a construção de uma rotina capaz de atuar como *zeitgeber*. Seria o caso de saber, por exemplo, se as pessoas pesquisadas são ativas profissionalmente, estudam ou frequentam ambientes com cumprimento de horários definidos; se elas moram sozinhas ou com a família; se têm responsabilidades com o cuidado de dependentes – filhos, pais, companheiros. Há várias situações da vida contemporânea que podem acentuar uma tendência a desenvolver um ritmo em livre-curso. Esse fenômeno, porém, teria de ser verificado na população em geral, e não apenas em pessoas cegas, ou pelo menos comparando as situações de grupos de pessoas com diferentes características, entendendo que as relações temporais, assim como todas as relações na espécie humana, são construídas na cultura, nas interações sociais, e estão vinculadas a processos históricos bem abrangentes. Em contrapartida, a construção de uma identidade temporal também está vinculada às subjetividades de cada pessoa.

3.3 Ritmos sociais, *zeitgebers* sociais

Conforme evidenciado em tópicos anteriores, o ciclo claro/escuro geofísico tem sido considerado o principal *zeitgeber* para a espécie humana. Porém, há outros sinais ambientais capazes de sincronizar os ritmos biológicos. Um dos primeiros estudos nessa linha foi o de

³² A expressão *jet-lag* está relacionada ao desconforto que a alteração de fase, provocada por mudança de fuso-horário de um dia para outro, pode causar em alguns organismos. Não costuma acontecer com todas as pessoas, mas algumas, submetidas a viagens aéreas transmeridionais rápidas, apresentam mal-estar até que a temperatura central, a pressão arterial e/ou o ciclo de produção hormonal se ajustem às fases do ambiente, mesmo que o ciclo vigília/sono já tenha sido ajustado antes. Com os avanços das pesquisas cronobiológicas em vida livre, ou seja, em situações reais de convivência social, um achado interessante e que tem sido chamado de *jet-lag* social por alguns cronobiólogos está relacionado aos efeitos da segunda-feira no organismo, visto que há, praticamente, um deslocamento de fase entre o fim de semana e os dias da semana por causa dos compromissos sociais. O deslocamento de fase é verificado na população em geral, de crianças a adultos. (MARQUES; MENNA-BARRETO, 2003; LOUZADA; MENNA-BARRETO, 2007) Porém, não se pode afirmar que isso gera um desconforto para todos, pois a mudança de rotina do fim de semana para os dias da semana pode até mesmo ser benéfica para muitos. Um organismo que funcionasse do mesmo jeito, independentemente dos estímulos sociais, não sobreviveria a um ataque inesperado de um predador, por exemplo.

Halberg e colaboradores (1954),³³ que, apesar de terem trabalhado com modelo animal, apresentam contribuições para a nossa análise. Eles verificaram que os ritmos de eosinófilos, tipo de glóbulos brancos, em ratos cegos eram sincronizados pela presença de ratos intactos. Demonstração semelhante foi feita por Marimuthu et al. (1978),³⁴ ao verificar que um morcego mantido preso numa gaiola dentro da caverna era sincronizado pela atividade diária de outros morcegos da sua espécie que entravam e saíam livremente. Em laboratório, essa espécie havia entrado em livre-curso ao ser submetida a situação simulada de escuro constante. (MARQUES; GOLOMBEK, MORENO, 2003)

A nossa ideia não é fazer associações diretas de experiências com modelo animal com o comportamento humano, principalmente porque há muitas variáveis que deveriam ser consideradas nesse tipo de transposição. No entanto, trouxemos esse episódio narrado na literatura da área de Cronobiologia para evidenciar que o entendimento acerca da existência de sincronizadores sociais ou *zeitgebers sociais* não é uma proposta nossa e também não é algo recente. Por algum motivo, talvez pela dificuldade de verificação nos instrumentos e métodos de análises tradicionais da Cronobiologia, esse tema acabou sendo menos explorado.

Na década de 1970, já havia tentativas de esclarecer o mecanismo de ação desse tipo de arrastamento.³⁵ Aschoff e Wever (1976)³⁶ sugeriram que, na espécie humana, a interação social deveria ter papel importante na sincronização dos indivíduos. (MARQUES; GOLOMBEK; MORENO, 2003) Ainda assim, os estudos de *zeitgebers sociais* acabaram sendo mais desenvolvidos e aplicados no âmbito da psicologia e da psiquiatria, em especial para a compreensão de eventos da vida que desencadeiam episódios depressivos e alterações de humor, causando rupturas nas rotinas sociais dos indivíduos e, em consequência disso, nos ritmos biológicos circadianos. (GRADIN; ALLOY; ABRANSON, 2006).

É necessária a observação de que os *zeitgebers sociais* são os eventos cíclicos que caracterizam o cotidiano, e não o evento súbito que causou ruptura. São as atividades que ocorrem com frequência em nossa vida, a chamada rotina, marcada por atividades que podem não estar diretamente vinculadas ao ciclo claro/escuro da natureza, mas sequenciadas dentro

³³ HALBERG, F. et al. Relation of Visual Factors to Eosinophil Rhythm in Mice. *American Journal of Physiology*, v. 179, p. 229-235, 1954.

³⁴ MARIMUTHU, G. et al. Social Synchronisation of the Activity Rhythm in a Cave-Dwelling Insectivorous Bat. *Naturwissenschaften*, v. 65, p. 600, 1978.

³⁵ Arrastamento é a expressão usada para designar o ajuste temporal de um ritmo por outro ritmo. Em geral, refere-se ao processo de ajuste temporal de organismo a ciclos ambientais, como a sincronização do ritmo da temperatura central do nosso corpo com o ciclo claro/escuro. “Diz-se que um ritmo está arrastado quando mantém relações de fase estáveis com o ciclo arrastador”. MARQUES; MENNA-BARRETO, 2003, p. 362.

³⁶ ASCHOFF, J.; WEVER, R. Human Circadian Rhythms: a Multioscillatory System. *Federation Proceedings*, v. 35, p. 2326-2332, 1976.

de um tempo construído socialmente, como a hora de acordar e a hora de dormir, a hora de se alimentar, de ir para a escola, para o trabalho, de tomar remédio, etc. Por apresentar vínculo com os compromissos sociais, essas atividades sincronizadoras, que podem variar de pessoa para pessoa, dependendo do modo como cada uma organiza a sua vida, tem sido chamadas de *zeitgebers* sociais. (MONK et al., 1990a; MONK et al., 1990b; MONK et al.; 2002, apud SCHIMITT; HIDALGO; CAUMO, 2010)³⁷

Quanto mais complexa a estrutura social, mais preponderante é a influência do *zeitgeber* social em detrimento dos *zeitgebers* naturais, tais como a luz do sol. Apesar de a variação da luz ser o principal *zeitgeber* em humanos, a organização arbitrária do tempo decorrente das demandas sociais interfere na sincronização, muitas vezes competindo com o ciclo claro/escuro. (SCHIMITT; HIDALGO; CAUMO, 2010)

Esses autores observam que, em grandes conglomerados urbanos, a estrutura social é mais imperativa do que a luz do Sol, por isso tem ocorrido o fenômeno de fortalecimento do *zeitgeber* social, sobrepondo-se ao ciclo claro/escuro circadiano.

Não concordamos em estabelecer esse tipo de distinção nem mesmo de competição entre tipos de *zeitgeber*, mas intentamos evidenciar que a sincronização dos ritmos biológicos com o ambiente pode ocorrer de diversas formas. Assim como os indivíduos apresentam características diversas, eles estão propensos a reagir a um mesmo estímulo de diferentes formas, de acordo com a própria história. Não é possível sequer afirmar que há estímulos ou *zeitgebers* “puros”, pois o relógio, que é sem dúvida um *zeitgeber* social, passa informações diferentes na semana e nos fins de semana; e o nascer e o pôr-do-sol, que seriam imediatamente classificados como naturais, estão carregados de significados culturais, sociais e circunstanciais.

Também se verifica que, algumas vezes, o *zeitgeber* social pode coincidir com o período de 24 horas, mas, em outras, ele é capaz de promover uma completa inversão de fases. (SCHIMITT; HIDALGO; CAUMO, 2010) De forma abrangente, deve-se considerar também que mesmo a sincronização fótica pode ocorrer tanto em exposição ao ciclo claro/escuro proveniente da irradiação solar (resultante do movimento geofísico) quanto ao ciclo claro/escuro em ambientes mantidos principalmente por iluminação gerada por energia

³⁷ MONK, T. H. et al. The social rhythm metric – an instrument to quantify the daily rhythms of life. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, Pittsburgh, v. 178, p. 120-126, 1990a.; MONK, T. H. et al. The social rhythm metric (SRM): measuring daily social rhythms over 12 weeks. *Psychiatry Research*, Pittsburgh, v. 36, p.195-207, 1990b.; MONK, T. H. et al. A simple way to measure daily lifestyle regularity. *Journal of Sleep Research*, Pittsburgh, v. 11, p. 183-190, 2002.

elétrica,³⁸ sendo que esta última está associada à rotina de cada um e, portanto, poderia ser considerada *zeitgeber* social.

Menna-Barreto (2019), ao comentar um relato histórico³⁹ dos primeiros experimentos controlados de humanos em livre-curso⁴⁰ ponderou que se trata de excelente material, porém alerta para o fato de que:

[...] os sujeitos isolados podem fechar os olhos ao dormir, o que quebra a suposta condição de iluminação constante. Essa condição não desmerece nem nega os resultados do Aschoff e colaboradores, mas abre uma interpretação que me parece muito atraente, que é o fato de os indivíduos, através de seus comportamentos, criarem situações de exposição regular aos seus ambientes. Se entendermos o processo de sincronização em indivíduos em “vida livre”, fora do laboratório, mas controlados, como resultante dessa interação em dupla via (corpo-ambiente) talvez consigamos nos livrar da leitura simplória que isola o organismo de seu ambiente. A ampliação do conceito de sincronizadores, os *zeitgebers*, agora envolvendo padrões temporais da alimentação, atividade física e interação social, me parece caracteriza bem a compreensão atual. (MENNA-BARRETO, 2019)⁴¹

Como ambos os tipos de iluminação podem sofrer algum nível de controle por parte do ser humano, dada a possibilidade de se isolar em locais escuros mesmo durante o dia, fechando portas e janelas, de cobrir os olhos com os braços, para evitar a luminosidade, ou pelo fato de poder escolher acender uma luz de madrugada, por exemplo, sugerimos que a sincronização do indivíduo com o ambiente é construída nas relações temporais que ele estabelece com os sinais ambientais que o atingem.

Nesse sentido, propomos que a distinção entre *zeitgeber* social e ambiental está vinculada a uma nova forma de relação do indivíduo com o espaço, o que afeta a sua dimensão temporal. As relações/interações sociais vêm se desprendendo do local e ganhando outras características. Se uma mulher ou um homem localizados no Brasil podem estar sincronizados com o movimento da Bolsa de Valores de New York, Tóquio, Hong-Kong, isso significa que o seu organismo está em processo de adaptação a esse ambiente expandido, não mais com o ambiente local, como o claro/escuro geofísico ou o frio/calor, que são passíveis de controle.

³⁸ Por considerarmos relevantes as análises antropológicas acerca do que é tido como natural e artificial, e entendendo que os ambientes são híbridos nesse aspecto (LATOUR, 1994), vamos evitar o uso das expressões luz natural e luz artificial, bem como de outras construções semelhantes.

³⁹ A World without day or night. *Max Planck Research*, p. 60-61, fev. 2007.

⁴⁰ A expressão livre-curso, ou *free-running*, é usada para designar a situação na qual são eliminadas as oscilações ambientais que atuam com a ritmicidade biológica; por exemplo, indivíduos colocados em um laboratório sob iluminação constante durante 24 horas/dia, sem alternância entre claro/escuro, com o intuito de verificar a ritmicidade endógena.

⁴¹ Comentário enviado por e-mail em 25 jan. 2019.

4 O TEMPO COMO CONSTRUCTO SOCIAL

Abordar a questão “O que é o tempo?”, numa perspectiva filosófica ou sociológica, passa por interpretações objetivistas e subjetivistas dos fenômenos observados. Embora saia do escopo da minha proposta apresentar aqui essas duas visões em profundidade, vale identificar resumidamente cada uma delas.

O objetivismo baseia-se no princípio central de que a realidade é independente da consciência e que os sentidos possibilitam contato direto, não mediado, com essa realidade. Assim, nessa perspectiva, a formação de conceitos e a lógica indutiva, combinadas, nos permitem alcançar o conhecimento, ou seja, a realidade é reconstituída pela consciência cognoscente do ser humano. O pensamento subjetivista, por sua vez, está embasado na crença de que o sujeito determina o objeto e, portanto, a realidade fundamenta-se e encerra-se unicamente no ser humano, que se relaciona, interpreta, percebe, sente e compreende o mundo a partir do próprio eu. (MACHADO, 2003; SILVA, 1996)

Ambas as tendências estão presentes nos referenciais teóricos clássicos e contemporâneos, pois remetem à relação indivíduo-sociedade. Porém, uma teoria contemporânea que busca superar a oposição entre objetividade e subjetividade é a sociologia dos sistemas simbólicos, de Pierre Bourdieu. (SILVA, 1996) Ao apresentar o conceito de *habitus*, que surge da “necessidade empírica de apreender as relações de afinidade entre o comportamento dos agentes e as estruturas e condicionamentos sociais”, Bourdieu “dá ênfase às experiências passadas dos indivíduos funcionando como matriz de percepções, produto de trajetórias anteriores” e assinala que *habitus* é também adaptação, ajustamento ao mundo. (SETTON, 2002, p. 62).

Norbert Elias (1998) também ultrapassou a dicotomia objetividade-subjetividade ao analisar as estruturas sociais e debruçou-se especialmente sobre a questão do tempo. Para ele, o tempo não é um dado objetivo do mundo criado, que não se distinguiria dos demais objetos da natureza a não ser pelo fato de ser imperceptível. Nessa linha, ele se opõe a Newton, a quem considera o representante mais eminente das concepções objetivistas. Elias também discorda da corrente subjetivista, à qual se inclinavam Descartes e Kant, segundo a qual o tempo seria uma particularidade da mente humana. Ele considera artificiais as hipóteses comuns às duas teorias tradicionais do conhecimento e propõe uma nova hipótese, a de que o nosso saber resulta de um longo processo de aprendizagem, e o tempo é um símbolo social resultante desse processo. (ELIAS, 1998)

Quando, em estágios precoces da sociedade, fez-se sentir a necessidade de situar os acontecimentos e de avaliar a duração de alguns processos no âmago do devir, adquiriu-se o hábito de escolher como norma um certo tipo de processos físicos, limitando-se aos fenômenos naturais, únicos, como tudo que decorre do devir. [...]. Essas sequências recorrentes, como o ritmo das marés, os batimentos do pulso ou o nascer e o pôr do sol ou da lua, foram utilizados para harmonizar as atividades dos homens e para adaptá-las a processos que lhes eram externos, da mesma maneira que foram adaptadas, em estágios posteriores, aos símbolos que se repetem no mostrador de nossos relógios. (ELIAS, 1998. p. 8)

Segundo Elias, o conceito de tempo, no uso que fazemos dele na atualidade, exige alto nível de generalização e síntese, “que pressupõe um riquíssimo patrimônio social do saber”. (ELIAS, 1998, p. 35) Para exemplificar, ele destaca a impossibilidade de os homens de épocas anteriores dominarem esse saber que temos hoje, e não porque fossem menos inteligentes. Elias evidencia que, quando necessário, os homens utilizam um processo socialmente padronizado para comparar, por via indireta, processos que não poderiam ser diretamente comparados em maior ou menor intensidade, dependendo da complexidade da organização social na qual estão inseridos. Com base nessa reflexão, ele questiona com que finalidade agem dessa maneira.

O pensamento sintetizador e generalizante que percebemos em relação ao tempo traz em si a ideia de padronização, tanto do ponto de vista social quanto do biológico – padronização esta que promove a necessidade de ajustes e adaptações de comportamentos e também gera exclusões daqueles que não se adaptam devido às suas singularidades.

Podemos pensar, então, que o tempo social em sociedades complexas – o tempo dos relógios, dos escritórios, das fábricas, da escola, da consulta médica, etc. – é um tempo epistêmico e que os sujeitos reais estão sempre buscando se adequar a ele?

Byung Chul Han (2016) diz que a crise temporal que afeta o Ocidente é de dessincronização, ou seja, uma descontinuidade das ações que acontecem em sequências de momentos que não se distinguem mais uns dos outros. Para ele, a falta de alternância de eventos, que se assemelham por serem vazios de significados, impossibilita escolhas e entedia. A saída para essa crise, segundo o autor, é a libertação por meio da percepção. Para superar a pressa e a fugacidade contemporâneas, características das sociedades marcadas pelo trabalho, pelo acúmulo do capital e pelo consumismo, Han sugere a contemplação, a reflexão e a análise estética do mundo – atitudes que necessitam de experiências sensoriais abrangentes. Em relação às percepções sensoriais, Han assinala que a experiência da olfação permanece na memória, enquanto a da visão, mais fragmentada e dinâmica, estaria mais sujeita à dispersão, daí o título de sua obra *O aroma do tempo*. (HAN, 2016)

No livro *24/7: capitalismo tardio e os fins do sono*, Jonathan Crary (2016) apresenta, com uma visão um tanto distópica, como a humanidade está construindo a sua temporalidade de modo que ela passa a ser inviável para um ser humano, pois 24/7 é a alusão a uma sociedade que não para sequer para o sono, conectada com a velocidade da movimentação do capital internacional. O autor toma como referência para o fim dos sonos um projeto de iluminação artificial via satélite, capaz de refletir a luz solar intensamente mesmo durante a noite.

Um mundo 24/7 é desencantado, sem sombras nem obscuridade ou temporalidades alternativas. É um mundo idêntico a si mesmo, um mundo com o mais superficial dos passados, e por isso sem espectros. Mas a homogeneidade do presente é um efeito da luminosidade fraudulenta que pretende se estender a tudo e se antecipar a todo mistério ou ao desconhecido. Um mundo 24/7 produz uma equivalência aparente entre o que está imediatamente disponível, acessível ou utilizável e o que realmente existe. (CRARY, 2016, p. 15)

Mesmo sem a criação do claro constante, observamos a alteração de nossa rotina, com cada vez menos alternância entre horário de trabalho e horário de lazer, conectados como estamos 24 horas por dia, sete dias por semana, graças à tecnologia. Tecnologia que nos torna também mais consumistas, consumidores 24/7, e gera novos tipos de coerção, já que reagimos com hiperatividade, com a histeria do trabalho e da produção, diante de uma aceleração que tem a ver com a *carência de ser* (HAN, 2017). O homem dessa sociedade é um homem cansado, e a doença que o aflige é a depressão.

Seria viável, então, perguntar: O tempo é igual para todos? Existe equidade na distribuição do tempo entre pobres e ricos? E entre gêneros, etnias, gerações e deficientes? Seria o tempo um limitador de acesso para os socialmente excluídos? Pensar em organização temporal contemplando os aspectos sociais e biológicos na relação indivíduo-sociedade implica promover a discussão de acessibilidade para além do espaço físico e contemplar o tempo das relações humanas.

Ao abordar a questão do tempo na educação, Paulo Freire incentiva os educadores a cultivar inteligência e “inquieta paciência histórica” para não quebrar processos pessoais e sociais de humanização. Ele também enfatiza a necessidade de haver um tempo de reserva de utopias e encoleriza-se com a naturalização do tempo da dominação e “com a ingenuidade dos que acolhem o tempo como dado e fado” (PASSOS, 2018. p. 449)

O tempo está presente na obra de Paulo Freire social e filosoficamente como uma criação humana em sua concepção, adequação e uso. A crítica que ele faz a interpretações que apresentam o tempo dos acontecimentos históricos de forma linear, quase como destino, em vez de contextualizar processos de dominação e exploração, traz uma profunda observação

das relações temporais. Freire atenta, por exemplo, à desigualdade que existe entre o tempo do trabalho, o tempo da locomoção no transporte público, o tempo de espera nas filas em contraste com o tempo de poucos segundos em que se movimentam fortunas nas bolsas de valores. (PASSOS, 2018)

Mais do que isso, Freire (2014) compreende o tempo como algo a ser transformado, justamente por ser incompleto (o futuro), mutante e passageiro. Da mesma forma como compreende a história e também o ser humano. Para ele, todas as pessoas, sem distinção, estão em situação inconclusiva, como *devir*, porque o se tornar humano é um processo que acontece nas relações sócio-históricas. “Humanização e desumanização, dentro da história, num contexto real, concreto, objetivo, são possibilidades dos homens como seres inconclusos e conscientes de sua inconclusão.” (FREIRE, 2014. p. 40)

Em um encontro com Menna-Barreto na época em que esteve à frente da Secretaria Municipal de Educação (SME) da Prefeitura de São Paulo, de 1989 a 1991, participando de uma mesa de debates com diretoras e diretores de escolas de educação infantil e creches, Paulo Freire tomou conhecimento de conceitos científicos sobre ritmicidade biológica em crianças e a maior probabilidade de desajuste com alguns turnos escolares, como era o caso daquele compreendido entre as 11h e as 15h.

A esse respeito, Paulo Freire disse na ocasião que uma primeira conclusão, muito óbvia, é que não é a biologia moderna, nem a pedagogia, nem a didática, nem a psicologia que respondem por questões desse tipo, pois a organização temporal é um tema de âmbito político. “O problema de nossa sociedade é uma dessincronização com a democracia.”⁴² Ele explica que os mais afetados pela imposição de horários sociais são as massas populares, que não podem escolher. Pensar em uma democracia temporal exige, segundo Freire, uma reeducação social, com consciência histórica, de modo que a organização do tempo seja discutida e as pessoas afetadas sejam ouvidas.

Nessa perspectiva, conciliamos o pensamento freireano à nossa proposta de observar temporalmente crianças cegas e crianças com baixa visão temporalmente. Também tomamos como referencial a hipótese de Norbert Elias que considera o tempo um símbolo social resultante de um processo de aprendizagem, pois ela se relaciona tanto com o pensamento de Paulo Freire como com a teoria histórico-cultural do desenvolvimento, elaborada por Vigotski no início do século XX.

⁴² FREIRE, P. Vídeo particular de evento com diretores e diretoras de escolas de educação infantil e creches do município de São Paulo, ocorrido em 10 abr. 1992, no qual compunham a mesa Paulo Freire e Luiz Menna-Barreto.

5 NOÇÃO DE TEMPO NA CRIANÇA PARA PIAGET

O suíço Jean Piaget, 1896-1980, investigou, por meio de uma série de entrevistas com crianças, o desenvolvimento da noção de tempo. Ele relata que, na década de 1930, o físico Albert Einstein presidiu os primeiros cursos internacionais de Filosofia e Psicologia em Davos e lançou algumas questões que o deixaram desafiado a pesquisar sobre o tema. As questões propostas por Einstein são as seguintes, conforme relata Piaget:

A intuição subjetiva do tempo é primitiva ou derivada, e também solidária, ou não, da intuição da velocidade? Estas questões apresentam uma significação concreta na análise da gênese das noções na criança, ou a construção das noções temporais já se acha terminada antes de se traduzir no plano da linguagem e da reflexão consciente? (PIAGET, 1946, p. 7)

No livro *A noção de tempo na criança* (PIAGET, 1946), o autor apresenta os resultados de sua investigação ao longo de alguns anos e defende que, para construir um pensamento com capacidade reflexiva sobre o tempo, é preciso que a criança adquira uma organização mental de sequência, ou seja, que ela consiga perceber a relação de anterioridade e sucessão de eventos, além do conhecimento dos processos construtivos que engendram as noções fundamentais da ordem temporal, da simultaneidade, da igualdade e da superposição das durações. (PIAGET, 1946, p. 8)

Piaget distinguiu quatro grandes períodos no desenvolvimento das estruturas cognitivas e os relacionou ao desenvolvimento da afetividade e da socialização da criança: estágio da inteligência sensório-motora (até aproximadamente os 2 anos); estágio da inteligência simbólica ou pré-operatória (de 2 a 7-8 anos); estágio da inteligência operatória concreta (de 7-8 a 11-12 anos); e estágio da inteligência formal (a partir dos 12 anos, aproximadamente). Nessa concepção, ocorrem sucessivos patamares de equilíbrio como se fossem degraus, ou seja, assim que o equilíbrio é atingido num ponto, a estrutura é integrada, e a formação de um novo estágio se inicia. Em cada estágio são indicadas as possibilidades de realização/compreensão do ser humano (sujeito epistêmico), que não são exatamente aquelas verificadas nos indivíduos (sujeitos psicológicos). A concretização das possibilidades, segundo Piaget, depende do meio no qual a criança se desenvolve. (BREARLEY; HITCHFIELD, 1976)

A noção de tempo, para Piaget está associada à compreensão de movimento, às relações concretas entre os objetos, e a processos cognitivos causais complexos ou à memória. A análise desse autor se baseia principalmente na relação espaço-tempo-movimento, e ele defende a existência de um tempo comum a todos os fenômenos, que seria o tempo homogêneo do universo que nos cerca. (PIAGET, 1946, p. 319)

Portanto, além da necessidade de maturação do organismo para a compreensão da noção de tempo, Piaget faz distinção entre um tempo perceptível e um tempo intelectual ou psicológico, contemplando assim a possibilidade de coexistência de vários tempos e de experiências distintas entre os indivíduos, apresentando um jogo de ideias com elementos reflexivos (NAVARRETE, 2010) que poderíamos entender como uma possível relação entre temporalidade biológica e temporalidade social.

Um exemplo da aplicação das hipóteses de Piaget pode ser observado em pesquisa recente com crianças diagnosticadas com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). Nela, Folquitto e Souza (2015) evocam os conceitos apresentados por Piaget para a compreensão do desenvolvimento da noção de tempo e elaboram a seguinte distinção entre o que chamam de tempo físico e tempo vivido.

Podemos distinguir a respeito da noção de tempo dois tipos de apreensão temporal: o tempo físico e o tempo vivido. O tempo físico diz respeito aos esquemas temporais construídos pelo indivíduo para sua adaptação ao mundo, para a compreensão das relações entre os objetos do mundo físico, em termos de ordem, simultaneidade, sincronização, imbricação, etc. O tempo físico conduz ao tempo métrico, [aos relógios,] à avaliação e medida das durações de intervalos temporais de maneira objetiva. Já o tempo vivido poderia ser descrito como a duração psicológica do tempo, como as percepções do sujeito em relação às durações dos movimentos, à sensação de passagem do tempo. O tempo vivido é uma coordenação interna de diferentes eventos e situações percebidas. (FOLQUITTO; SOUZA, 2015, p. 94)

As autoras concluem que o desenvolvimento da noção de tempo ocorre por meio de um processo que envolve a interação da criança com o ambiente, com a conquista do pensamento operatório. No caso de crianças com TDAH, ainda segundo Folquitto e Souza, “são necessárias alternativas de intervenção para o tratamento deste transtorno que considerem também o desenvolvimento dos aspectos cognitivos, em especial a noção de tempo”. (FOLQUITTO; SOUZA, 2015, p. 110)

A contribuição da epistemologia genética de Jean Piaget é de valor indiscutível para o conhecimento que se tem hoje sobre o desenvolvimento humano, e ela é amplamente empregada na psicologia e na educação, com desdobramentos em pesquisas que seguiram os criteriosos métodos empíricos aplicados pelo estudioso suíço na observação do comportamento de bebês, crianças e adolescentes. (CAETANO, 2010)

Porém, as relações sociais para Piaget são restritivas à experiência do indivíduo, às relações imediatas e às interlocuções. Ele não considera, em suas análises, as relações sócio-históricas, tampouco as diferentes possibilidades de relações temporais por grupos com culturas distintas. Assim, identificamos que na abordagem de Piaget sobre o tempo falta

considerar a influência ou até mesmo a imposição de um conceito de tempo culturalmente estabelecido nas sociedades.

Ao tomarmos contato com a perspectiva vigotskiana do desenvolvimento humano, especialmente no estudo das deficiências, no qual nos concentramos em grande parte desta pesquisa, verificamos que, apesar de Vigotski e Piaget serem identificados como interacionistas – ou seja, ambos consideram a interação de fatores orgânicos e sociais no processo de desenvolvimento e aprendizagem –, as bases de construção de arcabouço teórico de Piaget são bem diferentes das de Vigotski, de modo que optamos pela teoria histórico-cultural, e as concepções de matriz piagetiana não foram exploradas.

6 TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL DE VIGOTSKI

A teoria histórico-cultural tem suas origens nos estudos do psicólogo bielo-russo Lev Seminovitch Vigotski, 1896-1934, desenvolvidos nas primeiras décadas do século XX, com aportes de Alexander Luria, 1933-1977, e Alexei Leontiev, 1903-1979. Crítico às teorias psicológicas anteriores, em especial sobre a relação entre o pensamento e a linguagem, e baseado no materialismo-histórico-dialético de Marx e Engels, Vigotski sinaliza uma nova concepção sobre a constituição dos processos mentais. (BERNARDES, 2006)

Com a tese de que o desenvolvimento do pensamento tem conteúdo diversificado e não se esgota no desenvolvimento das funções, pois “esses processos modificam a estrutura interna do próprio tecido do pensamento, fato que não se manifesta na mudança maciça e grosseira das funções, mas na modificação da estrutura, da célula e do pensamento” (VIGOTSKI, 2004, p. 520), ele traz à luz uma abordagem revolucionária tanto na psicologia quanto na biologia, que é a ideia de que os processos histórico-sociais ocorridos dentro de uma sociedade influenciam o comportamento dos indivíduos e atuam até mesmo sobre a sua constituição biológica.

Vigotski fala de “uma noção de excepcional plasticidade e da multiplicidade do comportamento em termos de sua adaptação infinita e sutil ao meio”. (VIGOTSKI, 2004, p. 30) E hoje se sabe que as células neuronais do cérebro, e não apenas do ser humano, apresentam componentes de plasticidade (KANDEL, E. R.; SCHAWARTZ, J. H.; JESSEL, T. M., 2003), daí a coerência da visão de Vigotski, inusitada para a sua época, de que os indivíduos se desenvolvem cognitivamente nas relações e não *a priori* delas nem independentemente delas.

No caso das funções superiores, a aprendizagem não seria algo externo e posterior ao desenvolvimento (como para os teóricos mais idealistas), nem idêntico a ele (como para os teóricos mais condutivistas), mas *condição prévia* ao processo de desenvolvimento. [...] A maturação, por si só, não seria capaz de produzir as funções psicológicas que implicam o emprego de signos e símbolos, que são originariamente *instrumentos de interação*, cuja apropriação exige, inevitavelmente, o concurso e a presença dos outros. (RIVIÈRE, 1988, p. 59, apud BERNARDES, 2006, tradução de Bernardes)⁴³

Ao caracterizar os aspectos humanos do comportamento, Vigotski elabora hipóteses de como esses aspectos se formaram ao longo da história humana (filogênese) e de como se desenvolvem durante a vida de cada indivíduo (ontogênese). Como Piaget, ele não acredita no processo simples de estímulo e resposta mecânica, tal como proposto pelos pesquisadores da corrente behaviorista. Em sua teoria, o fator decisivo do comportamento humano é não apenas biológico, mas também social. “A experiência do homem não é mero comportamento do

⁴³ RIVIÈRE, A. *La psicología de Vygotski*. 3. ed. Madrid: Aprendizaje Visor, 1988.

animal que assumiu uma posição vertical; é uma função complexa decorrente de toda a experiência social da humanidade e de seus grupos particulares.” (VIGOTSKI, 2004, p. 44)

Ao longo do tempo, o homem criou instrumentos para melhorar sua condição de vida, e esse processo de criação e uso de ferramentas têm consequências não apenas históricas, mas também psicológicas. É por meio dessa construção, que na visão marxista é chamada de trabalho, que o homem transforma o mundo, a sociedade e a si mesmo. (VIGOTSKI, 2004)

A intensidade dessa teoria deve-se, em parte, ao contexto em que viveram seus expoentes – na União Soviética que acabara de sair da Revolução Comunista de 1917, e por isso ela reflete o interesse de reestruturar os pilares da psicologia e de pensar em uma educação voltada para a formação de um novo homem em um novo mundo.

Vigotski trabalha com a hipótese de que o que nos torna humanos é a capacidade imaginativa aplicada ao uso de instrumentos simbólicos, sendo o principal desses instrumentos a linguagem. (BERNARDES, 2006) Para ele, ao apreender a linguagem específica do meio sociocultural no qual está inserido, o indivíduo transforma os rumos do próprio desenvolvimento. Assim compreendemos a importância, na visão de Vigotski, das relações humanas tanto na dimensão interpessoal quanto na dimensão social mais ampla, de participação histórica – e por que não dizer de conscientização dessa condição – na construção do sujeito psicológico.

Um conceito que emerge dessa concepção é o de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) ou imediato, que define a distância entre o *nível de desenvolvimento real*, determinado pela capacidade de resolver um problema sem ajuda, e o *nível de desenvolvimento potencial* da criança, mensurado principalmente por sua capacidade de resolver problemas recebendo orientação de um adulto ou de outra criança. Essa troca de experiência pode acontecer também pelo processo de imitação, e nesse caso a imitação faz parte do desenvolvimento, pois só conseguimos imitar ou copiar algo que está dentro de nossas possibilidades de realização, ou seja, na ZDP. (VIGOTSKI, 2004)

Ao apresentar esse conceito, Vigotski faz mais um contraponto em relação à abordagem piagetina, que buscava isolar nas respostas das crianças que participavam de suas pesquisas a essência do pensamento infantil em cada estágio, ou seja, o que a criança compreende ou é capaz de compreender sozinha.

Na abordagem histórico-cultural, o desenvolvimento mental da criança não se caracteriza somente por aquilo que ela conhece, mas também pelo que ela pode aprender, pelas funções que ainda não concluíram seu *desenvolvimento* e se encontram na ZPD, ou seja, em maturação. (VIGOTSKI, 2004, p. 537)

[...] a aprendizagem não é, em si mesma, desenvolvimento, mas uma correta organização da aprendizagem da criança conduz ao desenvolvimento mental, ativa todo um grupo de processos de desenvolvimento, e esta ativação não poderia produzir-se sem a aprendizagem. Por isso, a aprendizagem é um momento intrinsecamente necessário e universal para que se desenvolvam essas características humanas não-naturais, mas formadas historicamente. (VIGOTSKI, 1994, p. 115 apud BERNARDES, 2006)⁴⁴

6.1 Vigotski e o estudo das deficiências

Grande parte do trabalho de Vigotski foi dedicada ao estudo de crianças com deficiências, estudo que ele chamou de *defectologia*,⁴⁵ e o resultado das pesquisas que realizou entre 1925 e 1929 está publicado, em edições recentes, no quinto tomo de suas obras completas⁴⁶ (NUERNBERG, 2008). Segundo Kuzolin⁴⁷ (1990 apud NUERNBERG, 2008), compreender o desenvolvimento psicológico em crianças com deficiências e alguns problemas pertinentes à neuropsicologia e à psicopatologia fazia parte do grande projeto intelectual de Vigotski, que era o de criar uma teoria geral do desenvolvimento humano.

O interesse científico de Vigotski estava em consonância com o momento de transformações políticas da União Soviética. Com incentivo do governo, ele criou, em 1925, um laboratório de psicologia, que deu origem ao Instituto Experimental de Defectologia, com o intuito de elaborar propostas educacionais que atendessem às necessidades de crianças com deficiências, pois, no período pós-revolução de 1917, havia milhares de crianças em condições de vulnerabilidade, muitas delas com deficiências. (NUERNBERG, 2008)

A abordagem da psicologia pedagógica de Vigotski voltada para o estudo das deficiências é consonante com sua proposta geral, embasada na teoria histórico-cultural. Voltada para a análise da situação social dos indivíduos considerados *anormais*, ela é bastante crítica em relação ao estabelecimento de parâmetros de normalidade, e é com muito cuidado que o autor alerta para o fato de que, às vezes, por apresentarem dimensões quantitativas consideráveis, os desvios “dão o direito de falar de comportamento *anormal*”. (VIGOTSKI, 2004, p. 380, grifo nosso)

Em seus estudos sobre o *comportamento anormal* – no qual estão incluídos os casos de crianças *fisicamente defeituosas*, com *deficiência dos chamados órgãos dos sentidos ou analisadores* e também as que apresentam *deficiências mentais e psicopatias*, Vigotski (2004) introduz o tema alertando sobre a dificuldade de definição e uso do conceito de norma.

⁴⁴ VIGOTSKI, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: ____; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. 5. ed. São Paulo: Ícone, 1994.

⁴⁵ Mantive as terminologias usadas pelo autor para se referir às deficiências.

⁴⁶ VIGOTSKI, L. S. Obras escogidas. t.V: Fundamentos de defectología. Madrid: Visor, 1997. p. 73-95.

⁴⁷ KUZOLIN, A. La psicología de Vygotsky. Madrid: Alianza, 1990.

O conceito de norma está entre aquelas concepções científicas mais difíceis e indefinidas. Na realidade, não existe nenhuma norma, mas se verifica uma multiplicidade infinita de diferentes variações, de desvios da norma, e frequentemente é muito difícil dizer onde o desvio ultrapassa aqueles limites além dos quais já começa o campo do normal. Tais limites não existem em lugar nenhum e, neste sentido, a norma é um conceito puramente abstrato de certa grandeza média dos casos mais particulares e, na prática, não é encontrada em forma pura, mas sempre em certa mistura de formas anormais. Por isso não existem quaisquer fronteiras precisas entre o comportamento normal e o anormal. (VIGOTSKY, 2004, p. 379)

Prestes (2010) afirma que o pensamento de Vigotski assusta devido à sua atualidade, assim temos a impressão de que ele está falando dos dias de hoje. “O que impressiona não é somente a atualidade de suas análises e posicionamentos teóricos, mas como seguimos por um caminho tão diferente daquele que seu pensamento sugeria”. (PRESTES, 2010, p. 190) Com relação aos escritos de Vigotski dedicados à defectologia, essa autora afirma que, “ao invés de lidar com as riquezas de uma criança que apresenta um desenvolvimento diferente da grande maioria [...] focamos naquilo que ela não tem”. (PRESTES, 2010, p. 191) Dessa forma, conclui Prestes, aniquilam-se as infinitas formas de desenvolvimento e de aprender próprias de cada ser humano.

Com especial atenção à diversidade humana, Vigotski discorda das abordagens que mensuram graus e níveis de incapacidade, e o faz com o mesmo embasamento teórico com o qual critica as teorias de desenvolvimento que comparam o desempenho de uma criança ao de um adulto. Ele rejeita, em grande parte, as análises quantitativas e prefere trabalhar com uma abordagem qualitativa, por isso opta por analisar *o modo* como o funcionamento psíquico se organiza nas diferentes condições (VIGOTSKI, 1997⁴⁸ apud NUERNBERG, 2008).

Os estudos de Vigotski, como se verifica, são pautados nas diferenças, interpretando que cada situação deve ser analisada na sua singularidade, sem comparações que sintetizem padrões de normalidade mensurados a partir de uma escala convencionada, sempre com vistas à integração social dos indivíduos. Para ele: “Com a organização correta da vida da criança e a diferenciação moderna das funções sociais, o defeito físico não pode, de maneira nenhuma, vir a ser para o deficiente a causa da completa imperfeição ou da invalidez social.” (VIGOTSKI, 2004, p. 380-381)

Neste ponto específico da organização da vida da criança, inclui-se a necessidade de organização intencional do espaço e do tempo, de modo que ela possa interagir socialmente em um ambiente favorável, fator que Vigotski evidencia no conjunto de suas propostas em *Psicologia pedagógica* (2004). Para ele, a transformação é de ordem cultural, pela mediação

⁴⁸ VIGOTSKI, L. S. La colectividad como factor de desarrollo del niño deficiente. In: _____. *Obras escogidas V: Fundamentos de defectología*. Madrid: Visor, 1997. p. 213-234.

de signos e instrumentos, sendo a linguagem o principal instrumento de acesso à cultura. Ao tratar da organização do espaço e especificar o papel do pedagogo no processo de ensino-aprendizagem, Vigotski contempla um fator de temporalidade intrínseco à ideia de processo, ao dizer que:

Se o mestre é impotente para agir diretamente sobre o aluno, é onipotente para exercer influência imediata sobre ele através do meio social. O meio social é a verdadeira alavanca do processo educacional, e todo o papel do mestre consiste em direcionar essa alavanca. Como um jardineiro seria louco se quisesse influenciar o crescimento das plantas, puxando-as diretamente do solo com as mãos, o pedagogo entraria em contradição com a natureza da educação se forçasse sua influência direta sobre a criança. Mas o jardineiro influencia o crescimento da flor aumentando a temperatura, regulando a umidade, mudando a disposição das plantas vizinhas, selecionando e misturando terra e adubo, ou seja, mais uma vez agindo indiretamente, através das mudanças correspondentes do meio. (VIGOTSKI, 2004, p. 65-66)

Pensando especialmente na organização espacial e temporal dos ambientes, encontramos na abordagem vigotskiana embasamento para defendermos a necessidade de que os ambientes sejam inclusivos em todos os aspectos, de modo a atender às diferentes necessidades humanas, sendo a adequação temporal, no caso dos processos de inclusão de crianças com deficiências em classes de ensino formal um ponto de especial atenção nas escolas brasileiras.

Segundo Freitas (2019), as cenas do cotidiano escolar permitem identificar aspectos da dimensão relacional das deficiências, ou seja, aspectos que são construídos em relação ao outro. Para ele: “São densos e surpreendentes os momentos em que se pondera que não há pessoa lenta *per se*, mas sim em relação a, na presença de, na situação específica, ou seja, não essencialmente, mas de modo relacional.” (FREITAS, 2019) Dessa forma, entendemos que as relações e as avaliações escolares são constituídas baseadas na média, no sujeito epistêmico, sem considerar o tempo de todos os sujeitos reais integrantes e constituintes daquele ambiente.

Prestes (2010) diz que se fala muito sobre inclusão sem pensar que não se trata de incluir, mas sim de conhecer as diversas possibilidades para o desenvolvimento humano e de se abrir a essas possibilidades numa relação dialógica genuína.

Essa visão é relevante em uma abordagem profunda sobre inclusão social e, em especial, no ambiente escolar. Porém a interpretamos, à luz da leitura de Vigotski, não como uma negação dos processos de inclusão, mas sim como uma crítica relacionada à necessidade de estruturação e organização dos ambientes, de modo que eles sejam acessíveis e a educação contemple as diversas possibilidades de conexão com o psiquismo humano, além da visocêntrica.

6.2 Vigotski e as considerações sobre a cegueira

O comportamento dos cegos é organizado exatamente como se organiza o comportamento das demais pessoas, excetuando-se apenas pela falta ou insuficiência dos órgãos analisadores relacionados à visão que, segundo Vigotski (2004), são substituídos no processo de acumulação da experiência por outras vias analisadoras. Nesse sentido, o autor destaca a leitura tátil desenvolvida para os cegos, por meio de letras e caracteres em relevo, na qual ele observa que toda a diferença em relação à leitura dos que enxergam está na substituição da sensação visual pela sensação tátil.

Os cegos usam [...] com maior frequência o alfabeto Braille, que foi criado especialmente para eles. Nesse alfabeto, cada letra é formada de diferentes combinações de pontos, impressos de forma saliente no papel. Se uma pessoa que enxerga e não está habituada a esse alfabeto tenta tocar com a mão uma página escrita em Braille, vai perceber muitos pontos colocados em desordem, terá uma série de sensações absurdas e [...] será incapaz de narrar o número e a disposição dos pontos. Para o cego, os pontos se relacionam à noção de sons, os sons se constituem em palavras, se unem em frases e lhes dão um determinado sentido. (VIGOTSKI, 2004, p. 383)

Vigotski compreende a aquisição da leitura como um processo de reflexo condicionado, que para ele é “a base sobre a qual deve ser construída a nova psicologia”. (VIGOTSKI, 2004, p. XI). Para entender a teoria dos reflexos condicionados, Vigotski parte da análise de que uma criança ou um aluno não é uma página em branco, ou seja, ela/ele traz consigo vestígios da experiência biológica útil de seus antepassados. Essa relação com a história da espécie, quer dizer, com a filogênese, é sempre muito evidenciada pelo autor, e não deve ser deixada de lado tampouco analisada como algo puramente vinculado a um processo que se encerrou no passado.

O autor relaciona as experiências acumuladas pela espécie com as experiências adquiridas pelo indivíduo na relação com a sua cultura, no processo de ontogênese, de forma harmônica, considerando que as duas conjecturas partem da relação do homem com o meio, distinguindo-se temporalmente. (VIGOTSKI, 2004, p. 27-31). Para ele, “o processo de elaboração dos reflexos condicionados não é outra coisa senão um processo de adaptação da experiência hereditária da espécie às condições individuais.” (VIGOTSKI, 2004, p. 30)

Partindo da experiência de Pavlov, 1849-1936 – fisiologista russo reconhecido por sua experiência com cães que, motivados por impulsos luminosos e sonoros respondem com salivação, relacionando o sinal à oferta de carne –, Vigotski acredita que o comportamento humano, em alguns aspectos, pode ser comparado a esse fato verificado experimentalmente, porém considerando a existência de superreflexos, que são os reflexos condicionados de

ordem excepcionalmente elevada, que se estabelecem na experiência pessoal de cada indivíduo. (VIGOTSKI, 2004, p, 32)

Esse ponto específico da incorporação da história de cada indivíduo e da história do grupo social ao qual o indivíduo pertence diferencia a valoração que Vigotski dá à experiência de Pavlov à sua apropriação pelos adeptos dos movimentos behavioristas. Daí que, para Vigotski, a experiência dos cegos por meio do sistema de alfabeto em Braille é muito semelhante à associação que os videntes fazem da sonoridade a um sistema de escrita, pois

[...] o tato do cego não é melhor nem mais apurado do que o das pessoas que enxergam, mas tem o número bem maior de ligações e experiência acumuladas [...]. Para uma pessoa culta, não é nenhum trabalho orientar-se rapidamente nas milhares de letras que ali se encontram [nas páginas de um texto impresso no seu idioma], já para a pessoa analfabeta as letras nas páginas representam uma desordem. Assim entendemos que a ordem e o sentido não são induzidos pela agudeza da visão nem pelo tato, mas pelos vínculos das nossas próprias reações antes estabelecidos, que se agrupam e vinculam uma infinidade de estimulações externas. (VIGOTSKI, 2004, p, 383-384)

O estabelecimento de tais vínculos deve ter por objetivo a incorporação do cego à experiência social das outras pessoas, e essa incorporação se consegue quando aproximamos o máximo possível os sistemas das estimulações condicionadas dos cegos aos sistemas sociais de convívio socialmente aceitos. Vigotski avalia que, embora o alfabeto Braille seja o mais econômico do ponto de vista psicológico, não podemos reconhecê-lo como adequado, uma vez que essa escrita separa o cego da massa geral das pessoas, criando um mundo estreito e fechado desses deficientes visuais: “[...] as nossas exigências devem estar orientadas no sentido de tirar a experiência do cego dos limites estreitos de sua deficiência e ligá-la da forma mais ampla e íntima possível à experiência social da humanidade.” (VIGOTSKI, 2004, p. 384)

Vigotski defende que, do ponto de vista psicológico, deve haver uma redução no ensino especial para crianças cegas e a introdução delas o mais cedo possível nas escolas comuns. Para ele, o isolamento dos cegos em escolas especiais “não pode dar bons resultados, uma vez que nesse tipo de educação tudo fixa a atenção dos alunos na sua cegueira, em vez de lhe dar outra orientação. Intensifica-se a psicologia do separatismo [...], fechando-os em um mundinho estreito e abafado.” (VIGOTSKI, 2004, p. 385)

Isso não significa desconsiderar as necessidades específicas, muito ao contrário disso, o trabalho com as diferenças exige preparo. Para o autor, a cegueira e a surdez congênitas apresentam no âmbito pedagógico questões muito complexas, porque nessas modalidades de deficiência são afetados órgãos receptores através dos quais se estabelecem as relações do

indivíduo com o mundo, sendo que a cegueira invalida o mais importante sentido analisador, que permite estabelecer relações muito delicadas e complexas. (VIGOTSKI, 2004)

Fazendo uma comparação da cegueira congênita com a situação da surdez congênita, Vigotski afirma que:

Para o cego, está fechado [diríamos reduzido] o mundo da natureza, mas em compensação está aberto o mundo social; para o surdo, ao contrário, está mantida quase inteiramente a percepção do mundo natural, mas excluída [diríamos reduzida] a possibilidade de convívio social. Aqui vemos notoriamente o quanto os vínculos sociais são mais importantes e essenciais que os naturais na nossa época. Em essência, só a percepção da fala humana está ligada aos sons, mas isto é absolutamente indispensável para o desenvolvimento interior do indivíduo. Em parte alguma vemos com tanta clareza como no exemplo dos surdos-mudos que a nossa consciência tem origem puramente social e se desenvolve com base no modelo de comunicação com outras pessoas. (VIGOTSKI, 2004, p. 386)

Ainda nessa linha comparativa entre cegueira e surdez congênitas, Vigotski destaca que a linguagem permanece inalterada no caso da cegueira, e isso é muito relevante, já que a linguagem, na concepção vigotskiana, tem a função de construir a consciência. Para ele, todas as reações do pensamento e todas as atitudes são, em essência, um discurso interior. Dessa forma, a mudez, que em geral aparece como manifestação secundária, pode também ser compreendida como a ausência de um pensamento desenvolvido. (VIGOTSKI, 2004).

Ao longo de seus estudos dedicados às *defectologias*, Vigotski contempla a educação de surdos-mudos por meio da linguagem de sinais e da leitura labial, sendo que ele confere a esta última a capacidade de propiciar uma interação social mais abrangente e, conseqüentemente, maior desenvolvimento intelectual. Porém, vamos nos deter um pouco mais sobre o que o autor preconiza acerca do desenvolvimento e da aprendizagem de crianças cegas.

Segundo Vigotski (1989), a história da cegueira pode ser compreendida em três fases: a *mística*, a *biológica ou ingênua* e a *científica ou sociopsicológica*, que é a contemporânea para o autor. A fase mística, segundo ele, abarca desde a Antiguidade, passando pela Idade Média, e atinge parte considerável da Idade Moderna. Ela é caracterizada pelo pensamento de que os cegos são dotados de uma capacidade sobrenatural, seja para a filosofia, como defendiam alguns pensadores antigos, seja para a espiritualidade, como observado em textos considerados sagrados.

Na Idade Média, evidencia o autor, o dogma mais importante relacionado à cegueira trazia em si a concepção de que toda classe de privação e sofrimento neste mundo está atrelada a um valor espiritual – o que significava aceitar uma situação de mendigagem na vida terrena em troca de uma proximidade com Deus. (VIGOTISKI, 1989) Os cegos eram levados

a entender a sua condição como um castigo divino, ou uma provação, e a aceitá-la com resignação, daí o papel social desempenhado por eles ao longo da história.

No século XVIII, à época do Iluminismo, o pensamento místico deu lugar a um pensamento científico, considerado *biológico ou ingênuo* por Vigotski (1989). Todo repertório teórico desse pensamento, explica o autor, estava embasado na teoria da compensação dos órgãos pela substituição de funções – o que já tinha sido observado na dinâmica de funcionamento dos órgãos pares, como os rins, em que um amplia a sua capacidade na falta do outro. Porém, havia o entendimento equivocado, conforme explica Vigotski, de que esse fato ocorre com os órgãos relacionados às funções sensoriais. Assim, pensava-se que a ausência da visão provocava o desenvolvimento intensificado da audição, do tato e de outros sentidos que permanecessem.

Dessa análise surge o que Vigotski (2004) chama de lendas relacionadas à cegueira, entre elas que os cegos se distinguem das demais pessoas por terem uma especial formação psíquica e que têm sensibilidade especial, paixão por sentenças, gula. Ele reconhece que essas lendas decorrem de observações verdadeiras e por isso são facilmente tomadas como verdade. Porém, só uma observação superficial poderia pressupor que a cegueira é a causa de tudo, adverte Vigotski. “Elas [as características] foram criadas bem mais pela situação social em que se desenvolveu e educou-se o cego do que pela estrutura interior da sua personalidade”, por isso o autor conclui que “essas deficiências [quando a característica pode se interpretada assim] não são do educando, mas da educação”. (VIGOTSKI, 2004, p. 385)

As teorias que caracterizam a fase biológica ou ingênua não se sustentaram, contudo nessa época houve grandes avanços na construção de uma concepção mais digna sobre a cegueira. (BORGES; KITTEL, 2002). Nela foi instituída a educação dos cegos e houve a incorporação destes na vida social, possibilitando a eles o acesso à cultura, sendo o sistema de escrita Braille o principal representante desses avanços. (VIGOTSKI, 1989)

Vigotski nega a hipótese de compensação de um sentido por outro e coloca o processo de compensação social no centro da análise da condição de desenvolvimento e integração social de pessoas cegas. Ele diz que o *milagre* da educação social deve ser entendido como um processo de compensação das deficiências e adverte para o fato de que imaginar a cegueira como o estado de permanência na escuridão significa julgar o cego do ponto de vista de quem enxerga. (VIGOTSKI, 2004) Embasado em autores que já vinham demonstrando empiricamente que os sentidos remanescentes nos cegos não são superiores que nas demais pessoas, ele defende que é preciso compreender a situação não no sentido de que algum órgão assume diretamente as funções fisiológicas da vista, mas sim de que ocorre uma

reorganização completa de toda a atividade psíquica do indivíduo, dirigida por meio da associação, da memória e da atenção. (VIGOTSKI, 2004)

Borges e Kittel (2002) relatam experiências com crianças cegas e com baixa visão em uma Sala de Recursos para Educandos Cegos e de Baixa Visão na rede pública de Florianópolis, apresentando exemplos de situações reais em que o conceito de compensação social de Vigotski pode ser evidenciado. Para essas autoras, “o desafio do momento é consolidar a sistematização de uma educação que instrumentalize esses sujeitos para uma ação efetiva na realidade. Isto significa produzir em cada indivíduo singular a humanidade que é produzida social e historicamente pelos homens”. (BORGES; KITTEL, 2002, p. 56)

Para Vigotski, as limitações produzidas pela impossibilidade de acesso direto à experiência visual só podem ser superadas por meio da linguagem, que confere à realidade uma existência simbólica. Segundo Nuernberg (2008), o princípio de mediação semiótica do funcionamento psíquico ampara esse pressuposto, pois sustenta que a partir da intersubjetividade o acesso à realidade se realiza por meio da significação e pela mediação do outro (GOES, 1993,1995 apud NUERNBERG, 2008).⁴⁹

El pensamiento colectivo es la fuente principal de compensación de las consecuencias de la ceguera. Desarrollando el pensamiento colectivo, eliminamos la consecuencia secundaria de la ceguera, rompemos en el punto más débil toda la cadena creada en torno del defecto y eliminamos la propia causa del desarrollo incompleto de las funciones psíquicas superiores en el niño ciego, desplegando ante él posibilidades enormes e ilimitadas. (VIGOTSKI, 1997, p. 230 apud NUERNBERG, 2008)⁵⁰

⁴⁹ GOES, M. C. R. Os modos de participação do outro nos processos de significação na criança. *Temas de Psicologia*, v. 1, n. 1, p. 1-5, Ribeirão Preto, 1993. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X1993000100002> ; GOES, M. C. R. A construção de conhecimentos examinando o papel do outro nos processos de significação. *Temas de Psicologia*, v. 3, n. 2, p. 23-29, Ribeirão Preto, 1995. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X1995000200004>. Acessos em: 3 abr. 2019.

⁵⁰ VIGOTSKI, L. S. La colectividad como factor de desarrollo del niño deficiente. In: _____. *Obras escogidas V: Fundamentos de defectología*. Madrid: Visor, 1997. p. 213-234.

7. A LITERATURA COMO DIREITO HUMANO E SUA IMPORTÂNCIA NO TRABALHO COM CRIANÇAS CEGAS E COM BAIXA VISÃO

A literatura infantil, por seu caráter universal e sua capacidade de tratar de aspectos da realidade por meio de narrativa textual, pode ser uma ferramenta fundamental no processo de desenvolvimento e integração sociocultural de todas as crianças e, em especial, das crianças cegas ou com baixa visão.

Não pretendo aqui apresentar a história da literatura infantil nem detalhar como ela pode ser usada como ferramenta no processo de aprendizagem, porque o tema é amplamente tratado por autores que se dedicaram exclusivamente a ele. No entanto, apresento algumas evidências que embasam a nossa crença de que o contato com a literatura pode ser compreendido como um direito da criança e do adolescente para a sua formação humana.

Antonio Candido (1995), alterando o conceito de Otto Ranke⁵¹ sobre o mito, alega que a literatura é o “sonho acordado das civilizações” e que ninguém pode passar mais de 24 horas sem contato com o universo da ficção e da poesia. Além de fazer uma alusão poética à ritmicidade biológica, ao comparar a literatura com a necessidade neurofisiológica de sonhar durante o sono dentro de um ciclo temporal (RECHTSCHAFFEN, A; SIEGEL, J. 2003),⁵² Candido afirma que o acesso à literatura é uma necessidade universal e, portanto, deveria ser entendida como um direito inalienável. Segundo ele, a literatura é

[...] ator indispensável de humanização e, sendo assim, confirma o homem na sua humanidade, inclusive porque atua em grande parte no subconsciente e no inconsciente. Neste sentido, ela pode ter importância equivalente à das formas conscientes de inculcamento intencional, como a educação familiar, grupal ou escolar. Cada sociedade cria as suas manifestações ficcionais, poéticas e dramáticas de acordo com os seus impulsos, as suas crenças, os seus sentimentos, as suas normas, a fim de fortalecer em cada um a presença e atuação deles. (CÂNDIDO, 1995, p.175)

A afirmação de Antonio Candido é relevante, principalmente se analisada sob a perspectiva vigotskiana da psicologia social. O acesso à cultura como direito humano norteia parte da hipótese desta pesquisa, ao considerar que a aprendizagem, por meio do acesso à cultura, é fator preponderante para o desenvolvimento qualitativo desde as funções reflexas

⁵¹ Otto Rank, 1884-1939, psicanalista e escritor austríaco, na segunda edição de sua obra *O mito do nascimento do herói*, em 1922, interpretou o mito como sonhos coletivos. RANK, O. *O mito do nascimento do herói: uma interpretação psicológica dos mitos*. São Paulo: Cienbook, 2015.

⁵² De acordo com estudos neurofisiológicos atuais, sabemos que os sonhos ocorrem com mais frequência em um estado do sono chamado de paradoxal, que é o sono profundo, de grande importância para a saúde, incluindo para os processos psíquicos.

mais elementares até os processos superiores. (VIGOTSKI, 2004; RIVIÈRE, 1988 apud BERNARDES, 2006)⁵³

Vale evidenciar que a literatura infantil surgiu das histórias orais, contadas de geração em geração, quase sempre com o propósito de transmitir algum ensinamento para os mais jovens, muitas vezes com uma característica conservadora e repetitiva, legitimadora dos costumes e valores consagrados (CUNHA, 2003). Leonardo Arroyo diz que: “Na base da literatura infantil estará sempre, soberanamente, a literatura oral que a antecede historicamente e a fundamenta tematicamente”. (ARROYO, 1990, p. 36)

Nas primeiras décadas do século XX, a literatura infantil brasileira passa a ser questionadora, libertária e inventiva, impulsionada pela presença cultural de Monteiro Lobato e o lançamento de seu primeiro livro, *A menina do narizinho arrebitado*, de 1920 (CUNHA, 2003). Lobato foi o primeiro autor a trabalhar com temas de nosso folclore, incorporando neles diversas personagens da literatura mundial, com os quais tinha muita familiaridade por ser um tradutor de obras clássicas, como *Dom Quixote de La Mancha*, do escritor espanhol Miguel de Cervantes, 1547-1616.

Cecília Meireles, que além de poetisa e educadora foi uma folclorista, afirmou que a literatura não abrange somente o que está escrito, uma vez que a palavra também pode ser apenas pronunciada. Para ela, “é o fato de usá-la, como forma de expressão, independentemente da escrita, o que designa o fenômeno literário”. (MEIRELES, 1979, p. 19)

Os letrados possuem a sua Literatura. Os povos primitivos, ou quaisquer agrupamentos humanos alheios ainda às disciplinas de ler e escrever, nem por isso deixam de compor seus cânticos, suas lendas, suas histórias; e exemplificam sua experiência e sua moral com provérbios, adivinhações, representações dramáticas – vasta herança literária transmitida dos tempos mais remotos, de memória em memória e de boca em boca. (MEIRELES, 1979, p. 19-20)

Essa análise de Cecília Meireles é fundamental para que se possa distinguir a nossa proposta de leitura de textos literários para crianças cegas ou com baixa visão das demais atividades educativas ou lúdicas a elas oferecidas, já que é possível constatar que das narrativas orais das lendas, dos mitos e das crenças de todos os povos nasceram as primeiras histórias fantásticas escritas para crianças. Os textos indianos *Pantchatantra* e os contos árabes reunidos em *As mil e uma noites*, por exemplo, são as mais antigas fontes de inspiração da literatura infantil internacional, ainda presentes nas produções de todo o mundo. Assim, esses textos estão permeados do patrimônio cultural da humanidade. E se a literatura pode ser considerada uma ponte entre a palavra falada e a escrita, entre os acontecimentos e a

⁵³ RIVIÈRE, A. *La psicología de Vygotski*. 3. ed. Madrid: Aprendizaje Visor, 1988.

imaginação, é possível que ela possa interagir de modo mais eficiente na formação de conceitos e ideias, valorizando experiências não visuais.

[...] a literatura tem sido um instrumento poderoso de instrução e educação, entrando nos currículos, sendo proposta a cada um como equipamento intelectual e afetivo. Os valores que a sociedade preconiza, ou os que considera prejudiciais, estão presentes nas diversas manifestações da ficção, da poesia e da ação dramática. A literatura confirma e nega, propõe e denuncia, apoia e combate, fornecendo a possibilidade de vivermos dialeticamente os problemas. (CANDIDO, 1995, p. 243)

Portanto, entendemos que a leitura de textos literários pode colaborar na formação de conceitos relacionados ao tempo e aos ciclos temporais em crianças cegas e com baixa visão, bem como contribuir para a percepção da passagem do tempo.

8 MÉTODOS

A nossa proposta nesta pesquisa foi analisar o padrão temporal de sono e as atividades cotidianas realizadas por crianças cegas e crianças com baixa visão, de 3-4 a 7-8 anos ao longo de três semanas consecutivas. Com essa finalidade, adaptamos um instrumento amplamente utilizado em estudos cronobiológicos, o **diário de sono e atividades (APÊNDICE A)**. Essa adaptação concentrou-se na redução da quantidade de marcações diárias, com relação ao que é usado com o público adulto, com o objetivo de ter um instrumento simplificado, por meio do qual fosse possível verificar basicamente: 1) na parte do sono: atividade realizada durante a meia hora antes de dormir; horário de início do sono; despertares noturnos; modo como acordou na manhã seguinte; 2) na parte de atividades ao longo do dia, foram previstas marcações a cada três horas com espaço para observações gerais.

Com relação ao sono, as perguntas foram direcionadas, ou seja, há opções predefinidas sobre a atividade realizada durante a meia hora antes de dormir – com o intuito de verificar o contato com mídias eletrônicas e também com a leitura de textos diversos –, sobre o modo como a criança acordou, e também há campos bem específicos para marcação do horário em que foi dormir e o horário em que acordou. Na parte de atividades realizadas durante o dia, consideramos suficiente a marcação do que a criança está fazendo a cada três horas, sem apresentar opções predefinidas de atividade, ou seja, a pergunta *O que a criança está fazendo?* em determinado horário ao longo do dia tem a característica de pergunta aberta e foi empregada com o intuito de captar a maior diversidade possível de atividades realizadas pelas crianças.

Entendemos que, deixando os participantes livres para marcar o que a criança realmente estava fazendo, conseguimos extrair uma amostra mais fiel das situações cotidianas, embora tenhamos consciência de que qualquer tipo de intervenção pode alterar a rotina das pessoas pesquisadas. Sugerimos que no campo *Observações* fossem anotados eventuais cochilos ao longo do dia. Evitamos perguntas sobre sensação de sonolência, pois esta é uma informação que só pode ser dada quando a própria pessoa preenche o seu diário.

A coleta de dados foi realizada com público atendido na Laramara – Associação Brasileira de Assistência à Pessoa com Deficiência Visual, localizada à rua Conselheiro Brotero, 336, Barra Funda, São Paulo (SP), Brasil.

Participaram com o preenchimento de diário de sono e atividade seis crianças:

- 2 meninos de 8 anos, cegos;

- 4 crianças com baixa visão, sendo: uma menina de 6 anos, uma menina de 4 anos e dois meninos de 4 anos.⁵⁴

As crianças com baixa visão que participaram desta pesquisa apresentam algum tipo de comprometimento cognitivo e de comunicação. Os dois meninos cegos não apresentam comprometimentos associados.

O diário foi entregue aos familiares na instituição onde as crianças fazem o acompanhamento especializado. Eles receberam orientações de como preenchê-lo, quando começar e por quanto tempo. Sugerimos a data de 4 de novembro de 2017 para início, com duração de 23 dias consecutivos. Essa quantidade de dias possibilita capturar a dinâmica da rotina e, a partir dela fazer, inferências sobre o ciclo vigília/sono em dias da semana e em três fins de semana. No mês de novembro de 2017, houve um feriado no dia 15, que caiu em uma quarta-feira, dentro do tempo de nossa coleta.

Por trabalharmos com uma amostra pequena, seis crianças, optamos pelo melhor aproveitamento das informações coletadas por meio do estudo de casos, mas não descartamos a análise quantitativa na apuração dos diários de sono e atividades. A comparação entre indivíduos ocorre eventualmente, para evidenciar um dado fenômeno em situações distintas – por exemplo, a restrição e extensão da duração de sono entre dias da semana e fins de semana para uma criança que estuda pela manhã e para uma criança que estuda à tarde. Mas, seguindo a metodologia de estudo de caso, buscamos analisar a variação de um mesmo fenômeno em momentos distintos (dias da semana e fins de semana e feriado) na vida de cada sujeito.

⁵⁴ São consideradas cegas as pessoas que apresentam ausência total da visão e, em alguns casos, até de percepção de luz (distinção entre claro/escuro) ou projeção de luz (identificação de onde vem a luz). Pessoas com baixa visão são aquelas que conseguem perceber a projeção de luz e têm uma acuidade visual muito limitada, que não pode ser corrigida com o uso de óculos comuns. E as múltiplas deficiências são casos em que a baixa visão está associada a outros comprometimentos derivados de situações: pré-natais (rubéola, herpes, sífilis, toxoplasmose, síndromes, traumas e exposições a agentes externos); perinatais (condições de anóxia neonatal; prematuridade); pós-natais (traumatismos cranioencefálicos; infecções como meningites, encefalites). (OMS, 2004; SIAULYS; ORMELEZI; BRIANT, 2010) Observamos na diferença de compreensão do desenvolvimento infantil entre Piaget e Vigotski duas visões de mundo distintas. A primeira volta-se para a compreensão da criança e do que ela é capaz de fazer sozinha, em busca da essência do desenvolvimento infantil; a segunda, a vigotskiana, está completamente direcionada para o ambiente em que a criança está inserida e para as relações/construções histórico-culturais que permeiam o seu desenvolvimento. No âmbito dos estudos críticos das deficiências, pareceu-nos bem adequada a segunda abordagem, pois não é o caso de negar as condições – a cegueira, a baixa visão e também as múltiplas deficiências –, mas de evidenciar que a deficiência surge nas relações sociais, no momento em que, diante de uma situação, o ambiente favorece os videntes e não os cegos nem os que têm baixa visão e outras características associadas. Por esse motivo, a caracterização do que é cegueira, do que é baixa visão e do que é múltipla deficiência entra aqui a título de disponibilizar a informação.

As informações coletadas foram tabuladas em planilhas do Excel, separadas em dois blocos distintos: *padrões de sono noturno* e *atividades ao longo do dia*. No caso dos padrões de sono, foram tabulados: horário em que foi dormir; horário em que acordou; duração do sono; atividade realizada na meia hora antes de dormir; acordares noturnos; modo como foi despertada no dia seguinte. Com base nessas informações, foi criada uma figura que representa o diário de sono para cada criança. Também foram desenvolvidos dois gráficos que indicam, separadamente, horário em que a criança foi dormir e horário em que ela acordou, com o intuito de destacar essa informação. Neles, há distinção para os dias da semana e para os fins de semana e feriado. No caso das informações referentes às atividades, foi criada uma planilha para cada criança, de modo que é possível visualizar a representação gráfica da atividade que ela estava desenvolvendo, de acordo com o relato dos responsáveis, em cada dia e nos horários estipulados ao longo do período da coleta.

Depois de ter avaliado os diários de atividades, achei conveniente conversar com os familiares e apresentar a eles um retorno, deixando muito claro que o objetivo da pesquisa não é apresentar métodos práticos de como organizar a rotina de crianças cegas e com baixa visão. Essa conversa foi muito útil para mim, pois consegui resolver dúvidas pontuais que surgiram com a apuração do diário de sono e atividades. Para direcionar essa conversa, elaborei um **questionário voltado aos familiares e responsáveis (APÊNDICE C)**. Eu fazia as perguntas e eles iam respondendo.

Um ponto importante a ser evidenciado com relação aos instrumentos é que, ao longo da pesquisa, desconsideramos a possibilidade de trabalhar com o questionário de cronotipos infantil, por entender que há um desacordo entre esse tipo de verificação e a abordagem crítica que apresentamos sobre os parâmetros de normalidade comportamentais e em saúde. As análises de cronotipo buscam identificar, por meio da manifestação de preferências quanto ao horário de acordar e de realizar determinadas atividades, se o indivíduo é matutino, intermediário ou vespertino, e essas preferências influenciam o padrão temporal do ciclo vigília/sono. Apesar de haver pesquisas que atribuem o cronotipo a heranças genéticas, o mais provável é que as nossas opções e preferências resultem de uma combinação de influências biológicas e sociais, de modo que elas são esculpidas pelas experiências ao longo da vida. (LOUZADA; MENNA-BARRETO, 2007) Assim, apesar de haver menção a esse instrumento nas autorizações apresentadas nos anexos desta dissertação, ele não foi utilizado.

Em paralelo à coleta de dados por meio dos diários de sono e das atividades, realizamos na instituição três momentos de leitura para crianças cegas e com baixa visão, com o objetivo de fazê-las refletir sobre o tema *tempo*. Chamamos esses momentos de rodas de

leitura, para os quais foram selecionados dois livros de literatura infantil adequados à faixa etária das crianças e cuja temática principal é a temporalidade representada no cotidiano, em uma abordagem permeada pela beleza literária.

Durante as rodas de leitura – nas quais foram utilizados objetos representativos da temática e que estimulam a experiência sensorial dos participantes –, foram feitas **perguntas direcionadas às crianças (APÊNDICE B)**, elaboradas com o intuito de verificar se elas têm consciência da passagem do tempo e dos ciclos temporais. As perguntas foram feitas repetidas vezes e de formas diferentes – antes, durante e depois da história – e acrescidas de outras que surgiram, conforme a participação do grupo e o envolvimento na história.

Participaram das rodas de leitura diversas crianças, e não apenas aquelas que integraram a pesquisa e cujos familiares responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, por isso os relatos não serão analisados individualmente. Não há, portanto, relação direta entre o resultado dos diários e a análise das intervenções literárias.

A abordagem utilizada nesta pesquisa a caracteriza como uma pesquisa social com abordagem explicativa, pois o que se busca é identificar os fatores que contribuem para a ocorrência de um fenômeno (GIL, 2007), que é a sincronização ou a dessincronização entre os ritmos sociais e biológicos de crianças cegas ou com baixa visão.

Entendemos que as abordagens quantitativa e qualitativa não são excludentes e podem acontecer em uma pesquisa com o intuito de ampliar as possibilidades de análise. A conversa com os pais, bem como as rodas de leitura, possibilitou uma análise interpretativa dos diários, possibilitando-nos o conhecimento de elementos que estão presentes na vida, no cotidiano, no ambiente de atendimento, no ambiente doméstico dessas crianças e que poderiam passar despercebidos em uma abordagem puramente quantitativa do mesmo fenômeno.

Eventualmente, na análise de trechos de falas, será usada a teoria da análise do discurso, segundo a qual o interlocutor não é elemento passivo na constituição do significado, assumindo a linguagem como interação social, em que o outro desempenha papel fundamental na constituição do significado. (BRANDÃO, 2004) Segundo Orlandi (2005) a análise do discurso se constitui, nos anos 1960, no espaço entre questões criadas pela linguística, pelo marxismo e pela psicanálise. Para essa autora: “A análise do discurso, trabalhando na confluência desses campos do conhecimento, irrompe em suas fronteiras e produz um novo recorte das disciplinas, constituindo um novo objeto que vai afetar essas formas de conhecimento em seu conjunto: esse novo objeto é o discurso.” (ORLANDI, 2005, p.20) Assim entendemos que esse viés interpretativo também encontra-se em consonância com os pressupostos teóricos da abordagem histórico-cultural.

9 LIMITAÇÕES DESTA PESQUISA

Uma limitação deste estudo foi não conseguir a adesão de um número maior de participantes e a perda de parte da amostra ao longo da coleta, pois muitas famílias desistiram de fazer as marcações e outras fizeram marcações incorretas ou com saltos de dias.

Foram preparados e distribuídos vinte cadernos espiralados com 42 folhas cada, o suficiente para 23 dias consecutivos de marcação de sono e atividades das crianças pelos seus responsáveis. Desses vinte cadernos, recebi de volta sete, dos quais apenas seis foram utilizados, porque uma das crianças foi desvinculada da instituição e, desde então, a família dela não respondeu mais às tentativas de contato. Contudo, entendemos que a amostra permite análises, principalmente considerando a metodologia de estudo de caso.

Com relação a marcações que põem em dúvida a veracidade da informação fornecida pelos familiares, isso será analisado levando-se em conta a complexidade de cada caso e, em linhas gerais, equivalem às imprecisões gerais que podem surgir em todo tipo de coleta. Assim, até mesmo os diários com saltos nas marcações foram utilizados, pois, devido ao fato de o tempo de acompanhamento ter sido relativamente longo, 23 dias, foi possível fazer recortes de uma semana completa e fins de semana bem representativos para análise.

Faz-se necessário salientar que há outras formas de verificar o padrão temporal do ciclo vigília/sono, diferentes da adotada nesta pesquisa, entre elas a que utiliza um aparelho denominado actímetro, que é parecido com um relógio de pulso e registra exposição à luz, movimentos, temperatura corporal, pressão arterial e batimentos cardíacos 24 horas por dia. Esse tipo de verificação, em conjunto as informações de um diário de sono e atividades, poderia suprir algumas falhas que percebemos no preenchimento do diário das crianças. No entanto, dada as características dos casos analisados, optamos por não deixar as crianças com um aparelho durante quase um mês, o que poderia ser um transtorno para as famílias e um incômodo para quem o usasse.

A nossa análise é, sem dúvida, subjetiva, e não deixaria de ser com o uso de equipamentos. Os dados coletados são um recorte muito pequeno da realidade, permeado por imprecisões tanto de quem anota – e no nosso caso não foi o próprio indivíduo fazendo marcações sobre si, mas um adulto fazendo marcações pela criança – como de quem analisa. Ainda assim, consideramos relevante a abordagem social, porque as informações apresentadas são retratos de situações reais, carregadas de emoção e de história que, no mínimo, podem nos fazer refletir.

Outro ponto que precisa ser evidenciado é que nem todas as crianças que participaram das rodas de leitura foram acompanhadas com um diário de sono e atividades. Por esse motivo, não foi possível trabalhar com uma análise mais aprofundada das falas dessas crianças durante as rodas de leitura, o que poderá ser verificado futuramente, com outra amostra.

Por último, um dado limitador e que também precisa ser considerado é que as crianças com baixa visão com as quais trabalhamos apresentam múltiplas deficiências e, por conta dessa característica, fazem uso de medicamentos que podem afetar o ciclo vigília/sono. Os dois meninos cegos não apresentam múltiplas deficiências.

10 RODAS DE LEITURA

Os livros usados para a roda de leitura de texto literário abordando a temática *tempo* foram selecionados previamente por mim, levando-se em conta não apenas a faixa etária das crianças participantes da pesquisa, 3-4 a 7-8 anos, mas olhando para os livros e identificando neles possibilidades e modos de apresentar a história usando objetos e elementos que poderiam ser levados para esse momento de leitura, com o intuito de propiciar às crianças alguma experiência com os sentidos do olfato, da gustação e do tato, além da audição e até mesmo da visão, para aquelas com baixa visão. A **lista com os títulos** previamente selecionados e suas respectivas resenhas está no **APÊNDICE D**.

Nesse sentido, cabe comentar que Nelly Novaes Coelho apresenta uma proposta de classificação de indicação de livros não por idade, mas por afinidade entre leitor e livro (COELHO, 2000), sendo que a experiência do leitor, suas características e capacidade de abstração também são importantes nessa análise, o que significa não se apartar completamente da idade das crianças, mas não a ter como único critério classificatório. Essa perspectiva é interessante principalmente quando se trabalha com um grupo heterogêneo e com o objetivo de incluir todos na leitura, independentemente de diferenças mais acentuadas de cognição e percepção sensorial.

Assim, foram selecionados livros que podem ser bem aproveitados por pré-leitores, leitores iniciantes e leitores em processo. Gregorin Filho (2009), com base nas propostas de Coelho (2000), explica cada uma dessas categorias.

a) pré-leitor: aquele indivíduo que ainda não tem a competência de decodificar a linguagem verbal escrita, ele inicia o reconhecimento da realidade que o rodeia principalmente pelos contatos afetivos e pelo tato, a imagem tendo predomínio absoluto; nesta primeira fase de construção do leitor, são indicados os livros de imagem, sem texto verbal, para que o indivíduo possa, por meio do reconhecimento de sequências de cenas, tomar contato com alguns elementos estruturais da narrativa, como o espaço, as personagens e o tempo; b) leitor iniciante: o indivíduo começa a tomar contato com a expressão escrita da linguagem verbal; a curiosidade sobre esse universo cultural e o mundo que se descortina por meio do reconhecimento da palavra escrita ganha algum espaço sobre a imagem, sendo que a última ainda deve predominar; é a fase de socialização e de racionalização da realidade; c) leitor em processo: fase em que a criança já domina o mecanismo da leitura; o conhecimento do mundo é aguçado pela organização do pensamento lógico e a motivação do adulto ainda é bastante importante; [...] (GREGORIN FILHO, 2009)

Em seguida, a seleção dos títulos foi compartilhada com os monitores da instituição na qual a pesquisa foi realizada, pois eles já tinham um relacionamento estabelecido com as crianças e por isso dispunham de condições de avaliar se as histórias eram realmente apropriadas para elas. Os monitores escolheram os seguintes livros:

- *Agora*, de Allain Serres, com ilustrações de Oliver Tallec e tradução de Marcos Bagno.
- *Tô indo*, de Matthieu Maudet, com ilustrações do autor e tradução de Lígia Azevedo.

10.1 Resenha do livro *Agora*

O livro *Agora* foi escrito pelo francês Alain Serres e publicado originalmente na França em 2007. Foi traduzido para o português e publicado no Brasil em 2012, em primeira edição, pela SM. Serres nasceu em 1956 e, antes de se tornar escritor e editor de livros infantis, foi professor de jardim de infância durante treze anos. Olivier Tallec, também francês, é o ilustrador da obra.

Nesse livro, o autor aborda os temas *cotidiano*, *tempo* e *vida* por meio de situações isoladas que representam, o agora, ou seja, o instante em que algo está acontecendo. No conjunto das situações apresentadas, é possível se aproximar da narrativa, marcada por sequências com durações distintas.

Nessa obra, há uma relação profunda entre o tempo social e o tempo biológico das personagens. Uma das narrativas que ilustram essa relação é a da tia Sâmia. Na página 8, ela aparece timidamente apresentando o seu namorado. Na página 14, ela e o namorado estão um diante um do outro e está escrito: “Agora, tia Sâmia está grávida.” Na página 34, tia Sâmia, ao lado do namorado, segura o seu bebê. Na página 40, o primo Gaspar, que se subentende ser o filho da tia Sâmia, vai visitar o menino, que é a personagem-narrador do livro (Figura 3).

Destaca-se que a narrativa não carece de explicações detalhadas. As coisas acontecem como na vida, marcadas por narrativas que se entrecruzam, sendo que uma acaba sendo a referência temporal da outra. A gravidez da tia Sâmia começa na primavera. Esse é o marco temporal apresentado pela personagem-narrador, que é um menino que observa os acontecimentos ao seu redor. Em nenhum momento ele faz relações de passado ou futuro ou utiliza marcadores convencionais do tempo, como o relógio ou o calendário. Há outras narrativas temporais que acontecem em períodos diferentes no livro, como o ciclo da vida da borboleta; as estações do ano, o tempo diante de um semáforo vermelho, o tempo de recuperação de uma doença, o tempo de ler um livro, e algumas aquisições de aprendizado, como passar a tomar banho sozinho. Algumas dessas narrativas representam ciclos, outras, como os acontecimentos da vida cotidiana, estão entrelaçadas com esses ciclos.

10.2 Resenha do livro *Tô indo!*

O livro *Tô indo!*, do autor e ilustrador francês Matthieu Maudet, foi publicado na França em 2011 e no Brasil em 2015, com tradução de Lígia Azevedo, pela SM. Em 2016, a obra entrou na lista dos títulos altamente recomendáveis da Fundação Nacional do Livro Infantil e Juvenil (FNLIJ), por abordar os temas *autonomia, desenvolvimento infantil e humor*.

Foi selecionado por nós e escolhido pelos monitores da instituição pelo tema da autonomia, mas vimos nele também a possibilidade de trabalhar com uma análise temporal, pois o que acontece na breve sequência narrativa são os preparos de um passarinho que consegue sair do ninho para ir ao banheiro. É um animal humanizado, e essa questão também foi explorada na leitura, considerando que as crianças cegas ou com baixa visão podem ter diferenças na apreensão de brincadeiras simbólicas em relação às crianças que não têm comprometimento da visão. (POYARES; GOLDFIELD, 2008)

Por meio da leitura desse livro com as crianças, foi possível apresentar uma proposta de reflexão sobre o próprio corpo e suas necessidades fisiológicas, relacionando-as com o entorno social. A questão da limitação, do acesso e daquilo que eu consigo fazer com o apoio de alguém e em um ambiente planejado foi abordada indiretamente.

10.3 Adaptação de materiais para as rodas de leitura

Dois exemplares de cada livro escolhido, em tamanho padrão, foram levados para as rodas de leitura. No primeiro encontro, no qual o livro *Agora* foi apresentado, havia cinco crianças com baixa visão, muito inteligentes e muito interessadas. Todas fizeram questão de pegar o livro e aproximá-lo dos olhos. Uma puxava da outra:

- Eu quero ver!
- Eu ainda não vi!
- Cadê? Não estou vendo o bebê. É tudo da mesma cor! Ah! Agora eu vi.

Essas frases foram ditas de diferentes formas em vários momentos. Houve muitas interrupções, mas bastava a compreensão e o livro era passado para o colega do lado. Depois dessa experiência, encomendei os livros em tamanho ampliado na editora (Figuras 1 e 2). A produção dos livros ampliados demandou certo tempo, por isso não foi possível retornar à mesma turma com eles, mas esses exemplares ampliados ficaram na biblioteca da instituição.

Além da adaptação no formato dos livros, alguns objetos e materiais foram levados para as rodas de leitura.

Figura 1 – Fotografia do livro *Agora*, de Alain Serres e Olivier Tallec, nas versões padrão e ampliada

Fotografia do livro *Agora*, de Alain Serres e Olivier Tallec, com tradução de Marcos Bagno. São Paulo: SM, 2015. As duas versões, a ampliada e a padrão, foram colocadas lado a lado para que se possa visualizar a diferença de tamanho entre elas. Crédito da fotografia: Claudia Espírito-Santo

Figura 2 – Fotografia do livro *Tô indo!*, de Matthieu Maudet, nas versões padrão e ampliada

Fotografia do livro *Tô indo!*, de Matthieu Maudet, com tradução de Lígia Azevedo. São Paulo: SM, 2015. As duas versões, a ampliada e a padrão, foram colocadas lado a lado para que se possa visualizar a diferença de tamanho entre elas. Crédito da fotografia: Claudia Espírito-Santo

Entendemos que a ampliação de um livro que não foi planejado para ser acessível é um paliativo, e muitas vezes o formato que ele adquire ampliado não é favorável para o manuseio. Ideal é quando a obra literária é concebida levando-se em conta a existência de crianças com graduações em sua capacidade visual, incluindo-se nesse cuidado a necessidade de descrição de imagens. Porém, a maior parte das obras impressas em Braille também é grande e volumosa, o que dificulta seu manuseio, e consiste em transcrições de obras que não foram originalmente concebidas para cegos, e nem por isso podemos abrir mão desse recurso no aprendizado dessas pessoas.

Por isso, mesmo sabendo que somente a ampliação não é suficiente para a adaptação de um livro para crianças cegas e ou com baixa visão, consideramos relevante entregar os exemplares ampliados à biblioteca da instituição, fazendo uso da Lei Brasileira de Inclusão, n. 13.146/2015, sancionada pela presidenta Dilma Rousseff (BRASIL, 2015), que garante aos deficientes visuais o direito de comprar, em formato acessível, os livros que estão em circulação no mercado, sendo uma incumbência das editoras fornecer a versão solicitada.

Infelizmente, a maioria das publicações é feita pensando nas pessoas que enxergam bem, sem levar em consideração aquelas que têm a acuidade visual muito baixa, que não pode ser compensada com o uso de lentes. Vale ressaltar que crianças com baixa visão podem se tornar adultos completamente cegos, que terão como memória visual o que captaram na infância, e por isso o ambiente da criança precisa ser planejado por todos – pais, professores, editores de livros infantis, entre outros –, considerando esse tempo biológico.

Tomamos como base para essa análise a compreensão de Vigotski de que a deficiência não se constitui como um defeito ou uma perda isolada de função, mas sim uma condição distinta, diante da qual o cérebro reestrutura os mecanismos neurológicos, por meio da plasticidade, que provoca uma reorganização radical da personalidade. A percepção, a atenção, a memória e a aprendizagem ocorrem, assim, mediante mecanismos psicobioquímicos, na cultura, através das interações com outros indivíduos e objetos, mediados por sistemas simbólicos. (VIGOTSKI, 1999) Portanto, quanto mais bem preparado o meio social estiver para as condições individuais das crianças, melhor e mais eficaz será o processo de aprendizagem. E, no caso de crianças com algum resíduo de visão, faz-se necessário que os recursos pedagógicos sejam planejados considerando-se essa condição da criança, pois é provável que nessa reestruturação neuronal à qual Vigotski se refere a informação visual adquirida na infância terá a sua relevância no desenvolvimento desse indivíduo.

10.4 Relato de rodas de leitura do livro *Agora*

Ao abordar questões temporais relacionadas às narrativas, fiz as perguntas previstas no APÊNDICE B e fui acrescentando outras, conforme as crianças foram respondendo. No Grupo 1, algumas trouxeram explicações detalhadas sobre o tempo de gestação humana, o nome das estações do ano, o que cada estação do ano tem de diferente da outra. As crianças também trouxeram representações que elas provavelmente assimilam no processo de escolarização. Houve um relato muito romântico da primavera, como sendo a estação das flores, quando os pássaros e as borboletas mostram a sua beleza, feito por uma criança cega sem comprometimento cognitivo. Já as crianças com mais dificuldade de apreender o conhecimento acumulado culturalmente – como aquelas que apresentam múltiplas deficiências – trouxeram exemplos mais relacionados com a experiência pessoal, como: “Quando está frio eu uso touca.”

Para complementar a leitura sobre as estações do ano, foram levados para a sala: um lírio, por ser uma flor perfumada; bonés e óculos de sol, que são peças utilizadas para se proteger dos raios solares principalmente no verão; agasalho e peças de lã, como cachecol e touca; cubos de gelo revestidos de plástico, para causar a sensação de frio na pele; e um saco de folhas secas. A experiência sensorial foi igualmente apreciada por todos. No momento de pular nas folhas secas, alguns tiraram os sapatos, e as crianças cadeirantes foram postas em pé pelos monitores para terem a mesma experiência que os demais de sentir as folhas secas nos pés e escutar o som de quando elas são amassadas.

No Grupo 2, as experiências sensoriais foram imprescindíveis para aproximar as crianças do texto literário, o que demonstra ser possível encontrar maneiras de promover a leitura em grupos heterogêneos com investimento em recursos e métodos. Um exemplo particularmente ilustrativo dessa afirmação: nesse grupo havia um menino de 7 anos muito agitado, emitindo sons altos. Seria muito mais fácil tê-lo deixado de lado, porém, com o objetivo de não excluir ninguém, o monitor, que é um profissional de Educação Física, tomou o menino nos braços. Estávamos justamente no trecho “Agora a borboleta amarela sai do casulo”, e o monitor simulou com ele o voo da borboleta ao sair do casulo. Foi um improviso fantástico, porque todas as crianças aproveitaram aquele momento: o menino no papel de borboleta sorria, e os demais abriram os braços, todos fazendo o movimento da borboleta. Assim o texto ganhou vida. Todos, cada um ao seu modo, participaram, brincaram, interagiram uns com os outros e juntos construíram uma nova história a partir da leitura do livro *Agora*, de Alain Serres e Olivier Tallec.

Figura 3 – Sequência da narrativa da tia Sâmia no livro *Agora*

a)

b)

c)

d)

Sequência de fotografias de páginas duplas do livro *Agora* representando a narrativa da gravidez da tia Sâmia intercalada com acontecimentos do cotidiano e também a mudança do ambiente por conta do movimento geofísico. Imagem a) dupla de páginas 8 e 9: a tia apresenta o namorado e surge a primeira flor da primavera; Imagem b) dupla de páginas 14 e 15: tia Sâmia está grávida e a aula acabou, é hora do lanche; Imagem c) dupla de páginas 34 e 35: tia Sâmia segura o seu bebê e a irmãzinha enche o copo de água sozinha pela primeira vez; Imagem d) dupla de páginas 40 e 41: o primo Gaspar (filho da tia Sâmia) “vem visitar a gente” e “estou quase dormindo”. Crédito: SM/Fotografias: Cláudia-Espírito Santo.

10.5 Relato de roda de leitura do livro *Tô indo!*

Nesse encontro, foram concentradas duas turmas de crianças de 4 a 8 anos, aproximadamente oito crianças. Havia mães presentes na sala e também alguns monitores. As crianças estavam agitadas, dispersando-se com facilidade.

Levei, para a roda de leitura, três exemplares do livro *Tô indo!* e deixei dois para circulação entre as pessoas; o terceiro ficou comigo para leitura. A cada página lida, os dois exemplares circulavam pelas crianças que, com a ajuda dos responsáveis ou familiares ou de monitor, procuravam captar algum aspecto da página, como cor, textura, ilustração, letras.

As crianças com baixa visão aproximavam o livro do rosto a uma distância que variava de uma para outra, sendo em média de 20 cm. Também circularam entre elas objetos relacionados à história que estava sendo contada: 1) ninho confeccionado para a atividade com raízes secas de árvore (Figura 4); 2) blusa de lã infantil; 3) lanterna; 4) biscoitos para degustação; 5) boné; 6) livro; 7) guarda-chuva; 8) caixa de som; 9) penico infantil. Foram apresentados sons e música relacionados aos momentos narrados.

Foram feitas perguntas sobre a história, conforme descrição a seguir.

O que o Tiquinho falava toda hora?

[No livro, a personagem não tem nome. As crianças escolheram um nome para ela, Tiquinho, durante a nossa leitura.]

Tati⁵⁵ respondeu primeiro e todos, em coro, acompanham a resposta da menina de 8 anos:

– Tô indo.

– Nunca parava de falar “tô indo”, completou Lisa, de 4 anos.

Tati, a história foi rápida ou demorou bastante para terminar?

– Mais ou menos.

O que você acha, Otto? A história foi rápida ou demorada?

– Rápida.

E pra fazer xixi? É rápido ou demorado?

[Trata-se da história de um passarinho que deixa o ninho e adquire autonomia para ir ao banheiro fazer xixi.]

– Rápido – responde Lisa.

E pra dormir, é rápido ou demorado?

– Demorado – responde Tati.

⁵⁵ Os nomes são fictícios.

E a noite? Passa rápido? Demora para amanhecer o dia?

– Ela demora muuuuito – responde Otto.

E pra você, Tati?

– Também.

E o dia? Demora muito ou passa rápido?

– Passa rápido – responde Tati.

E na escola? Demora ou passa rápido?

– Demora – resposta em coro.

[Risos]

E quando estão brincando, demora ou é rápido?

– Demora – Lisa responde. [Eu entendo que ela não refletiu, mas quis provocar risos, como na resposta anterior. Repito a pergunta. Tati responde que o tempo de brincar passa rápido.]

Figura 4 – Ninho confeccionado especialmente para as atividades de roda de leitura

Fotografia de ninho feito de raízes secas e cola, confeccionado especialmente para a atividade.
Crédito da fotografia: Claudia Espírito-Santo

11 RESULTADOS DE SEIS DIÁRIOS DE SONO E ATIVIDADES DE CRIANÇAS CEGAS OU COM BAIXA VISÃO

O modelo gráfico usado para representar o sono noturno das seis crianças analisadas foi desenvolvido especialmente para esta pesquisa, usando *softwares* de edição de imagem, com base em referências encontradas na área da Cronobiologia. A diferença consiste em aplicar, sobre um gráfico de barras construído com base nos horários informados de início e fim de sono, ícones que indicam: atividades realizadas meia hora antes de dormir; quantidade de despertares noturnos e modo como a criança despertou no dia seguinte (Figura 5).

Figura 5 – Relação de ícones com o que eles representam nos diários de sono

O que a criança fez antes de dormir	Como a criança acordou
usou celular, tablet ou computador brincou fez lição, leu ou ouviu alguém lendo assistiu tv comeu	Sozinha Alguém chamou Despertador Este ícone indica quantas vezes a criança acordou durante a noite

Ícones usados nas representações dos diários de sono para indicar atividades e situações, conforme especificado na própria figura. Crédito: Cláudia Espírito-Santo/Imagens livres de direitos autorais disponíveis na internet.

Além disso, foi aplicado um fundo com uma leve graduação de azul, que é uma representação não exata da fase escura do dia,⁵⁶ que pode ser observada como uma faixa na parte central de cada diário. Para dar destaque a essa fase, ela está centralizada, sendo que cada barra tem início em um dia e término no dia seguinte. Assim, o fundo branco nas extremidades é uma representação não exata da fase clara do período de 24 horas. Foram usadas três cores para diferenciar dia da semana, fim de semana e feriado, conforme legenda apresentada na Figura 6.

Figura 6 – Legenda de cores usadas para diferenciar dia da semana, fim de semana e feriado nas representações dos diários de sono

	Dia de semana
	Sábado/domingo
	Feriado

Cores usadas na representação do diário de sono para diferenciar dia da semana, em laranja, sábado e domingo, em amarelo, e feriado, em verde. Crédito: Cláudia Espírito-Santo

⁵⁶ No mês de novembro de 2017, na cidade de São Paulo, o mais tardio nascer do Sol ocorreu às 6h 21min e o mais cedo o caso, às 19h 19 min. O mais precoce do nascer do Sol ocorreu às 6h 12min, e o mais tardio o caso, às 19h38, em horário de verão. (Fonte: www.sunrise-and-sunset.com. Acesso em: 15 fev. 2019)

As planilhas representando as atividades diárias realizadas pelas crianças durante o período de coleta foram estruturadas no *software* Word, levando-se em conta as informações passadas pelos familiares e responsáveis no diário de sono e atividades. Nessas planilhas, constam informações complementares à leitura dos gráficos, pois elas trazem uma representação do que as crianças fizeram ao longo do dia, em intervalos de três horas, conforme informações fornecidas pelos responsáveis. Foram usados elementos pictóricos para indicar as diferentes atividades, conforme apresentado na Figura 7. Os gráficos de pontos representam, separadamente, os horários em que a criança dormiu e acordou e a duração do sono ao longo dos dias da pesquisa. Eles foram desenvolvidos no *software* Excel. Cores nos marcadores desses gráficos diferenciam dias da semana dos dias de fins de semana e feriado.

Figura 7 – Relação de ícones usados nas representações das atividades diárias

Dormindo		Chorando		Doente
Assistindo TV		Jogando videogame		Usando celular
Fazendo lição de casa		Lendo		Brincando
Ouvindo música		Se arrumando		Cortando o cabelo
Escovando os dentes		Tomando banho		Tomando café, leite ou chá
Fazendo uma refeição		Tomando mamadeira	?	Sem marcação
Acordando		Descansando		Chegando/saindo de casa
Em casa		Indo para a escola		Na escola
No carro		No transporte público		Casa de parente/pais com quem não mora
Na terapia (diversos tipos)		No médico		Na farmácia/tomando remédio
No supermercado		Em festa		Na piscina
No cinema		Em evento religioso		

Ícones com os significados atribuídos a eles para indicar atividades realizadas pelas crianças. Crédito: Cláudia Espírito-Santo/Imagens livres de direitos autorais disponíveis na internet.

11.1 Análise de caso de G.S.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino

G.S.F.B. nasceu totalmente cego, mas tem percepção de luminosidade (diferencia (claro/escuro). Ele mora com os pais e mais dois irmãos – uma irmã mais velha, de 12 anos, e um irmão mais novo, de 6 anos. Ele é o único cego da casa e, segundo a mãe, tem uma relação muito próxima com o irmão mais novo. É ao lado dele que G.S.F.B. assiste TV e, eventualmente, tira dúvidas com relação às imagens. Por ter o hábito de assistir aos mesmos episódios de desenhos e séries várias vezes, a mãe afirma que ele assimila tudo que passa na televisão, mesmo quando não há audiodescrição de imagens. Ele é alfabetizado e lê em Braille; segundo a mãe, G.S.F.B. é um excelente leitor, e ela busca textos literários em Braille em bibliotecas públicas e, sempre que consegue, leva para casa. G.S.F.B. e a família vivem em uma residência pequena, na periferia de São Paulo, e ele dorme no mesmo quarto que os pais e o irmão mais novo.

Na representação temporal do padrão de sono de G.S.F.B., observamos rigidez no horário de acordar, tanto na semana quanto no fim de semana, mas com variações entre essas duas categorias. Não são observadas variações significativas no horário de dormir, e há até mesmo uma similaridade entre o horário de dormir nos dias da semana e nos fins de semana.

O que mais chama a atenção é a variação na duração de sono entre dias úteis e dias livres, com uma diferença de quase 4 horas para mais nos fins de semana e no feriado, o que sugere uma possível privação de sono nos dias da semana, já que nesses dias ele é acordado por alguém e nos fins de semana ele acorda sozinho.

Com relação à sua rotina, observamos a regularidade no horário escolar e nos horários de alimentação. Há pouca diversidade de atividades sociais. No período analisado, há indicação de uma saída para a igreja e outra para o supermercado. Ele lê, assiste à televisão, brinca com jogos eletrônicos.

Figura 8 – Representação do diário de sono de G.S.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino

Representação do diário de sono de G.S.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino. Episódios de sono nos dias da semana registrados em vermelho, nos finais de semana em amarelo e no feriado em verde. Os dados foram fornecidos por familiares de G.S.F.B. no diário de sono e atividades preenchido de 4 a 26 nov. 2017.

Crédito: Cláudia Espírito-Santo.

Figura 9 – Atividades diárias realizadas por G.S.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino

Data	6h	9h	12h	15h	18h	21h
5/11						
6/11						
7/11						
8/11						
9/11						
10/11						
11/11						
12/11						
13/11						
14/11						
15/11						
16/11						
17/11						
18/11						
19/11						
20/11						
21/11						
22/11						
23/11						
24/11						
25/11						
26/11						

Representação das atividades diárias realizadas por G.S.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino. Os dados foram fornecidos por familiares de G.S.F.B. no diário de sono e atividades preenchido de 4 a 26 nov. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo/Imagens livres de direitos autorais disponíveis na internet.

Gráfico 1 – Representação do horário em que G.S.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino, dormiu de 4 a 25 nov. 2017

Os dados foram fornecidos por familiares de G.S.F.B. no diário de sono e atividades preenchido de 4 a 26 nov. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo

Gráfico 2 – Representação do horário em que G.S.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino, acordou de 5 a 26 nov. 2017

Os dados foram fornecidos por familiares de G.S.F.B. no diário de sono e atividades preenchido de 4 a 26 nov. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo

● dias úteis

● feriado e fim de semana

11.2 Análise de caso de V.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino

V.F.B. nasceu enxergando e perdeu totalmente a visão aos 6 anos em razão de glaucoma congênito. Ele não tem percepção de luminosidade, portanto não sabe distinguir se a luz de um ambiente está acesa ou apagada. A mãe relata que quando o filho perdeu a visão ele sentia muito medo de ficar sozinho, principalmente à noite, e acordava muitas vezes de madrugada. Como estava em processo de alfabetização, conhece o alfabeto (o formato das letras) e também aprendeu a ler em Braille. V.F.B. assiste à televisão e usa o celular de familiares, fazendo uso de comandos de voz. Ele tem um irmão e uma irmã mais velhos, ambos na fase da adolescência. É o único cego da família. Ao se referir aos filhos, a mãe se diz muito cansada com a rotina da casa e dos atendimentos de V.F.B., mas ela reclama mais da falta de ajuda por parte dos filhos adolescentes e diz que V.F.B. é muito prestativo nas tarefas de casa. A família mora na Grande São Paulo. Ele usa medicamento (colírio Drusolol[®]) às 6h e às 16h.

Na representação do padrão temporal de sono de V.F.B., observamos rigidez no horário de acordar durante a semana, sempre em torno das 5h 30 min da manhã, o que não acontece nos fins de semana (com exceção registrada), quando o menino acorda em torno das 9h. Essa diferença de aproximadamente 3 horas, porém, não é verificada no horário de dormir (com exceção do dia 25 nov. 2017, em que esteve fora de casa praticamente o dia todo). Isso indica que o menino dorme praticamente no mesmo horário na semana e nos fins de semana, mas acorda mais tarde nos dias livres, o que demonstra uma possível privação de sono nos dias da semana.

Sua rotina social apresenta pouca variação, e é marcada principalmente pela atividade escolar, que acontece em período semi-integral. Há uma inconsistência na marcação da família no diário de V.F.B. que diz respeito ao feriado de 15 nov. 2017, uma quarta-feira. Nesse dia, consta que o menino estava na escola. Consideramos essa marcação um equívoco do adulto que fez a anotação.

Figura 10 – Representação do diário de sono de V.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino

Representação do diário de sono de V.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino. Episódios de sono nos dias da semana estão registrados em vermelho e nos finais de semana em amarelo. Os dados foram fornecidos por familiares de V.F.B. no diário de sono e atividades preenchido de 4 a 26 nov. 2017.

Crédito: Cláudia Espírito-Santo.

Figura 11 – Atividades diárias realizadas por V.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino

Data	6h	9h	12h	15h	18h	21h
5/11
6/11
7/11
8/11
9/11
10/11
11/11
12/11
13/11
14/11
15/11
16/11
17/11
18/11
19/11
20/11
21/11
22/11
23/11
24/11
25/11
26/11

Representação das atividades diárias realizadas por V.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino. Os dados foram fornecidos por familiares de V.F.B. no diário de sono e atividades preenchido de 4 a 26 nov. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo/Imagens livres de direitos autorais disponíveis na internet.

Gráfico 3 – Representação do horário em que V.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino, dormiu de 4 a 25 nov. 2017

Os dados foram fornecidos por familiares de V.F.B. no diário de sono e atividades preenchido de 4 a 26 nov. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo

Gráfico 4 – Representação do horário em que V.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino, acordou de 5 a 26 nov. 2017

Os dados foram fornecidos por familiares de V.F.B. no diário de sono e atividades preenchido de 4 a 26 nov. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo

● dias úteis

● feriado e fim de semana

11.3 Análise de caso de R.S.C.L., 6 anos, baixa visão, sexo feminino

R.S.C.L. mora na casa da avó paterna e passa os fins de semana na casa da mãe. Ela tem uma relação muito próxima com a avó e também recebe cuidados da tia, que mora na mesma casa, na periferia de São Paulo.

R.S.C.L. tem múltipla deficiência, estuda em escola regular na parte da tarde, e frequenta os atendimentos especiais em alguns dias da semana na parte da manhã. Nos relatos da avó, há informações sobre eventos sociais, e é possível observar que nos dias em que está com a mãe, nos fins de semana, não houve marcações no diário de sono e atividades. Decidimos manter a análise do caso apesar desses saltos, considerando a própria falta de informações desse período um fator de análise.

No gráfico que representa o padrão temporal de sono de R.S.C.L., observamos tamanha variação no horário de dormir e de acordar, com pouca variação na duração do sono, que se assemelha a gráficos de indivíduos em livre-curso. Ela quase sempre dorme assistindo à televisão, segundo relato da avó, e isso ocorre na sala. Depois a menina é levada para o quarto dormindo, na maioria das vezes.

Há um relato de acordar por volta das 6h da manhã, seguido da continuidade do sono até às 7h30, na cama da avó. Isso aconteceu no dia 14 nov. 2017. Na noite desse mesmo dia, R.S.C.L. dormiu por volta das 19h e acordou às 22h40, com fome. Tomou banho, jantou e voltou a dormir por volta das 00h30. Há também um episódio de cochilo à tarde, por volta das 15h, em 30 nov. 2017, dia em que a menina acordou às 5h30, pegou transporte público e foi para atendimento especializado na parte da manhã. As duas ocasiões em que R.S.C.L. acorda nesse horário – dias 8 nov. 2017 e 30 nov. 2017 – devem-se ao compromisso de atendimento clínico na parte da manhã, quando ela precisa se deslocar de transporte público de sua casa, na periferia, até a região central da cidade de São Paulo.

A maior regularidade que observamos nos relatos da rotina de R.S.C.L. é o horário escolar, que acontece na parte da tarde.

Figura 12 – Representação do diário de sono de R.S.C.L., 6 anos, baixa visão, sexo feminino

Representação do diário de sono de R.S.C.L., 6 anos, baixa visão, sexo feminino. Episódios de sono nos dias da semana estão registrados em vermelho e nos finais de semana em amarelo. Os dados foram fornecidos por familiares de R.S.C.L. no diário de sono e atividades preenchido de 7 nov. a 2 dez. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo

▼ Segundo relato da avó, na noite de 14 para 15 de novembro de 2017, R.S.C.L. acordou por volta das 22h40, tomou banho, jantou e voltou a dormir por volta das 24h. Esse episódio está destacado acima com a indicação de exclamação localizada sobre o horário. A mesma indicação fora da faixa de duração de sono indica acordar noturno mais breve em sem informação precisa do horário em que ocorreu. Os espaços sem preenchimento correspondem aos dias em que o adulto responsável pela criança não fez anotação no diário de sono e atividades, ou a marcação estava inconsistente.

Figura 13 – Atividades diárias realizadas por R.S.C.L., 6 anos, baixa visão, sexo feminino

Data	6h	9h	12h	15h	18h	21h
8/11						
9/11						
10/11						
11/11						
12/11						
13/11						
14/11						
15/11						
16/11						
17/11						
18/11						
19/11						
20/11						
21/11						
22/11						
23/11						
24/11						
25/11						
26/11						
27/11						
28/11						
29/11						
30/11						
1/12						
2/12						

Representação das atividades diárias realizadas por R.S.C.L., 6 anos, baixa visão, sexo feminino. Os dados foram fornecidos por familiares de R.S.C.L. no diário de sono e atividades preenchido de 7 nov. a 2 dez. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo/Imagens livres de direitos autorais disponíveis na internet.

Gráfico 5 – Representação do horário em que R.S.C.L., 6 anos, baixa visão, sexo feminino, dormiu de 7 nov. 2017 a 1 dez. 2017

DORMIU ÀS (HORA)

Os dados foram fornecidos por familiares de R.S.C.L. no diário de sono e atividades preenchido de 7 nov. a 2 dez. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo

Gráfico 6 – Representação do horário em que R.S.C.L., 6 anos, baixa visão, sexo feminino, acordou de 8 nov. 2017 a 2 dez. 2017

ACORDOU ÀS (HORA)

Os dados foram fornecidos por familiares de R.S.C.L. no diário de sono e atividades preenchido de 7 nov. a 2 dez. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo

● diás úteis

● feriado e fim de semana

11.4 Análise de caso de I.S., 4 anos, baixa visão, sexo feminino

I.S. apresenta comprometimento cognitivo, que o pai define como um atraso para a idade dela. Não tem comprometimento da fala nem da audição – o pai diz que a menina fala bastante, e anda com um leve comprometimento motor. Ela é medicada com Fenobarbital diariamente às 20h.

Ao ser questionado se a filha tem percepção da passagem do tempo, ele diz que ela certamente sabe quando é domingo, porque tem uma feira perto de casa e I.S. gosta muito de ir até lá comer pastel, então ela já acorda com essa expectativa no domingo. Na ocasião da pesquisa, a menina ainda não estava sendo alfabetizada, mas a família acredita que ela vai aprender a ler e escrever; os pais já estão cientes de que, para isso, vão precisar de recursos adaptados devido à baixa visão.

Na representação do padrão temporal de sono de I.S., observamos pouca variação no horário de dormir e maior variação no horário de acordar. Essa variação indica uma duração mais prolongada do sono nos fins de semana e no feriado.

I.S. frequenta escola pela manhã, com horário de entrada entre 8h e 9h, e ela permanece na escola por um turno especial. O almoço acontece na escola, por isso não há marcação dos familiares indicando o horário da refeição nos dias em que a menina não está em casa para o almoço. Observamos, também, que I.S. não vai para a escola às segundas, dia em que costuma realizar alguma atividade de lazer, como ir ao cinema. Ela também frequenta casa de parentes, festas, *shoppings*, ouve música e faz uso de celular, inclusive em alguns dias na meia hora antes de dormir.

Figura 14 – Representação do diário de sono de I.S., 4 anos, baixa visão, sexo feminino

Representação do diário de sono de I.S., 4 anos, baixa visão, sexo feminino. Episódios de sono nos dias da semana registrados em vermelho e nos finais de semana em amarelo. Os dados foram fornecidos por familiares de I.S. no diário de sono e atividades preenchido de 11 nov. a 6 dez. 2017.

Crédito: Cláudia Espírito-Santo

Os espaços sem preenchimento correspondem aos dias em que o adulto responsável pela criança não fez anotação no diário de sono e atividades, ou a marcação estava inconsistente.

Figura 15 – Atividades diárias realizadas por I.S., 4 anos, baixa visão, sexo feminino

Data	6h	9h	12h	15h	18h	21h
12/11						
13/11						
14/11		?	?	?	?	
15/11						
16/11						
17/11						
18/11						
19/11						
20/11						
21/11						
22/11						
23/11						
24/11						
25/11						
26/11		?	?	?	?	
27/11						
28/11						
29/11						
30/11	?	?	?	?	?	?
1/12						
2/12						
3/12						
4/12						
5/12						
6/12						

Representação das atividades diárias realizadas por I. S., 4 anos, baixa visão, sexo feminino. Os dados foram fornecidos por familiares de I.S. no diário de sono e atividades preenchido de 11 nov. a 6 dez. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo/Imagens livres de direitos autorais disponíveis na internet.

Gráfico 7 – Representação do horário em que I.S., 4 anos, baixa visão, sexo feminino, dormiu de 11 nov. a 5 dez. 2017

Os dados foram fornecidos por familiares de I.S. no diário de sono e atividades preenchido de 11 nov. a 6 dez. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo

Gráfico 8 – Representação do horário em que I.S., 4 anos, baixa visão, sexo feminino, acordou de 12 nov. a 6 dez. 2017

Os dados foram fornecidos por familiares de I.S. no diário de sono e atividades preenchido de 11 nov. a 6 dez. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo

● dias úteis

● feriado e fim de semana

11.5 Análise de caso de M.M.P., 4 anos, baixa visão, sexo masculino

M.M.P. tem diagnóstico de atrofia bilateral do nervo ótico. Mora com a mãe na região metropolitana de São Paulo e foi desvinculado da instituição onde recebia atendimento especializado logo depois de ter participado da pesquisa, o que dificultou nosso contato posterior com seus familiares.

Na representação do padrão temporal de sono de M.M.P., é possível verificar uma variação acentuada na duração do sono entre os dias da semana e os dias de fins de semana. A diferença é mais perceptível no horário de acordar que no horário de dormir, e há registro de curta duração do sono do domingo para a segunda em duas ocorrências.

Nos dias da semana, há blocos em que o horário de dormir se mantém, com diferença de minutos, porém, na semana em que ocorre um feriado (na quarta-feira, dia 15 nov. 2017), há uma variação maior no horário de dormir nos dias úteis, com flexibilidade menor no horário de acordar, visto que permanece o compromisso escolar na parte da manhã. Se compararmos a semana com feriado com as semanas sem feriado, é visualmente perceptível, no gráfico, essa diferença na variação de hábito.

Em relação à duração do sono, observamos que, nos dias em que M.M.P. não tem de ir à escola ou a outro compromisso social, o sono apresenta duração maior, cerca de três horas a mais. Durante a semana, essa duração de sono mais prolongada, por cerca de 12 horas, só ocorreu no dia em que o menino ficou doente, 26 nov. 2017, e não foi à escola.

M.M.P. acorda à noite com certa frequência. Pela manhã, em alguns dias da semana, ele acordou com o despertador ou alguém o chamou para levantar. Nos fins de semana, prevalece a informação de que ele acorda sozinho.

Ele estuda pela manhã, tem o horário de almoço regulado ao meio-dia, apresenta pouca variedade de atividades sociais além da escola e tem frequente contato com televisão e celular, principalmente na meia hora antes de dormir.

Figura 16 – Representação do diário de sono de M.M.P., 4 anos, baixa visão, sexo masculino

Representação do diário de sono de M.M.P., 4 anos, baixa visão, sexo masculino. Episódios de sono nos dias da semana registrados em vermelho e nos finais de semana em amarelo. Os dados foram fornecidos por familiares de M.M.P. no diário de sono e atividades preenchido de 11 nov. a 4 dez. 2017.

Crédito: Cláudia Espírito-Santo

Os espaços sem preenchimento correspondem aos dias em que o adulto responsável pela criança não fez anotação no diário de sono e atividades, ou a marcação estava inconsistente.

Figura 17 – Atividades diárias realizadas por M.M.P., 4 anos, baixa visão, sexo masculino

Data	6h	9h	12h	15h	18h	21h
12/11						
13/11						
14/11						
15/11						
16/11						
17/11						
18/11						
19/11						
20/11						
21/11						
22/11						
23/11						
24/11						
25/11						
26/11						
27/11						
28/11						
29/11						
30/11						
1/12						
2/12		?				
3/12						

Representação das atividades diárias realizadas por M.M.P., 4 anos, baixa visão, sexo masculino. Os dados foram fornecidos por familiares de M.M.P. no diário de sono e atividades preenchido de 11 nov. a 3 dez. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo/Imagens livres de direitos autorais disponíveis na internet.

Gráfico 9 – Representação do horário em que M.M.P., 4 anos, baixa visão, sexo masculino, dormiu de 11 nov. a 3 dez. 2017

DORMIU ÀS (HORA)

Os dados foram fornecidos por familiares de M.M.P. no diário de sono e atividades preenchido de 11 nov. a 4 dez. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo

Gráfico 10 – Representação do horário em que M.M.P., 4 anos, baixa visão, sexo masculino, acordou de 12 nov. a 4 dez. 2017

ACORDOU ÀS (HORA)

Os dados foram fornecidos por familiares de M.M.P. no diário de sono e atividades preenchido de 11 nov. a 4 dez. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo

● diás úteis

● feriado e fim de semana

11.6 Análise de caso de L.L.S.G., 4 anos, baixa visão, sexo masculino

L.L.S.G. apresenta comprometimento da fala e da audição, comprometimento cognitivo e locomotor (usa cadeira de rodas). Segundo informou a mãe, o menino foi diagnosticado com síndrome de Pelizaeus-Merzbacher. Ela diz que se comunica bem com ele e acredita que o filho compreende tudo o que ela fala, assim como reage também ao que ouve na televisão, de modo que ela chega a duvidar dos testes que indicam comprometimento auditivo de L.L.S.G. Ele é filho único, a família mora na periferia de São Paulo, e a mãe se desloca pela cidade vários dias da semana para levá-lo aos atendimentos especializados.

O diário de sono e atividades foi preenchido com muitas faltas, ainda assim, não descartamos este caso porque ele apresenta informações interessantes sobre a rotina da criança e sua família. Além disso, é possível analisar um bloco de dias com marcações corretas, de 17 a 26 de novembro, começando em um fim de semana e terminando no outro. Há variação na duração do sono do primeiro fim de semana (duração maior) para os dias da semana, o que indica uma possível privação de sono nos dias da semana. Porém, o segundo fim de semana desse bloco de dias tem duração de sono muito curta.

Ao conversar com a mãe da criança, soube que os dias 25 e 26 de novembro foram um fim de semana atípico, porque os pais tiveram de participar de um evento, e o filho foi acordado muito cedo para ficar na casa da avó.

Como L.L.S.G. não frequentava escola regular na ocasião da pesquisa – passou a frequentar em 2018 –, os compromissos sociais que ocorrem pela manhã são, em sua maioria, atendimentos terapêuticos. O menino participa de momentos sociais diversificados, como cinema, igreja, casa de parentes, e circula bastante no transporte público da cidade. Não há rigidez no horário de alimentação.

Observamos, pelas anotações da mãe, uma diversidade nas atividades realizadas na meia hora antes de dormir, alternando entre televisão, brincadeiras diversas, leitura – alguém lê para ele – e celular. Há vários apontamentos de acordares noturnos, que em muitos casos estão acompanhados de uma observação da mãe no diário “a rua estava muito barulhenta”.

Figura 18 – Representação do diário de sono de L.L.S.G., 4 anos, baixa visão, sexo masculino

Representação do diário de sono de L.L.S.G., 4 anos, baixa visão, sexo masculino. Episódios de sono nos dias da semana registrados em vermelho e nos finais de semana em amarelo. Os dados foram fornecidos por familiares de L.L.S.G. no diário de sono e atividades preenchido de 3 a 26 nov. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo

Os espaços sem preenchimento correspondem aos dias em que o adulto responsável pela criança não fez anotação no diário de sono e atividades ou a anotação estava incompleta, apenas com o horário em que L.L.S.G. foi dormir ou apenas com o horário em que L.L.S.G. acordou. As marcações incompletas não possibilitaram a demonstração da duração do sono, mas estão registradas nos gráficos 11 e 12.

Figura 19 – Atividades diárias realizadas por L.L.S.G., 4 anos, baixa visão, sexo masculino

Data	6h	9h	12h	15h	18h	21h
4/11						
5/11						
6/11		?	?	?	?	?
7/11						
8/11	?	?	?	?	?	?
9/11						
10/11		?	?	?	?	?
11/11						
12/11	?	?	?	?	?	?
13/11						
14/11		?	?	?	?	?
15/11						
16/11		?	?	?	?	?
17/11						
18/11			?	?	?	?
19/11						
20/11			?	?	?	?
21/11						
22/11		?	?	?	?	?
23/11						
24/11		?	?	?	?	?
25/11						
26/11		?	?	?	?	?

Representação das atividades diárias realizadas por L.L.S.G., 4 anos, baixa visão, sexo masculino. Os dados foram fornecidos por familiares de L.L.S.G. no diário de sono e atividades preenchido de 3 a 26 nov. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo/Imagens livres de direitos autorais disponíveis na internet.

Gráfico 11 – Representação do horário em que L.L.S.G., 4 anos, baixa visão, sexo masculino, dormiu de 3 a 25 nov. 2017

DORMIU ÀS (HORA)

Os dados foram fornecidos por familiares de L.L.S.G. no diário de sono e atividades preenchido de 3 a 26 nov. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo

Gráfico 12 – Representação do horário em que L.L.S.G., 4 anos, baixa visão, sexo masculino, acordou de 4 a 26 nov. 2017

ACORDOU ÀS (HORA)

Os dados foram fornecidos por familiares de L.L.S.G. no diário de sono e atividades preenchido de 3 a 26 nov. 2017. Crédito: Cláudia Espírito-Santo

● dias úteis ● feriado e fim de semana

12 ANÁLISE GERAL DOS RESULTADOS

Os aspectos que mais chamaram a nossa atenção quanto ao padrão temporal do sono nos seis casos analisados foram diferenças nas durações de sono entre os dias da semana e os dias de fins de semana e feriado, sendo que a maior variação ocorre no horário de acordar, e não no horário de dormir. A mudança de rotina, não só da criança, mas de toda a família, provavelmente influencia essas variações, e fica evidente que, havendo liberdade, a criança dorme mais.

O fato de o horário de dormir permanecer com pouca variação evidencia a privação de sono nos dias da semana, pois a duração do sono é o que aumenta nos dias livres, e não o seu deslocamento de forma significativa. O único caso que demonstra certa dessincronização, com padrão temporal de ciclo vigília/sono próximo ao de um indivíduo em livre-curso, é o de R.S.C.L, 6 anos, baixa visão, sexo feminino, em cuja rotina é possível perceber a possibilidade de negociação tanto no horário de dormir quanto no horário de acordar, pois seu compromisso escolar está restrito ao turno da tarde. Mas há de se considerar, mesmo aqui, que os horários extremos de acordar cedo ocorrem em função da necessidade de chegar no horário aos atendimentos clínicos pela manhã na região central de São Paulo, sendo que a criança mora na periferia da cidade (Zona Leste).

Os gráficos dos dois meninos cegos, V.B.F. e G.S.F.B., apresentam padrões parecidos em alguns aspectos. Ressalto o fato de terem horário rígido de acordar nos dias da semana e que, em geral, no fim de semana, esse horário de acordar estende-se para quase três horas a mais. Num primeiro olhar, poderíamos supor que essa semelhança se deve ao fato de ambos serem cegos e terem 8 anos. Porém, percebemos padrões que se aproximam ao deles no menino M.M.P, de 4 anos, baixa visão, e na menina I.S., 4 anos, baixa visão – cada um com suas singularidades.

O que os quatro têm em comum é a escola no turno da manhã, e talvez por isso apresentem maior regularidade no horário de acordar nos dias da semana. Com as crianças mais jovens, porém, a escola ainda é mais flexível, pois elas estão na educação infantil. Com os meninos de 8 anos, que já estão no ensino fundamental, não observamos a mesma flexibilidade que há com I.S., por exemplo, que não foi à escola às segundas-feiras durante o período analisado nesta pesquisa.

No caso de L.L.S.G., observamos que, apesar de ele não frequentar escola regular, em alguns dias da semana precisa acordar muito cedo para ir aos atendimentos terapêuticos, pois

se desloca pela cidade por mais de uma hora. Porém, L.L.S.G. não costuma dormir cedo, e em alguns dias da semana acaba tendo a duração do sono muito reduzida.

Sabemos que as atividades que se iniciam muito cedo devem ser compatíveis com a duração do sono, pois elas podem provocar privação de sono noturno, especialmente nos estágios de sono paradoxal, que ocorrem com maior frequência e duração nas últimas horas de sono. É o que evidenciam pesquisas sobre jornadas de trabalho. (FISCHER et al, 1987, KNAUTH et al, 1980, ⁵⁷apud MORENO; FISCHER; MENNA-BARRETO, 2003) O mesmo fenômeno ocorre com crianças diante de compromissos matutinos que as levem a acordar muito cedo sem ter uma duração de sono equivalente com a que elas demonstram em dias livres. Há vasta literatura, brasileira e estrangeira, sobre esse fenômeno em crianças e adolescentes ao longo da vida escolar, desde creches até o ensino médio (como LOUZADA, 2000; WEY, 2002; CARSKADON, 1993).

A respeito da verificação da rotina das crianças, de acordo com a representação das atividades realizadas por elas, houve de nossa parte a intenção de estabelecer relações entre as atividades diárias e o diário de sono, de modo que alguns eventos, como o acordar muito cedo em um fim de semana – caso de L.L.S.G. nos dias 25 e 26 de novembro –, puderam ser esclarecidos do ponto de vista social, e assim evitar inferência equivocadas sobre o ritmo endógeno da criança. Nesse aspecto, evidencio a contribuição de Lefebvre, em sua afirmação de que a análise clássica isola um elemento ou um aspecto do objeto e, portanto, é reducionista por definição. Para esse autor, as análises estruturais jogam luzes sobre termos opostos com a finalidade de estudar as suas relações e interações. (LEFEBVRE, 2004)

⁵⁷ FISCHER et al. Effects on Sleep and Leisure Time under Continuous Shiftwork Schedules of Subway Workers. In: OGINSKI, A.; POKORSKI, J.; RUTENFRANZ, J. (Org.). *Contemporary Advances in Shiftwork Research*. Krakow: Medical Academy, p. 375-384, 1987; KNAUTH et al. Duration of Sleep Depending on the Type of Shift Work. *International Archives Occupational Environmental Health*, v. 46, p. 167-177, 1980,

13 DISCUSSÃO

O que propomos com base nos resultados desta pesquisa é uma leitura crítica dos dados e conceitos provenientes da Cronobiologia, em especial no que diz respeito a sincronização de pessoas cegas, pois entendemos que prevalece nas interpretações vigentes uma postura ideológica que reproduz a ideia de que o “problema” da dessincronização está na pessoa totalmente cega, sem percepção de claro/escuro, e não nas relações sociais que privilegiam ritmos cada vez mais desumanos, que não contemplam a diversidade de sujeitos. Essa leitura crítica, a nosso ver, pode se dar com uma aproximação da Cronobiologia à abordagem histórico-cultural.

Todo o conhecimento científico proveniente de pesquisas na área da Cronobiologia, ainda pouco difundidos com relação ao comportamento de cegos, é de grande relevância para a promoção da saúde, do bem-estar e da qualidade de vida dessas pessoas e de seus familiares. No entanto, se não estiver vinculado a uma análise da sociedade, buscando estabelecer relações com a Filosofia, a Psicologia, a Sociologia, a Antropologia e a Educação, para a compreensão social das deficiências, de como elas surgem nas relações com o outro, podem ter papel reduzido.

O conceito de compensação social, de Vigotski, apresentado no capítulo sobre a teoria histórico-cultural, provoca reflexões sobre a relação do indivíduo com o ambiente, pois esse autor ensina que, na falta do sentido da visão, não ocorre substituição de funções por outros órgãos ou por outros sentidos, mas sim uma reorganização completa de toda a atividade psíquica do indivíduo dirigida por meio da associação, da memória e da atenção. (VIGOTSKI, 2004).

Entendemos, assim, que a adaptação temporal do indivíduo ao ambiente é estabelecida por fatores biológicos e fatores geofísicos,⁵⁸ mas também, e com grande força, por fatores sócio-histórico-culturais, sendo que as experiências visuais podem ser superadas por meio da linguagem (NUERNBERG, 2008), principalmente. Na falta da informação luminosa via retina, que na espécie humana possibilita a sincronização dos ritmos biológicos com o ciclo claro/escuro por meio de processo que independe da percepção visual, consideramos a validade do *zeitgeber social*.

⁵⁸ Pesquisa em andamento nos países nórdicos verifica como as pessoas organizam a sua rotina social, considerando que nesses locais o ciclo claro/escuro da irradiação solar tem características muito específicas, com dias extremamente longos ou extremamente curtos, dependendo da época do ano. (LOWDEN et al., 2019)

No caso analisado de V.F.B., 8 anos, cego, sexo masculino, por exemplo, podemos inferir que, mesmo na ausência total de informação fótica, a criança cega está sincronizada porque vive em uma sociedade que está organizada temporalmente com base na visão e nos sinais fóticos do ambiente, e a linguagem humana contempla termos cujos significados são atribuídos aos elementos observados em grande parte pela visão, como amanhecer, entardecer, anoitecer.

Assim, o fato de viver em uma família de videntes e conviver com videntes promoveria no cego o ajustamento temporal tanto com o ambiente geofísico natural quanto com o social. As considerações evidenciadas no texto sobre sincronização não fótica e o conceito de compensação social de Vigotski são complementares para a compreensão desse fenômeno.

Vale a pena evidenciar que os compromissos sociais são agendados em função dos horários socialmente estabelecidos, como o da escola. E supondo que uma criança cega sem informação fótica, que não depende do claro/escuro solar ou proveniente de energia elétrica para realizar as suas tarefas, tenha uma tendência a inverter as fases, ela é sincronizada pelas pessoas com quem convive. Ao longo da vida, ela é informada de riscos como ir ao quintal ou sair à noite, levantar na madrugada para brincar, chegar tarde, etc.

Esse ajuste de fase, em nosso entendimento, ocorre tanto em função da ordem social quanto da biológica. Se hamsters em laboratórios respondem temporalmente a mudanças do ambiente, como a inserção de uma nova roda de atividade (MROSOVSKY, 1988; MROSOVSKY et al., 1989; MROSOVSKY; SALMON, 1990 apud MARQUES; GOLOMBEK; MORENO, 2003),⁵⁹ parece-nos inadmissível pensar que o ser humano não estabeleça formas diversas de relações com o ambiente e de sincronização social, por meio de acesso aos meios culturais e à inclusão social.

O conjunto desses argumentos, aliados à teoria histórico-cultural de Vigotski, nos leva a defender ainda que os conceitos relacionados à passagem do tempo e aos ciclos temporais, bem como as vivências de alternâncias do ambiente, como a percepção do ciclo claro/escuro, a mudança das estações ao longo do ano e a diferença climática, podem ser assimilados de forma não visual por crianças cegas e crianças com baixa visão mediante a sua inserção na cultura e a promoção de interações sociais em ambientes espacial e temporalmente

⁵⁹ MROSOVSKY, N. Phase Response Curves for Social Entrainment. *Journal of Comparative Physiology A*, v. 162, p. 35-46, 1988; MROSOVSKY, N. et al. Behavioral Entrainment of Circadian Rhythms. *Experientia*, v. 45, p. 696-702, 1989; MROSOVSKY, N.; SALMON, P. A. Triazolam and Phase-Shifting Acceleration Reevaluated. *Chronobiology International*, v. 7, p. 35-41, 1990.

planejados. E assim, a partir dessa interação, a criança cega pode se sincronizar com o ambiente biossocioculturalmente.

Ressaltamos, porém, que o que chamamos de sincronização pode variar de acordo com a cultura, o tempo social e o momento histórico. Vemos nos gráficos de sono dos seis casos analisados que o início do sono não se inicia com a fase escura. Há muito tempo, provavelmente desde a dominação do fogo, na Pré-História, vem se acentuando o distanciamento das rotinas sociais da espécie humana com o ciclo claro/escuro da natureza. Atualmente, os escritórios, as salas de aulas, as fábricas, os *shoppings*, as moradias, entre outros, são locais fechados nos quais o ser humano passa a maior parte do seu tempo na atualidade com iluminação artificial.

Em alguma medida, todos nós temos acesso ao interruptor e podemos acender ou apagar as luzes de nossa casa a qualquer hora do dia ou da noite, simulando um controle sobre o ciclo claro/escuro. Apesar disso, não podemos pensar que temos liberdade para estabelecer nossa rotina, já que ela depende de acordos sociais, e nesses acordos observam-se relações de dominação e poder.

O controle do tempo não é igual para todos, e há níveis distintos de controle. Quem detém o poder de controlar a variação do tempo nos ambientes, os ritmos do funcionamento das instituições, os horários dos transportes coletivos em uma cidade, etc.? As condições de negociações de agendas também não são iguais para todos, como vimos no capítulo *O tempo como constructo social*. Como disse Paulo Freire, “O problema de nossa sociedade é uma dessincronização com a democracia”,⁶⁰ e nesse aspecto compreendemos que as rotinas são estabelecidas em função do tempo do trabalho, do tempo da produção, e não em relação ao tempo do ser humano, das relações sociais, educativas, de afeto.

Ao tomarmos consciência de que, na construção do tempo social, há um processo de dominação/exploração temporal ao qual, de alguma forma, estamos submetidos, podemos nos posicionar criticamente a respeito do tempo social – da rotina que praticamos em nossa casa aos horários das instituições com as quais estamos envolvidos individual e coletivamente, refletindo sobre esse assunto e propondo outros modos possíveis de organização.

Poderíamos sugerir que os compromissos sociais, que incluem trabalho, escola, atendimentos terapêuticos prolongados e atividades de lazer, entre outros, fossem compreendidos e planejados temporalmente, utilizando-se para isso ferramentas consagradas

⁶⁰ FREIRE, P. Vídeo particular de evento com diretores e diretoras de escolas de educação infantil e creches do município de São Paulo, ocorrido em 10 abr. 1992, no qual compunham a mesa Paulo Freire e Luiz Menna-Barreto.

da Cronobiologia. Um exemplo desse tipo de planejamento, em consonância com o perfil do público que acompanhamos nesta pesquisa, seria organizar atividades escolares e atendimentos terapêuticos que requerem concentração e atenção para serem realizados nos momentos de maior rendimento da criança. Afinal, o custo orgânico e comportamental de uma tarefa não é o mesmo nas diferentes horas do dia e varia de um indivíduo para outro (MORENO; FISCHER; MENNA-BARRETO, 2003), respeitando, contudo, a necessidade de interação social nos ambientes inclusivos.

14 CONCLUSÃO

Nesta pesquisa, nosso objetivo principal foi investigar se crianças cegas e crianças com baixa visão, algumas com comprometimento cognitivo e/ou de comunicação, apresentam padrão temporal do ciclo vigília/sono alterado em função da dificuldade de percepção da mudança do ambiente pelo comprometimento do sentido da visão, ou por múltiplas deficiências. Isso poderia ser verificado na dificuldade de sincronização com o ciclo claro/escuro da natureza, por meio da representação do padrão temporal de sono na amostra coletada.

Ao analisar as representações dos diários de sono e atividades das seis crianças – sendo duas cegas e quatro com baixa visão – verificamos evidências de que, apesar de essas crianças, eventualmente, não terem a mesma percepção fótica do ambiente que as pessoas videntes, elas apresentam sinais de que mantêm a sincronização entre ritmo social e ritmo biológico e apresentam padrões temporais do ciclo sono/vigília semelhantes aos que se verificam na literatura da Cronobiologia.

As evidências observadas nos registros das rotinas das crianças que participaram da pesquisa nos levam a concluir que, no processo de sincronização/ dessincronização dos ritmos biológicos com os ritmos sociais, ocorre a construção de uma identidade temporal singular para cada indivíduo.

Essa identidade não está desvinculada de toda a história genética nem das condições fisiológicas próprias da ontogênese (em cada fase da vida o indivíduo está mais propenso a desenvolver certos comportamentos biológicos), mas não está restrito a elas. A organização temporal de um ser humano depende das relações histórico-culturais com as quais ele está envolvido. Nesse aspecto, em nosso entendimento, cabe pôr em discussão, em pesquisas futuras, diferentes condições para uma possível negociação temporal de acordo com classe social, gênero, raça e etnia e também para as pessoas classificadas como deficientes. Em uma sociedade marcada pela desigualdade, cruzam-se indicadores que facilitam ou dificultam a relação com o tempo, dependendo de onde o indivíduo se encontra na estrutura social.

Assim, a organização temporal das crianças cegas ou com baixa visão estão profundamente atreladas às condições sociais nas quais elas estão inseridas – que envolvem atendimentos na área da saúde, educação e relações familiares, entre outros aspectos. E as crianças estarão mais ou menos confortáveis em relação aos seus compromissos temporais dependendo do comprometimento desses atores sociais e do modo como toda a sociedade compreende as diferenças humanas e estabelece acordos.

Os objetivos específicos desta pesquisa foram: 1) analisar a sequência de eventos que compõem a rotina de crianças cegas e com baixa visão, bem como a duração do sono noturno que elas apresentam em dias da semana e em fins de semana e feriados; 2) verificar como elas se ajustam biologicamente aos compromissos sociais e também como manifestam a compreensão de conceitos relacionados à passagem do tempo e aos ciclos temporais; 3) eventualmente, evidenciar a eficácia da atividade de rodas de leitura como meio de interação e divulgação de conceitos sobre o tempo a crianças cegas e crianças com baixa visão e/ou múltiplas deficiências.

Por meio das representações das atividades, constatamos que a rotina dessas crianças é marcada pelos compromissos escolares e terapêuticos. Nos fins de semana, há eventos variados, muito provavelmente de acordo com a agenda social da família, como demonstrado nos casos de idas a culto religioso, *shopping* e casa de parentes. Percebemos flexibilidade no ritmo do ciclo sono/vigília na maioria dos casos para se ajustarem aos compromissos sociais. Assim, confirmamos a nossa hipótese de que a percepção dos ciclos e a organização temporal na espécie humana, principalmente nos centros urbanos das sociedades atuais, estão cada vez mais vinculadas aos compromissos relacionados ao trabalho e à escola (e relações familiares e entre pares) além de outros eventos sociais, e não apenas vinculada às mudanças do ambiente causada por eventos geofísicos, como é o caso do ciclo claro/escuro no período de 24 horas.

Com relação às rodas de leitura, não foi possível medir a sua eficácia, mas constatamos a importância das interações sociais nos momentos de roda de leitura, com a participação de crianças cegas, com baixa visão e múltipla deficiência, e o grande benefício de poder preparar o ambiente com o objetivo de integrar as pessoas em torno de uma experiência – em nosso caso, o contato com o texto literário – e assim propiciar o desenvolvimento humano de todos os envolvidos, além da validade de abordar temas relacionados à passagem do tempo e aos ciclos temporais de uma forma lúdica, calcada nas vivências de cada um.

REFERÊNCIAS

- ANOKHIN, P. K. *Biological Roots of the Conditioned Reflex and its Adaptive Behavior*. Oxford: 1974.
- ARAÚJO, J. F.; MARQUES, N. Cronobiologia: uma multidisciplinaridade necessária. *Margem*, São Paulo, n. 15, p. 95-112, 2002.
- _____. Órgão perfeitos, a cronobiologia e Charles Darwin. *Conecte*, fev. 2013. Disponível em: <blog.sbnec.org.br/2013/02/órgãos-perfeitos-a-cronobiologia-e-charles-darwin/>. Acesso em: 13 set. 2016.
- ARROYO, L. *Literatura infantil brasileira*. São Paulo: Melhoramentos, 1990.
- BERNARDES, M. E. M. *Mediações simbólicas na atividade pedagógica: contribuições do enfoque histórico-cultural para o ensino e aprendizagem*. 2006. 324 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- BORGES, D. S.; KITTEL, R. Construindo-se sujeito: uma história de compensação social. *Ponto de Vista*, Florianópolis, n. 3 e 4, p. 47-58, 2002.
- BOURDIEU, P. PASSERON, J. *Os herdeiros: os estudantes e a cultura*. Florianópolis: UFSC, 2018.
- BRANDÃO, C. R. Cultura. In: STRECK, D.R.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. J. (Org.). *Dicionário Paulo Freire*. 4 ed. rev. ampl. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.
- BRANDÃO, H. H. N. Introdução à análise do discurso. 2. ed. Campinas: Ed. da Unicamp, 2004.
- BRASIL. Lei n. 13. 146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Câmara dos Deputados, 2015. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2015/lei-13146-6-julho-2015-781174-norma-actualizada-pl.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2019.
- BREARLEY, M.; HITCHFIELD, E. *Guia prático para entender Piaget*. São Paulo: Ibrasa, 1976.
- CANDIDO, A. O direito à literatura. In: _____. *Vários escritos*. 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Duas Cidades, 1995. p. 235-263.
- CAETANO, L.M. A epistemologia genética de Jean Piaget. *Divulgación y cultura científica ibero-americana*, 2010. Disponível em: <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/noticias_428.htm>. Acesso em: 26 de mar. 2019.
- CARSKADON, M. A.; VIEIRA, C. A. Association between Puberty and Delayed Phase Preference. *Sleep*, v. 16, p. 258-262, 1993. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/sleep/16.3.258>>. Acesso em: 4 maio 2019.

- CARDOSO, B. *Práticas de linguagem oral e escrita na educação infantil*. São Paulo: Anzol, 2012.
- COELHO, N. N. *Literatura infantil: teoria, análise, didática*. São Paulo: Moderna, 2000.
- COLOMBONI, F.; MARTINS, R. A. O movimento higienista como política pública: aspectos históricos e atuais da medicalização escolar no Brasil. *RPGE – Revista on line de Política e Gestão Educacional*, v. 21, n. 1, p. 278-295, 2017.
- CRARY, J. *24/7: capitalismo tardio e os fins do sono*. São Paulo: Ubu, 2016.
- CUNHA, N. *Dicionário Sesc: a linguagem da cultura*. São Paulo: Perspectiva/Sesc São Paulo, 2003.
- DAVIS, L. J. *The Disability Studies Reader*. 5 ed. New York/London: Routledge, 2017.
- ELIAS, N. *Sobre o tempo*. Trad. Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.
- FOLQUITTO, C. T. F.; SOUZA, M. T. C. C. Desenvolvimento da noção operatória de tempo: contribuições para a compreensão do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). *Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genética*, v. 7, n. 1, jan.-jul. 2015. Disponível em: <[http:// www.marilia.unesp.br/scheme](http://www.marilia.unesp.br/scheme)>. Acesso em: 13 set. 2016.
- FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. 22. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996a.
- _____. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996b.
- _____. *Pedagogia do oprimido*. 57 ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.
- FREITAS, M. O cansaço como nova categoria de análise para os estudos críticos da deficiência. *Revista dos Estudos Culturais*, n. 4, 1º sem. 2019. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revistaec/issue/view/10995>>. Acesso em: 7 abr. 2019.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007
- GOFFMAN, E. *Notas sobre a manipulação da identidade deteriorada*. 4 ed. São Paulo: LTC, 1988.
- GOLOMBEK, D. A.; AGUILAR-ROBLERO, R. Mecanismos de temporização nos vertebrados. In: MARQUES, N.; MENNA-BARRETO, L. *Cronobiologia: princípios e aplicações*. São Paulo: Edusp, 2003. p. 163-190.
- GOODWIN, C. J. *História da psicologia moderna*. São Paulo: Cultrix, 2005.
- GRADIN, L. D.; ALLOY, L. B.; ABRANSON, L. Y. The social zeitgeber social theory, circadian rhythms, and mood disorders: review and evolution. *Clinical Psychology Review*, v.26, n. 6, p. 679-94, oct. 2006. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16904251>>. Acesso em: 5 abr. 2019.

- GREGORIN FILHO, J. N. Concepção de infância e literatura, 2009. Disponível em: <www.revistas.usp.br/linhadagua/article/download/37329/40049/>. Acesso em: 6. abr. 2019.
- HALBERG, F. et al. Collateral – Interacting Hierarchy of Rhythm Coordination at Different Organization Levels, Changing Schedules and Aging. In: SUDA, M. HAYAISHI, O.; NAKAYAMA, H. (Org.). *Biological Rhythms and their Central Mechanism*. Amsterdam: Biomedical Press, 1979.
- HALL, S. *Da diáspora*. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2003.
- HAN, B. C. *O aroma do tempo*. Lisboa: Relógio D'Água, 2016.
- _____. *Sociedade do cansaço*. Rio de Janeiro: Vozes, 2017.
- KANDEL, E. R.; SCHAWARTZ, J. H.; JESSEL, T. M. (Ed.) *Princípios da neurociência*. 4. ed. Barueri: Manole, 2003.
- LEFEBVRE, H. *Elements of Rhythmanalysis: Space, Time and Everyday life*. New York/London: Continuum, 2004
- LIMA, B. R. O sujeito na pedagogia de Paulo Freire. *Entre Nós*, maio de 2015. Disponível em: <<https://brunoreikdal.wordpress.com/2015/05/20/o-sujeito-na-pedagogia-de-paulo-freire/>>. Acesso em: 13 set. 2018.
- LOUZADA, F. *Um estudo sobre a expressão da ritmicidade biológica em diferentes contextos socioculturais: o ciclo vigília/sono de adolescentes*. 2000. Tese (Doutorado) – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. Núcleo de Pesquisa em Neurociências e Comportamento.
- _____.; MENNA-BARRETO, L. *O sono na sala de aula: tempo escolar e tempo biológico*. Rio de Janeiro: Vieira&Lent, 2007.
- LOWDEN, A. et al. Delayed Sleep in Winter Related to Natural Daylight Exposure among Arctic Day Workers. *Clocks & Sleep* 2019, 1(1), 105-116. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/clockssleep1010010>>. Acesso em: 3 maio 2019.
- MACHADO, A. M. *Um dia desses*. 3 ed. São Paulo: Ática, 1999.
- MACHADO, N. J. Objetividade e subjetividade na construção do conhecimento. In: ARANTES, V. A. (Org.). *Afetividade na escola: alternativas teóricas e práticas*. São Paulo: Summus, 2003.
- MARKUS; AFECHÉ; BARBOSA JR.; LOTUFO; FERREIRA; CIPOLLA-NETO. Glândula pineal e melatonina. In: MARQUES, N.; MENNA-BARRETO, L. (Org.). *Cronobiologia: princípios e aplicações*. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edusp, 2003. p. 191-222.

- MARQUES, M. D.; GOLOMBEK, D.; MORENO, C. Adaptação temporal. In: MARQUES, N.; MENNA-BARRET, L. (Org.). *Cronobiologia: princípios e aplicações*. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edusp, 2003. p. 56-98.
- _____.; MENNA-BARRETO, L.(Org.). *Cronobiologia: princípios e aplicações*. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edusp, 2003.
- MAUDET, M. *Tô indo!* Trad. Lígia Azevedo. São Paulo: SM, 2015.
- MEIRELES, C. *Problemas da literatura infantil*. São Paulo: Summus; Brasília: INL, 1979.
- MENNA-BARRETO, L. A noção do presente na fisiologia/tempos modernos na biologia. In: BRUNI, J. C.; MENNA-BARRETO, L.; MARQUES, N. (Org.). *Decifrando o tempo presente*. São Paulo: Ed. da Unesp, 2007. (p. 161-168)
- _____. Homeostasia – uma revisão necessária? *Neurociências*, La Paz, v. 1, p. 105-112, 2004.
- _____. Os três caminhos da luz. Texto-roteiro para aula de erudição. Concurso de Livre-Docência na EACH/USP, 2008.
- _____. *Quo vadis cronobiologia? Is the field in need of changes? Biological Rhythm Research*, v. 50, n. 1, p. 3-9. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/09291016.2018.1491198>>. Acesso em: 27 abr. 2019
- _____. Relógio biológico: prazo de validade esgotado? *Neurociências*, v. 2, n. 4, p. 190-193, jul./ago. 2005.
- _____.; DÍEZ-NOGUERA, A. External temporal organization in biological rhythms. *Biological Rhythm Research*, n. 43, p. 3-14, 2012.
- MOREIRA, M. A.; MASSONI, N. T. Epistemologias do século XX. São Paulo: EPU, 2011.
- MORENO, C.R. C.; FISCHER, F. M.; MENNA-BARRETO, L. Aplicações da cronobiologia. In: MARQUES, N.; MENNA-BARRETO, L. (Org.). *Cronobiologia: princípios e aplicações*. 3 ed. rev. ampl. São Paulo: Edusp, 2003. p. 322-336.
- _____. ; FISCHER, F. M.; ROTENBERG, L. A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. *São Paulo em Perspectiva*, v. 17, n. 1, jan./mar. 2003. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392003000100005>>. Acesso em: 7 abr. 2019.
- NAVARRETE, M. E. G. El desarrollo de la noción del tiempo en el niño. *Tramas*, n. 33, p. 191-196, UAM-X, México, 2010. Disponível em: <<http://132.248.9.34/hevila/TramasMexicoDF/2010/no33/10.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2018.
- NAVARRO, D. *Psiquiatria y nazismo: historia de un encuentro*. Buenos Aires: Ediciones Madres de Plaza de Mayo, 2010.
- NUERNBERG, A. H. Contribuições de Vigotski para a educação de pessoas com deficiência visual. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 13, n. 2, p. 307-316, abr./jun. 2008.

- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)*. Lisboa 2004.
- ORLANDI, E. P. *Análise de discurso: princípios e procedimentos*. 6 ed. Campinas: Pontes, 2005.
- PASSOS, L. A. Tempo. In: STRECK, D. R.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. J. (Org.). *Dicionário Paulo Freire*. 4 ed. rev. ampl. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.
- PIAGET, J. *A noção de tempo na criança*. Rio de Janeiro: Record, 1946.
- PINTO, L. Não multiplicar o indivíduo inutilmente. *Lua Nova – Revista de Cultura e Política*, n. 77, São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-64452009000200007>. Acesso em: 7. abr. 2019.
- PITANO, S. Sujeito social. In: STRECK, D. R.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. J. (Org.). *Dicionário Paulo Freire*. 4 ed. rev. ampl. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.
- POYARES, M. M. D.; GOLDFELD, M. Análise comparativa da brincadeira simbólica de crianças cegas congênitas e de visão normal, 2008. Disponível em: <www.ibc.gov.br/images/.../2008/.../Nossos_Meios_RBC_RevAgo2008_Artigo_1.doc>. Acesso em: 7 abr. 2019.
- PRESTES, Z. R. *Quando não é quase a mesma coisa: análise das traduções de Lev Seminovitch Vigotski no Brasil – repercussões no campo educacional*. Tese, 395 f. (Doutorado em Educação) – Universidade de Brasília, 2010.
- RECHTSCHAFFEN, A; SIEGEL, J. Sono e sonhos. In: KANDEL, E. R.; SCHAWARTZ, J. H.; JESSEL, T. M. (Ed.) *Princípios da neurociência*. 4. ed. Barueri: Manole, 2003. cap. 47, p. 936-947.
- REVISTA REAÇÃO, conteúdo on-line sem data. Disponível em: <<http://revistareacao.com.br/2017/index.php/conteudo-online/120-educacao/219-projeto-desenvolve-livros-didaticos-inclusivos>>. Acesso em: 9 mar. 2018.
- ROTENBERG, L.; MARQUES, N.; MENNA-BARRETO, L. História e perspectivas da cronobiologia. In: MARQUES, Nelson; MENNA-BARRETO, Luiz (Org.) *Cronobiologia: princípios e aplicações*. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edusp, 2003. p. 31-54.
- SACK, R. L. et al. Sleep disorders in circadian rhythm in people who are totally blind. *AccessWorld Review*, v. 92, n. 3, mar. 1988. Disponível em: <<http://www.afb.org/afbpress/pubnew.asp?DocID=jvib920303>>. Acesso em: 5 abr. 2019.
- SCHIMITT, R.L.; HIDALGO, M. P. L.; CAUMO, W. Ritmo social e suas formas de mensuração: uma perspectiva histórica. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, v. 10, n. 2, Rio de Janeiro, ago. 2010. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-42812010000200011>. Acesso em: 5 abr. 2019.

- SERRES, A.; TALLEC, O. *Agora*. Trad. Marcos Bagno. São Paulo: SM, 2015.
- SETTON, M.G.J. A teoria do habitus em Pierre Bourdieu: uma leitura contemporânea. *Revista Brasileira de Educação*, maio/jun./jul./ago. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n20/n20a05.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2019.
- SILVA, I. L. F. O problema da objetividade e da subjetividade nas teorias sociais clássicas e contemporâneas: um debate necessário. *Mediações*, Londrina, v.1, n. 2, p. 21-26, jul./dez. 1996.
- SIAULYS, M. O. C.; ORMELEZI, E. M.; BRIANT, M. E. (Org.). *A deficiência visual associada à deficiência múltipla e o atendimento educacional especializado: encarando desafios e construindo possibilidade*. São Paulo: Laramara, 2010.
- SQUARCINI, C.F. R; ESTEVES, A. M. Cronobiologia e inclusão educacional de pessoas cegas: do biológico ao social. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 19, n. 4, Marília, out.-dez./2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382013000400004>. Acesso em: 13 set. 2016.
- TABANDEH, H.et al. Disturbance of sleep in blindness. *American Journal of Ophthalmology*, v. 126, issue 5, p. 707-702, nov. 2018. Disponível em: <[http://www.ajo.com/article/S0002-9394\(98\)00133-0/abstract](http://www.ajo.com/article/S0002-9394(98)00133-0/abstract)>. Acesso em: 13 set. 2016.
- VIGOTSKI, L. S. Formação social da mente. Trad. José Cipolla Neto; Luiz Silveira Menna Barreto; Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- _____. *Psicologia pedagógica*. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
- _____. El niño ciego. In: *Obras completas*. Ministerio de Educación de Cuba/Editorial Pueblo y Educación, 1989.
- WAUTERS, J. A noite dos bichos. Trad. Elza Mendes. São Paulo: Ática, 2013.
- WEY, D. *Ciclo vigília-sono de crianças: transição da Educação Infantil para o Ensino Fundamental*. 2002, 80 p. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. Núcleo de Pesquisa em Neurociências e Comportamento.
- ZERUBAVEL, E. *The seven day circle: the history and meaning of the week*. New York: Free Press/Macmillan, 1985.

APÊNDICE A – DIÁRIO DE SONO E ATIVIDADES

Programa de Pós-Graduação em Estudos Culturais

DIÁRIO DE SONO E ATIVIDADES PARA CRIANÇAS CEGAS E COM BAIXA VISÃO

Data ____/____/____ Dia da semana ____

Nome da criança ____ Idade ____

A que horas a criança foi dormir em ____/____/____?	____h ____min	Observação
O que a criança fez aproximadamente meia hora antes de dormir?	Usou celular, tablet ou computador? Sim () Não () Assistiu TV Sim () Não () Fez lição, leu ou ouviu alguém lendo para ela? Sim () Não () Outra atividade? Qual? _____	
A criança acordou durante a noite?	Sim () Não () ____vezes	Por qual motivo?
A que horas a criança acordou na manhã de ____/____/____?	____h ____min	
Como foi acordada ao amanhecer?	Despertador () Alguém chamou () Sozinho ()	

Programa de Pós-Graduação em Estudos Culturais

Atividades realizadas em ____/____/____ dia da semana

Medicamentos que toma regularmente

Algum diagnóstico? _____ Cegueira () Baixa Visão ()

Horário	O que a criança está fazendo? ¹	Observação ²	Tomou algum medicamento? ³ Qual?
6h			
9h			
12h			
15h			
18h			
21h			
24h às 5h			

¹ É importante marcar exatamente o que a criança está fazendo, exemplos: comendo; assistindo à TV; estudando; fazendo aula de música; sentado no sofá etc. Não alterar para aquilo que você acha que ela “deveria” estar fazendo.

² Neste campo, anote se houve algum cochilo no intervalo de três horas, ou se houve alguma intercorrência que vale a pena relatar, por exemplo: acesso de tosse; caiu e se machucou etc.

³ Neste campo, anote medicamentos esporádicos, até mesmo chás de ervas naturais, e caso tenha suspenso (ou esquecido de ministrar) os medicamentos regulares.

**APÊNDICE B – PERGUNTAS RELACIONADAS A TEMPO E CICLOS PARA
CRIANÇAS DE 4 A 8 ANOS CEGAS OU COM BAIXA VISÃO**

1. Como você sabe se é dia ou noite?
2. O que é um dia inteiro?
3. Você gosta de brincar antes ou depois do almoço?
5. Tem alguma coisa que você só pode fazer pela manhã, ou só à tarde, ou só à noite?
6. Uma hora é muito tempo ou pouco tempo?
7. O que você consegue fazer em uma hora?
8. Que horas você acha que são agora? (Verificar se se baseia no organismo ou no ambiente)
9. Quantos dias tem uma semana? (Verificar se sabe o nome dos dias da semana.)
10. Você vai para a escola todos os dias?
11. O que você faz nos dias em que não vai para a escola aula?
12. Você fica mais tempo na escola ou na sua casa?

**APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO PARA GUIAR ENTREVISTA COM OS PAIS OU
RESPONSÁVEIS PELAS CRIANÇAS**

NOME DA CRIANÇA _____

DATA DE NASCIMENTO _____

CEGO ()

BAIXA-VISÃO ()

Sobre a criança sob sua responsabilidade, a senhora/o senhor pode dizer que ela:

TEM DIFICULDADE DE COMUNICAÇÃO?

SIM ()

NÃO ()

TEM COMPROMETIMENTO DE

FALA ()

AUDIÇÃO ()

TEM COMPROMETIMENTO COGNITIVO

SIM ()

NÃO ()

SABE LER E ESCREVER

SIM ()

NÃO ()

TEM COMPROMETIMENTO MOTOR

SIM ()

NÃO ()

RECONHECE SE É DIA OU NOITE?

SIM ()

NÃO ()

PERCEBE A PASSAGEM DO TEMPO EM:

MINUTOS ()

HORAS ()

DIAS ()

SEMANAS ()

MESES ()

ANOS ()

A SENHORA/O SENHOR TEM INTERESSE QUE A SUA FILHA/O SEU FILHO PARTICIPE DE OUTRAS PESQUISAS QUE AJUDAM NA ORGANIZAÇÃO DO TEMPO E NO SONO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL?

SIM ()

NÃO ()

NOME DO RESPONSÁVEL _____

ENDEREÇO _____

TELEFONE _____

APÊNDICE D – LISTA DE TÍTULOS DE LITERATURA INFANTIL COM A TEMÁTICA *TEMPO* PREVIAMENTE SELECIONADOS

***Tô indo!*, de Mathieu Maudet. São Paulo: SM.**

O filhote de passarinho deixa o ninho e caminha sobre um galho de árvore. No trajeto, encontra mãe, avô, amigos e outras personagens que lhe dão presentes e recomendações para a misteriosa jornada. Aonde ele vai o leitor só descobrirá no final.

***Agora*, de Alain Serres. São Paulo: SM.**

“A cada instante, tudo muda, tudo se move, tudo cresce. Eu também!”. O livro trata da vida “que passa”, do cotidiano visto por um menino. São pequenas histórias que se cruzam: um primo que nasce, as joaninhas capturadas pelo irmão mais velho, mudanças na cidade, o suceder das estações do ano.

***Um dia desses*, de Ana Maria Machado. São Paulo: Ática.**

João sempre perguntava à mãe o que era uma semana. E ela sempre dizia ao filho que uma semana é sete dias. Mas João se enrolava com essa explicação. Ele só entendeu mesmo o que a mãe queria dizer quando começou a frequentar a escola de segunda a sexta-feira. E o sábado e o domingo? O fim de semana ele compreendeu após um encontro com os amigos da vizinhança e uma grande confusão.

***A noite dos bichos: um livro que amanhece*, de Julia Wauters. São Paulo: Ática.**

Esse livro mostra vários biomas (savana africana, taiga russa, floresta Amazônica, floresta europeia e fundo do mar) em diferentes horas do dia. Folhas de acetato azul-escuro e transparente ajudam a caracterizar cada momento. Assim, o leitor descobre que, apesar da noite escura, nem todos os bichos dormem. Depois, com o nascer do sol, alguns animais começam a surgir logo de manhãzinha e muitos outros vão aparecendo conforme o dia avança. No final, estão todos os animais (mais de cem!) com os respectivos nomes para que a criança brinque de localizá-los ao longo do livro

ANEXO A – SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO**SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO**
Programa de Pós-Graduação em Estudos Culturais

Ao senhor/à senhora responsável por Laramara – Associação Brasileira de Assistência ao Deficiente Visual

Eu, Luiz Silveira Menna-Barreto, professor coordenador do Grupo Multidisciplinar de Desenvolvimento e Ritmos Biológicos (GMDRB) da Universidade de São Paulo, solicito autorização para a pesquisadora Cláudia Rodrigues do Espírito Santo, número USP _____, mestranda no Programa de Pós-Graduação em Estudos Culturais da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH/USP), linha de pesquisa Cultura, Saúde e Educação, realize coleta de dados na Laramara – Associação Brasileira de Assistência ao Deficiente Visual.

Ela precisará aplicar diário de sono/atividades e questionário de cronotipo infantil ao público atendido por essa instituição, conforme definições de seu projeto de pesquisa, bem como promover rodas de leitura e intervenções com crianças de 4 a 8 anos para realização de seu projeto.

Agradeço por sua colaboração com a pesquisa científica e me coloco à disposição para qualquer esclarecimento.

Cordialmente,

Prof. Dr. Luiz Silveira Menna Barreto
São Paulo, 2 de junho de 2017.

ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

São Paulo, 09 de junho de 2017.

À

Univesidade de São Paulo

Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH)

A Comissão Científica da Laramara – Associação Brasileira de Assistência à Pessoa com Deficiência Visual, autoriza a pesquisadora Cláudia Rodrigues do Espírito Santo, número USP _____, mestrando no Programa de Pós-Graduação em Estudos Culturais da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH/USP), a realizar coleta de dados nesta instituição. A coleta inclui a aplicação de Diário de Atividades/Sono e Questionário de Cronotipo, ao público aqui atendido.

Atenciosamente,

Angela Daou Paiva
Psicóloga e Comissão Científica

ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PESQUISADORA RESPONSÁVEL

Cláudia Rodrigues do Espírito Santo

e-mail claudiaespiritosanto@usp.br

tel. (11)

whatsapp (11)

Av. Arlindo Bettio, n. 1.000, Ermelino Matarazzo, São Paulo, SP, CEP 03828-000 – Prédio do ciclo básico – sala 9 (Grupo de Estudos em Cronoeducação, sob orientação do professor Luiz Menna-Barreto).

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____

_____, carteira de identidade (RG) número _____, responsável pelo/pela menor _____,

atendido na Laramara – Associação Brasileira de Assistência à Pessoa com Deficiência Visual, declaro ter sido informado/informada sobre a pesquisa “Percepção temporal e apreensão de ritmos sociais e biológicos por crianças cegas e com baixa visão”, que está sendo realizada pela pesquisadora Cláudia Rodrigues do Espírito Santo, mestranda em Estudos Culturais pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP), e concordo em participar preenchendo o questionário de cronotipo infantil e os diários de sono e atividades da criança sob minha responsabilidade, e permitindo que ela participe de rodas de leitura e responda a questões relacionadas ao tema dessa pesquisa.

O eventual risco dessa pesquisa é interferir na rotina da minha família, já que o registro das atividades diárias da criança será realizado durante 23 dias consecutivos. Caso isso ocorra, fui orientado/orientada a priorizar os hábitos e compromissos familiares e a comunicar a pesquisadora responsável (dados acima), para que possamos redefinir o acompanhamento ou, em último caso, suspendê-lo.

Os benefícios que essa pesquisa possibilita consistem em identificar o cronotipo de crianças cegas e com baixa visão e fazer relações entre as preferências de sono e vigília e as possibilidades de adequação de calendários e turnos escolares em favor do bem-estar físico e emocional de crianças com esse perfil e do seu melhor aproveitamento cognitivo.

Estou de acordo com a publicação dos dados obtidos para fins científicos, sabendo que a minha identidade e a de meu filho/minha filha (ou menor pelo/pela qual sou responsável) não serão reveladas. Recebi uma via deste termo, para que possa consultar o andamento da pesquisa, sempre que houver interesse, no Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Pessoas da EACH, localizado na av. Arlindo Bettio, n. 1.000, Ermelino Matarazzo, São Paulo, SP, CEP 03828-000 – e-mail cep-each@usp.br – tel. (11) 3091-1046.

São Paulo, _____ 2017.

Assinatura do responsável pela criança

De acordo.

Cláudia Rodrigues do Espírito Santo
Número USP _____

ANEXO D – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

USP - ESCOLA DE ARTES,
CIÊNCIAS E HUMANIDADES
DA UNIVERSIDADE DE SÃO

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Percepção temporal e apreensão dos ritmos sociais e biológicos por crianças cegas e com baixa visão

Pesquisador: CLAUDIA RODRIGUES DO ESPIRITO SANTO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 73266617.4.0000.5390

Instituição Proponente: Escola de Artes, Ciências e Humanidades - EACH/USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.369.558

Apresentação do Projeto:

Estudo sobre os fatores sensoriais e cognitivos. É referido pelos autores como fatores relevantes para a percepção temporal e para a formação de conceitos relacionados aos ritmos sociais e biológicos na infância. Para verificar como a percepção temporal e a apreensão dos ritmos sociais e biológicos ocorrem em crianças cegas e com baixa visão, pretendem acompanhar crianças de 4 a 8 anos de idade matriculadas na Educação Infantil e nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, em escola pública ou privada, ou em instituição de apoio à inclusão social de pessoas cegas. O grupo pesquisado será composto de crianças cegas e crianças com baixa visão. Os instrumentos de verificação serão: atividades interativas; rodas de leitura; diário sono e atividades e questionário de cronotipo infantil (ver anexos 1 e 2). Nas atividades interativas, serão realizadas perguntas para as crianças, com o objetivo de verificar o que elas pensam ou sabem sobre determinados temas relacionados ao tempo e aos ritmos sociais e biológicos (ver anexo 3). Nas rodas de leitura, serão lidos textos literários escolhidos de acordo com essa mesma temática e adequados à faixa etária e às condições das crianças. Após a leitura, as perguntas serão repetidas ou complementadas. O que se espera com essa intervenção é verificar a importância da leitura de textos literários como atividade pedagógica de exploração de sentidos e estimulante para a observação do ambiente e para a apreensão de conceitos abstratos. O questionário de cronotipo infantil e o diário de sono e atividades serão preenchidos por adulto(s) que conviva(m) com a

Endereço: Av. Arlindo Bettio, nº 1000

Bairro: Ermelino Matarazzo

UF: SP

Município: SÃO PAULO

CEP: 03.828-000

Telefone: (11)3091-1046

E-mail: cep-each@usp.br

USP - ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES DA UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 2.369.558

criança e seja(m) responsável(veis) por ela.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral:

Investigar como se dá a percepção da passagem do tempo em crianças de 4 a 8 anos de idade, nas fases de Educação Infantil e alfabetização, em grupos formados por crianças cegas (CC) e crianças com baixa visão (CBV). Ao analisar a percepção da passagem do tempo, também será verificado o desenvolvimento da construção de conceitos de ciclos temporais, medição de tempo e previsibilidade.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Verificar se a rotina dessas crianças, tanto no ambiente doméstico como no ambiente escolar, pode influenciar no desenvolvimento da percepção da passagem do tempo e dos ciclos ambientais e das modificações decorrentes desses fenômenos, e viceversa.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Alterar/interferir na rotina familiar e da criança, com relação aos seus hábitos de sono e vigília.

Benefícios:

Identificar o cronotipo das crianças e fazer relações entre as preferências de sono e vigília e as possibilidades de adequação de calendários e turnos escolares em favor do bem-estar físico, emocional e do melhor aproveitamento cognitivo. Também será possível, com base nos resultados, propor atividades e métodos para trabalhar com a temática da passagem do tempo, dos ciclos sociais e biológicos e com outras séries temporais na Educação Infantil e nos primeiros anos do Ensino Fundamental com atenção para a educação especial.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo com temática relevante com crianças cegas e com baixa visão. Visa identificar o seu cronotipo e fazer relações entre as preferências de sono e vigília e as possibilidades de adequação de calendários e turnos escolares em favor do bem-estar físico, emocional e do melhor aproveitamento cognitivo. Propõe metodologia apropriada para atingir seus objetivos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados todos os termos necessários conforme resolução 466 de 2012.

Recomendações:

Não há.

Endereço: Av. Arlindo Bértio, nº 1000

Bairro: Ermelino Matarazzo

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3091-1046

CEP: 03.828-000

E-mail: cep-each@usp.br

**USP - ESCOLA DE ARTES,
CIÊNCIAS E HUMANIDADES
DA UNIVERSIDADE DE SÃO**

Continuação do Parecer: 2.369.558

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_971057.pdf	10/10/2017 19:17:04		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_ClaudiaEspiritoSanto.pdf	10/10/2017 18:50:37	CLAUDIA RODRIGUES DO ESPIRITO SANTO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	10/10/2017 18:43:18	CLAUDIA RODRIGUES DO ESPIRITO SANTO	Aceito
Outros	Carta_protocolo_ClaudiaES.pdf	18/08/2017 18:33:44	Rosa Yuka Sato Chubaci	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacoes_orientador_Laramara.pdf	08/08/2017 18:40:55	CLAUDIA RODRIGUES DO ESPIRITO SANTO	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderostoassinada.pdf	08/08/2017 18:21:42	CLAUDIA RODRIGUES DO ESPIRITO SANTO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 07 de Novembro de 2017

**Assinado por:
Rosa Yuka Sato Chubaci
(Coordenador)**

Endereço: Av. Arlindo Béttio, nº 1000

Bairro: Ermelino Matarazzo

UF: SP

Município: SAO PAULO

CEP: 03.828-000

Telefone: (11)3091-1046

E-mail: cep-each@usp.br